

Дисциплина: «Архитектурные конструкции и теория конструирования»

**Лекция 6
«Конструктивные системы зданий»**

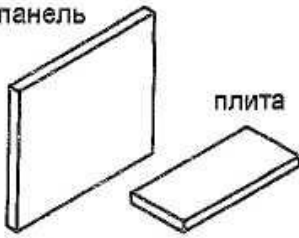
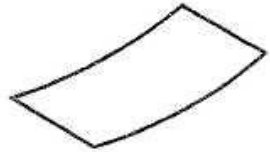
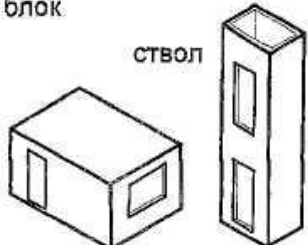
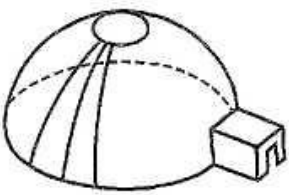
	жёсткие	гибкие (мягкие)
стержневые (линейные)	 балка распорка столб стойка колонна	 подвеска затяжка ванта мягкая пневмо- арка
плоские (пластинчатые)	 панель плита	 мембрана
объемно-пространственные	 объемный блок ствол	 мягкая оболочка элемент – сооружение

Рис. 2.1. Элементы конструкций (изделия) по соотношению размеров и способности восприятия усилий

Дисциплина: «Архитектурные конструкции и теория конструирования»

Таблица 2.1. Применение конструктивных материалов в строительных изделиях и конструкциях

[illegible]

Продолжение табл. 2.1

Конструкции и виды конструктивных материалов	Наименования конструкций, элементов, изделий для конструкций		
	несущих	совмещенных	ограждающих
4.2. алюминий	Арки Купола Рамы Фермы	Купола Своды Покрытия мембранные	Двери, витражи Кровли, панели стен Потолки подвесные Перегородки
5. Деревянные:	Балки покрытий, перекрытий	Плиты перекрытий	Блоки оконные
5.1. цельная древесина	Лестницы, стропила крыш Стойки, фермы покрытий	Стены	Плиты покрытий Изделия обшивок
5.2. клееная древесина	Арки Балки покрытий Колонны, купола Своды, стойки Перекрытия Рамы, фермы покрытий	Оболочки покрытий Своды Складки	
6. Пластмассовые			Ограждения светопропускающие
6.1. стеклопластик, поликарбонат, акрил			
6.2. ткани с покрытиями		Оболочки воздухоопорные Покрытия: пневмокаркасные тентовые	
6.3. ПВХ (поливинилхлорид)			Переплеты: окон витражей Двери

Безраспорные		Распорные	
сплошные (сплошностенчатые, ребристостенчатые)	сквозные (решетчатые, сетчатые)	сплошные (сплошностенчатые, ребристостенчатые)	сквозные (решетчатые, сетчатые)
Плоскостные			
Пространственные			

**Классификация
конструкций по характеру
силовой работы, опорной
реакции и форме сечения**

Дисциплина: «Архитектурные конструкции и теория конструирования»

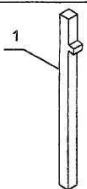
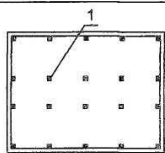
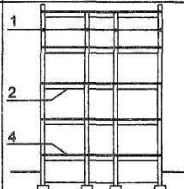
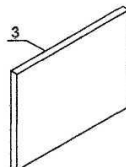
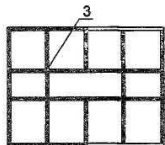
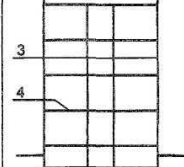
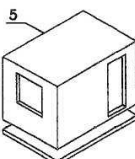
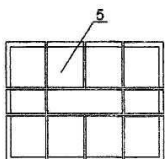
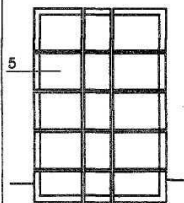
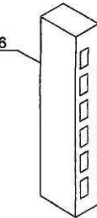
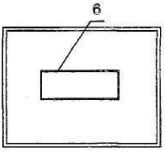
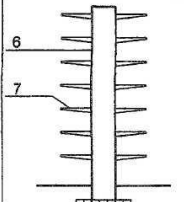
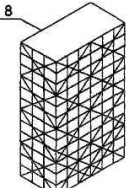
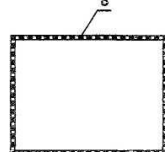
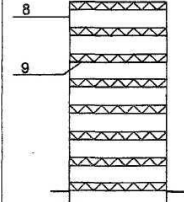
Конструктивная система	Вид вертикальной несущей конструкции	Схема плана здания	Схема разреза здания
каркасная	стержневая 		
стенная	плоская 		
объемно-блочная	на высоту этажа 		
столбовая	объемно-пространственные на высоту здания внутренние 		
оболочочная	на высоту здания внешние 		

рис. 2.3. Обыкновенные (простые) конструктивные системы:
1 – колонна каркаса; 2 – ригель каркаса; 3 – несущая стена; 4 – перекрытие; 5 – объемный блок; 6 – ствол жесткости; 7 – перекрытие несольного типа; 8 – стена-оболочка здания; 9 – ферма или балка перекрытия

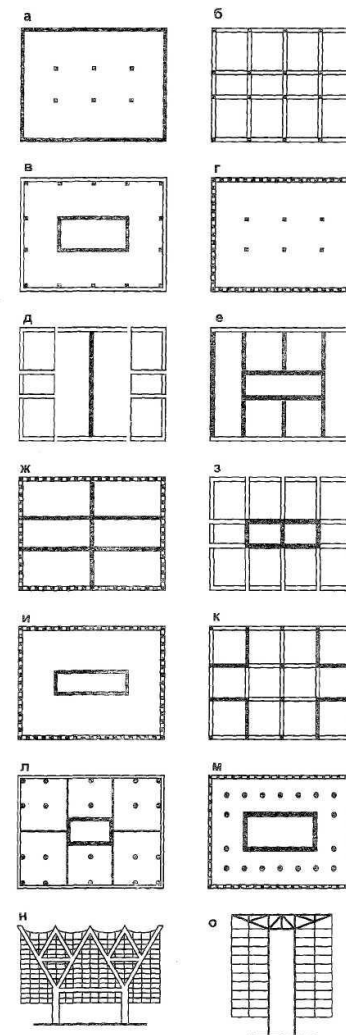


Рис. 2.4. Комбинированные конструктивные системы:
а – каркасно-стенная; б – каркасно-объемно-блочная; в – каркасно-столбовая; г – каркасно-оболочочная; д – объемно-блочная-стенная; е – столбово-стенная; ж – оболочко-диафрагмовая; з – столбово-объемно-блочная; и – столбово-оболочочная; к – каркасно-объемно-блочная-диафрагмовая; л – каркасно-столбово-оболочочная; м – каркасно-столбово-оболочочная; н – каркасно-подвесная; о – столбово-подвесная

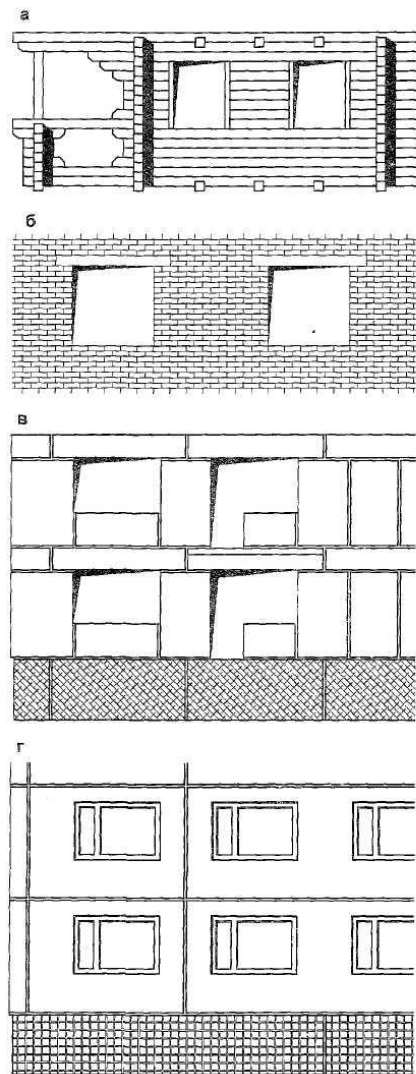


Рис. 2.5. Примеры строительных систем (фрагменты фасадов зданий):
а – брусчатая (традиционная рубленая или индустриальная сборная); б – ручная кладка из кирпича; в – крупноблочная; г – панельная

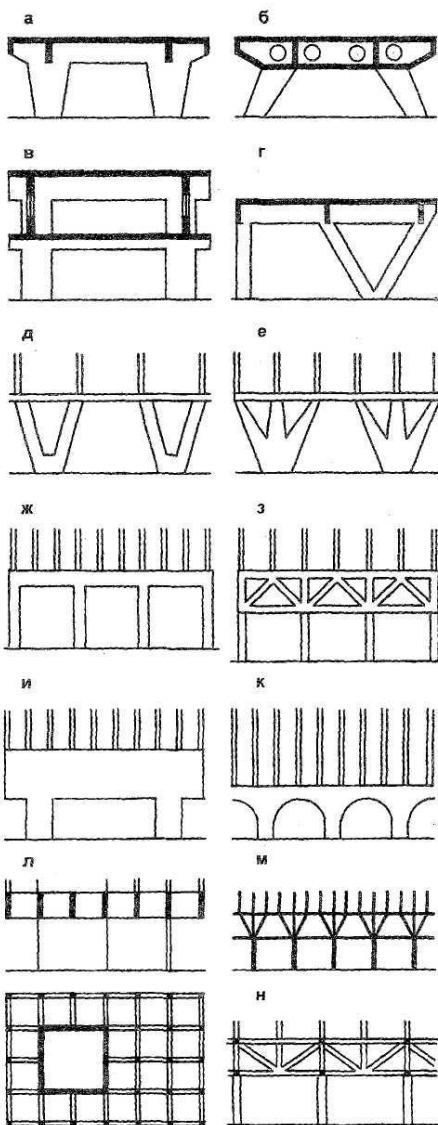


Рис. 16.1. Типы переходных конструкций нижней части здания:
а – портал; б – колонна; в – колонна; г – колонна; д – колонна; е – колонна; ж – колонна; з – колонна; и – колонна; к – колонна; л – колонна; м – колонна; н – колонна

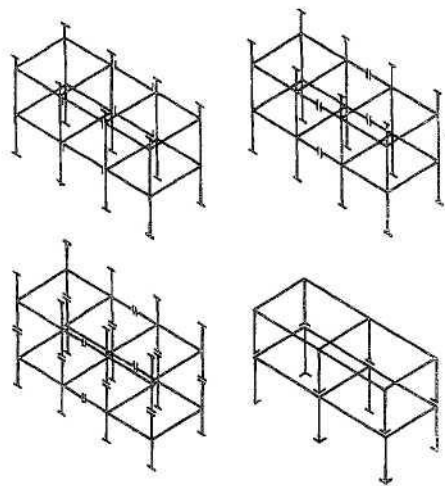


Рис. 12.27. Членение каркаса на монтажные блоки и элементы

Схемы стальных каркасов

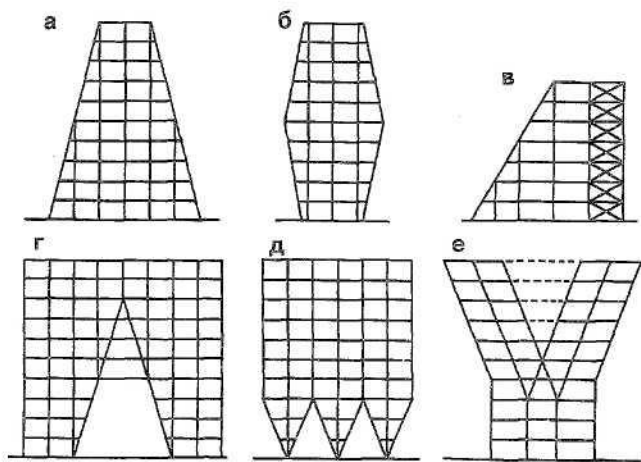


Рис. 12.29. Каркасы с наклонными колоннами:
а, б – симметричные; в – несимметричный; г – с парными симметричными внутриконтурными колоннами; д – с V-образными парными опорными колоннами; е – с наклонными симметричными колоннами в верхней части каркаса

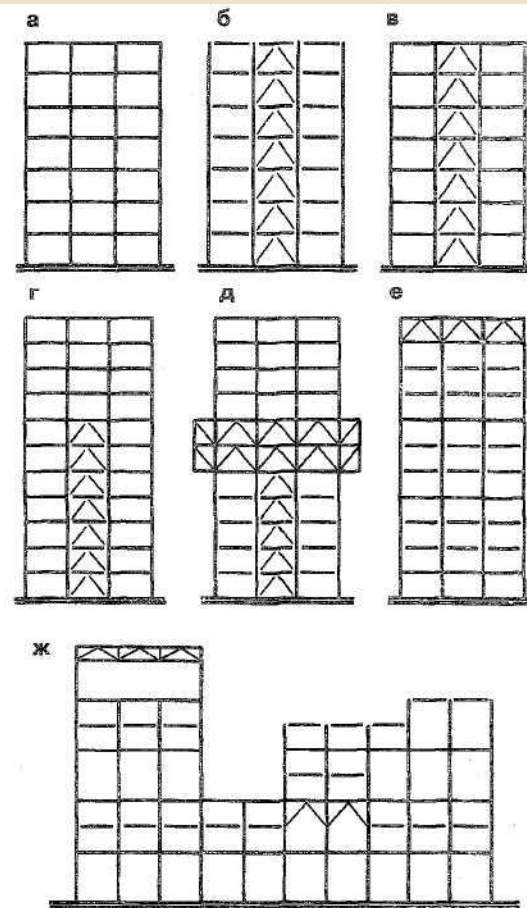


Рис. 12.28. Конструктивно-статические схемы стальных каркасов
и их возможные сочетания:

а – рамный; б – связевый; в – рамно-связевый; г, д – разделение каркаса на крупные зоны с разными системами по высоте; е, ж – местные изменения в системе

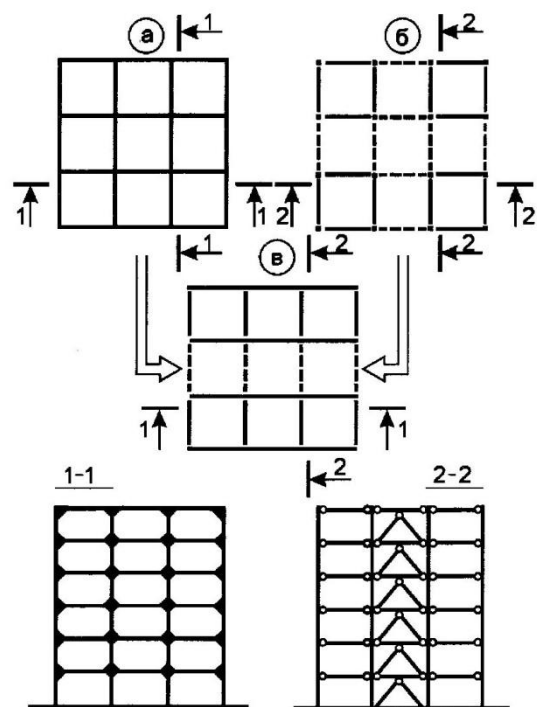
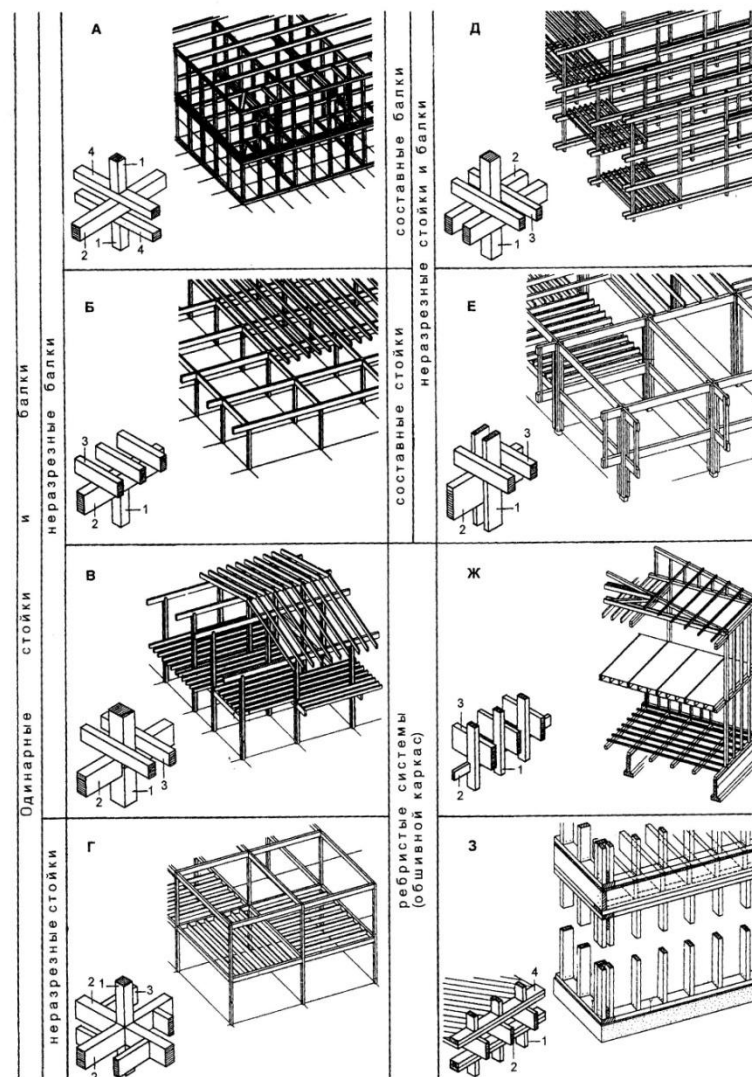


Рис. 12.3. Конструктивно-статические типы каркасов (схемы планов и разрезов):
а – рамный; б – связевый; в – рамно-связевый

Каркасные системы

В.А. Пономарёв АРХИТЕКТУРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ



12.4. Основные типы деревянных каркасов (узлы соединений элементов и примеры применения):
1 – стойка; 2 – главная балка; 3 – второстепенная балка; 4 – обвязка

Каркасные системы

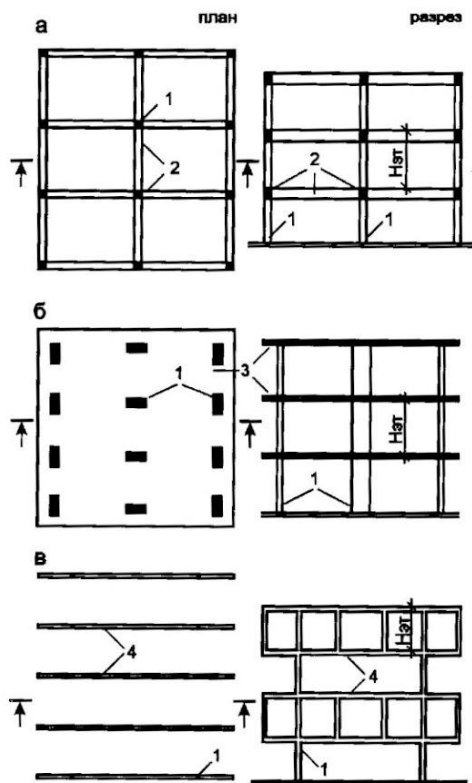


Рис. 12.1. Виды каркасов по типу горизонтальных несущих конструкций:

а – ригельный (балочный); б – безригельный (безбалочный); в – с фермами на высоту этажа; 1 – колонна (стойка); 2 – ригель (балка); 3 – плита; 4 – ферма

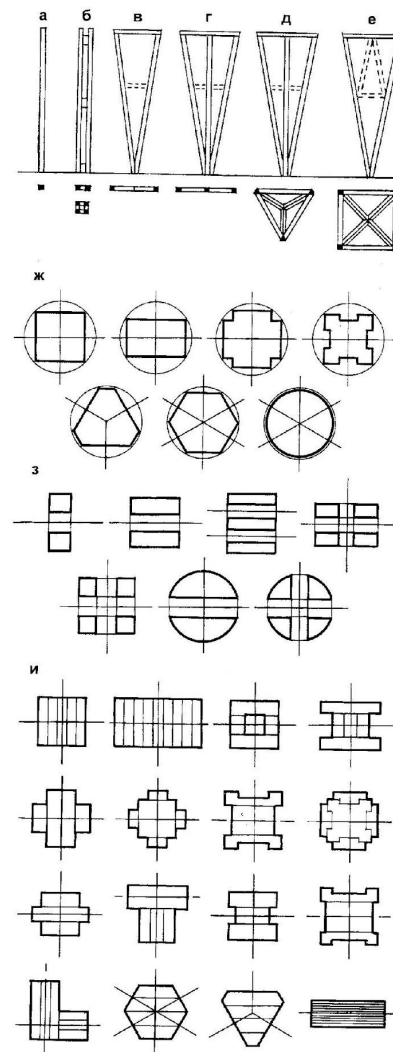


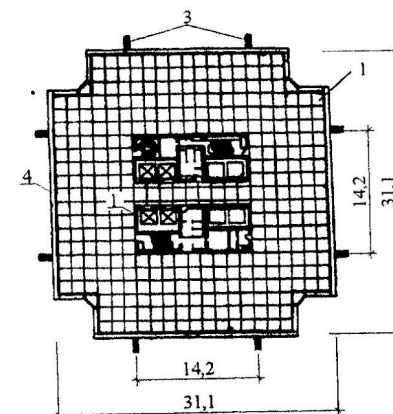
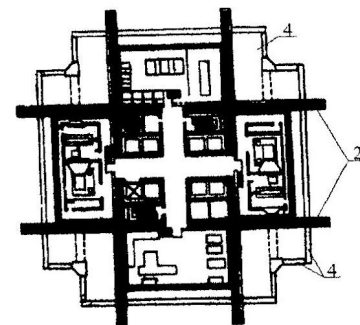
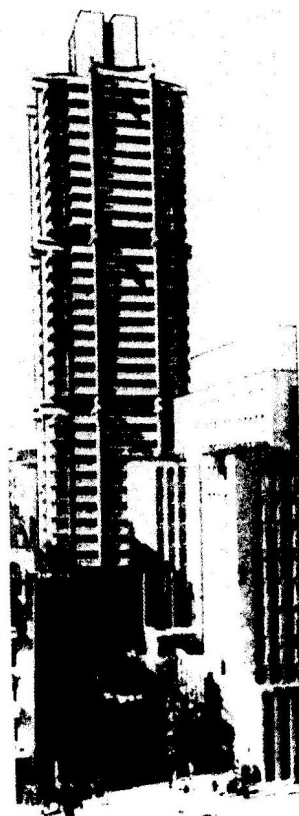
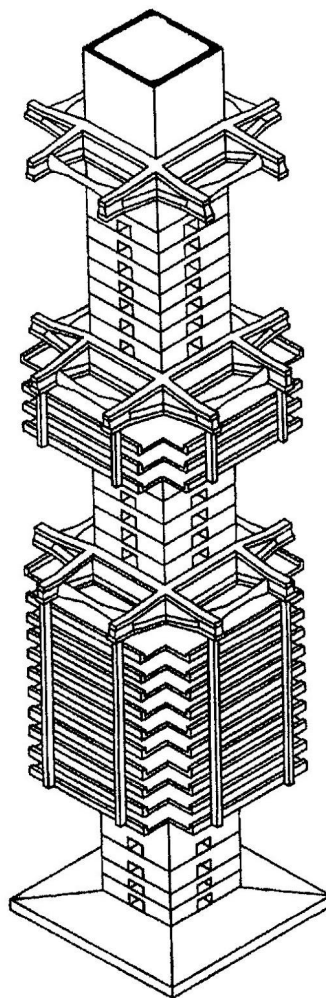
Рис. 12.6. Стойки каркасов:

а – одинарная; б – составная; в – двухветвевая; г – трехветвевая плоскостная; д – трехветвевая пространственная; е – четырехветвевая; ж – формы сечений стоек из цельной древесины; з – сечения составных стоек; и – формы сечений стоек из клееной древесины

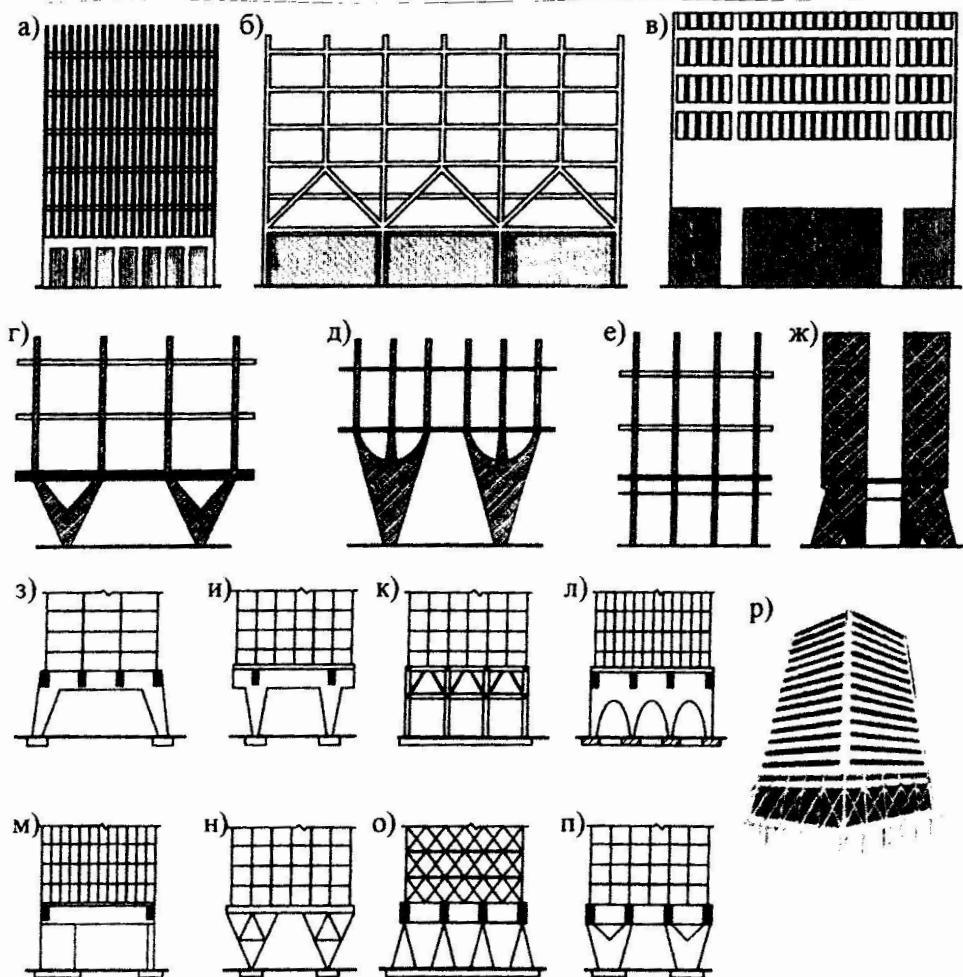
а) $\left| \frac{B}{\Gamma} \right|$

Рис. 4.13. Схема и пример конструктивного решения ствольно-подвесного здания с перекрестными консольными железобетонными ростверками (оголовками) в нескольких ярусах по высоте здания и предварительно-напряженными железобетонными подвесками:

а - схема, б - общий вид ствольно-подвесного 31-этажного офиса «Стандарт бэнк центр» в Йоганнесбурге с ростверками в уровнях 11, 21 и 31 этажей; в - план офиса в уровне ростверка, г - то же, между ростверками: 1 - плита перекрытия, 2 - ростверк, 3 - подвески, 4 - несущие наружные стены



Дисциплина: «Архитектурные конструкции и теория конструирования»



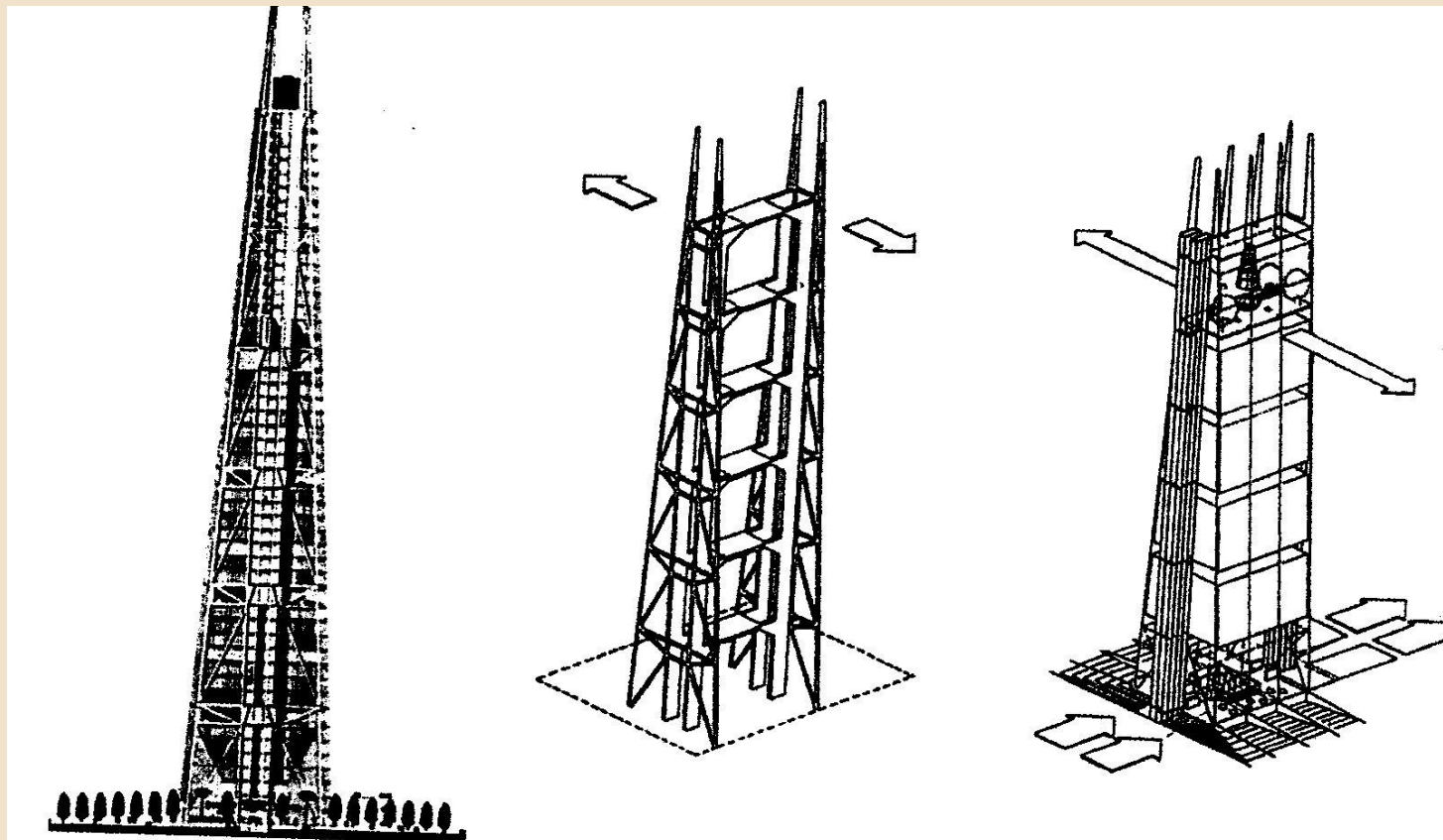


Рис. 4.5. Мадрид. 45-этажный офис. Арх. Р. Роджерс. Проект 2002 г. Схема несущих конструкций

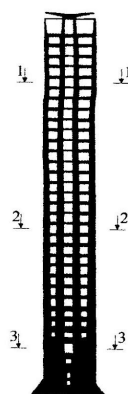
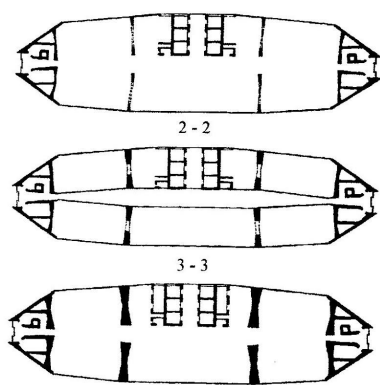
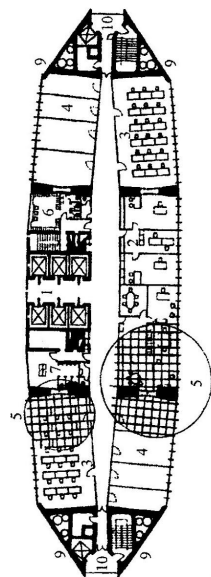


Рис. 4.4. Милан. Офис фирмы Пирелли. Арх. Д.Понти, инж. П.-Л. Нерви, 1958 г.: 1 – общий вид, 2 – план типового этажа, 3–5 – планы вертикальных несущих конструкций на разных уровнях офиса, 6 – несущий железобетонный пилон

1/2
3/4
5/6

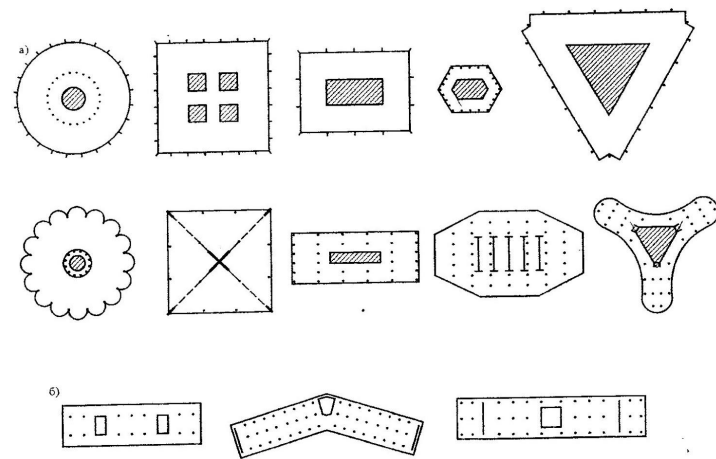


Рис. 4.7. Ствольные здания: схемы, формы и размещение внутренних жестких элементов закрытого и открытого сечения: а - в башенных, б - в протяженных зданиях

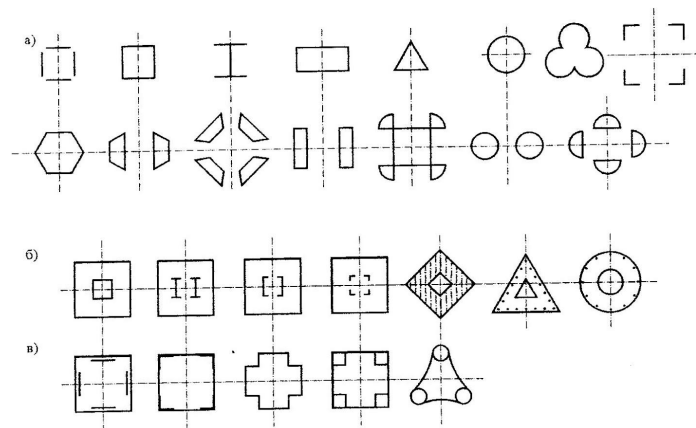


Рис. 4.8. Ствольные здания: а - формы сборных и монолитных стовбов в плане; б - схемы их центрального размещения, в – схемы периферийного размещения

