

**УНИФИКАЦИЯ, ТИПИЗАЦИЯ И
СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Унификация — приведение к единообразию, ограничение типа размеров сборных конструкций и деталей.

Типизация — отбор из числа унифицированных наиболее экономичных для многократного использования в строительстве. Типизация упрощает и удешевляет строительство.

Стандартизация — завершающий этап унификации и типизации строительных конструкций. Типовые конструкции, прошедшие проверку в эксплуатации и получившие широкое применение утверждаются в качестве стандартов (образцов).



Единая модульная координация размеров в строительстве (ЕМКР),

единая модульная система в строительстве (ЕМС) –
совокупность правил координации размеров зданий и их элементов
на основе кратности этих размеров установленной единице, т.е.

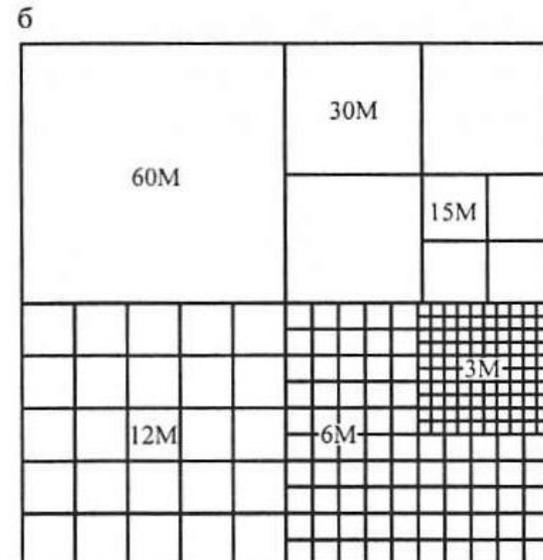
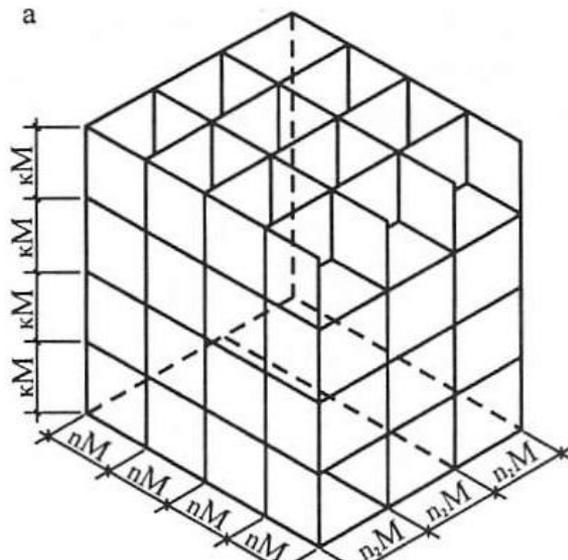
Модуль М = 100 мм.

Все размеры здания, имеющие значение для унификации, должны быть кратны **М**.

Для повышения унификации устанавливаются производные модули:

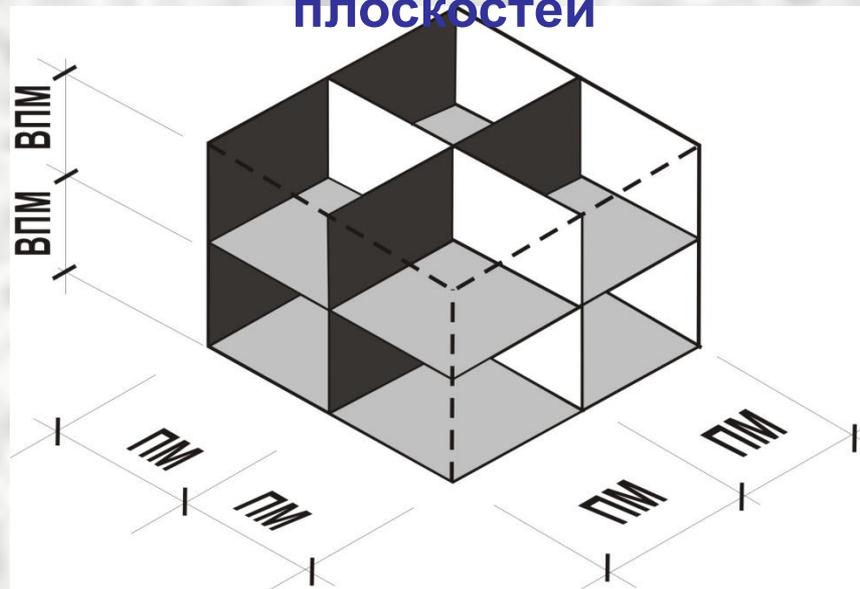
укрупненные – **2М, 3М, 6М, 12М, 15М, 30М и 60М** (200, 300, 600, 1200, 1500, 3000, 6000) применяются для размеров крупных конструкций, для объёмно-планировочных размеров (параметров) здания (ширины, высоты, длины, и т.п.);

дробные – **1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50М, 1/100М** (50, 20, 10, 5, 2, 1мм) применяются при назначении малых размеров элементов, оконных переплетов, балок, толщины плитных и листовых материалов.



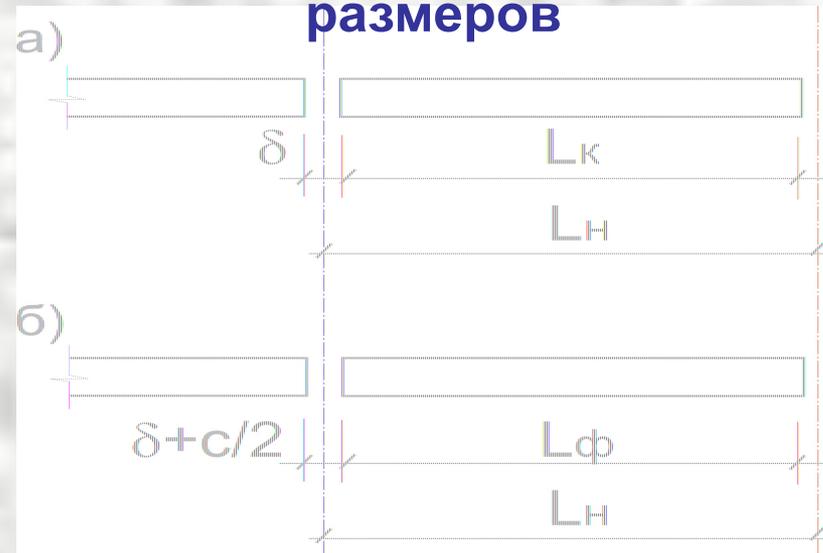
Модульная координация геометрических размеров (параметров) в строительстве

Система модульных плоскостей



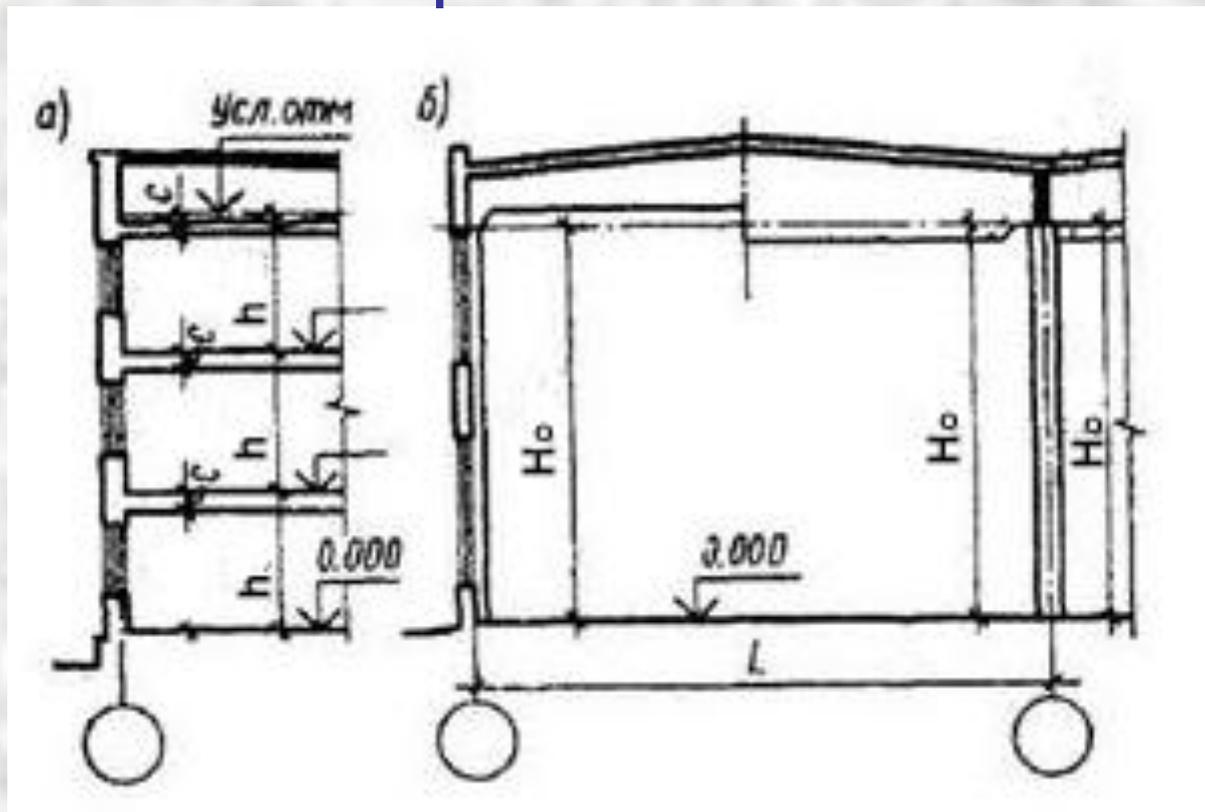
ПМ – планировочный модуль;
ВПМ – вертикальный планировочный
модуль

Виды размеров



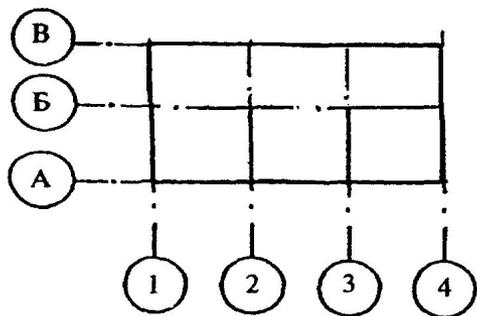
а) номинальный (L_n) и
конструктивный (L_k);
б) номинальный (L_n) и фактический
(L_f), где δ – установленный зазор
между изделиями;
 c – максимальная величина допуска.

Модульная координация геометрических размеров (параметров) в строительстве

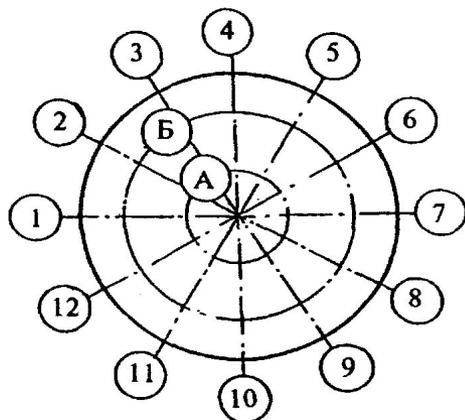


а) разрез многоэтажного здания; б) разрез одноэтажного здания

Модульная координация геометрических размеров (параметров) в строительстве

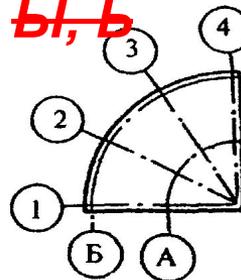


a

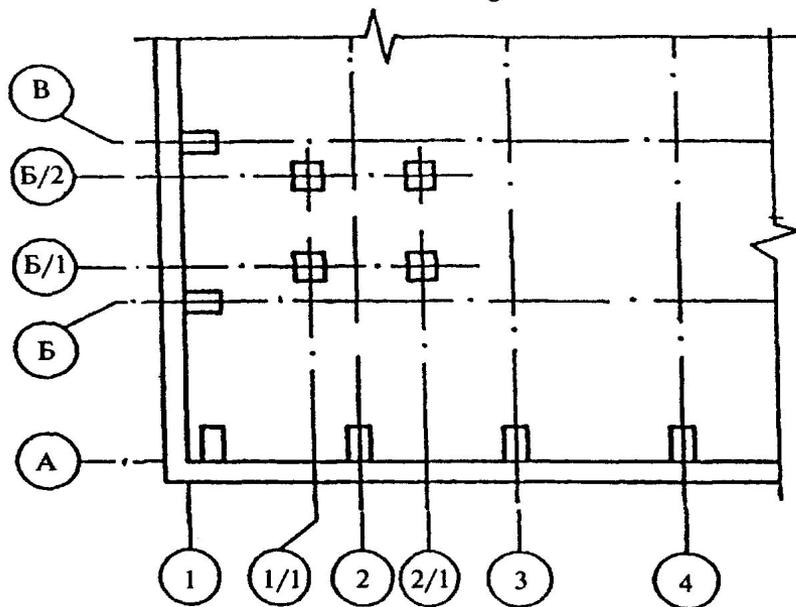


б

~~Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ,
Ы, Ь~~



в



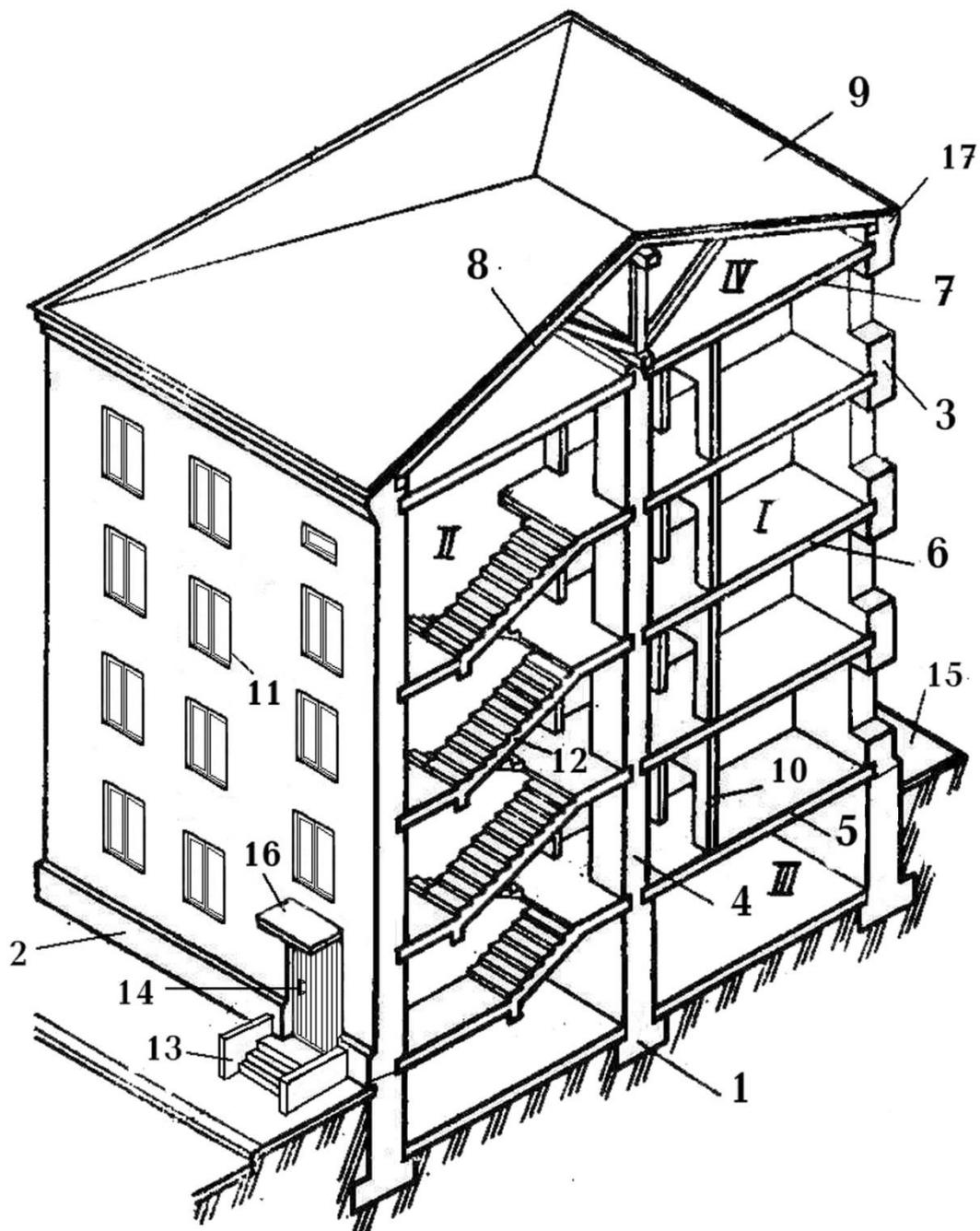
г

Последовательность
цифровых и буквенных
обозначений
координационных осей
принимают
по плану
слева направо и
снизу вверх

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕМЕНТАХ ЗДАНИЙ

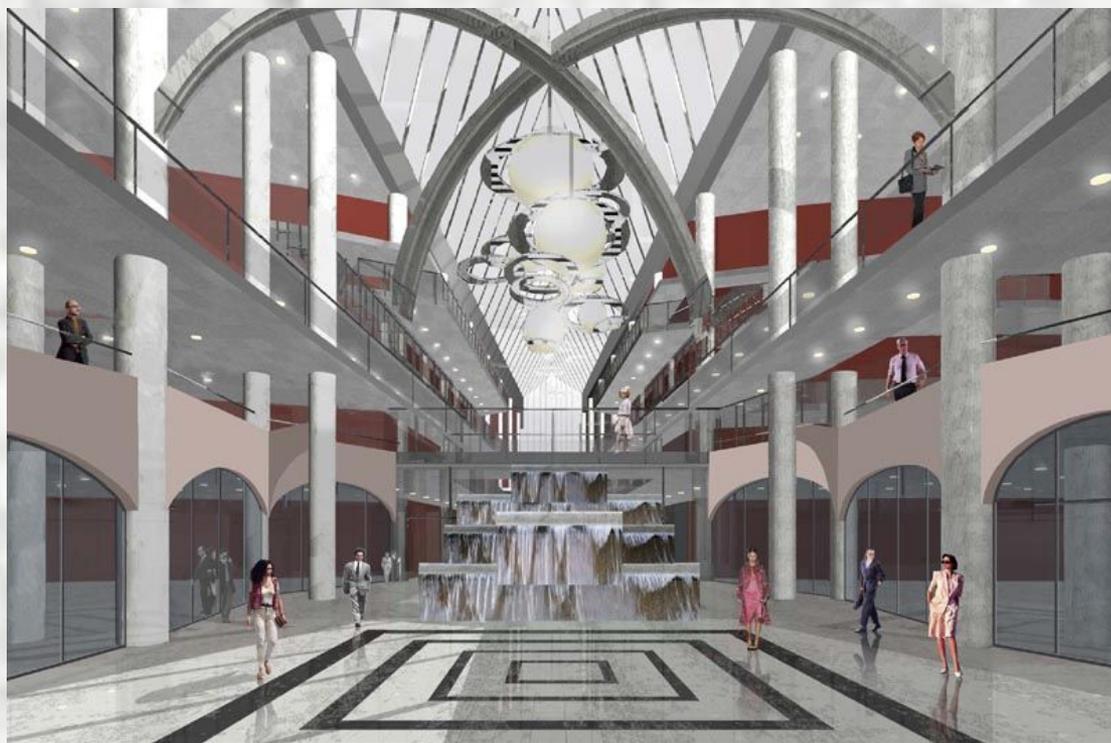
Здания состоят из отдельных взаимосвязанных между собой частей, имеющих определённое назначение. По крупности эти части подразделяются на объёмно-планировочные элементы, конструктивные элементы и мелкие элементы и детали.

- **Объёмно-планировочные элементы (ОПЭ)** – это крупные части, на которые можно поделить объём здания: комната, квартира, этаж, секция, лестничная клетка, подвал, чердак, входные вестибюли и т.п.
- **Конструктивные элементы здания (КЭЗ)** – это фундаменты, стены и столбы, перекрытия, крыши, лестницы, окна, двери и перегородки, и другие конструкции, из которых состоит здание.
- Некоторые из этих элементов можно назвать также и **функционально-конструктивными устройствами** (лестницы, окна, фонари, двери, балконы и др.), т.к. эти элементы имеют большое значение для осуществления в здании той или иной функции.
- В отдельную группу можно выделить конструктивные элементы, которые играют большую роль в разработке архитектурно-композиционного решения зданий. Такие элементы и детали частей зданий называют **архитектурно-конструктивными элементами** (цоколь, парапет, карниз, пилястры, поясок, фронтон и др.)
- **Мелкие элементы и детали** – строительные изделия, сравнительно мелкие детали, из которых слагаются конструктивные элементы (кирпич, отдельные камни, перемычки, лестничные ступени, косоуры).



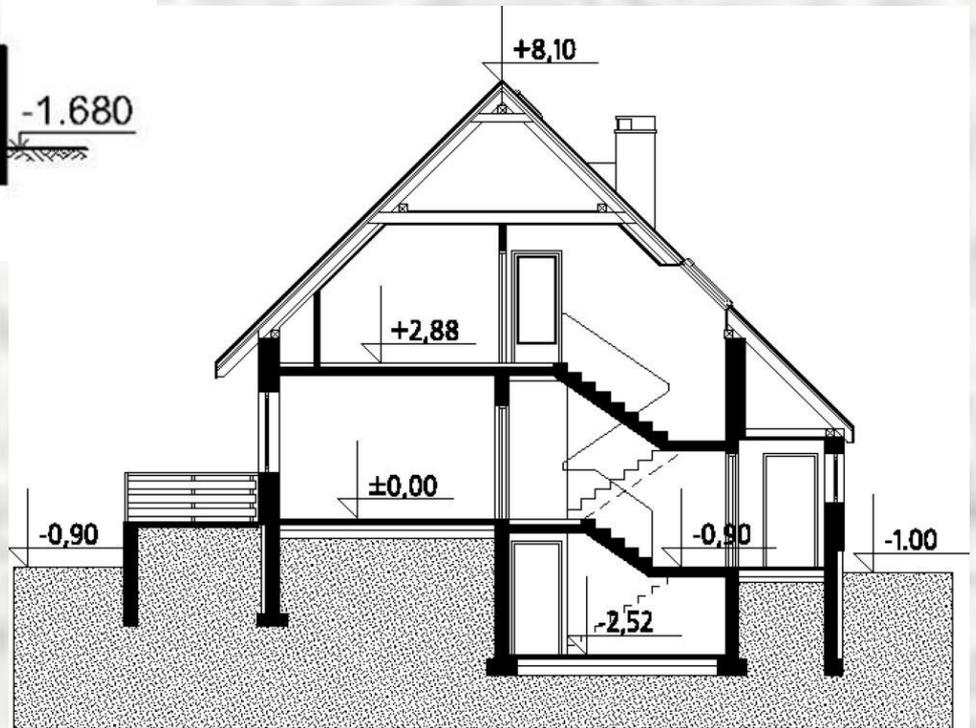
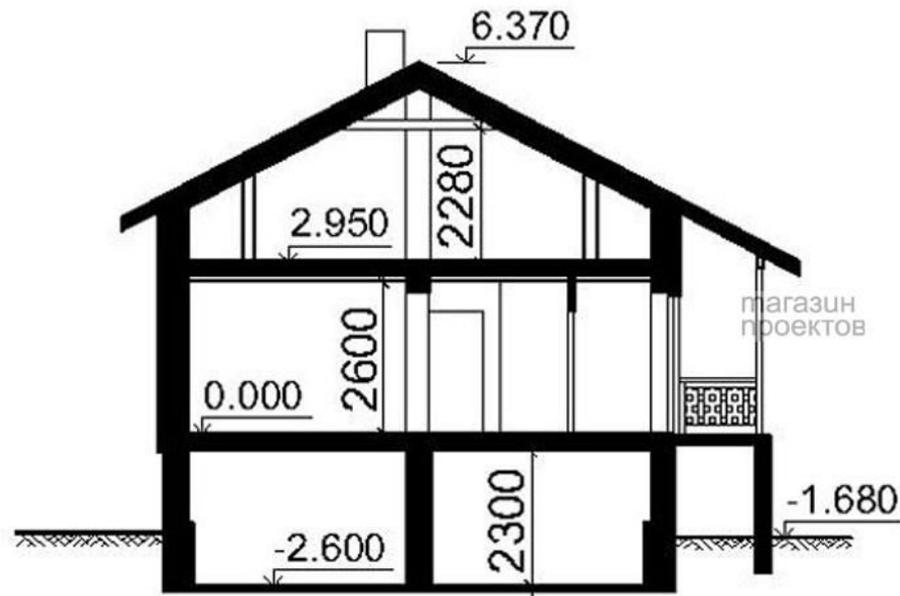
- I – надземный этаж;
- II – лестничная клетка;
- III – подвал; IV – чердак;
- 1 – фундамент;
- 2 – цоколь;
- 3 – наружная несущая стена;
- 4 – внутренняя несущая стена;
- 5 – перекрытие подвальное;
- 6 – то же, междуэтажное;
- 7 – то же, чердачное;
- 8 – стропила;
- 9 – скатная крыша;
- 10 – перегородка;
- 11 – окно; 12 – лестница;
- 13 – крыльцо; 14 – дверь;
- 15 – отмостка;
- 16 – козырёк;
- 17 – карниз.

Объёмно-планировочное решение здания (ОПР) -
целесообразная по функциональным, конструктивным,
архитектурно-композиционным и экономическим требованиям
компоновка помещений, установленных размеров и формы,
взаимосвязанных в едином комплексе.



ВИДЫ ЭТАЖЕЙ

- **надземный** – пол этажа находится выше уровня земли;
- **подвальный** – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту более чем на половину высоты помещений;
- **цокольный** – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты помещений;
- **мансардный** – этаж в чердачном пространстве, фасад которого полностью или частично образован поверхностью (поверхностями) наклонной или ломаной крыши, при этом линия пересечения плоскости крыши и фасада должна быть на высоте не более 1,5 м от уровня пола мансардного этажа.
- **технический** – этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций. Он может быть расположен в нижней (техническое подполье), верхней или средней (технический этаж) части здания.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЭТАЖНОСТИ

Жилые здания:

малоэтажные (1 – 2 этажа);
средней этажности (3 – 5 этажей);
многоэтажные (6 – 9 этажей);
повышенной этажности (10 – 16
этажей);
высотные (более 16 этажей).

Общественные здания:

малоэтажные (1 – 2 этажа);
средней этажности (3 – 5 этажей);
многоэтажные (6 – 9 этажей);
повышенной этажности (10 – 29
этажей);
высотные (свыше 30 этажей).

Промышленные здания: одно -, двух - и многоэтажные (3 этажа и выше).

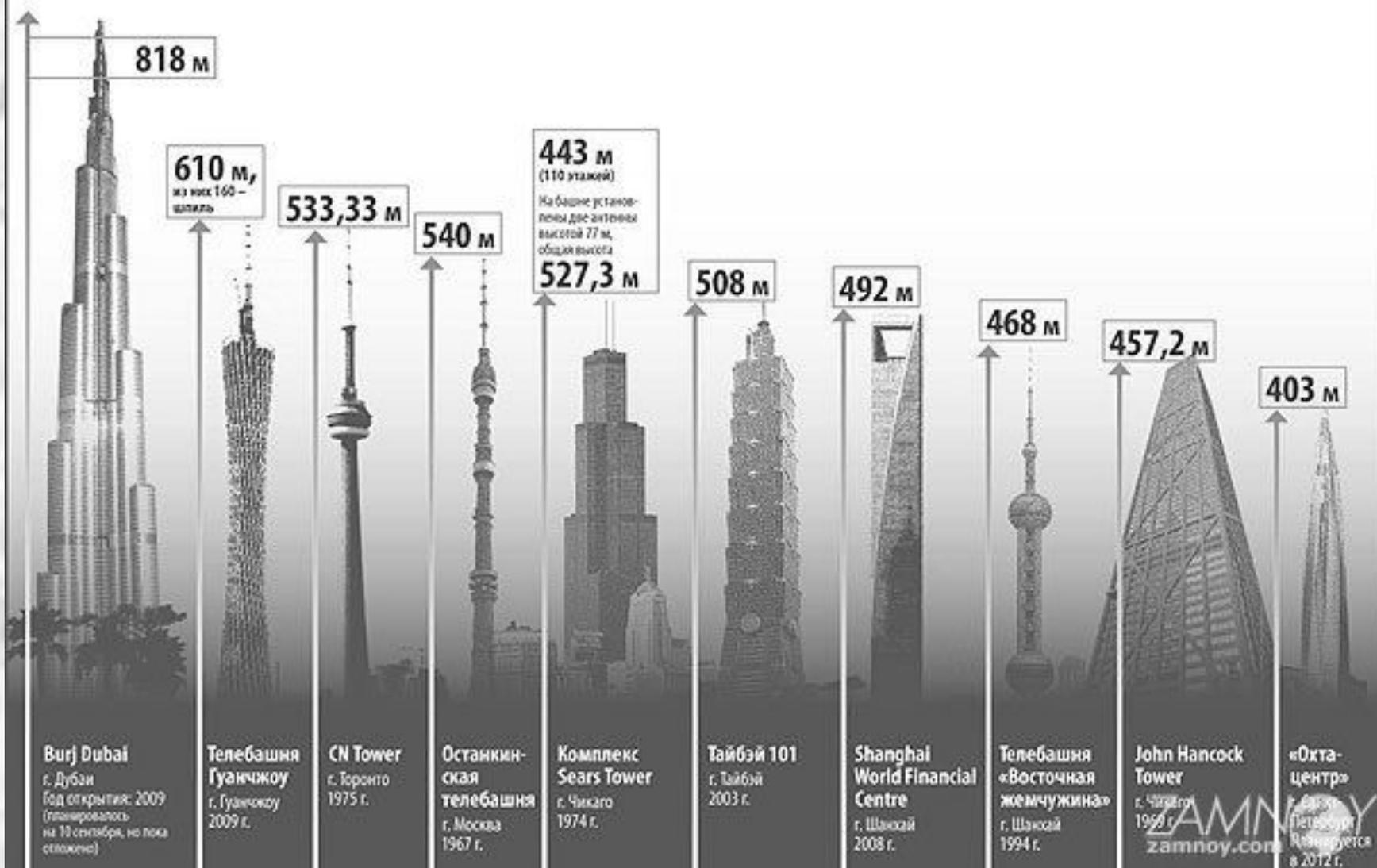
В 1976 году на симпозиуме «Системный подход к безопасности в строительстве» (СІВ) в Японии (г. Цукуба) была принята очередная классификация зданий по высоте:

до 30 м - здания повышенной этажности,
до 50, 75 и 100 м – соответственно, I, II и III категории многоэтажных
зданий,
свыше 100 м – высотные.

Международным сообществом для классификации был принят критерий высоты, а не этажности, поскольку характерные высоты этажей в отдельных странах приняты различными.

САМЫЕ ВЫСОКИЕ ЗДАНИЯ В МИРЕ

2010 год





Бурдж Халифа (или Бурдж Дубай) – пока самый высокий небоскреб в мире. Автор проекта - американский архитектор Эдриан Смит.

Высота небоскреба - **828 метров**, общее число этажей - **163**.

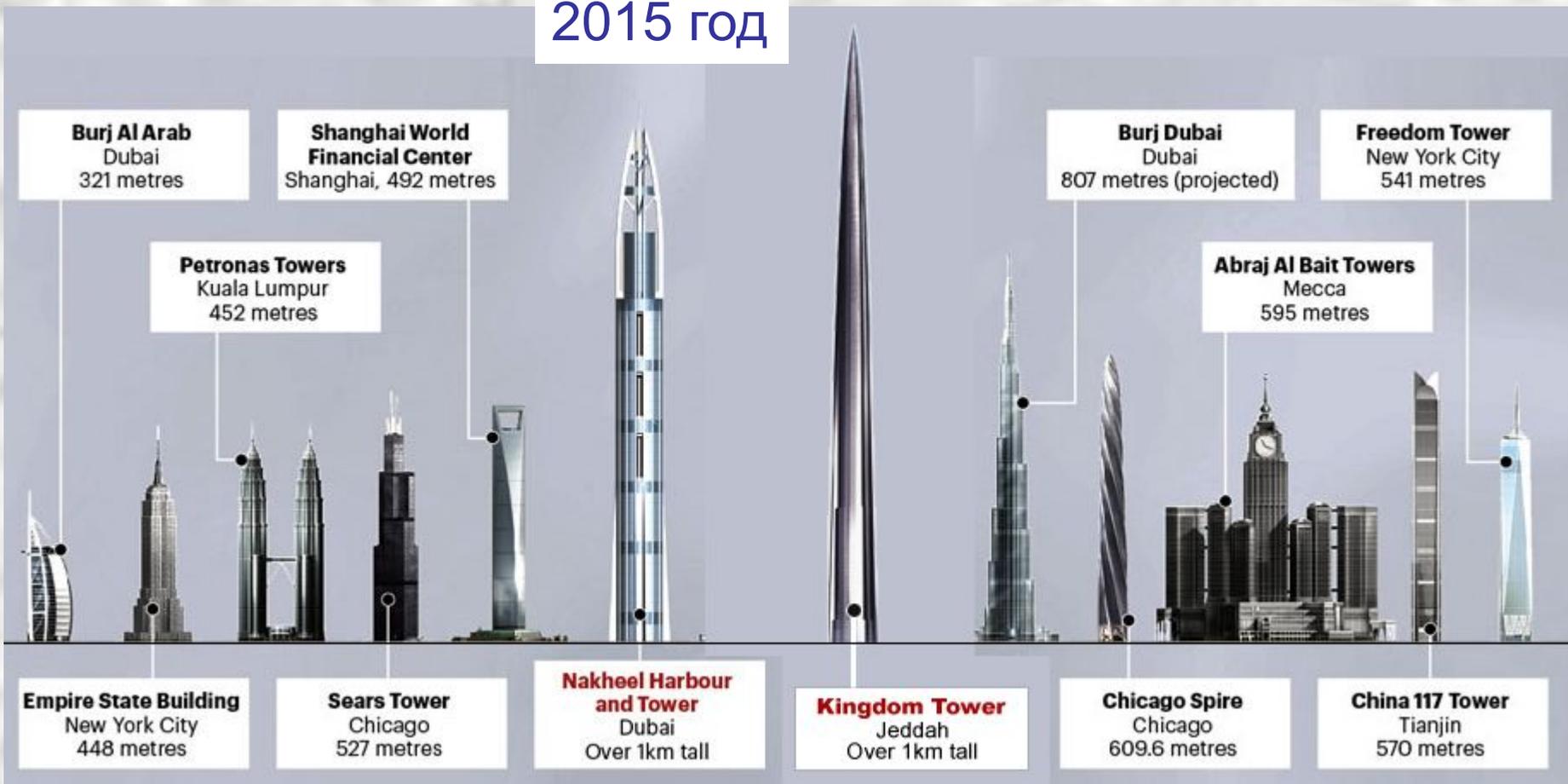
Общая стоимость сооружения - около \$4,1 млрд.

На 37 нижних этажах 9 отелей, с 45 по 108 этажи - 700 роскошных квартир.

Большинство площадей отведено под офисные помещения.

На 124 этаже - смотровая площадка.

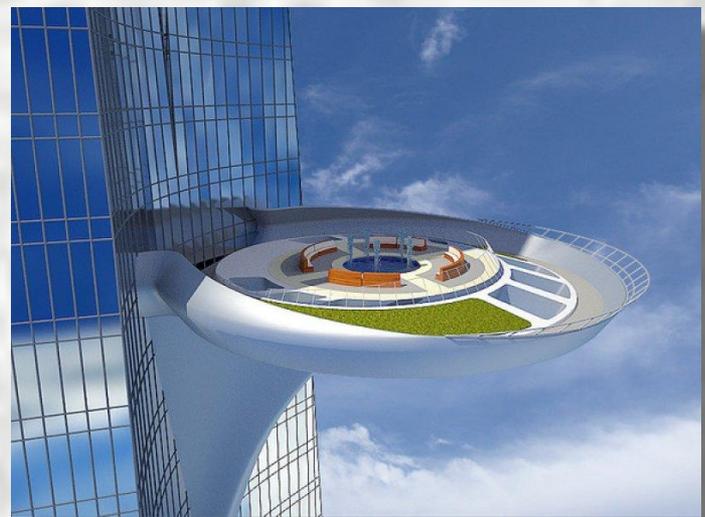
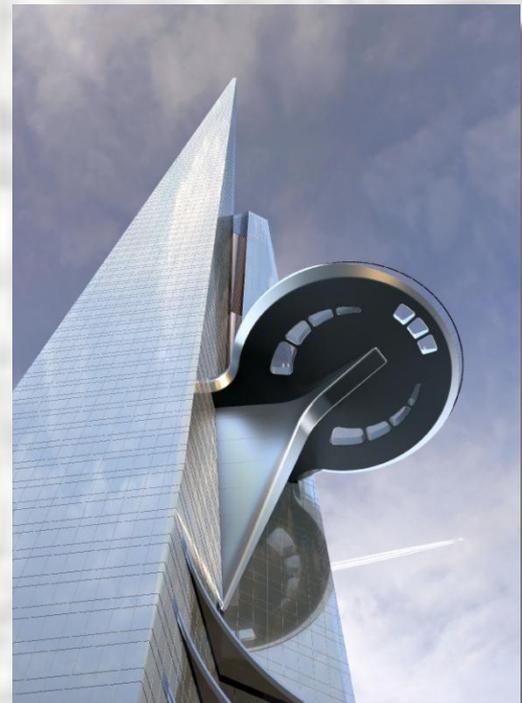
2015 год



Бурдж аль Мамляка (2013-2019) должно стать высочайшим в мире и первым высотой более одного километра (высота здания держится в секрете до окончания строительства, однако известно, что она превысит 1000 метров).

Архитектором здания является архитектурное бюро Эдриана Смита, инициатором всего проекта - саудовский принц Аль-Валид бин Талаль, один из богатейших людей на Ближнем Востоке и племянник короля Саудовской Аравии.

Бурдж аль Мамляка (2013-2019)



ОСНОВНЫЕ ОДНОТИПНЫЕ ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ

- **главный вход в здание
(тамбур, вестибюль);**
- **лестницы;**
- **санитарно-технические узлы.**



ЛЕСТНИЦЫ



Салон красоты «RIO». г. Москва.
Входная лестница

В зависимости от характера выполняемой функции и значимости в пространственной композиции здания лестницы делятся на

- **входные,**
- **главные,**
- **служебные,**
- **вспомогательные,**
- **аварийные и**
- **пожарные,**

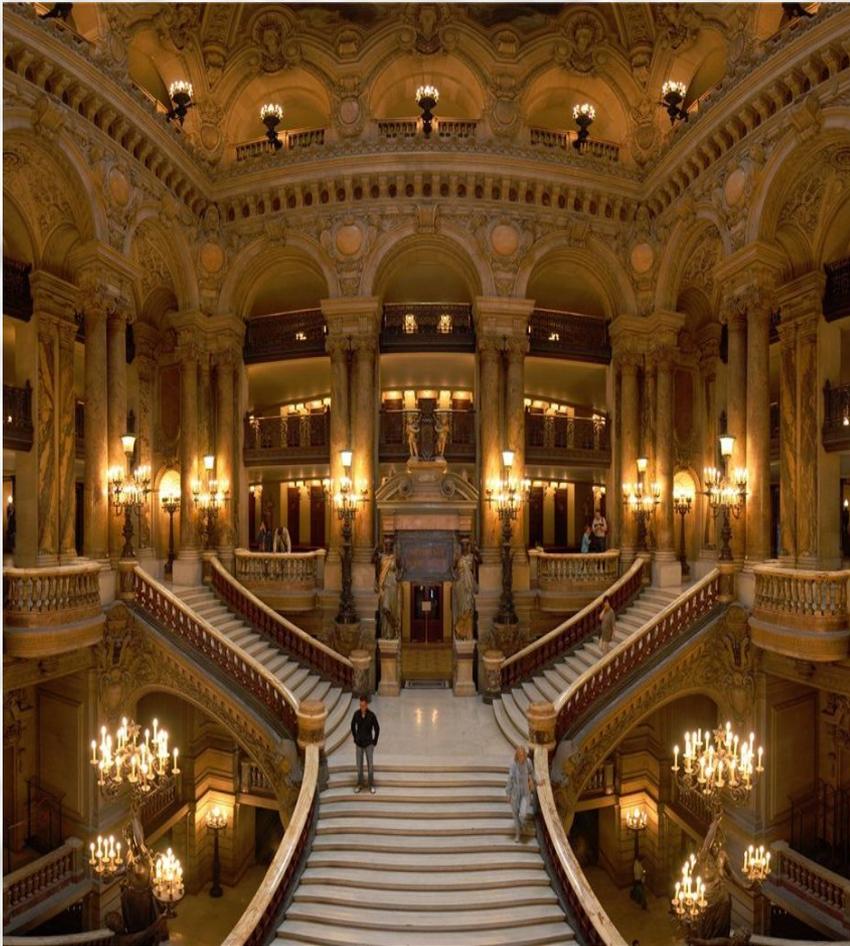
Входные лестницы устраиваются в виде приподнятой перед входом платформы со ступенями.



Входная дверь не должна открываться на пандус



**г. Санкт-Петербург.
Южный пешеходный тоннель
станции метро "Купчино".**



Главные лестницы служат для повседневной эксплуатации и рассчитаны для передвижения основной массы людей. Они располагаются в вестибюлях и выполняются, как правило, открытыми. В зданиях, где зрительные залы или другие основные помещения общественного назначения располагаются на втором этаже, главные лестницы устраиваются как **парадные**.

Парадная лестница, ведущая в зал, салоны и фойе Гранд Опера в Париже



Служебные лестницы располагаются при служебных входах и предназначены для обслуживающего персонала.



Вспомогательные лестницы служат для организации дополнительных связей между этажами и обеспечения подсобных функциональных процессов.

Обычно **«винт»**, с его довольно крутым подъемом, используется как техническая или вспомогательная лестница, которая ведет в помещения, редко используемые в течение дня, например, на мансарды или цокольный этаж.



Для эвакуации людей из здания при аварийных ситуациях и пожаре кроме основных и вспомогательных необходимо устраивать аварийные и пожарные лестницы,

Рис. 10. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток

Цель классификации: определение требований к объемно-планировочному и конструктивному решению лестниц и лестничных клеток, а также для установления требований к их применению на путях эвакуации.

ЛЕСТНИЦЫ

в зависимости от функционального назначения при пожаре подразделяются на:

Эвакуационные лестницы, предназначенные для эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре, подразделяются на следующие типы:

1-го типа - внутренние лестницы, размещаемые на лестничных клетках;

2-го типа - внутренние открытые лестницы

3-го типа - наружные открытые лестницы.

Пожарные лестницы, предназначенные для обеспечения тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ, подразделяются на следующие типы:

П1 - вертикальные лестницы

П2 - маршевые лестницы с уклоном не более 6:1.

ЛЕСТНИЧНЫЕ КЛЕТКИ

в зависимости от степени их защиты от задымления при пожаре подразделяются на:

Обычные лестничные клетки в зависимости от способа освещения подразделяются на следующие типы:

Л1 - с естественным освещением через остекленные или открытые проемы в наружных стенах на каждом этаже;

Л2 - с естественным освещением через остекленные или открытые проемы в покрытии.

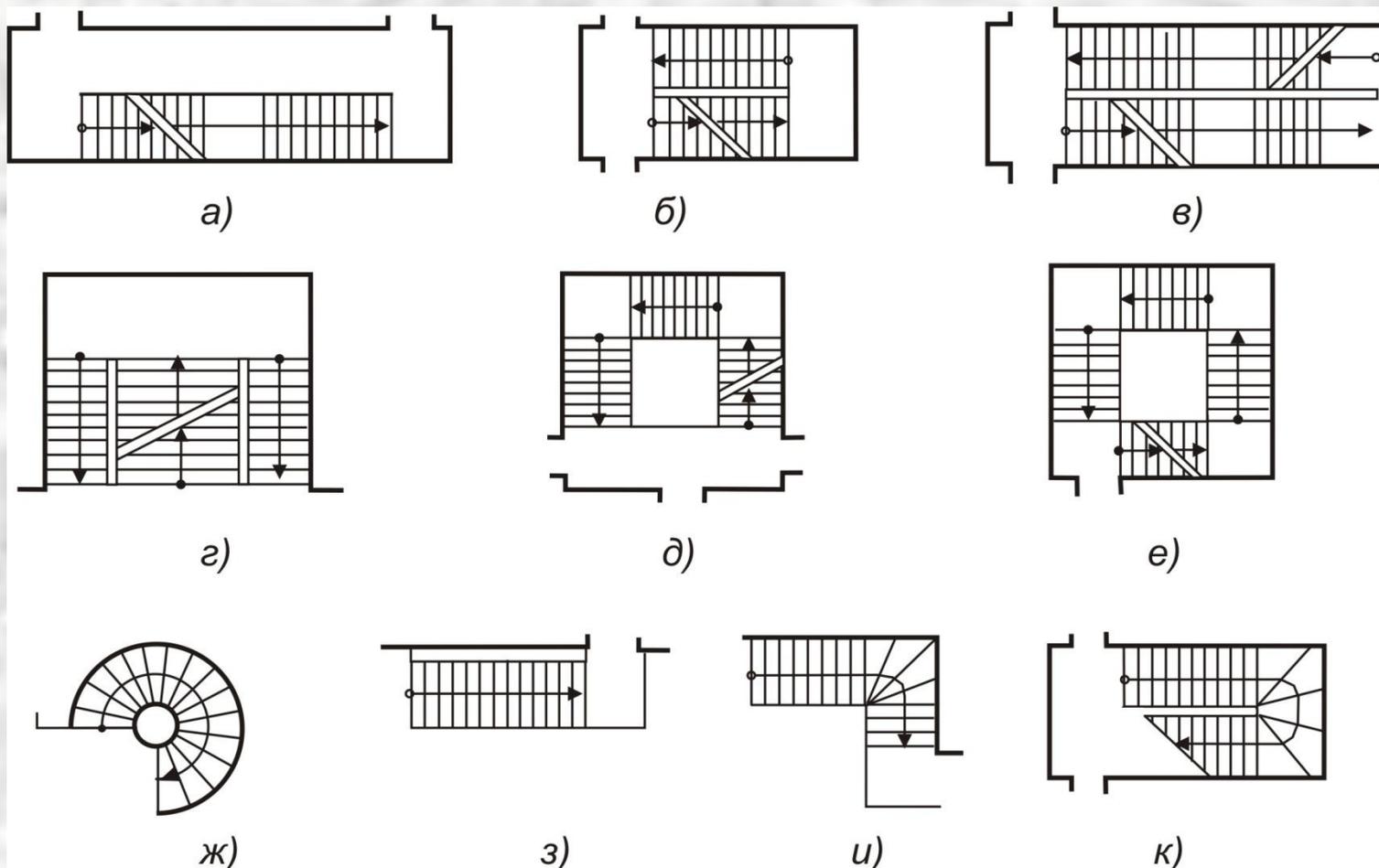
Незадымляемые лестничные клетки в зависимости от способа защиты от задымления при пожаре подразделяются на следующие типы:

Н1 - с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам;

Н2 - с подпором воздуха на лестничную клетку при пожаре;

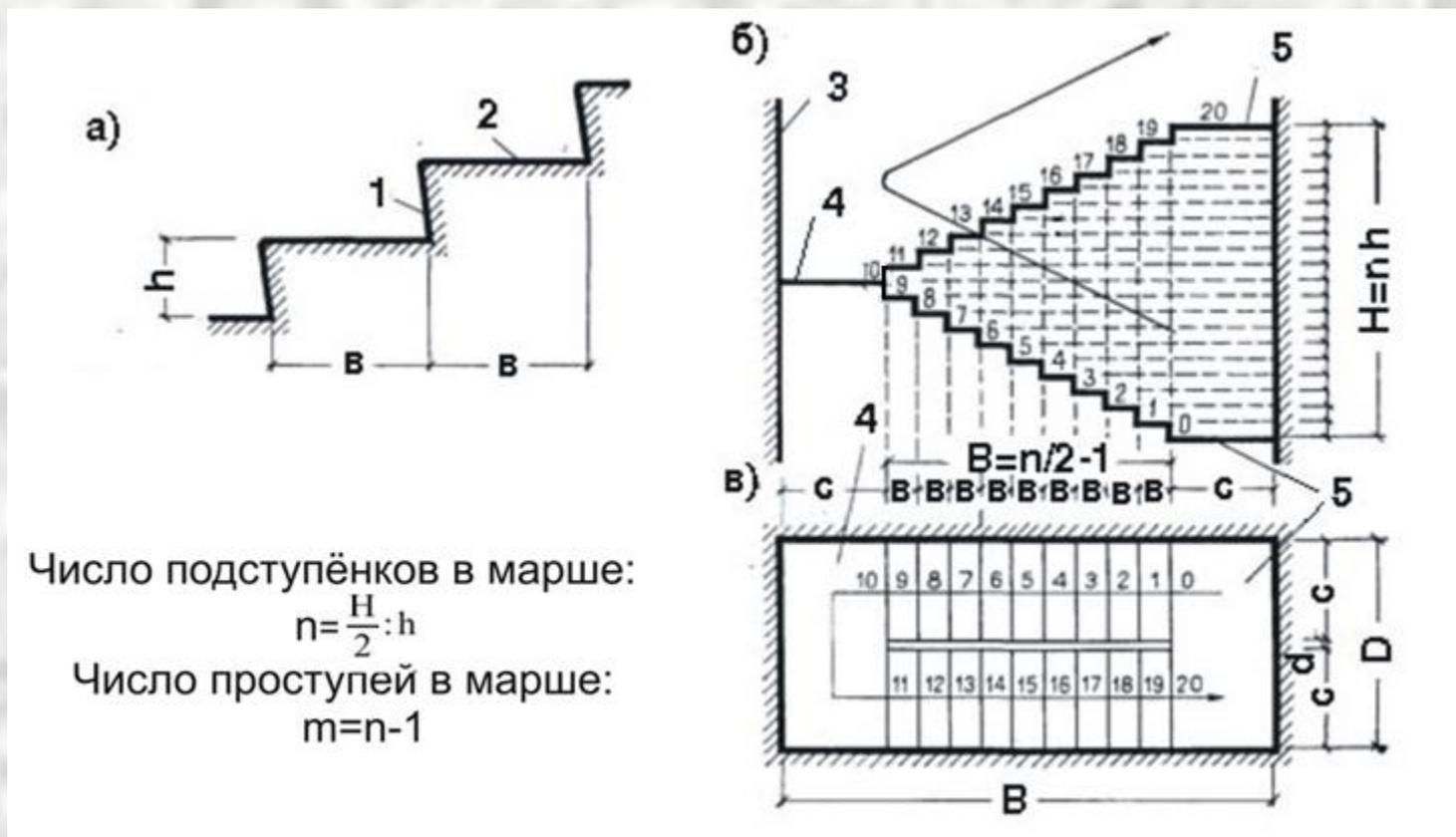
Н3 - с входом на них на каждом этаже через тамбур-шлюз, в котором постоянно или во время пожара обеспечивается подпор воздуха.

В зависимости от конструкции лестницы всех типов делятся на **одномаршевые, двухмаршевые, трёхмаршевые и многомаршевые**



а, б – двухмаршевая; в – то же, с перекрещивающимися маршами;
г – то же, с парадным средним маршем; д – трёхмаршевая;
е – четырёхмаршевая; ж – винтовая; з – одномаршевая внутриквартирная;
и, к – внутриквартирная с забежными ступенями.

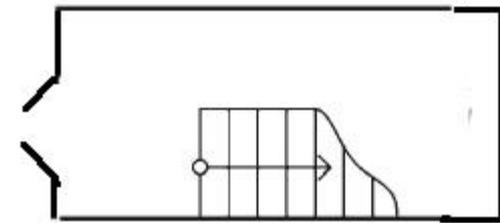
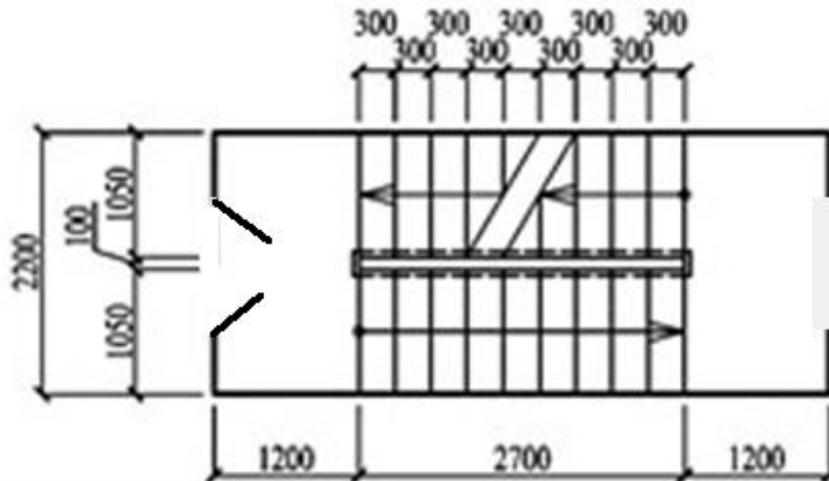
Геометрическое построение лестницы



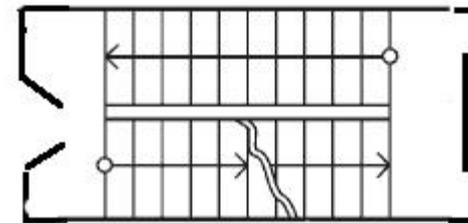
- а) ступень; б) разрез; в) план лестницы;
 1 – подступёнок; 2 – проступь; 3 – лестничная клетка;
 4 – междуэтажная лестничная площадка; 5 – этажная лестничная площадка; H – высота этажа; h – высота ступени, подступёнка;
 B – длина лестницы; b – ширина ступени, проступи;
 D – ширина лестницы; c – ширина лестничного марша.

- Количество ступеней в одном марше основных лестниц должно быть **не менее 3 и не более 18.**

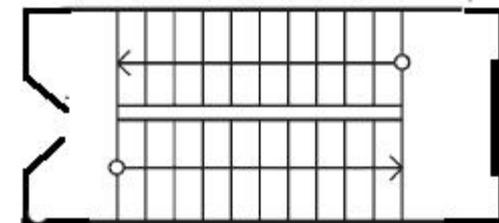
Размеры лестничной клетки для этажей с высотой 3 м



А



Б



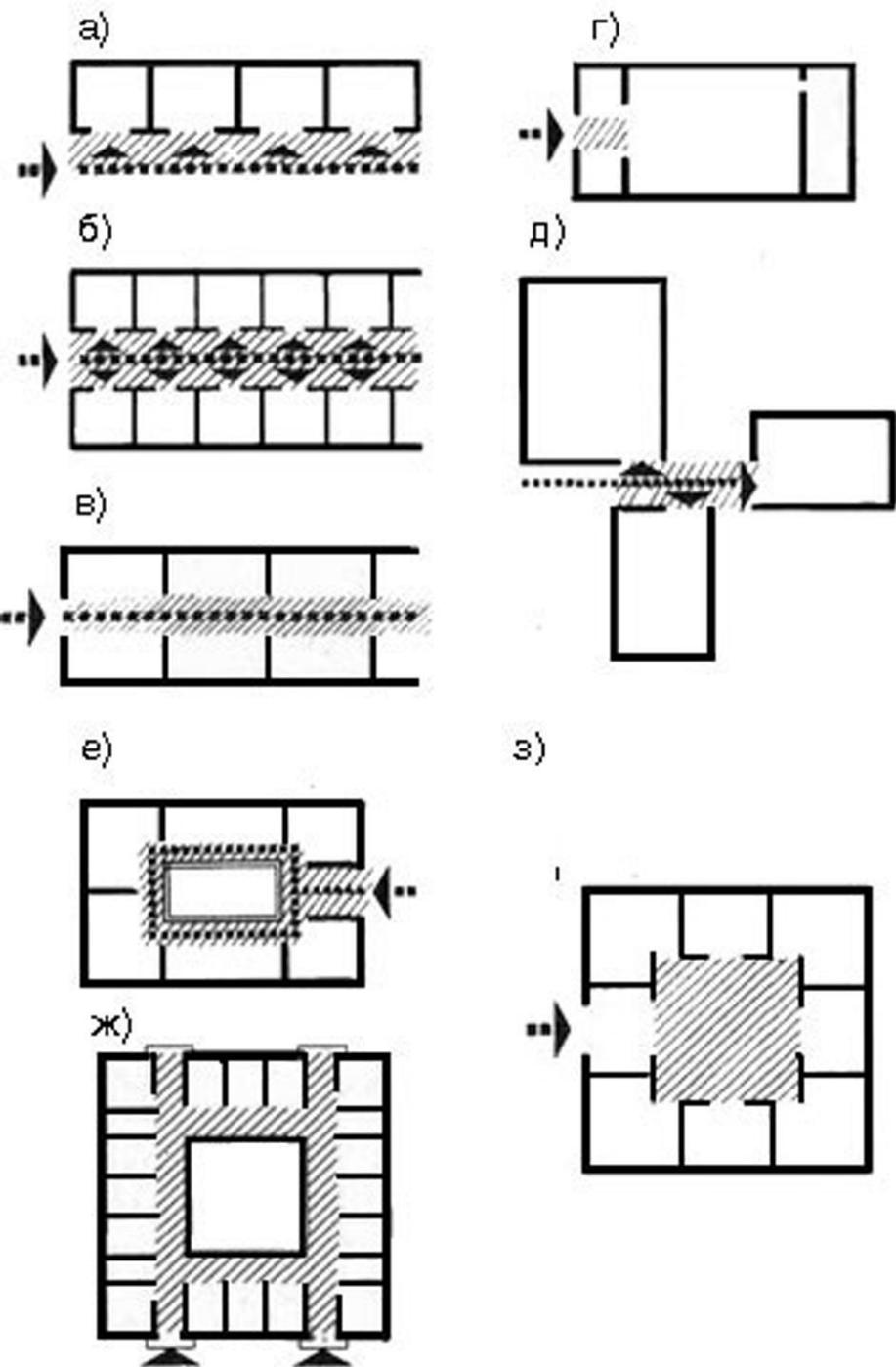
В

Изображение лестничной клетки
многоэтажного здания в плане:

А – 1 этаж;

Б – типовой этаж;

В – верхний этаж.



СХЕМЫ ПЛАНИРОВКИ ЗДАНИЙ

- а) коридорная с односторонним расположением помещений;
- б) то же, с двухсторонним расположением;
- в) анфиладная;
- г) зальная;
- д) павильонная;
- е) анфиладно-кольцевая;
- ж) коридорно-кольцевая;
- з) бескоридорная.

Контрольная работа №3

Выполните три схематичных изображения
лестничной клетки многоэтажного ОЗ:

- а) план 1 этажа;
- б) план типового этажа;
- в) план верхнего этажа.

Высота этажа ОЗ = 3900

Примерный масштаб 1:100