

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Применение сборных элементов различной  
степени заводской готовности при  
возведении высотных зданий.  
Виды конструктивно-технологических схем

Выполнила Ишкильдина Э.В.

Группа 5-См-2

# Содержание

Определение высотного здания

Классификация строительных систем

Панельная строительная система

Каркасно-панельная строительная система

Крупно-блочная строительная система

Объемно-блочная строительная система

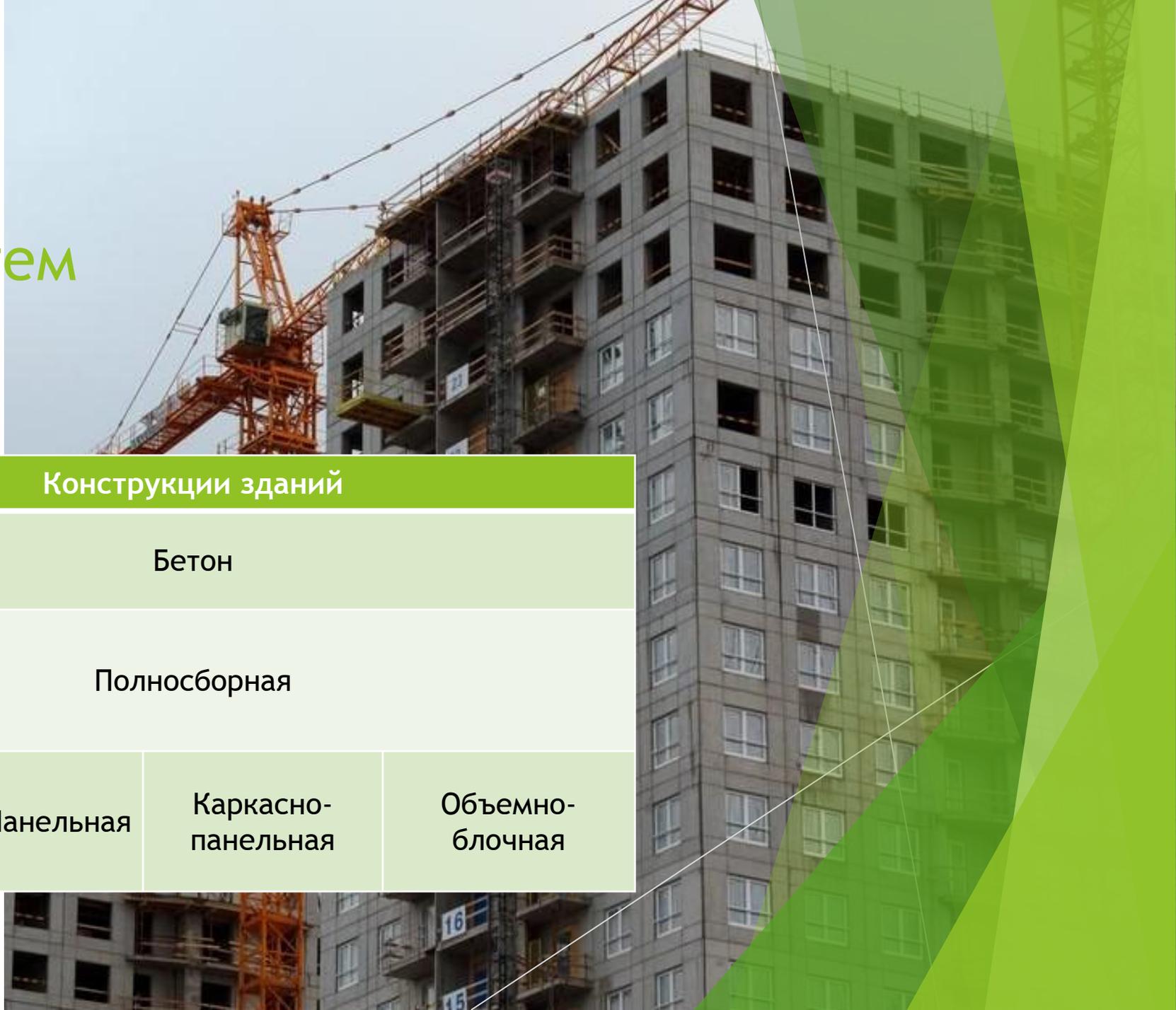
# Определение высотного здания

- ▶ СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий»:

3.1.14 Однофункциональное высотное здание: Общественное здание высотой более 55 м и жилое здание высотой более 75 м, включающее в себя помещения преимущественного одного функционального назначения: жилое, офисное, административное.



# Классификация строительных систем



Материал конструкций	Конструкции зданий			
	Бетон			
Технология возведения	Полносборная			
Строительная система	Крупно- блочная	Панельная	Каркасно- панельная	Объемно- блочная



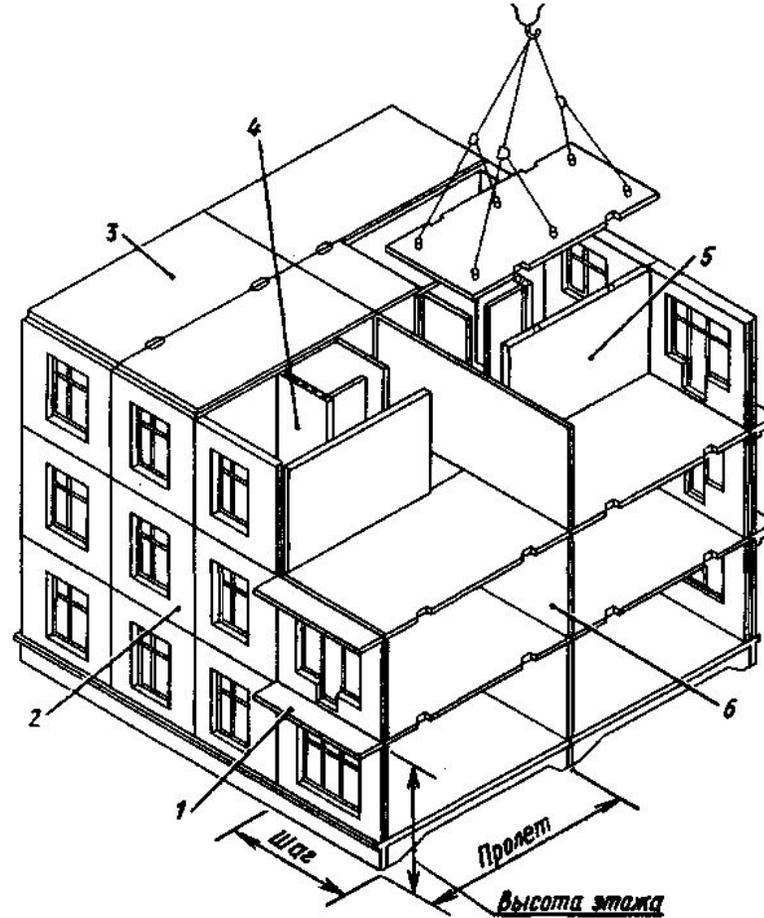
# Панельная строительная система

# Панельная строительная система

- ▶ Высота здания: до 30 этажей  
(до 14 этажей в сейсмических районах)
- ▶ Масса бетонных панелей стеновых: до 10 т
- ▶ По сравнению с традиционной системой с каменными стенами позволяет:
  - ▶ снизить стоимость строительства на 6-7%;
  - ▶ снизить массу конструкций на 30-40%;
  - ▶ снизить затраты труда на 40%.



# Панельная строительная система



## Конструктивные элементы

### панельного здания:

1 - плита балкона, 2 - наружная стеновая панель, 3 - панель перекрытия, 4 - вентиляционная панель, 5 - перегородочная панель, 6 - внутренняя стеновая панель



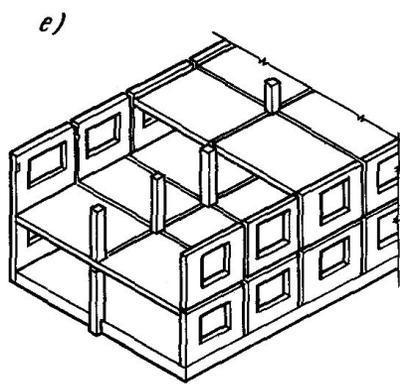
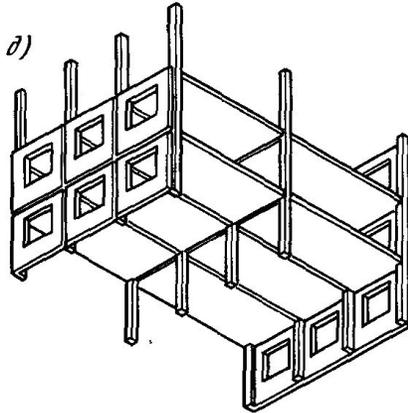
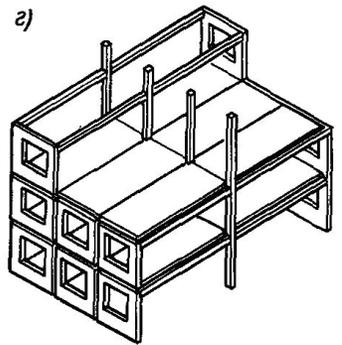
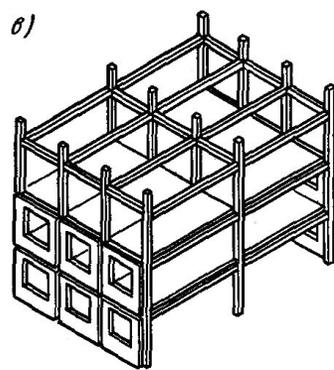
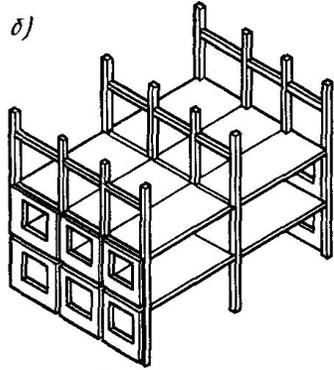
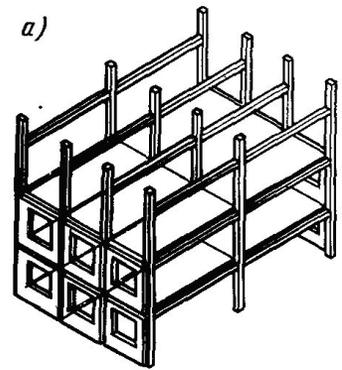
# Каркасно-панельная строительная система

# Каркасно-панельная строительная система



- ▶ Высота здания: до 30 этажей.
- ▶ Нагрузки воспринимают ригели и стойки каркаса, а панели выполняют чаще всего лишь ограждающие функции.
- ▶ Система уступает панельной бескаркасной по:
  - ▶ технико-экономическим показателям затрат труда,
  - ▶ стоимости строительства,
  - ▶ расходу стали.

# Каркасно-панельная строительная система



## Конструктивные схемы каркасно-панельных зданий:

- ▶ с полным поперечным каркасом (рис. а);
- ▶ с полным продольным каркасом (рис. б);
- ▶ с пространственным каркасом (рис. в);
- ▶ с неполным поперечным каркасом и несущими наружными стенами (рис. г);
- ▶ с опиранием плит перекрытия по четырем углам на колонны (безригельный вариант; рис. д);
- ▶ с опиранием панелей на наружные панели и на две стойки по внутреннему ряду (рис. е).



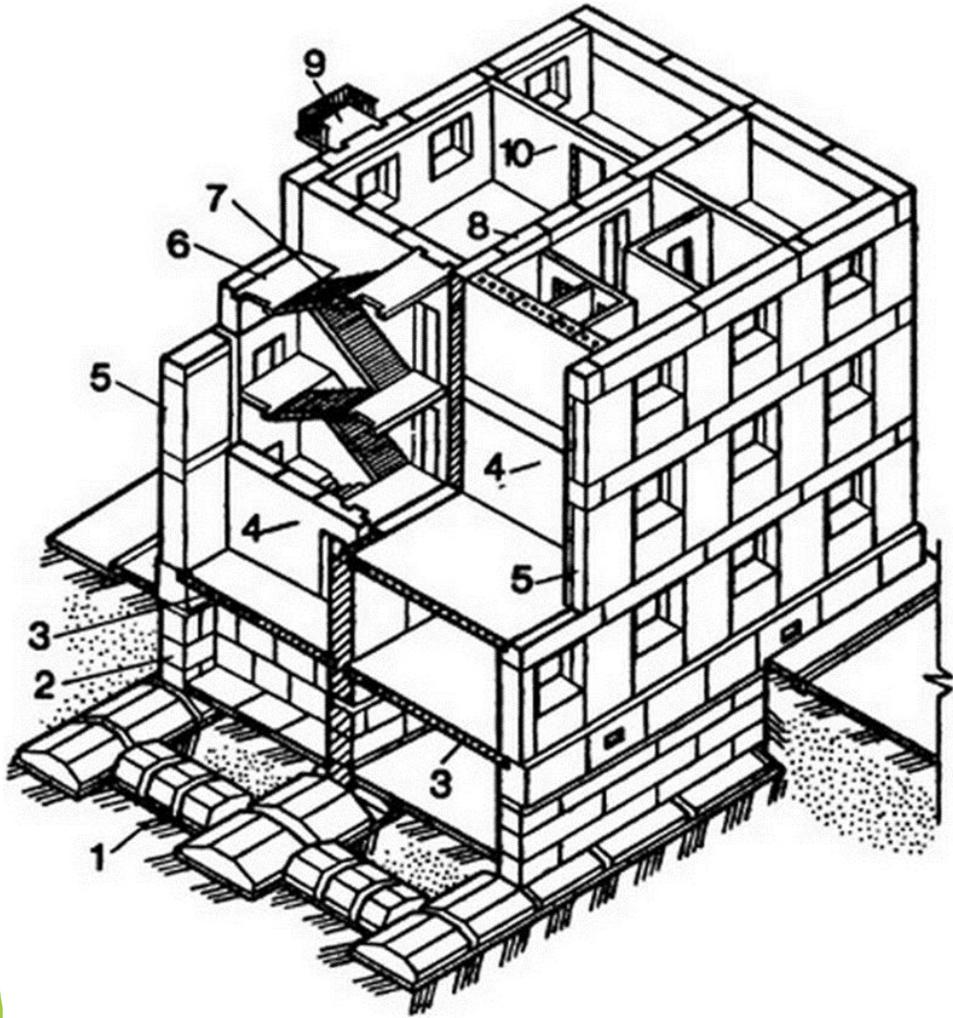
# Крупно-блочная строительная система

# Крупно-блочная строительная система



- ▶ Высота здания: до 22 этажей.
- ▶ Масса сборных элементов: 3-5 т.
- ▶ Преимущества по сравнению с традиционной каменной системой:
  - ▶ снижение затрат труда на 10%,
  - ▶ сроков строительства на 15-20%.
- ▶ Плюсы системы:
  - ▶ простота техники возведения,
  - ▶ возможность широкого применения системы в условиях различной сырьевой базы,
  - ▶ гибкость номенклатуры блоков,
  - ▶ ограниченная масса сборных изделий.

# Крупно-блочная строительная система



- ▶ 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.



# Объемно-блочная строительная система

# Объемно-блочная строительная система



- ▶ Высота здания: до 16 этажей.
- ▶ Здания возводятся из крупных объемно-пространственных железобетонных элементов массой до 25 т.
- ▶ По сравнению с панельной системой снижает суммарные трудозатраты в строительстве на 12-15%.
- ▶ По соотношению трудозатрат на заводе и на строительной площадке: 40:60% - в панельном строительстве, а в объемно-блочном строительстве 70:30%.

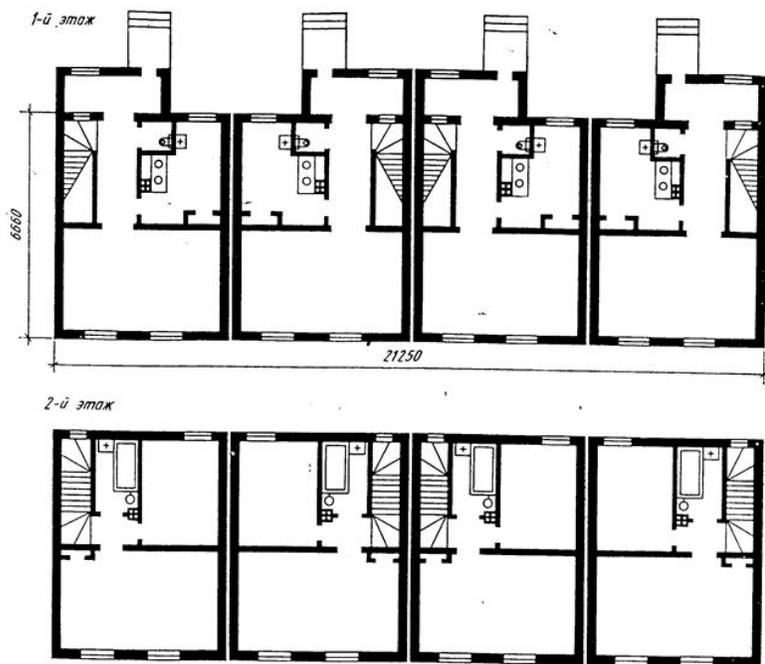


Рис. 13.1. План жилого дома из объемных блоков размером на квартиру

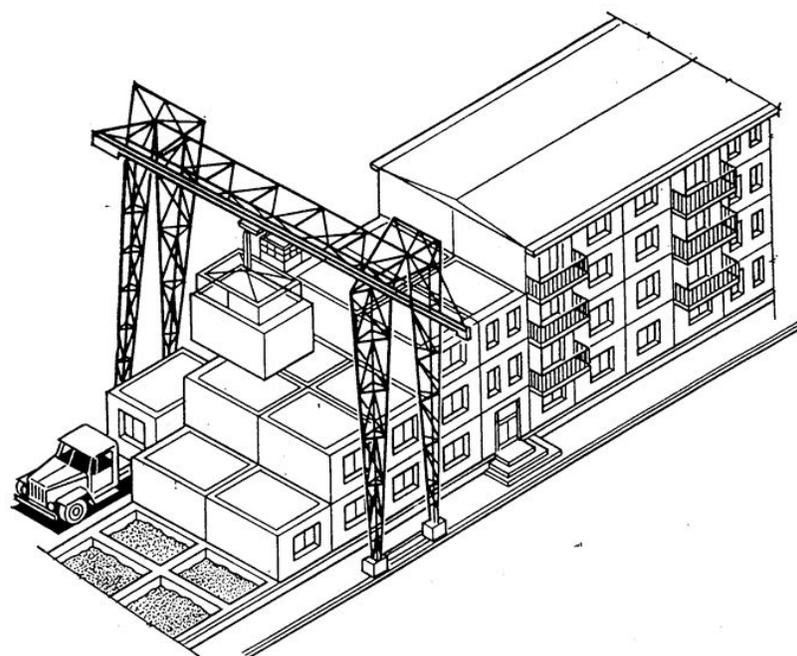


Рис. 13.2. Монтаж дома из объемных блоков



# Объемно-блочная строительная система



Спасибо за  
внимание!