Дисциплина: «ПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА».

Тема 3.1. «Классификация зданий и сооружений по пожарной опасности».

Литература:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
2. СТ СЭВ 383-87. Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения;
3. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
4. СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Учебные вопросы:

1. Виды и особенности современного строительства.
2. Классификация зданий по назначению, огнестойкости, этажности.
3. Основные элементы зданий и их назначение. Конструктивные схемы зданий.
4. Понятия: степень огнестойкости здания; предел огнестойкости строительных конструкций; признаки предельных состояний; класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций и зданий; классы функциональной пожарной опасности зданий.
5. Требуемая и фактическая степени огнестойкости здания, необходимость их определения.

Учебный вопрос №1. ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Виды строительства.

Современное строительство представляет собой полный комплекс строительно-монтажных работ по возведению зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения. Строительство осуществляется за счет централизованных или локальных источников финансирования.

В зависимости от назначения строительство делят на следующие типы.

1. **Промышленное строительство**
2. **Жилищно-гражданское строительство**
3. **Транспортное строительство**
4. **Гидротехническое строительство**
5. **Сельское строительство**

1. **Промышленное строительство** направлено на сооружение и ввод новых площадей, а также на расширение действующих производственных площадей. В результате промышленного строительства возводятся новые фабрики и заводы, отдельные цеха и целые отрасли материального производства, реконструируются и капитально ремонтируются действующие производственные площади.

2. **Жилищно-гражданское строительство** охватывает все виды работ по возведению жилых, общественных, торговых, лечебных и других зданий и сооружений, независимо от вида собственности и принадлежности. Частным случаем гражданского строительства является индивидуальное строительство, предусматривающее сооружение жилых объектов для конкретного лица и строящееся за его средства и по индивидуальному проекту.

3. **Транспортное строительство** предусматривает сооружение новых и реконструкцию действующих автомобильных, железнодорожных, авиационных или водных магистралей, а также трубопроводных магистралей.

4. **Гидротехническое строительство** осуществляет возведение водоемов и каналов, дамб и плотин, а также других гидротехнических сооружений, связанных с эксплуатацией водных ресурсов страны и рыбоводческих объектов.

5. **Сельское строительство** направлено на возведение новых и реконструкцию старых объектов сельскохозяйственной и животноводческой деятельности, а также на строительство жилья, культурно-бытовых комплексов, расположенных в сельской местности. В современном строительстве используются все виды традиционных и новых материалов и технологий, направленных на повышение качества работ, сокращение сроков строительства, улучшение эксплуатационных качеств возводимых сооружений. Материалы и технологии, используемые в современном строительстве, должны отвечать условиям экологической безопасности.

Здания и сооружения, возводимые на строительных площадках и прилегающих к ним территориях, могут быть **капитальными** и **временными**.

Временными считаются здания и сооружения, построенные на время проведения строительно-монтажных работ. Это могут быть временные подъездные дороги, бытовые помещения, прорабские участки, столовые, туалеты и другие объекты, предназначенные для создания оптимальных условий строителям на весь период работы. Необходимость во временных сооружениях диктуется местными условиями. В качестве временных сооружений могут использоваться передвижные вагончики на автомобильных, тракторных или железнодорожных шасси. По окончанию строительства временные здания и сооружения подлежат демонтажу и убираются с территории объекта.

Капитальными считаются все здания и сооружения, предусмотренные проектно-сметной документацией и являющиеся неотъемлемой частью строящегося комплекса. Вид и качество применяемых в строительстве материалов, конструкций и технологий закладывают основу капитальности и долговечности возводимых сооружений.

Особенности и основные принципы строительного производства

Строительство - это отрасль материального производства, конечными результатами которой являются здания и сооружения, обеспечивающие возможность жизнедеятельности людей в различных климатических условиях и на разных стадиях развития человеческого общества.

Сущностью строительного производства являются строительные процессы - перемещение в пространстве, физические и химические преобразования исходных материалов и конструкций с получением в итоге конструктивных элементов замкнутых или открытых пространственных систем (зданий и сооружений) различного назначения.

Содержание комплекса строительных процессов по возведению здания (сооружения) определяют особенности строительного производства, его отличия от других видов материального производства.

Основные особенности строительного производства:

многообразие видов продукции. Каждое здание, сооружение, даже возводимое по типовому проекту, имеет индивидуальные особенности по своей конструкции и способам возведения в соответствии с конкретными условиями выделенного для этого здания участка - инженерно-геологическими, топографическими, климатическими и конкретными возможностями материально-технического обеспечения строительства;

неподвижность изготавливаемой продукции, постоянное смещение рабочих мест исполнителей строительных процессов.

Строительные рабочие выполняют свою работу в постоянно меняющихся условиях;

влияние на выполнение строительных процессов природных климатических и погодных условий. Значительная часть работ по возведению любого сооружения проходит на открытом воздухе, т.е. в условиях переменных атмосферных воздействий.

Осадки, ветер, отрицательные или высокие положительные температуры воздуха не только ухудшают условия работы рабочих, но во многих случаях требуют изменения технологии выполнения строительных процессов. Например, используя "летние" приемы при отрицательной температуре воздуха нельзя выполнять оштукатуривание и окраску конструкций, кирпичную кладку, бетонные работы. В результате исторического развития строительной отрасли с учетом ее особенностей, достижений научно-технического прогресса и общественного развития в современном человеческом обществе сложилось важнейшее направление деятельности - строительное производство, в основу его функционирования заложены главные организационные принципы: системность, гибкость, эффективность.

Системность в производстве строительной продукции обусловлена существованием системы инвестиционного строительного процесса, включающей четкую регламентацию всех этапов и деятельности всех участников нормативными документами, разделением и взаимосвязью функционирования разрешительно-контролирующих государственных органов, инвесторов-заказчиков, проектных и строительных организаций. Строительные работы на конкретном строительном объекте можно рассматривать как сложную управляемую систему строительных процессов, выполняемых в четкой технологической последовательности на каждом отдельно взятом участке здания (сооружения), и с частичным совмещением во времени на разных участках.

Гибкость современного строительного производства - закономерный результат многообразия видов строительной продукции, природных, социальных и технических факторов, влияющих на выбор конструктивных и технологических решений.

Эффективность строительного производства обусловлена стремлением получения качественной строительной продукции с наименьшим расходом материальных, финансовых, трудовых, временных ресурсов.

Учебный вопрос №2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, ОГНЕСТОЙКОСТИ, ЭТАЖНОСТИ.

Классификация зданий и сооружений

Все проектируемые, строящиеся и реконструируемые объекты подразделяются на здания и сооружения.

Наземные постройки, имеющие помещения для работы, отдыха, учебы и т.д. называются зданиями.

Постройки технического назначения, такие как мосты, плотины, заводские трубы, газопроводы и др. относятся к сооружениям.

По назначению здания делятся на две основные группы: гражданские и промышленные. В соответствии с основным функциональным процессом здания делятся на различные типы, представленные на рис.

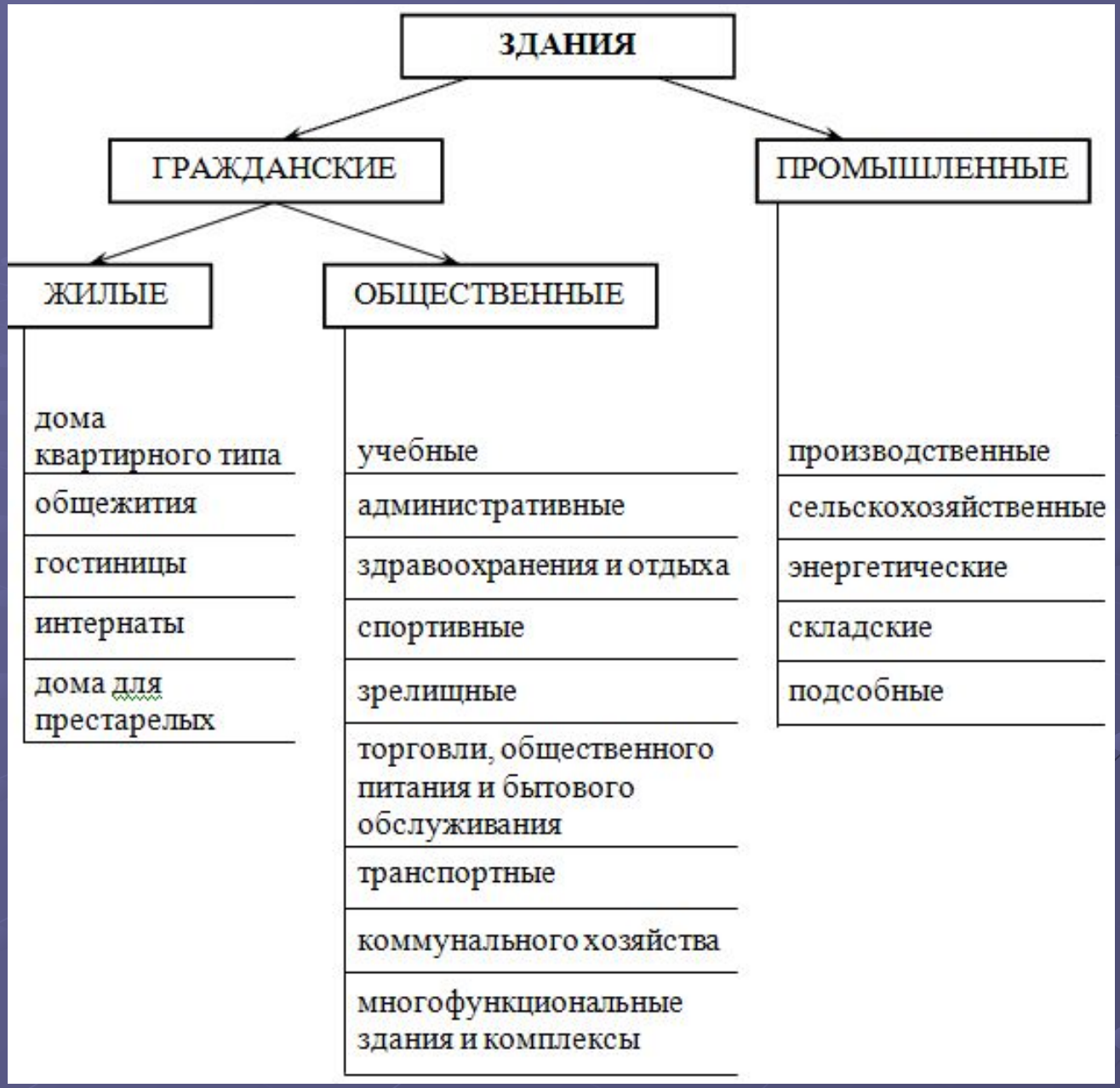

Рис. Классификация зданий по назначению

Степень огнестойкости зданий

Степень огнестойкости здания (сооружения, пожарного отсека) — классификационная характеристика объекта, определяемая показателями огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций [СТ СЭВ 383-87. Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения].

Огнестойкость конструкции — способность конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции в условиях пожара [СТ СЭВ 383-87. Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения].

Огнестойкость зданий и сооружений зависит прежде всего от пределов огнестойкости строительных конструкций и пределов распространения огня по ним.

Предел огнестойкости — показатель огнестойкости конструкции, определяемый временем от начала огневого испытания при стандартом температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Обозначения пределов огнестойкости конструкций

Обозначение предела огнестойкости строительной конструкции состоит из условных обозначений, нормируемых для данной конструкции предельных состояний (см. п. 9.1), и цифры, соответствующей времени достижения одного из этих состояний (первого по времени) в минутах. Например:

R 120 - предел огнестойкости 120 минут - по потере несущей способности ;

RE 60 - предел огнестойкости 60 минут - по потере несущей способности и потере целостности независимо от того, какое из двух предельных состояний наступит ранее;

REI 30 - предел огнестойкости 30 минут - по потере несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности независимо от того, какое из трех предельных состояний наступит ранее.

При составлении протокола испытаний и оформлении сертификата следует указывать предельное состояние, по которому установлен предел огнестойкости конструкции.

Если для конструкции нормируются (или устанавливаются) различные пределы огнестойкости по различным предельным состояниям, обозначение предела огнестойкости состоит из двух или трех частей, разделенных между собой наклонной чертой. Например:

R 120/EI 60 - предел огнестойкости 120 минут - по потере несущей способности/ предел огнестойкости 60 минут - по потере целостности или теплоизолирующей способности независимо от того, какое из двух последних предельных состояний наступит ранее.

При различных значениях пределов огнестойкости одной и той же конструкции по разным предельным состояниям обозначение пределов огнестойкости перечисляется по убыванию.

Цифровой показатель в обозначении предела огнестойкости должен соответствовать одному из чисел следующего ряда: 15, 30, 45, 60, 90, 180, 240, 360.

Предел распространения огня — размер повреждения конструкции вследствие ее горения за пределами зоны нагрева — в контрольной зоне.

Степень огнестойкости зданий определяется по СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его строительных конструкций. Здания и пожарные отсеки подразделяются по степеням огнестойкости согласно таблицы.

Степень огнестой-кости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	Не нормируется						

К несущим элементам здания относятся конструкции, обеспечивающие его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, — несущие стены, рамы, колонны, балки, ригели, фермы, арки, связи, диафрагмы жесткости и т.п.

Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков) не нормируются, за исключением специально оговоренных случаев и заполнения проемов в противопожарных преградах.

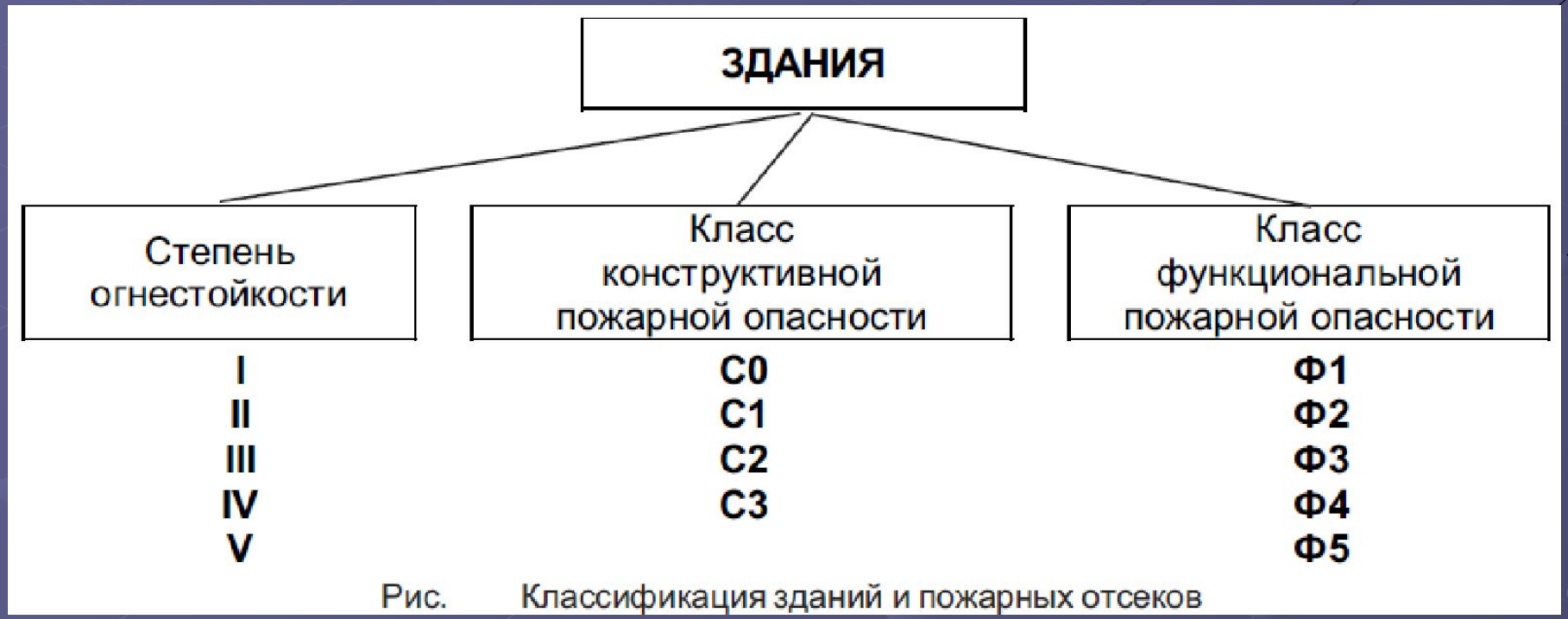

Рис. Классификация зданий и пожарных отсеков

В случаях когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкции указан R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих элементов здания по результатам испытаний составляет менее R8.

Классификация зданий по этажности:

- малоэтажные– высотой до двух этажей включительно;
- средней этажности – 3 ÷ 5 этажей;
- повышенной этажности – 6 ÷ 9 этажей;
- многоэтажные– 10 ÷ 25 этажей;
- высотные – 26 этажей и выше.

При этом различают следующие виды этажей:

надземный этаж – этаж при отметке пола помещений не ниже планировочной отметки земли;

При этом различают следующие виды этажей:

подвальный этаж – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений;

При этом различают следующие виды этажей:

цокольный этаж – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли не более половины высоты помещений;

При этом различают следующие виды этажей:

технический этаж – этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций. Может быть расположен в нижней (техническое подполье), верхней (технический чердак) или средней части здания;

При этом различают следующие виды этажей:

мансарда (мансардный этаж) – жилые помещения, расположенные в объеме чердака.

Учебный вопрос №3. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ. КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ ЗДАНИЙ.

При всем разнообразии зданий все они состоят из ограниченного числа взаимосвязанных архитектурно-конструктивных элементов (частей).

По функциональному назначению их подразделяют на несущие, ограждающие и совмещающие обе эти функции. Несущие конструкции воспринимают нагрузки, возникающие в здании и действующие на него извне (от конструкций самого здания, оборудования, снега, ветра, людей); ограждающие — предназначены для изоляции внутренних объемов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой с учетом нормативных требований по прочности, теплоизоляции, гидроизоляции, пароизоляции, воздухопроницаемости, звукоизоляции, светопрозрачности. Те ограждающие конструкции, которые могут воспринимать передаваемые на них нагрузки, относятся к совмещающим несущие и ограждающие функции. Такие конструкции должны удовлетворять соответствующим требованиям по несущей способности, а также по теплопроводности, влаго- и воздухопроницаемости, звукоизоляции.

К основным конструктивным элементам зданий (рис. 1) относятся: фундаменты, стены, перекрытия, перегородки, крыша, лестницы, окна, двери.

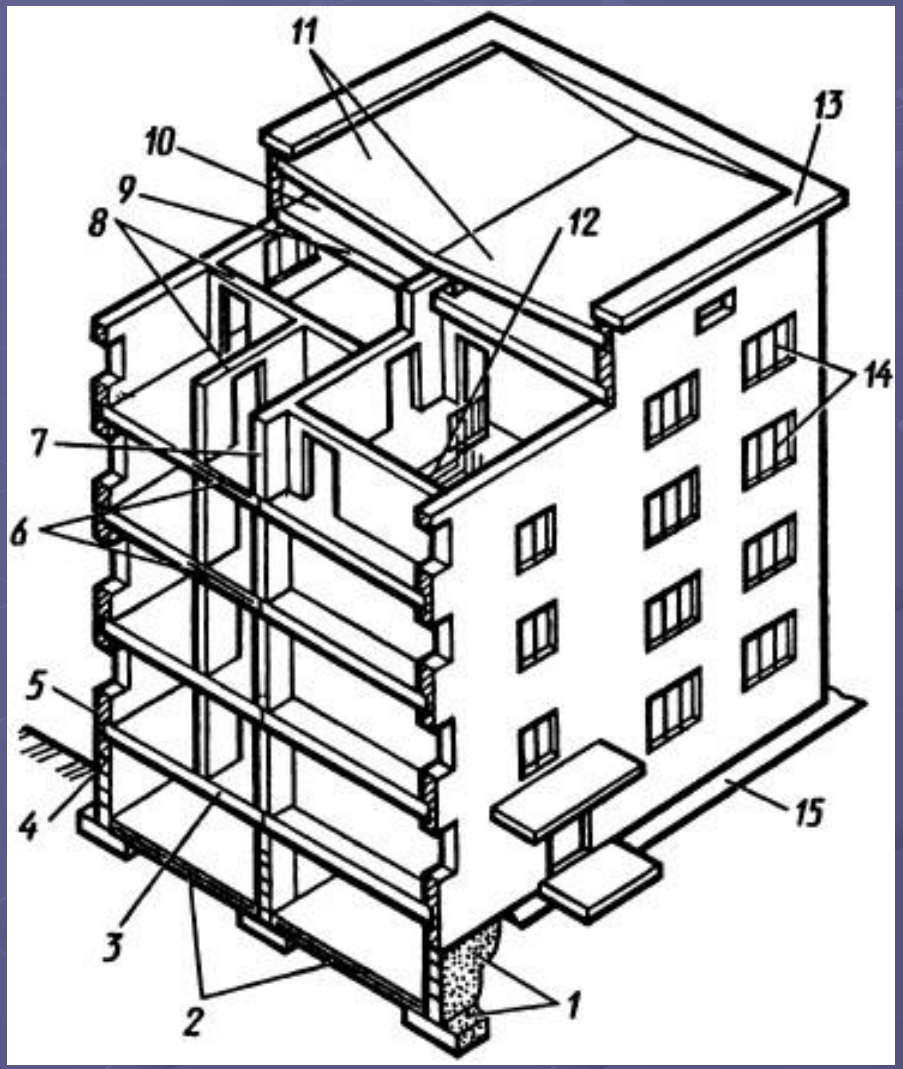

Рис. 1. Конструктивная схема многоэтажного здания:
1 — фундамент, 2 — пол подвала, 3 — перекрытие над подвалом, 4 — гидроизоляция, 5 — наружные стены, 6 — междуэтажное перекрытие, 7 — внутренние стены, 8 — перегородки, 9 — чердачное перекрытие, 10 — полупроходной чердак, 11 — кровельные панели, 12 — лестница, 13 — парапет, 14 — окна, 15 — отмостка

Конструктивные схемы зданий

Основные несущие элементы (фундаменты, стены и т. д.) в совокупности образуют несущий остов здания, который воспринимает все нагрузки, воздействующие на здание, и передает их на основание, а также обеспечивает пространственную неизменяемость (жесткость) и устойчивость здания.

По конструктивной схеме несущего остова здания подразделяются на бескаркасные, каркасные и с неполным каркасом. В бескаркасных зданиях основными вертикальными несущими элементами служат стены, в каркасных — отдельные опоры (колонны, столбы), в зданиях с неполным каркасом — и стены, и отдельные опоры.

Жилые и общественные здания, как правило, строят из кирпича, камней и из крупноразмерных деталей и элементов: крупноблочные, крупнопанельные и объемно-блочные.

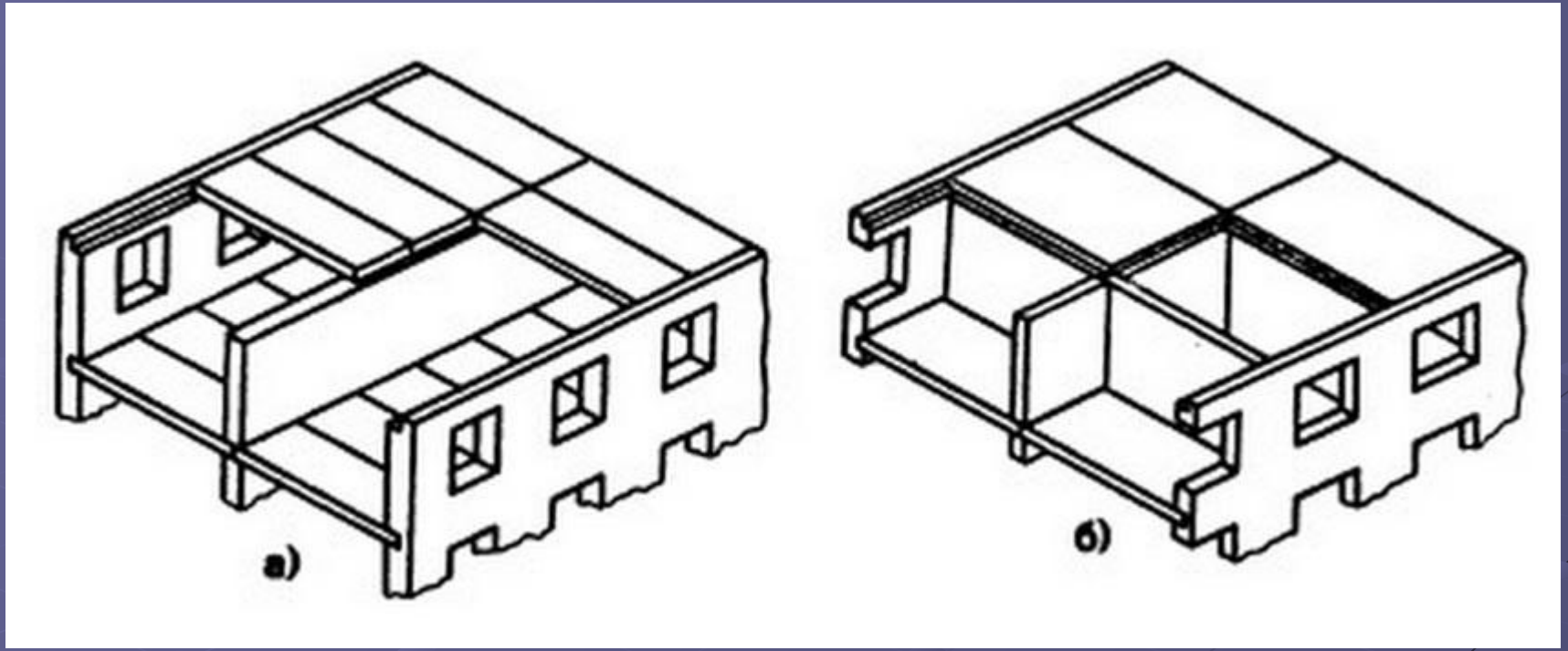

Рис. 2. Конструктивные схемы бескаркасных зданий с несущими стенами:
а — продольными, б — поперечными и продольными

Бескаркасные здания из кирпича и мелких камней возводят обычно с продольными несущими (рис. 2, а) наружными и внутренними стенами. Поперечные стены в таких зданиях устраивают преимущественно в лестничных клетках, в местах, где проходят дымовые и вентиляционные каналы, а также в промежутках между ними для придания большей устойчивости продольным стенам и зданию в целом. В зданиях с поперечными несущими стенами продольные наружные стены являются самонесущими, а перекрытия опираются на поперечные стены. Возводятся также бескаркасные здания, у которых несущими являются как поперечные, так и продольные стены (рис. 2, б). В таких зданиях панели перекрытий размером на комнату опираются всеми четырьмя сторонами на поперечные и продольные стены.

Бескаркасные крупноблочные здания со стенами из бетонных и других блоков имеют конструктивную схему с поперечными и продольными несущими стенами (рис. 3). Общественные многоэтажные здания чаще возводят с продольными несущими стенами. При этом в зависимости от ширины здания может быть не одна, а две внутренние продольные стены.

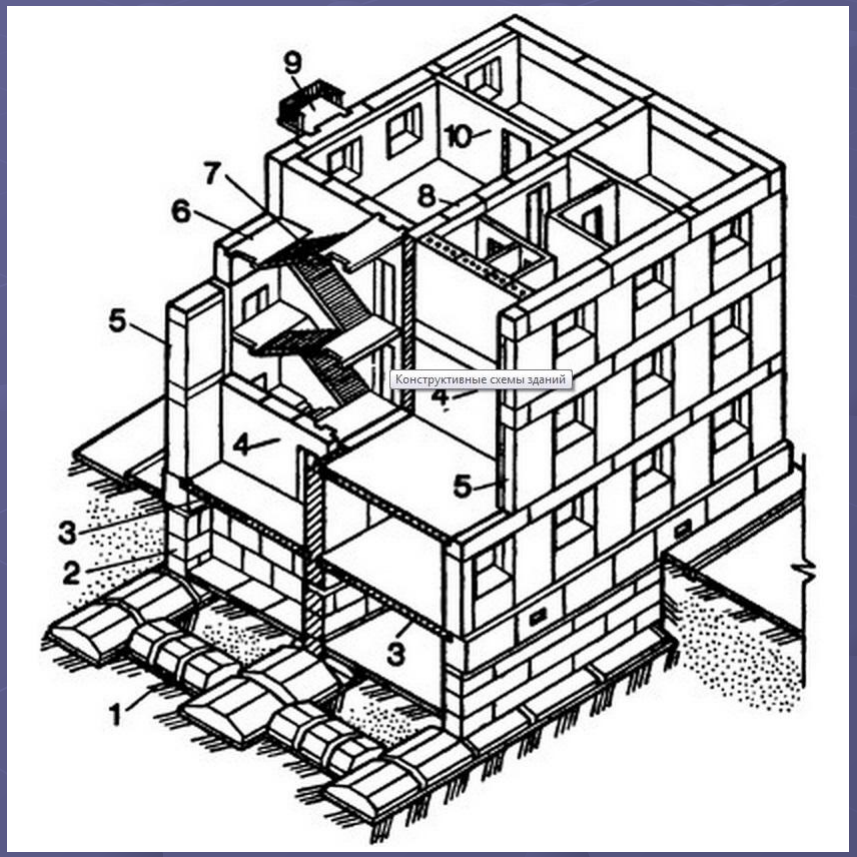

Рис. 3. Конструктивная схема крупноблочного здания с поперечными и продольными несущими стенами:
1 — фундамент, 2 — стены подвала, 3 — перекрытия, 4 — внутренние поперечные стены, 5 — наружные стены, 6 — лестничная площадка, 7 — лестничный марш, 8 — внутренняя продольная стена, 9 — балкон, 10 — межкомнатная перегородка

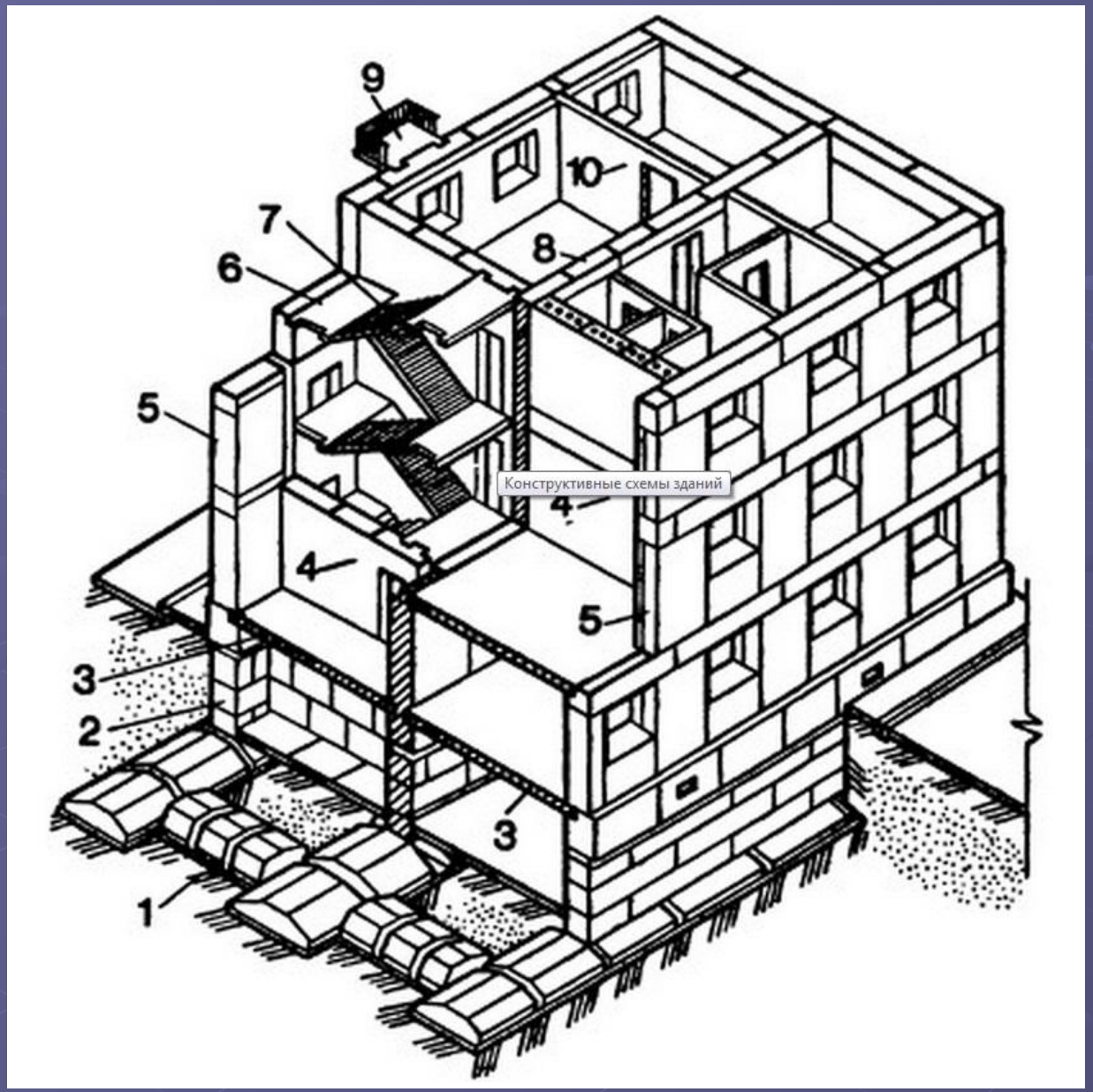

Рис. 3. Конструктивная схема крупноблочного здания с поперечными и продольными несущими стенами: 1 — фундамент, 2 — стены подвала, 3 — перекрытия, 4 — внутренние поперечные стены, 5 — наружные стены, 6 — лестничная площадка, 7 — лестничный марш, 8 — внутренняя продольная стена, 9 — балкон, 10 — межкомнатная перегородка

Бескаркасные крупнопанельные здания бывают: с тремя продольными несущими стенами; с поперечными несущими стенами-перегородками, устанавливаемые с малым или большим шагом (расстоянием) друг от друга.

В домах с поперечными несущими стенами-перегородками (рис. 4) все основные элементы несущие: поперечные стены-перегородки, внутренняя продольная и наружные стены. Панели перекрытий имеют опоры по четырем сторонам. При этом наружные стеновые панели 2, которые мало отличаются от наружных панелей в домах с продольными несущими стенами, считаются также несущими. Перегородочные панели 4 и панели внутренней продольной стены в таких домах изготовляют из тяжелого (конструктивного) бетона.

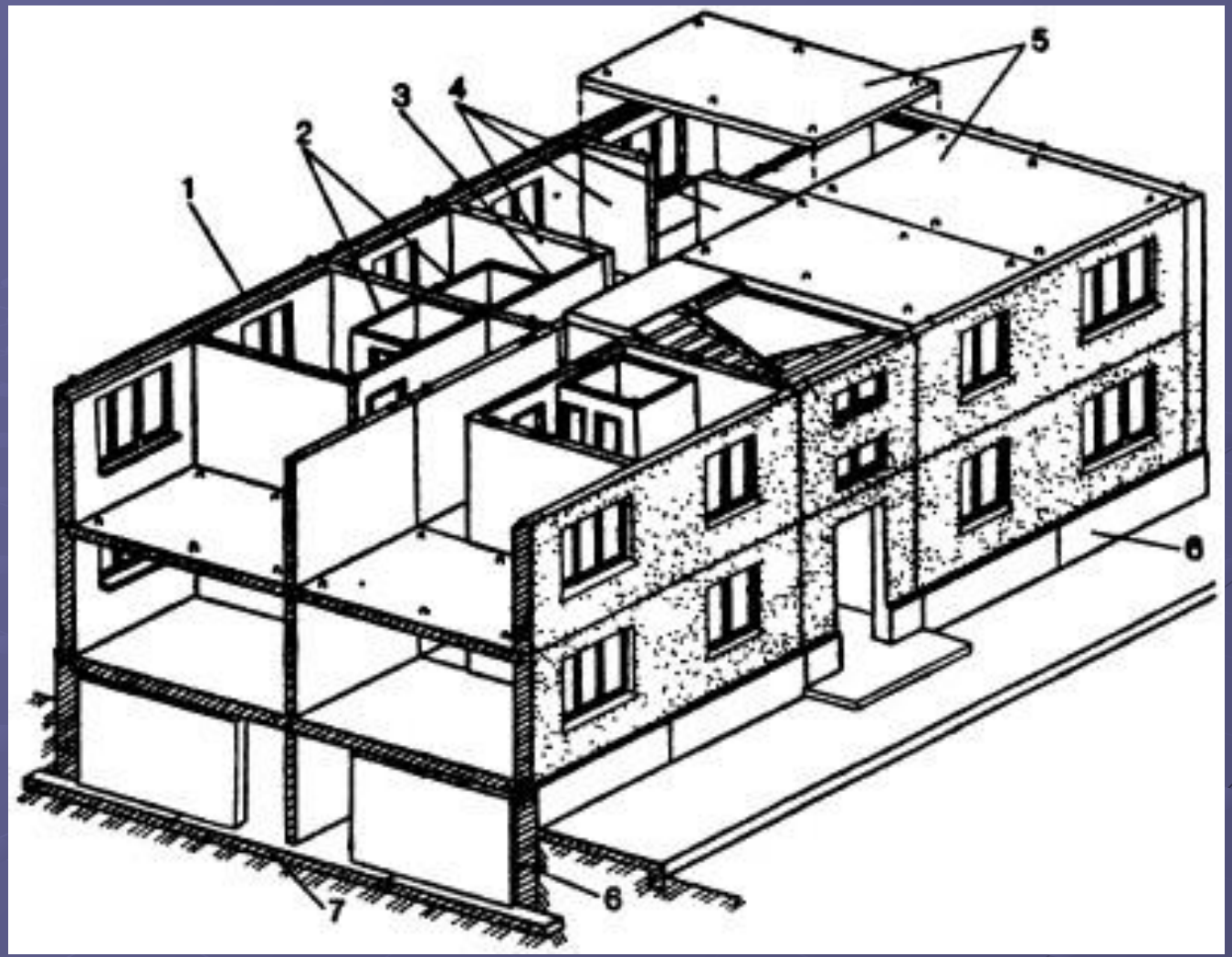

Рис. 4. Конструктивная схема крупнопанельного дома с несущими стенами-перегородками:
1 — наружные панели, 2 — санитарно-технические кабины, 3 — несущие перегородки, 4 — внутренние несущие поперечные стены (перегородки), 5 — панели перекрытия, 6 — цокольные панели, 7 — блоки фундаментов

Каркасными сооружают, как правило, общественные и административные здания. В последние годы начали строить также и каркасные многоэтажные жилые дома.

Несущий каркас состоит из колонн и ригелей, выполняемых в виде балок с четвертями для рпирания конструкций перекрытий. Скрепленные между собой колонны и ригели образуют несущие рамы, воспринимающие вертикальные и горизонтальные нагрузки здания. Наружные стены зданий могут выполняться как самонесущие. В этом случае они опираются непосредственно на фундаменты или на фундаментные балки, устанавливаемые по столбчатым фундаментам. Ненесущие наружные стены в виде навесных панелей прикрепляют к наружным колоннам каркаса.

В зданиях с неполным каркасом наружные стены делают несущими, а колонны располагают лишь по внутренним осям здания. При этом ригели укладывают между колоннами, в иногда и между колоннами и наружными стенами.

Объемно-блочные здания возводят из крупноразмерных элементов — объемных блоков, которые представляют собой готовую часть здания, например комнату. Размеры объемных блоков зависят от схемы разрезки здания на блоки-комнаты. Такие дома имеют две конструктивые схемы: блочную и блочно-панельную. Блочные здания возводят только из объемных блоков, устанавливаемых вплотную друг к другу, в блочно-панельных — объемные блоки устанавливают на расстоянии один от другого так, что между ними образуется комната, которую перекрывают панелями.

Производственные здания строят одно- и многоэтажными. Основные конструктивные элементы их выполняют те же функции, что и в гражданских.

Одноэтажные бескаркасные здания возводят с несущими наружными и внутренними стенами.

Здания с неполным каркасом имеют внутренний каркас (колонны или столбы, ригели) и несущие наружные стены. Конструктивная схема таких зданий аналогична схеме гражданских; в таких зданиях может быть один ряд или несколько внутренних несущих колонн или столбов в зависимости от ширины здания.

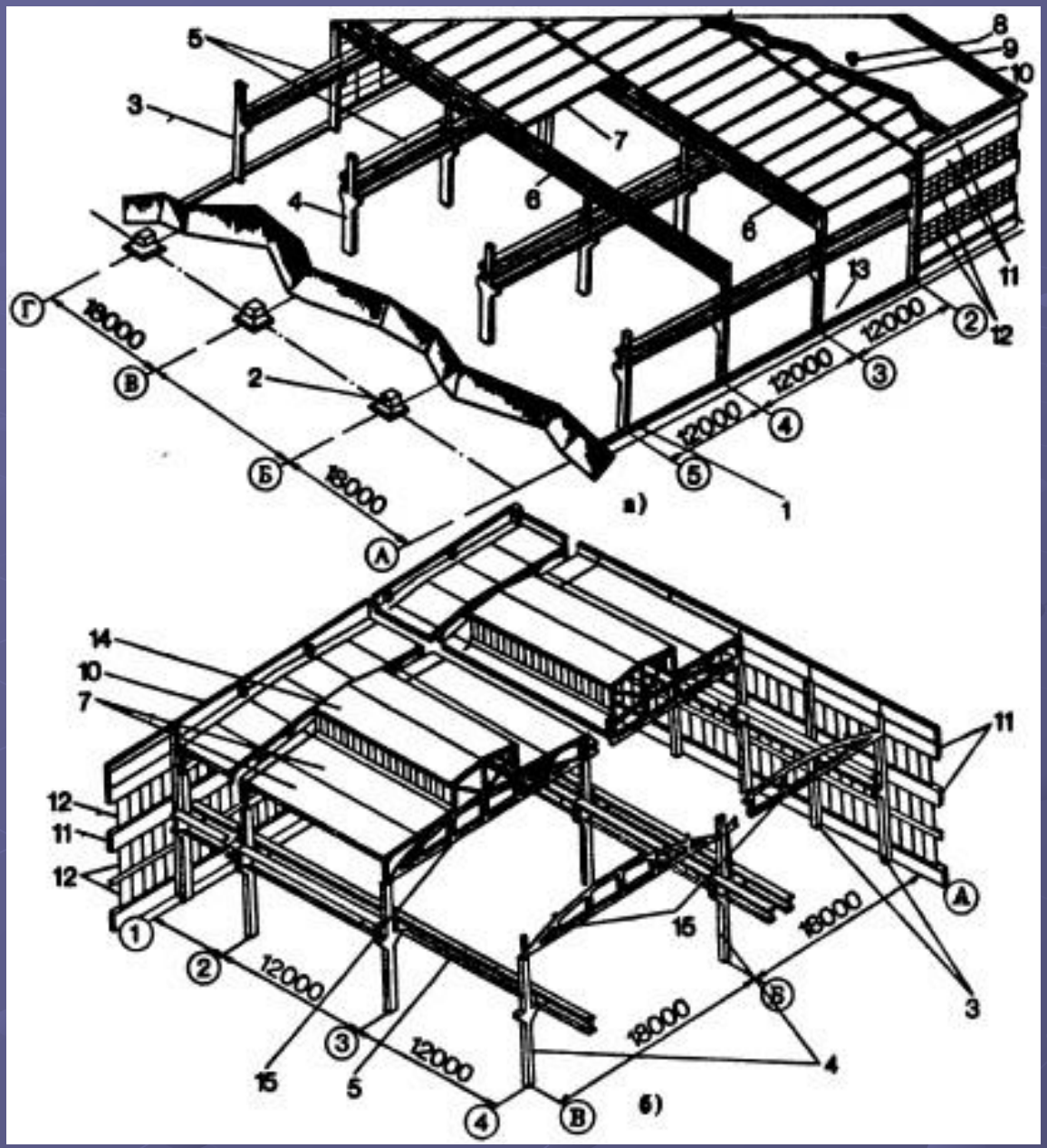

Рис. 5. Схемы каркасов одноэтажных промышленных зданий:
а — с плоской, б — со скатной кровлей; 1 — фундаментные балки (рандбалки), 2 — фундаменты, 3 — колонны крайнего ряда, 4 — колонны среднего ряда, 5 — подкрановые балки, 6 — балки покрытия, 7 — панели покрытия, 8 — воронка водостока, 9 — утеплитель и кровля, 10 — парапет, 11 — панели стены, 12 — оконные переплеты, 13 — пол по грунту, 14 — фонарь, 15 — стропильные фермы

Учебный вопрос №3. ПОНЯТИЯ: СТЕПЕНЬ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЗДАНИЯ; ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ; ПРИЗНАКИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ; КЛАСС КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ЗДАНИЙ; КЛАССЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ.

Степень огнестойкости здания (сооружения, пожарного отсека)Классификационная характеристика объекта, определяемая показателями огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Предел огнестойкости конструкции - показатель огнестойкости конструкции, определяемый временем от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Признаки предельных состояний:

потеря целостности;

утрата теплоизолирующей способности;

нарушение несущей конструкции.

Предел огнестойкости строительной конструкции в соответствии с ГОСТ 30247.0-94 обозначается одной или несколькими прописными буквами латинского алфавита и цифрами, показывающими время упорности в минутах.

Предельные состояния строительных конструкций по огнестойкости:

R - потеря несущей способности вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций;

E - потеря целостности в результате образования в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя;

I - потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных для данной конструкции значений;

ДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И ЗДАНИЙ НА КЛАССЫ ПО ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Строительные конструкции по пожарной безопасности подразделяются на 4 класса по СНиП 21-01-97* и ФЗ РФ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- КО - непожароопасные;
- К1 - малопожарроопасные;
- К2 - умереннопожароопасные;
- К3 - пожароопасные.

ДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И ЗДАНИЙ НА КЛАССЫ ПО ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Здания (в целом) по конструктивной пожарной опасности подразделяются на 4 класса: С0, С1, С2, С3 в зависимости от пожарной опасности составляющих их строительных конструкций: К0, К1, К2, К3.

- С0 - непожароопасные здания;
- С1 - малопожароопасные здания;
- С2 - умереннопожароопасные здания;
- С3 - пожароопасные здания.

Таблица 3. Определение класса пожарной опасности строительной конструкции по ГОСТ 30403

Класс пожарной опасности конструкции	Допускаемый размер повреждения конструкции, см		Наличие		Группа		
	Вертикаль, см	Горизонталь, см	Теплового эффекта	Горения	Горючести	Воспламеняемости	Дымообразования
К0	0	0	Н.д.	Н.д.	-	-	-
К1	до 40	до 40	Н.д.	Н.д.	Н.н.	Н.н.	Н.н.
К2	40-80	25-50	Н.д.	Н.д.	Н.н.	Н.н.	Н.н.
К3	Не нормируется						

Н.д. - не допускается;
Н.н. - не нормируется.

А. Строительные конструкции

Пожарная опасность строительных конструкций определяется по ГОСТ 30403 «Строительные конструкции. Методика определения пожарной опасности». Класс пожарной опасности конструкции КО, KI, К2, К3 определяется в зависимости от допускаемого размера повреждения конструкции (в см), наличия горения, теплового эффекта, воспламеняемости, дымообразующей способности (см. табл. 3).

Б. Здания

Здания конструктивной пожарной опасности класса СО должны иметь несущие строительные конструкции класса КО; здания класса С1 должны иметь несущие строительные конструкции класса К1; здания конструктивной пожарной опасности С2 должны иметь несущие строительные конструкции класса К3; для класса зданий С3 класс строительных конструкций не нормируется (см. табл. 4).

Классы конструктивной пожарной опасности зданий

Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения) определяется степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании его опасных факторов. Классификация зданий по конструктивной пожарной опасности в соответствии со СНиП 21-01-97* приведена в табл.4

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы и др.)	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0
С1	К1	К2	К1	К0	К0
С2	К3	К3	К2	К1	К1
С3	Не нормируется			К1	К3

Как видно из табл., имеется четыре класса конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений: С0, С1, С2, С3. Класс конструктивной пожарной опасности здания зависит от классов пожарной опасности основных несущих и ограждающих строительных конструкций: колонн, ригелей, ферм, стен, перегородок, перекрытий, покрытий, стен лестничных клеток, маршей и площадок лестниц, противопожарных преград. При этом пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях здания не нормируется, за исключением проемов в противопожарных преградах.

Здания и сооружения класса С0 являются лучшими с противопожарной точки зрения. Все конструкции здесь выполнены из негорючих материалов, которые в условиях пожара не горят, не повреждаются, не дают теплового эффекта, не образуют токсичных дымовыделений. В зданиях класса С1 допускается применять ряд конструкций из трудногорючих материалов. А к большинству конструкций класса С3 (кроме конструктивных элементов лестниц, стен, лестничных клеток и противопожарных преград) вообще не предъявляются никакие противопожарные требования.

Условия безопасности по классам конструктивной пожарной опасности зданий (сооружений) имеет вид:

$$КФ > \text{или} = Ктр$$

Где КФ – фактический класс конструктивной пожарной опасности здания; Ктр – требуемый класс конструктивной пожарной опасности здания.

СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
Пункт 5.21:

Здания и части зданий – помещения или группы помещений, функционально связанных между собой, по ***функциональной пожарной опасности*** подразделяются на классы в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой, с учетом их возраста, физического состояния, возможности пребывания в состоянии сна, вида основного функционального контингента и его количества:

Ф1 Для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно, контингент людей в них может иметь различный возраст и физическое состояние, для этих зданий характерно наличие спальных помещений):

Ф1.1 Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений;

Ф1.2 Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

Ф1.3 Многоквартирные жилые дома;

Ф1.4 Одноквартирные, в том числе блокированные жилые дома;

Ф2 Зрелищные и культурно-просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характерны массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени):

Ф2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

Ф2.2 Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

Ф2.3 Учреждения, указанные в Ф2.1, на открытом воздухе;

Ф2.4 Учреждения, указанные в Ф2.2, на открытом воздухе;

Ф3 Предприятия по обслуживанию населения (помещения этих предприятий характерны большей численностью посетителей, чем обслуживающего персонала):

Ф3.1 Предприятия торговли;

Ф3.2 Предприятия общественного питания;

Ф3.3 Вокзалы;

Ф3.4 Поликлиники и амбулатории;

Ф3.5 Помещения для посетителей предприятий бытового и коммунального обслуживания (почт, сберегательных касс, транспортных агентств, юридических консультаций, нотариальных контор, прачечных, ателье по пошиву и ремонту обуви и одежды, химической чистки, парикмахерских и других подобных, в том числе ритуальных и культовых учреждений) с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

Ф3.6 Физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани;

Ф4 Учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления (помещения в этих зданиях используются в течение суток некоторое время, в них находится, как правило, постоянный, привыкший к местным условиям контингент людей определенного возраста и физического состояния):

Ф4.1 Школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, профессионально-технические училища;

Ф4.2 Высшие учебные заведения, учреждения повышения квалификации;

Ф4.3 Учреждения органов управления, проектно-конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научно-исследовательские организации, банки, конторы, офисы;

Ф4.4 Пожарные депо;

Ф5 Производственные и складские здания, сооружения и помещения (для помещений этого класса характерно наличие постоянного контингента работающих, в том числе круглосуточно):

Ф5.1 Производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;

Ф5.2 Складские здания и сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

Ф5.3 Сельскохозяйственные здания.

Производственные и складские здания и помещения по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов размещаемых в них производств подразделяются на категории согласно НПБ 105-03.

Производственные и складские помещения, в том числе лаборатории и мастерские в зданиях классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4, относятся к классу Ф5.

Учебный вопрос №5. ТРЕБУЕМАЯ И ФАКТИЧЕСКАЯ СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЗДАНИЯ, НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Сравнение требуемой и фактической степени огнестойкости зданий мебельной фабрики.

2. Определение категории здания

Категория здания определяется по НПБ 105-03. Данное здание относится к категории Б, так как площадь помещений здания категории Б превышает 200м^2.

3. Определение требуемой степени огнестойкости (ТСО)

ТСО промышленного здания определяется по таблице 5 СНиПа 31-03-2001 в зависимости от высоты, категории здания, площади этажа в пределах пожарного отсека. Площадь данного здания - 2232 м2, следовательно ТСО данного здания - III, класс конструктивной пожарной опасности - С0.

4. Определение фактического предела огнестойкости (ФСО)

Наименование конструкций	По проекту	По нормам	Вывод				
	$К_Ф$	$П_Ф$	Ссылка на норму	$К_Т$	$П_Т$	Ссылка на норму	К П
1) Колонны Ж/Б 30х40 см	К0	150	Табл.2 пособие к СНиП II-2-80	К0	45	Табл 4, 5 СНиПа 21-01-97	+ +
2) Стены наружние из самонесущих легкобетонкамней 40 см	К0	240	Табл.10 пособие к СНиП II-2-80	К0	30	Табл 4, 5 СНиПа 21-01-97	+ +
3) Досчатый настил по деревянным фермам	К3	45	Табл.14 пособие к СНиП II-2-80	К0	15	Табл 4, 5 СНиПа 21-01-97	- +
4) Ж/Б ребристые плиты по Ж/Б балкам	К0	81	Табл.13 пособие к СНиП II-2-80	К0	15	Табл 4, 5 СНиПа 21-01-97	+ +
5) Перегородки фибролитовые	К0	45	Табл.14 пособие к СНиП II-2-80	К0	45	Табл 4, 5 СНиПа 21-01-97	+ +

Фактический предел огнестойкости определяется по наименьшему пределу огнестойкости здания по таблице 4 СНиПа 21-01-97. ФСО данного здания II.

Вывод: Данное здание удовлетворяет условию.

ТСО (III) >ФСО (II)

Не соответствует нормам по классу конструктивной пожарной опасности дощатый настил по деревянным фермам. Необходимые меры защиты - заменить дощатый настил на настил из стального профилированного листа с утеплителем из минеральной ваты.