

Тема 1.1. Нормы, правила оформления строительных чертежей

Единая модульная система в
строительстве

Унификация объемно планировочных параметров зданий и размеров конструкций и строительных изделий осуществляется на основе Единой модульной системы (**ЕМС**), т. е. ***совокупности правил координации размеров зданий и их элементов на основе кратности этих размеров установленной единице, т. е. модулю.***

- В РФ, в качестве основного модуля (М) принята величина 100 мм.

Все размеры здания, имеющие значение для унификации, должны быть кратны М. Для повышения степени унификации приняты производные модули (ПМ): укрупненные и дробные.

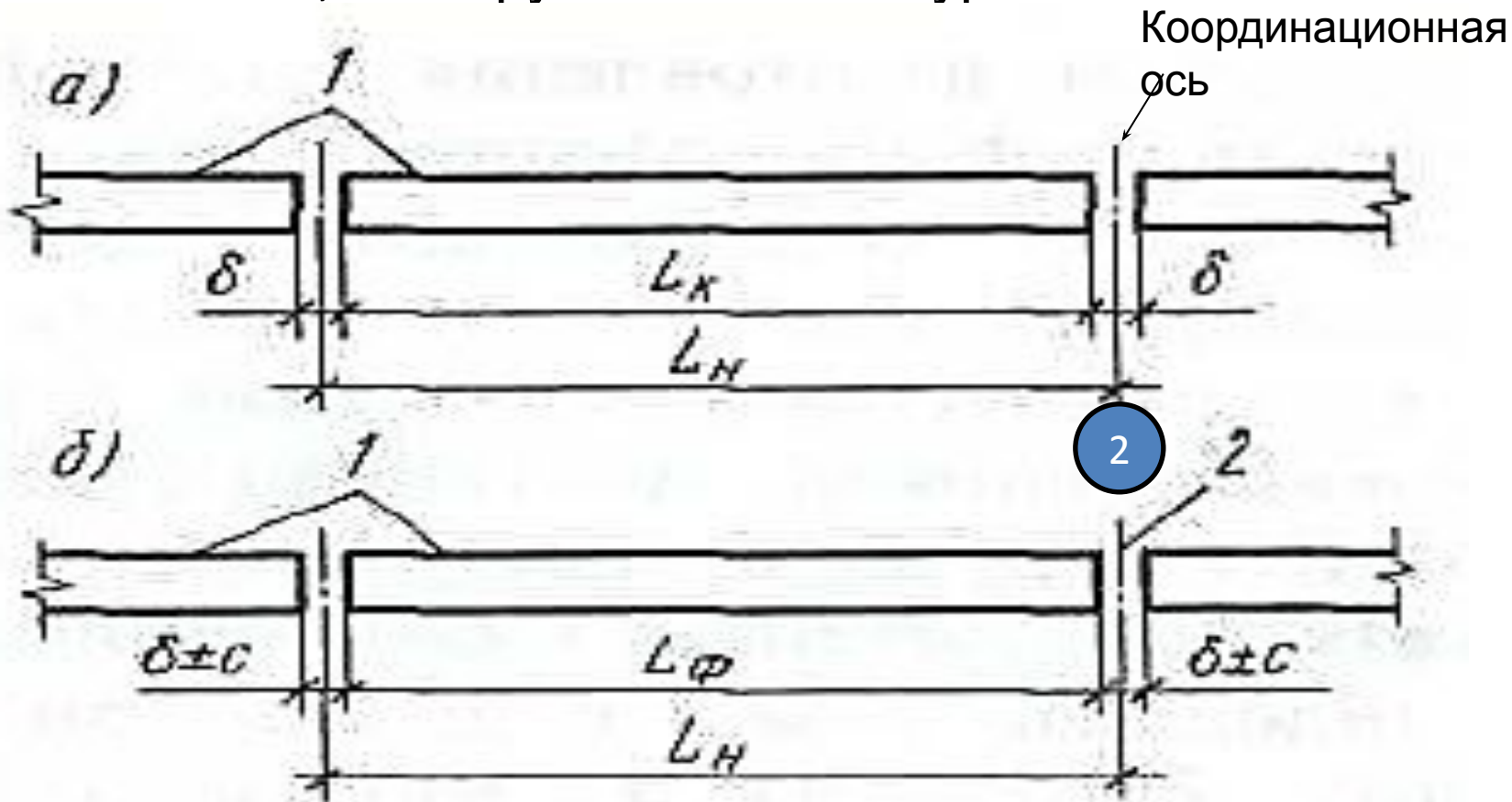
Укрупненные модули 6000, 3000, 1500, 1200, 600, 300, 200 мм, обозначаемые соответственно 60М, 30М, 15М, 12М, 6М, 3М, 2М, предусмотрены для назначения размеров объемно планировочных элементов здания и крупных конструкций.

Дробные модули 50, 20, 10, 5, 2 и 1 мм, обозначаемые соответственно 1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50М и 1/100М, служат для назначения размеров относительно небольших сечений конструктивных элементов, толщины плитных и листовых материалов.

Размеры конструктивных элементов

EMC предусматривает три вида размеров:

номинальные, конструктивные и натурные



а — номинальный и конструктивный, б — натурный или фактический, 1 - конструктивные элементы, 2 – зазор.

- **Номинальный** (L_n) – проектный размер между координационными осями здания, а также размер конструктивных элементов и строительных изделий между их условными гранями (с включением примыкающих частей швов или зазоров). Этот размер всегда назначают кратным модулю.
- **Конструктивный** (L_k) — проектный размер изделия, отличающийся от номинального на величину конструктивного зазора.
- **Натурный** (L_f) — фактический размер изделия, отличающийся от конструктивного на величину, определяемую допуском (положительным и отрицательным), значение которого зависит от установленного класса точности изготовления детали и регламентировано для каждого из них.

Координационные оси здания

- *Здание, или какое либо сооружение в плане разделяется условными осевыми линиями на ряд сегментов.*

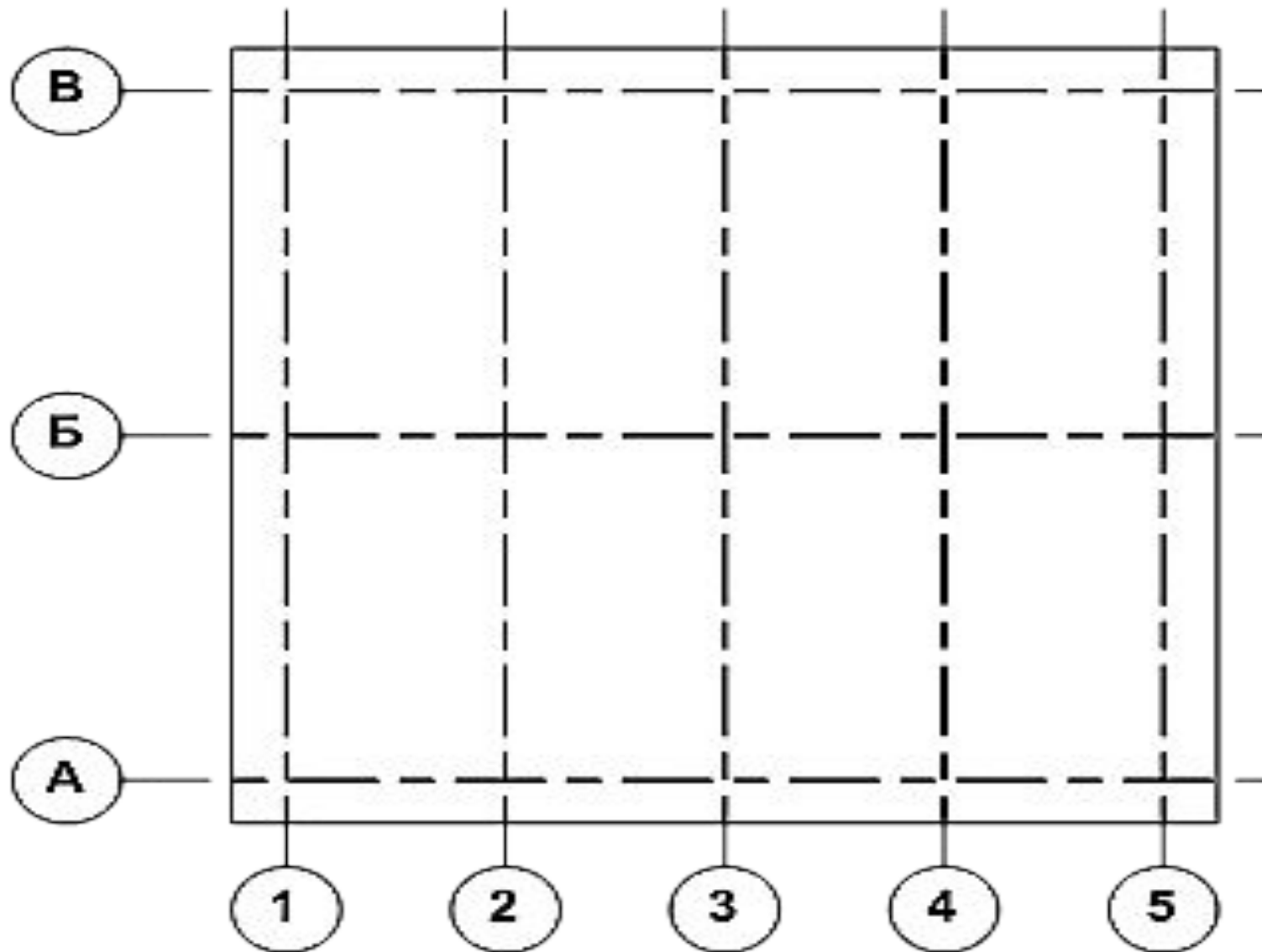
Данные линии определяющие положение основных несущих конструкций, называются продольными и поперечными координационными осями.

- Интервал между координационными осями в плане здания называют шагом, а по преобладающему направлению шаг может быть продольным или поперечным.
- В том случае если расстояние, между координационными продольными осями, совпадает с пролётом, перекрытием или покрытием, основной несущей конструкции, то этот интервал называют пролетом.

Для маркировки координационных осей используют арабские цифры и прописные буквы, за исключением букв **З, Й, О, Х, Ы, Ъ, Ь**.

- Размер шрифта для обозначения координационных осей должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта чисел на том же листе.
- Цифрами маркируют оси по стороне здания с большим количеством координационных осей. Последовательность маркировки осей принимают слева направо и снизу вверх. Маркировку осей, как правило, располагают по левой и нижней сторонам плана здания.

Маркировка координатных осей



Чертежи планов зданий

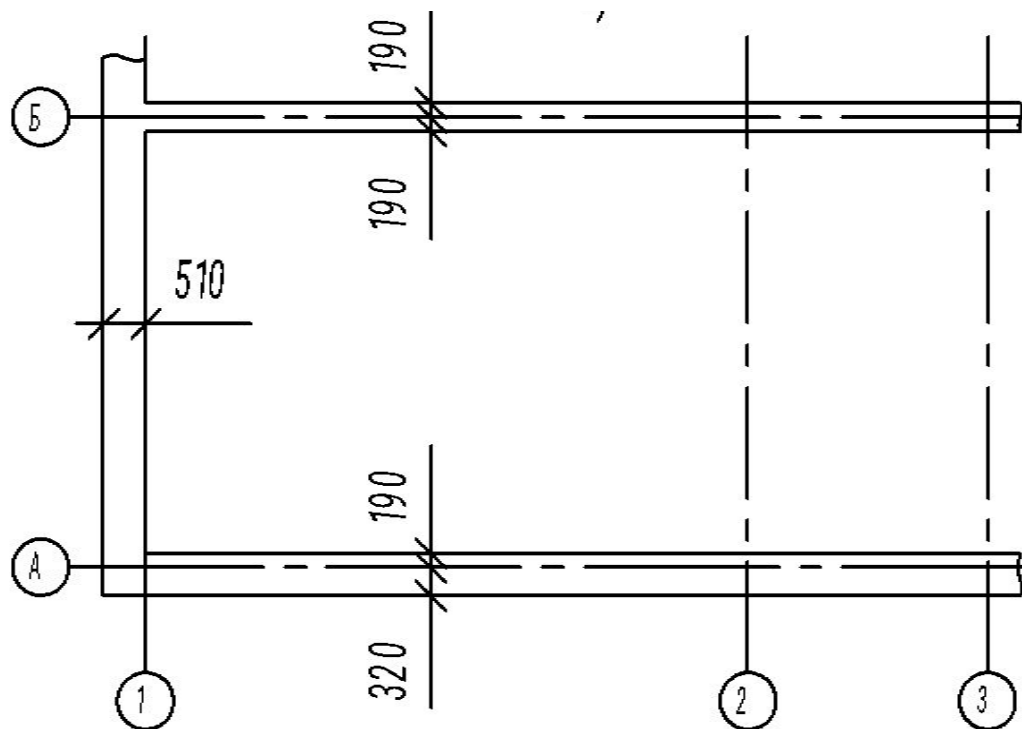
План здания дает представление о форме здания в плане и взаимном расположении отдельных помещений. На плане здания показывают оконные и дверные проемы, расположение перегородок и капитальных стен, встроенных шкафов, санитарно-техническое оборудование и т. п.

Положение всех конструктивных элементов на плане здания определяется их привязкой к координационным осям.

Построения плана здания

1. Нанести и замаркировать координационные оси.
2. Прочертить контуры продольных и поперечных наружных и внутренних капитальных стен с соответствующими привязками к координационным осям здания.
3. Выполнить разбивку оконных и дверных проемов в капитальных стенах. Наличие четвертей в оконных и дверных проемах определить согласно варианта задания.
4. Вычертить контуры перегородок, обращая внимание на различие в присоединении наружных и внутренних стен, стен и перегородок, и перегородок между собой.
5. Вычертить условные обозначения санитарно-технического и прочего оборудования, вентиляционных каналов, а также указать изображения дверных полотен на плане.
6. Нанести выносные и размерные линии для наружных размеров. Проставить размерные цепочки вдоль и поперек плана здания, а также другие необходимые размерные линии.
7. Определить значения размерных чисел и нанести их на чертеже.
8. Выполнить маркировку дверных и оконных проемов.
9. Оформить чертеж.
10. Обозначить секущую плоскость разреза.

- С учетом **привязки** стен к координационным осям и их толщины вычерчивают тонкими линиями контуры наружных и внутренних капитальных стен.
- **Привязка стены** - это расстояние от плоскости стены до координационной оси. Привязка может быть внутренней - стены вдоль осей А и Б, или наружной - стена вдоль оси 1

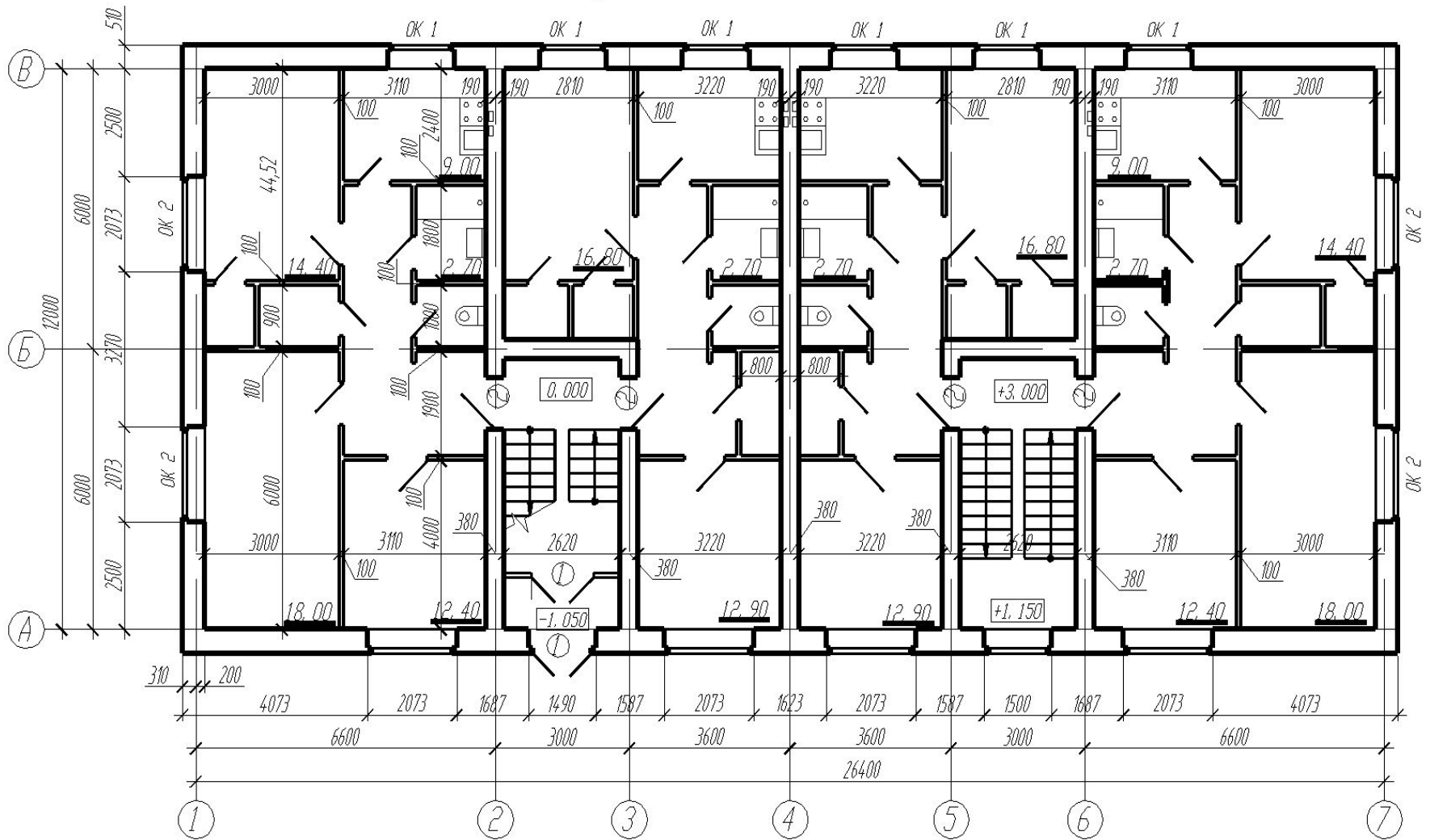


В зданиях с несущими продольными или поперечными стенами привязку к координационным осям наружных и внутренних стен производят следующим образом:

- внутреннюю грань наружной стены размещают от координационной оси на расстоянии $a=100$ мм для опирания плит перекрытия, допускается совмещать внутреннюю грань наружной стены с координатной стеной с координационной осью при наружных само несущих и навесных стенах в каркасных зданиях;
- во внутренних стенах геометрическая ось симметрии стены должна совпадать с координационной осью за исключением стен лестничных клеток и стен с каналами, где допускается отступление от этого правила.

План 1 этажа
между осями 1-4

План 2 этажа
между осями 4-7



Контрольные вопросы

1. Какая величина принята в качестве основного модуля.
2. Сколько и какие виды размеров предусматривает ЕМС.
3. Что определяют координационные оси.
4. Как производят привязку к координационным осям наружных и внутренних стен здания.
5. О чем дает представление план здания.

Практическое занятие

- Используя алгоритм построения плана, начертить план на формате А4, используя схему.
- Масштаб чертежа 1:100, т.е. в 1 см.- 1м.

