

# Стены панельных зданий

# Стена —

вертикальная ограждающая конструкция, отделяющая помещение от окружающего пространства или соседнего помещения.

# Стены по функции:

- Несущие — воспринимающие кроме нагрузок от собственного веса и ветра также нагрузки от покрытий, перекрытий, кранов и т. п.;
- Самонесущие — воспринимающие нагрузку только от собственного веса стен всех вышележащих этажей зданий и ветровую нагрузку;
- Ненесущие (в том числе навесные) — воспринимающие нагрузку только от собственного веса и ветра в пределах одного этажа;
- Перегородки — внутренние стены, воспринимающие нагрузки только от собственного веса и ветра (при открытых оконных проемах) в пределах одного этажа.

# *Панельная строительная система*

- Применяется при проектировании зданий высотой до 30 этажей в обычных грунтовых условиях и до 14 этажей в сейсмических районах.
- Стены зданий монтируют из бетонных панелей высотой в этаж, массой до 10 т и длиной в 1 – 3 шага.
- Конструкции панелей несамоустойчивы: при возведении их устойчивость обеспечивают монтажные приспособления, а в эксплуатации – специальные конструкции стыков и связей. Панели несущих стен устанавливают на цементном растворе, без взаимной перевязки швов.

# *Панельная строительная система*

## **Преимущества:**

1. значительно большая по сравнению с традиционными прочность и жесткость
2. широкое применение панельных конструкций для зданий повышенной этажности в сложных грунтовых условиях (на просадочных и вечномерзлых грунтах, над горными выработками)
3. сейсмостойкость



Bundesarchiv, Bild 183-P0922-0007  
Foto: Schaar, Helmut | 22. September 1975



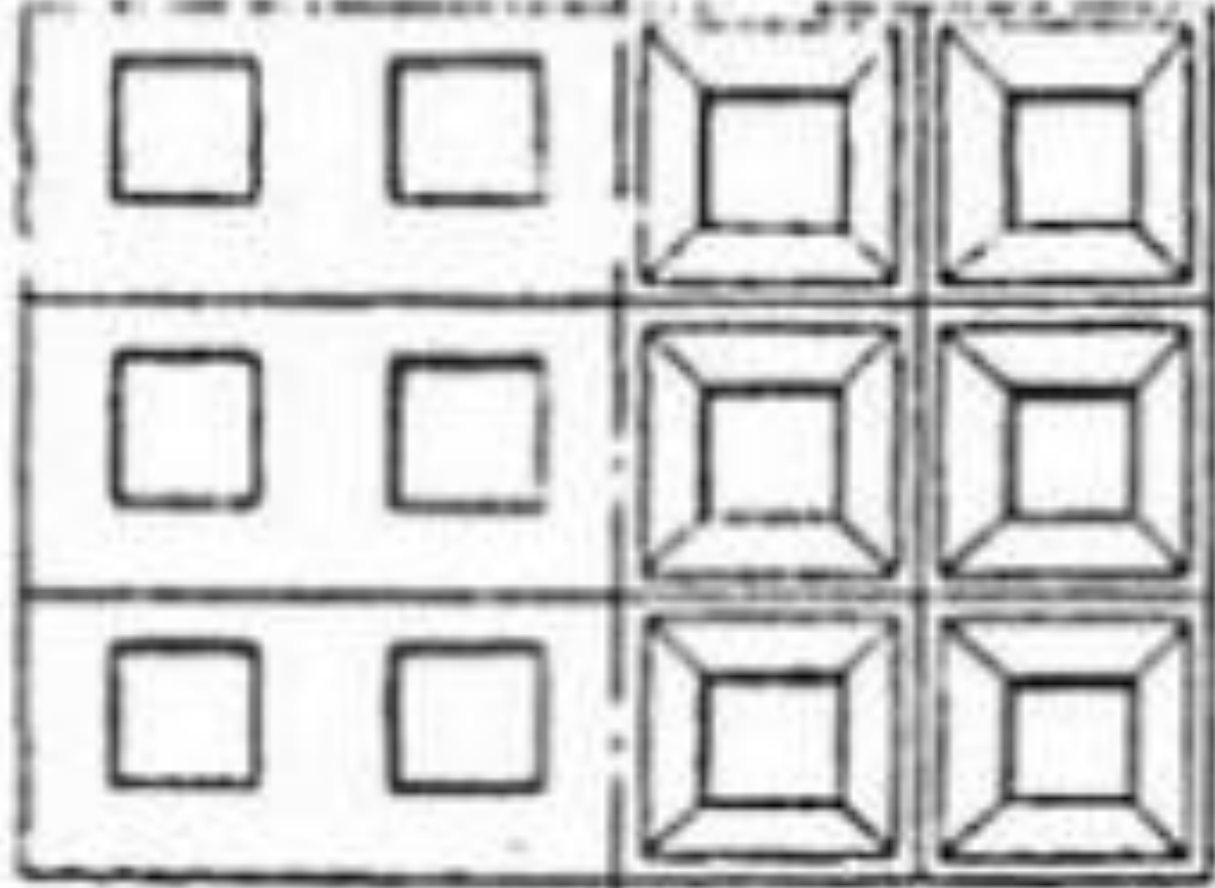
Разрезка –

система раскладки элементов  
вертикальной плоскости стен.

Разрезка определяет размеры  
элементов, согласуемые с  
грузоподъёмностью подъёмно-  
транспортных механизмов.



Однорядная







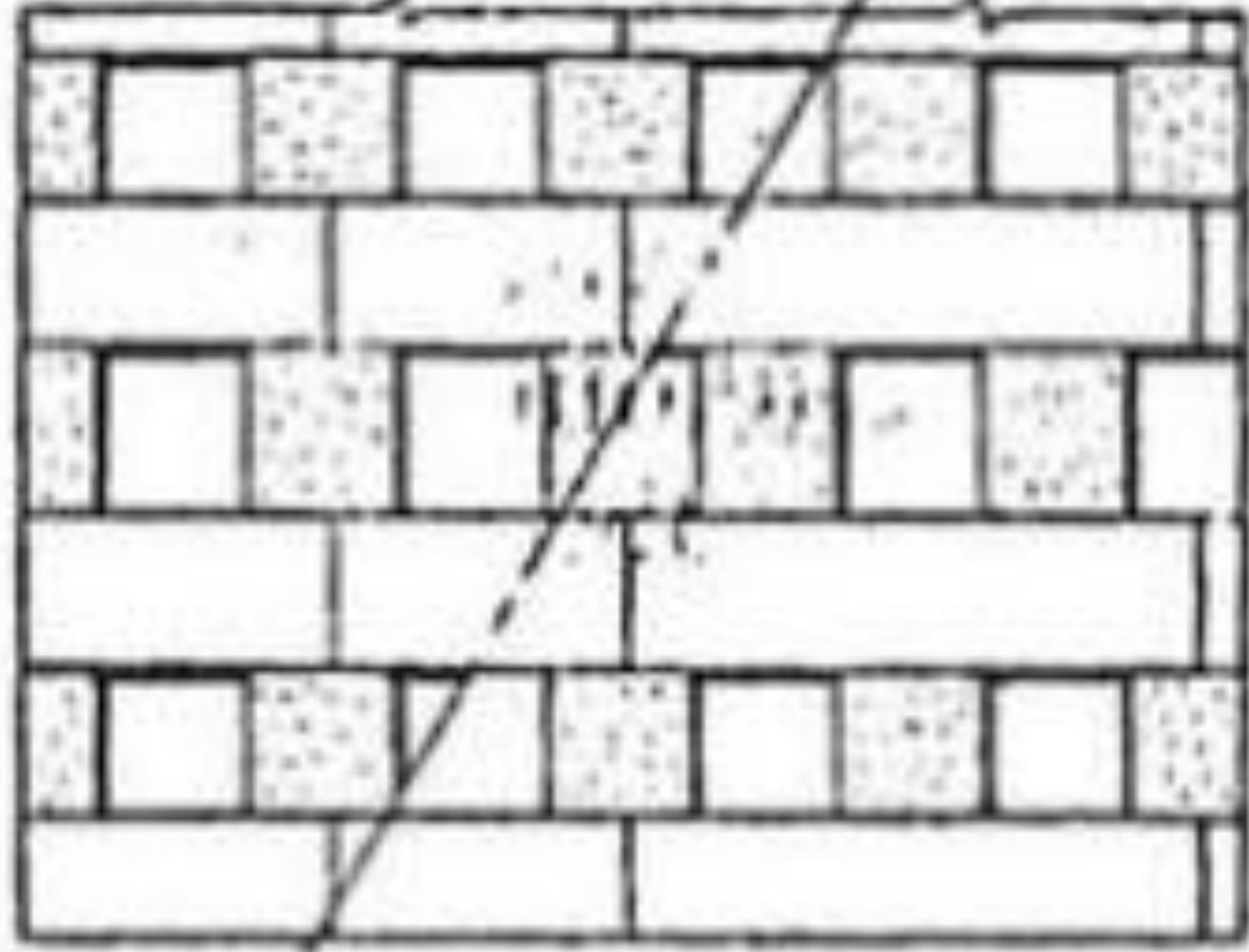
gettyimages®  
Yuri Kozzyrev

1319687





# Двухрядная





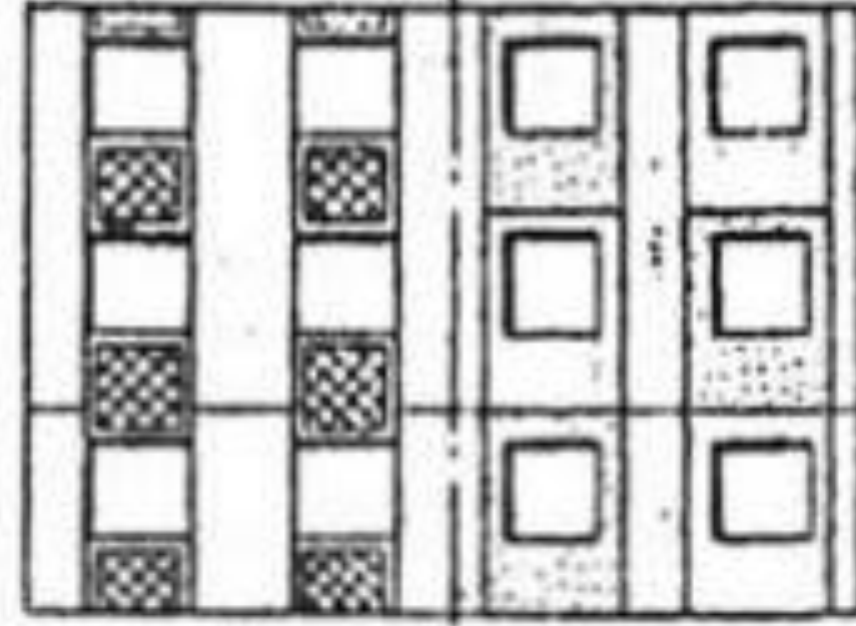
9

ИЗДАМ  
КОЗА

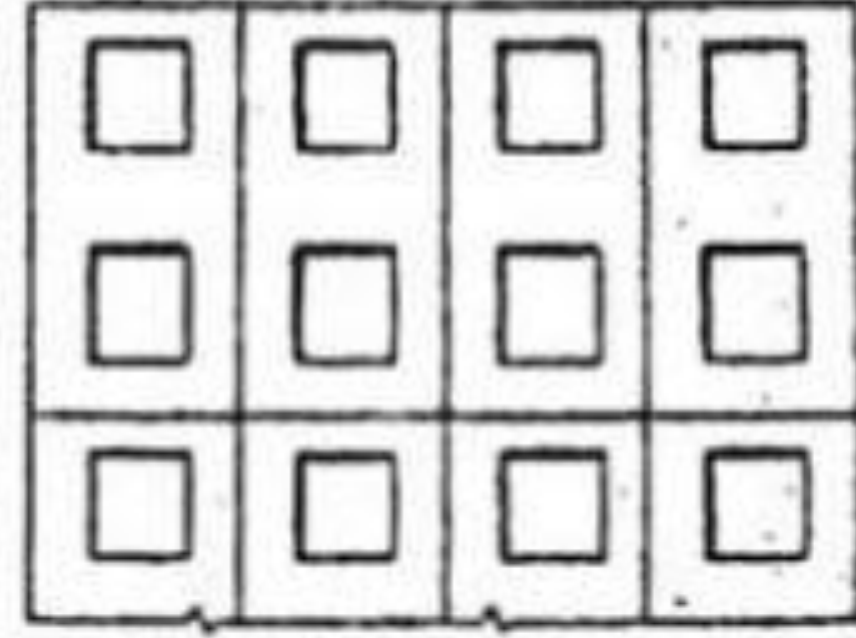




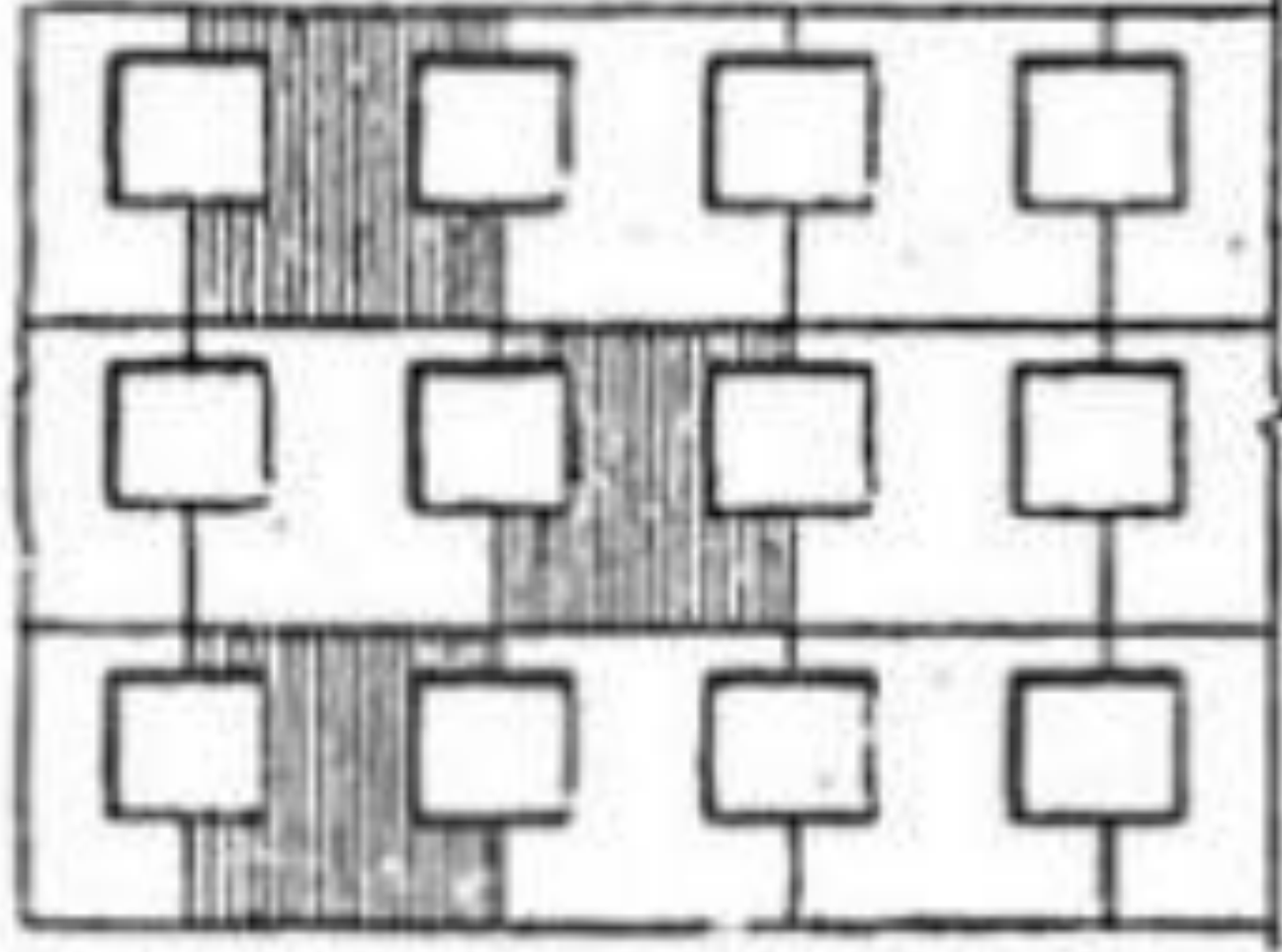
Вертикальная -  
типы II и III



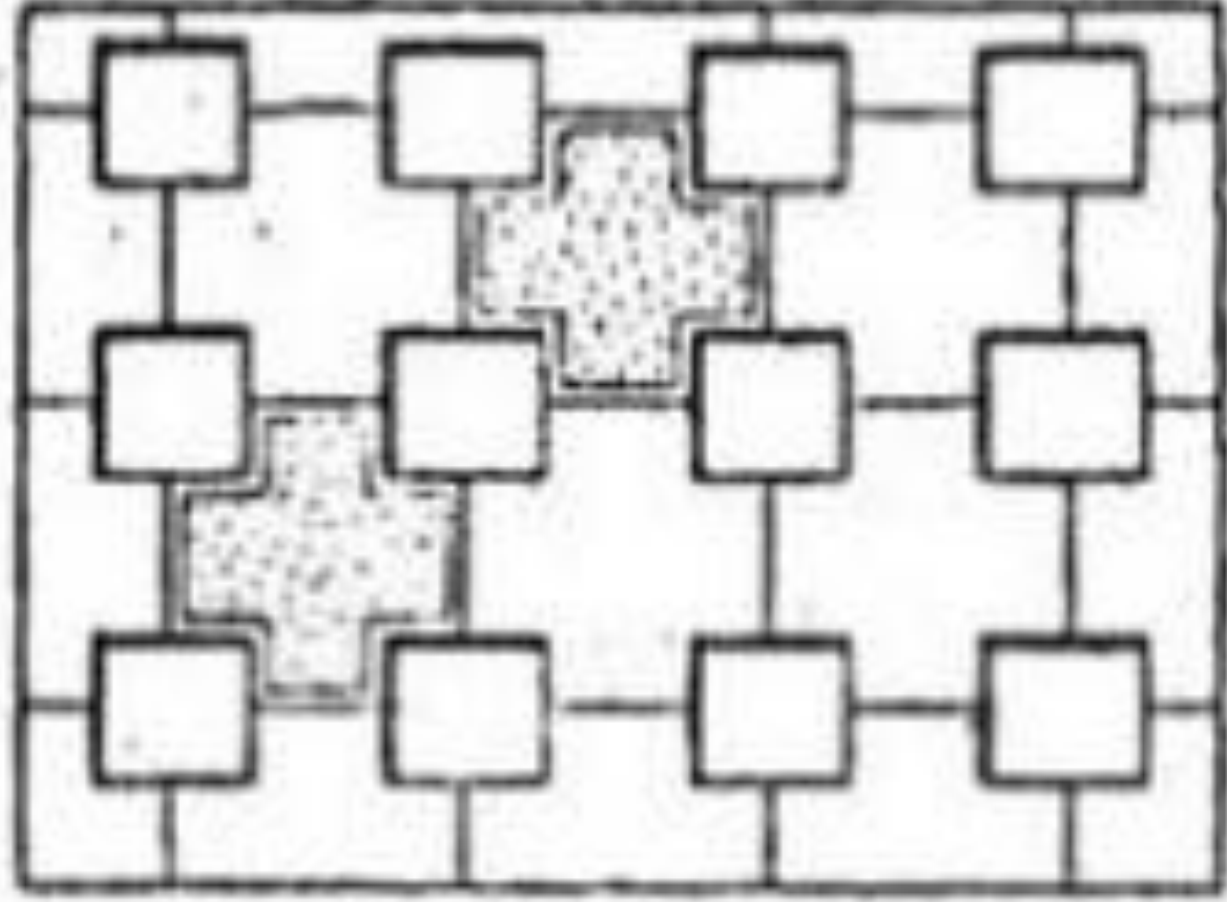
Вертикальная -  
тип I



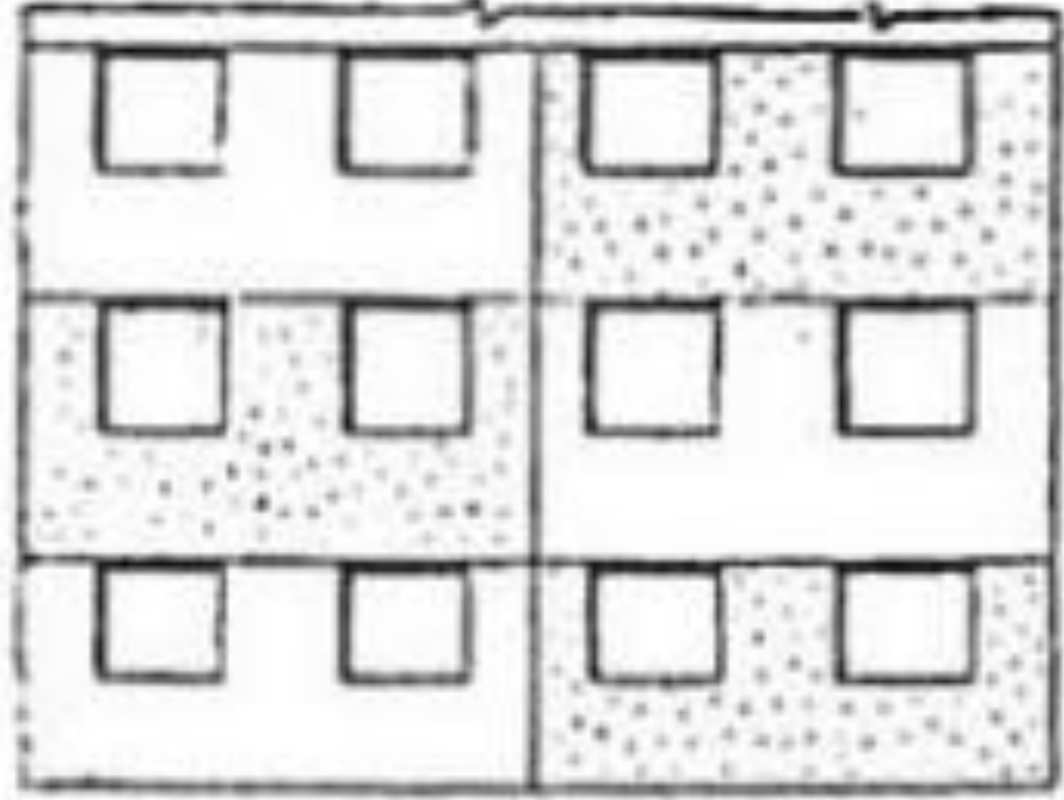
Деугавровая



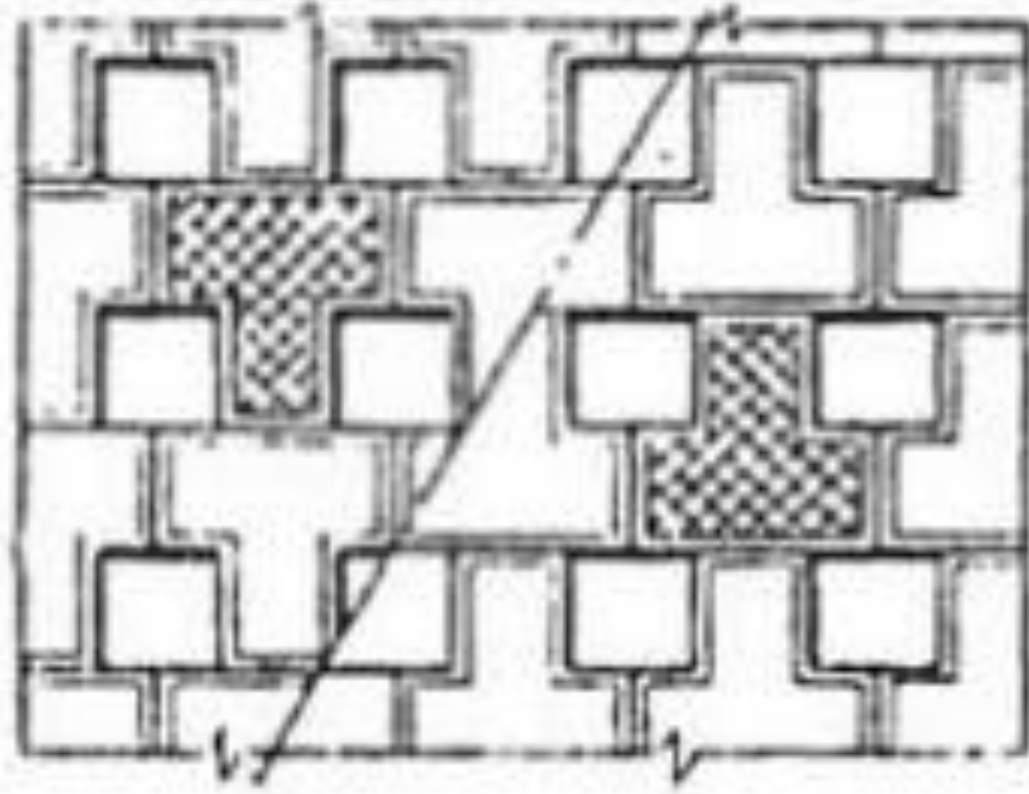
Крестообразная



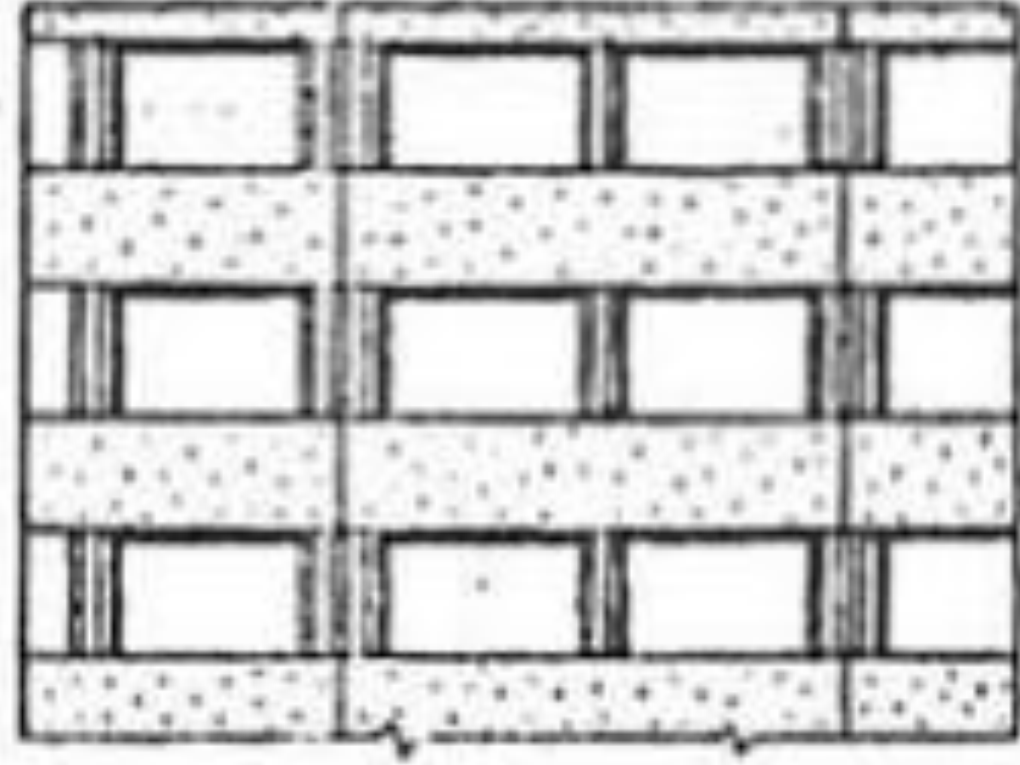
Ш-образная



Г-образная



Ленточная  
(горизонтальная)



Плетёнка - тип II



Плетёнка - тип I

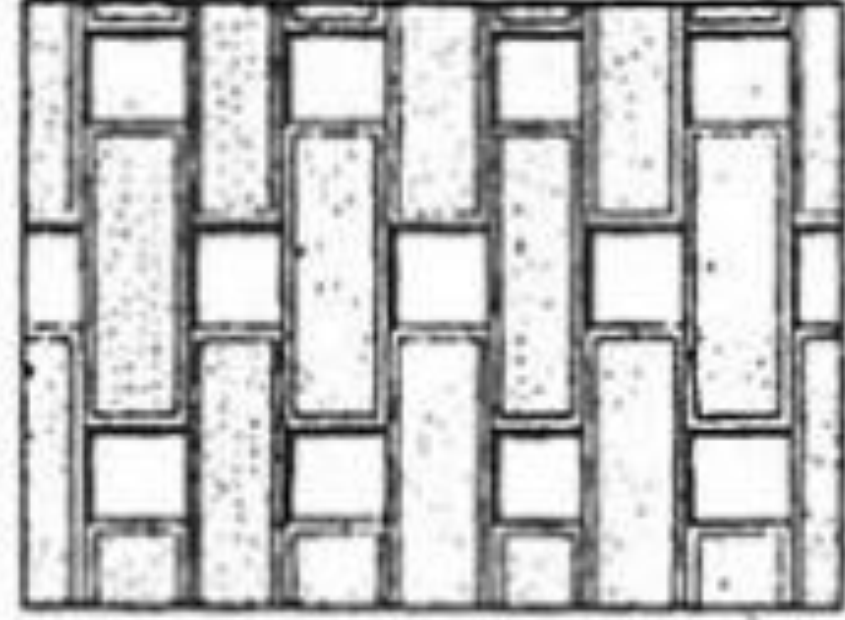


Рис.1.8. Основные ситуации расположения и привязки координационных осей однослойных панелей наружных стен: 1 - рядовая панель наружной стены; 2 - панель внутренней стены; 3 - угловая панель наружной стены; 4 - торцевая панель наружной стены ризалита в домах с малым шагом; 5- то же, в домах со смешанным шагом; 6 - панель торцевой стены

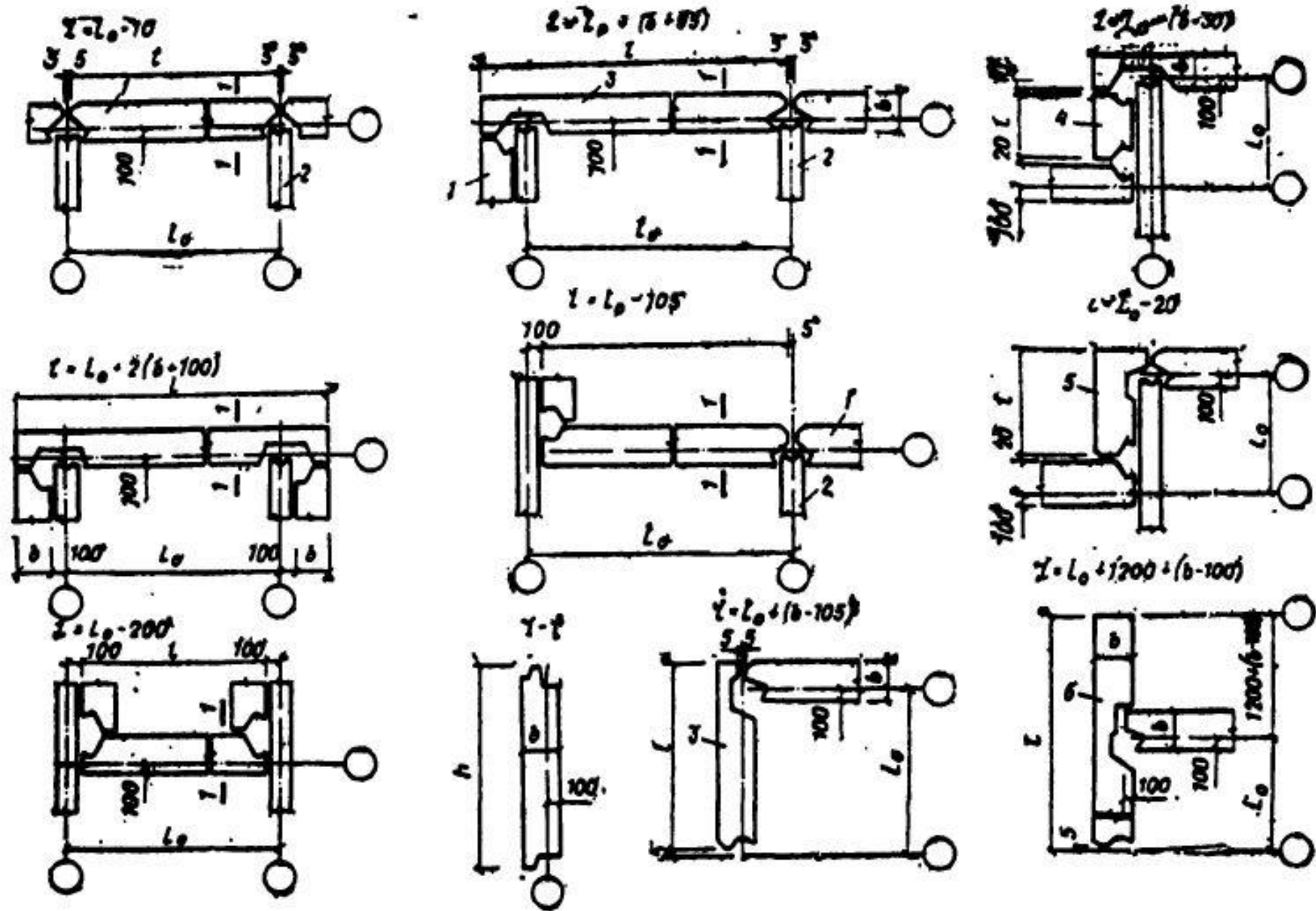
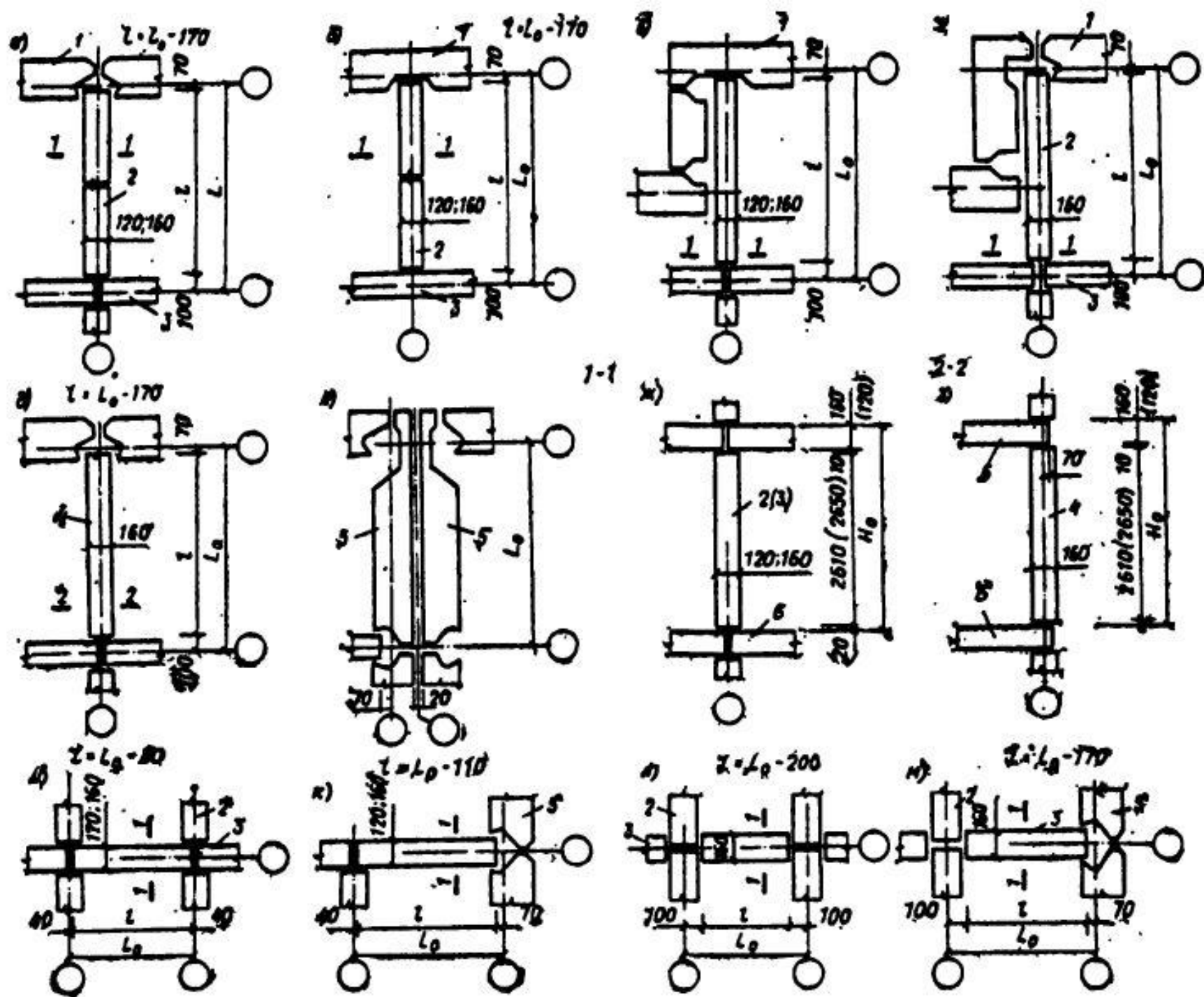




Рис.1.9. Основные ситуации расположения и привязки координационных осей панелей внутренних стен: а, б, в, и, к - в домах с малым шагом; г, л, м - в домах со смешанным шагом стен; д, е, ж, з - в домах обеих систем; 1 - панель продольной наружной стены; 2 - то же, поперечной внутренней; 3 - продольной внутренней; 4 - внутренней стены лестничной клетки; 5-торцевой наружной стены; 6 - панель перекрытия



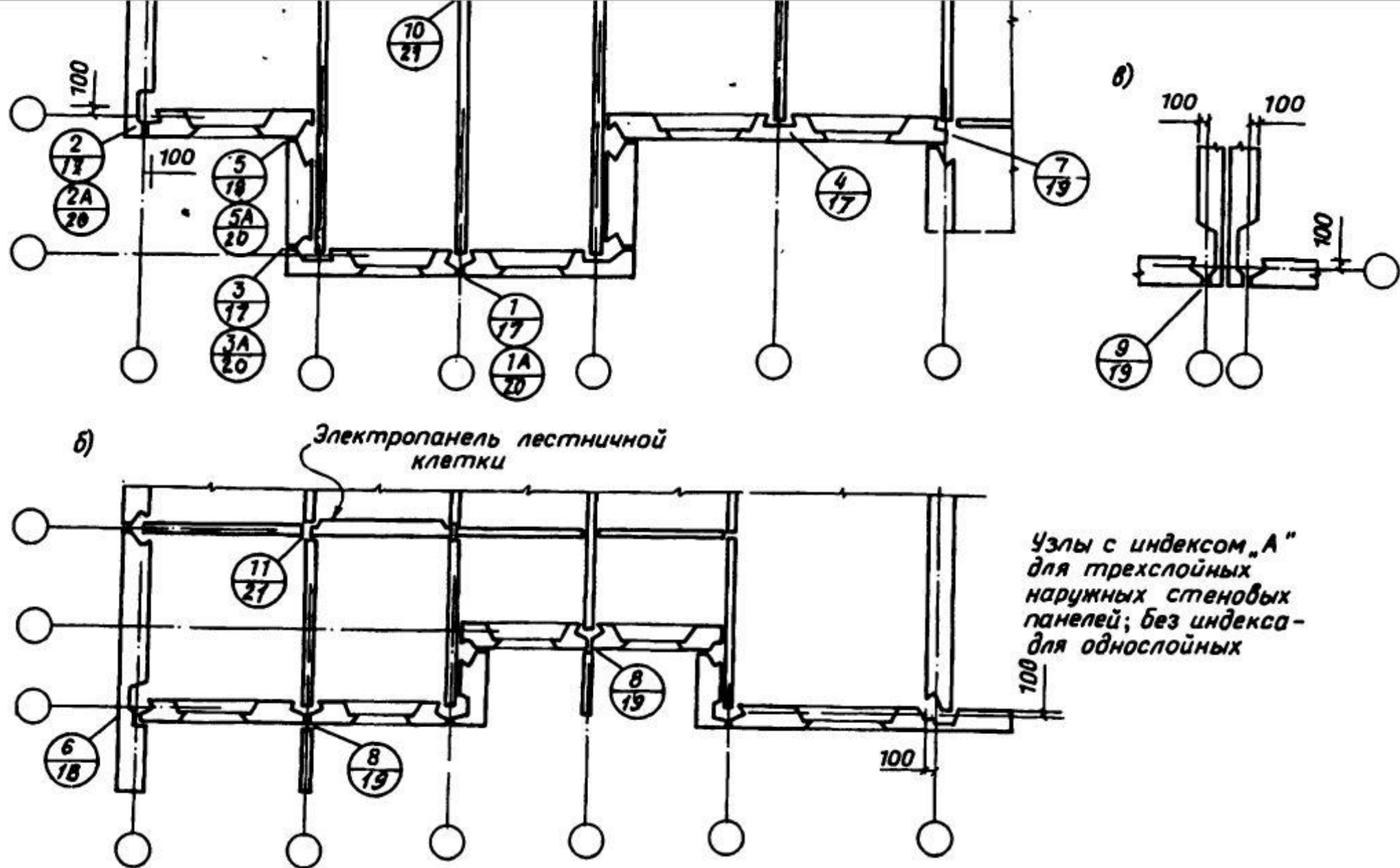
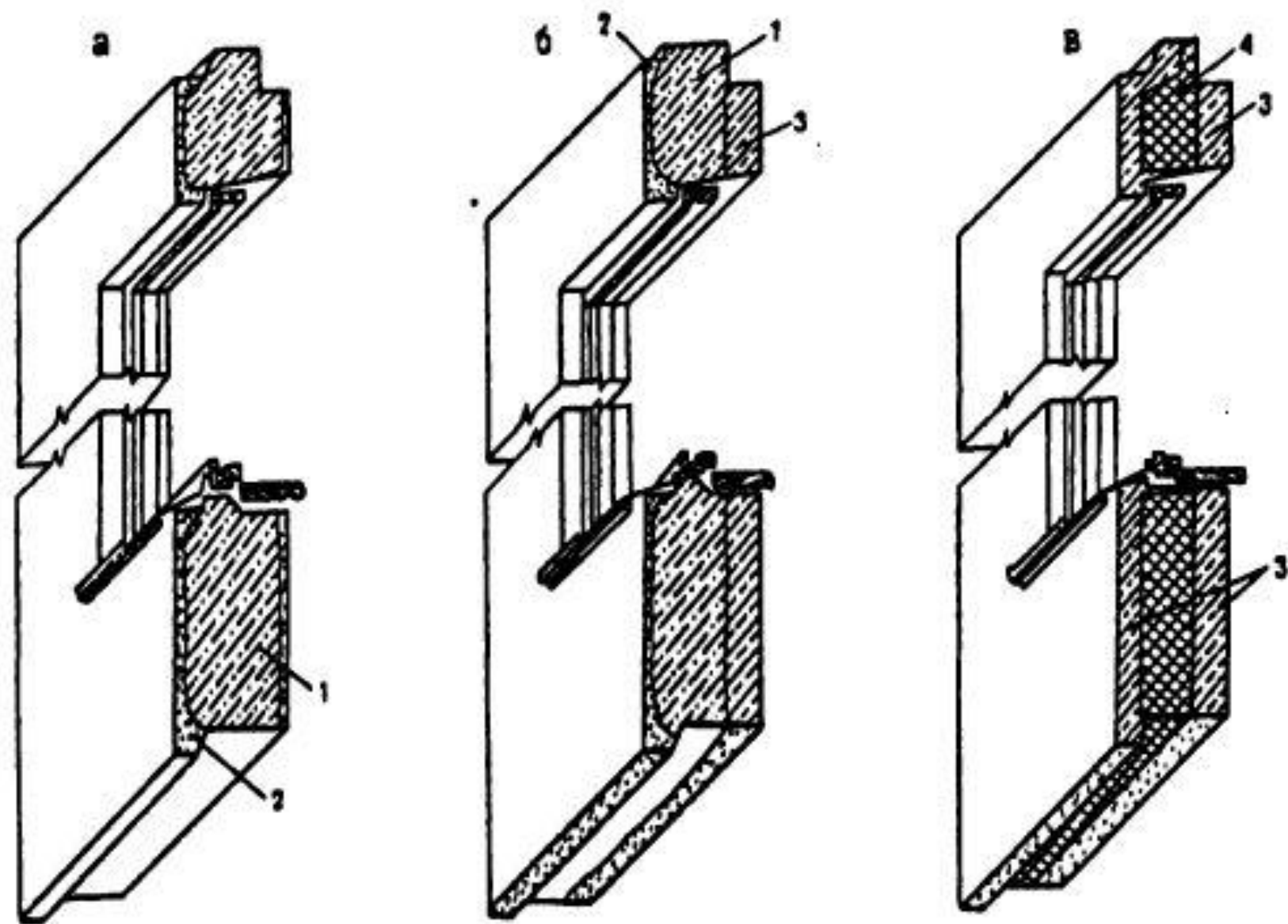
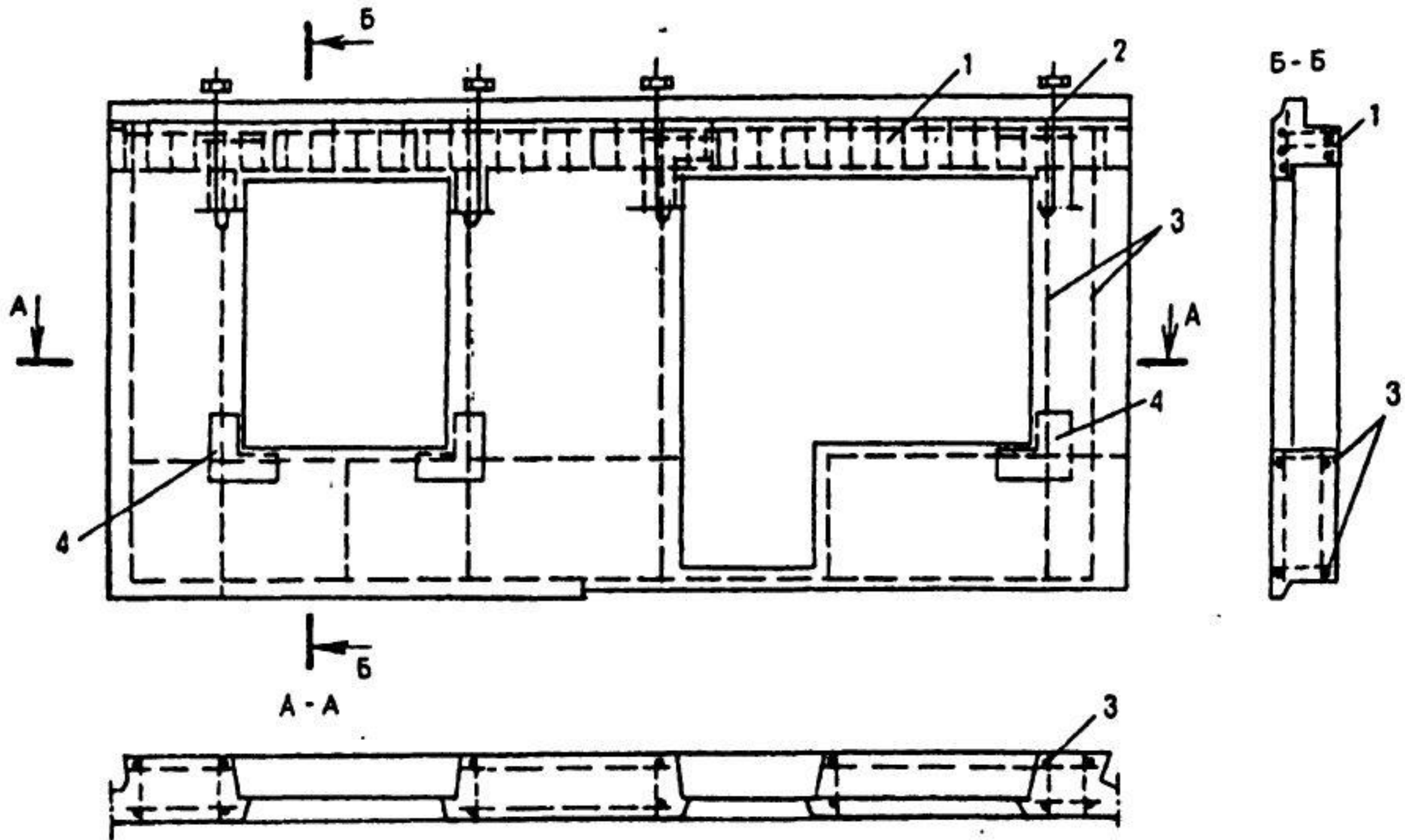


Рис.1.16. Крупнопанельные 5 - 9-этажные здания с малым шагом несущих поперечных стен, фрагменты монтажных планов установки стеновых панелей: а, б - варианты сопряжений панелей наружных и внутренних стен; в - температурно - деформационный шов здания



**Рис.1.2. Бетонные панели наружных стен: а - однослойная; б - двухслойная; в - трехслойная; 1 - конструктивно - теплоизоляционный бетон; 2 - защитно-отделочный слой; 3 - конструктивный бетон; 4 - эффективный утеплитель**

**Бетонные панели трехслойной конструкции** имеют наружный и внутренний слои из тяжелого или конструктивного легкого бетона и заключенный между ними утепляющий слой. Минимальный класс по прочности на сжатие тяжелого бетона В15, легкого – В10. Для утепляющего слоя применяют материалы с коэффициентом теплопроводности в пределах 0,04-0,10 Вт/м<sup>0</sup>С – в виде блоков, плит или матов - стекло и минераловатные плиты, плиты пенополистирола, пеностекла, фибролита. В экспериментальном строительстве для утепления панелей используют заливочные пенопласты, полимеризующиеся в полости панели.



# Гибкие связи:

- Обеспечивают монтажное единство панели при независимости статической работы слоёв;
- Не препятствуют температурным деформациям наружного бетонного слоя;
- Исключают возникновение температурных усилий в несущем слое

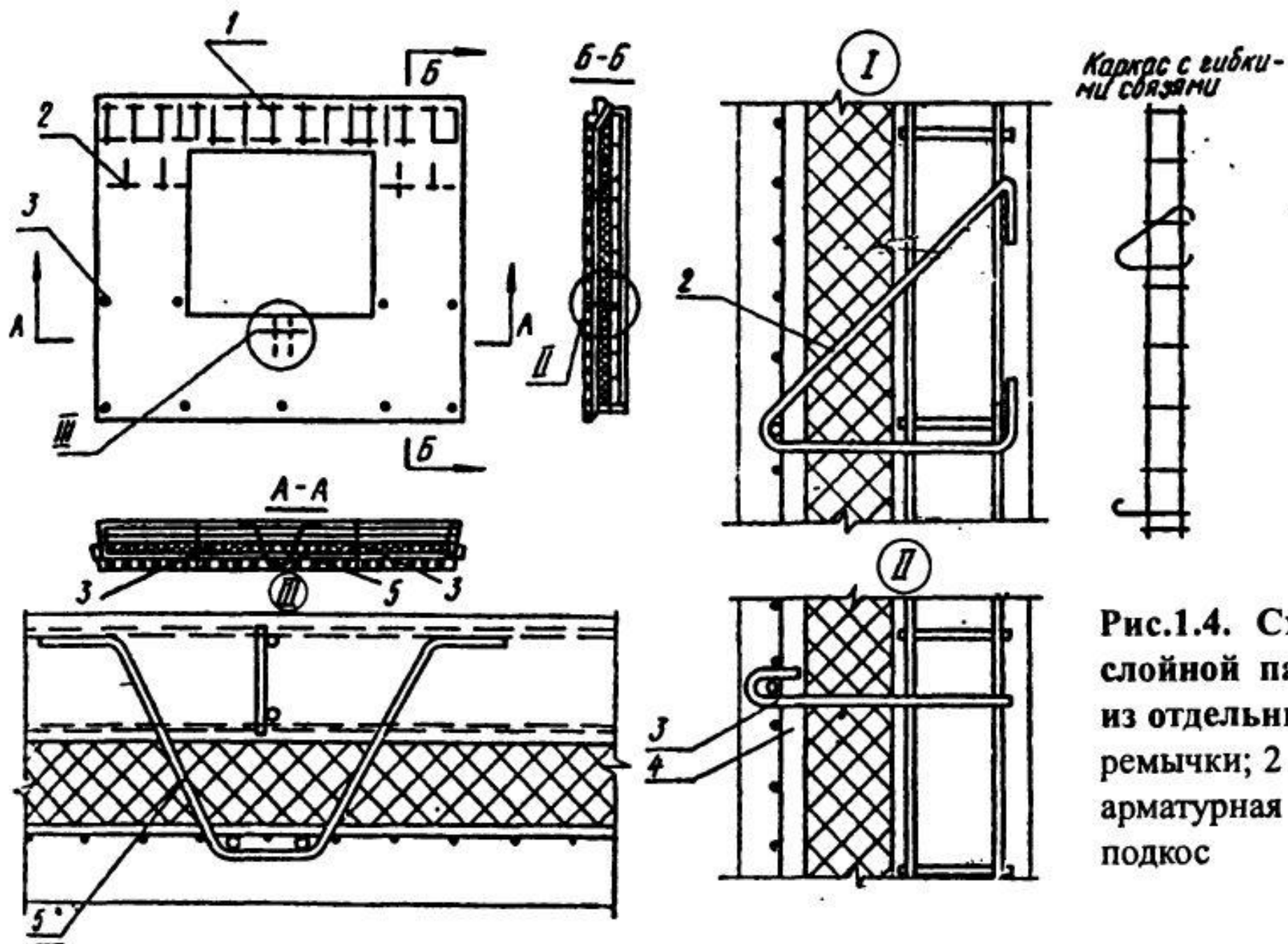
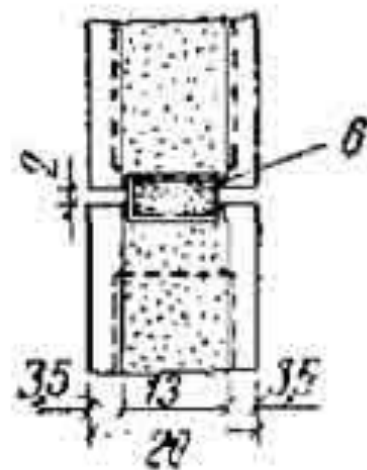
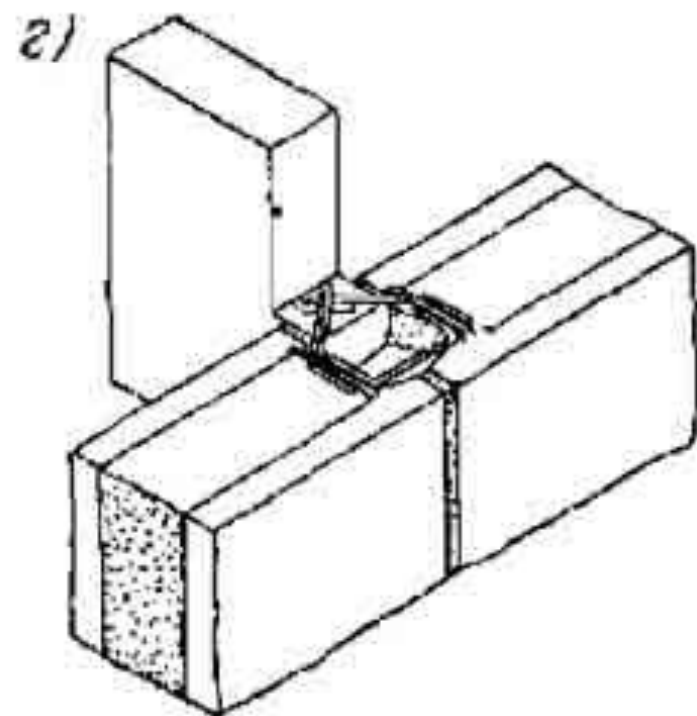
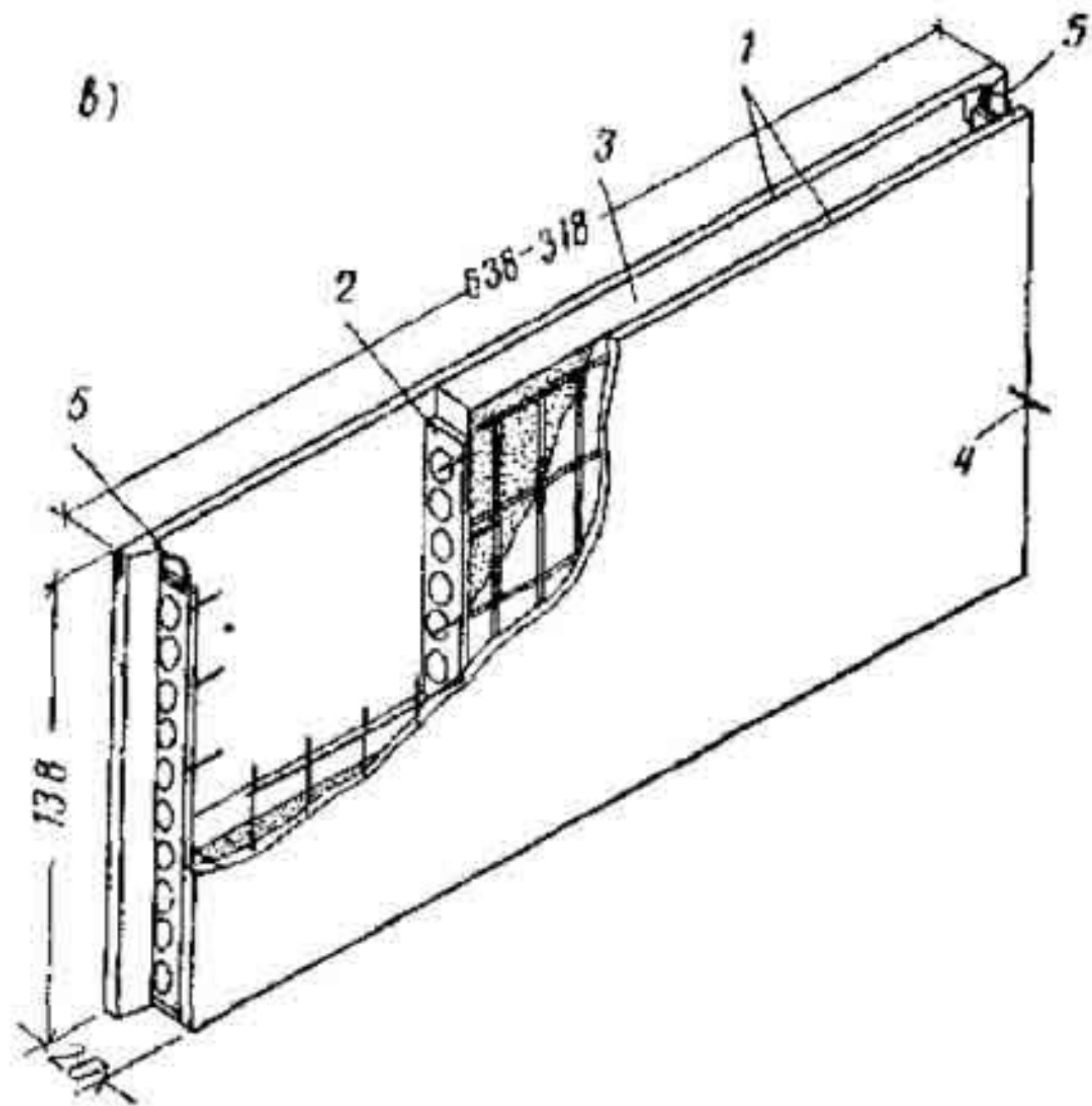


Рис.1.4. Схема армирования трех-  
 слойной панели с гибкими связями  
 из отдельных стержней: 1 - каркас пе-  
 ремычки; 2 - подвеска; 3 - распорка; 4 -  
 арматурная сетка наружного слоя; 5 -  
 подкос





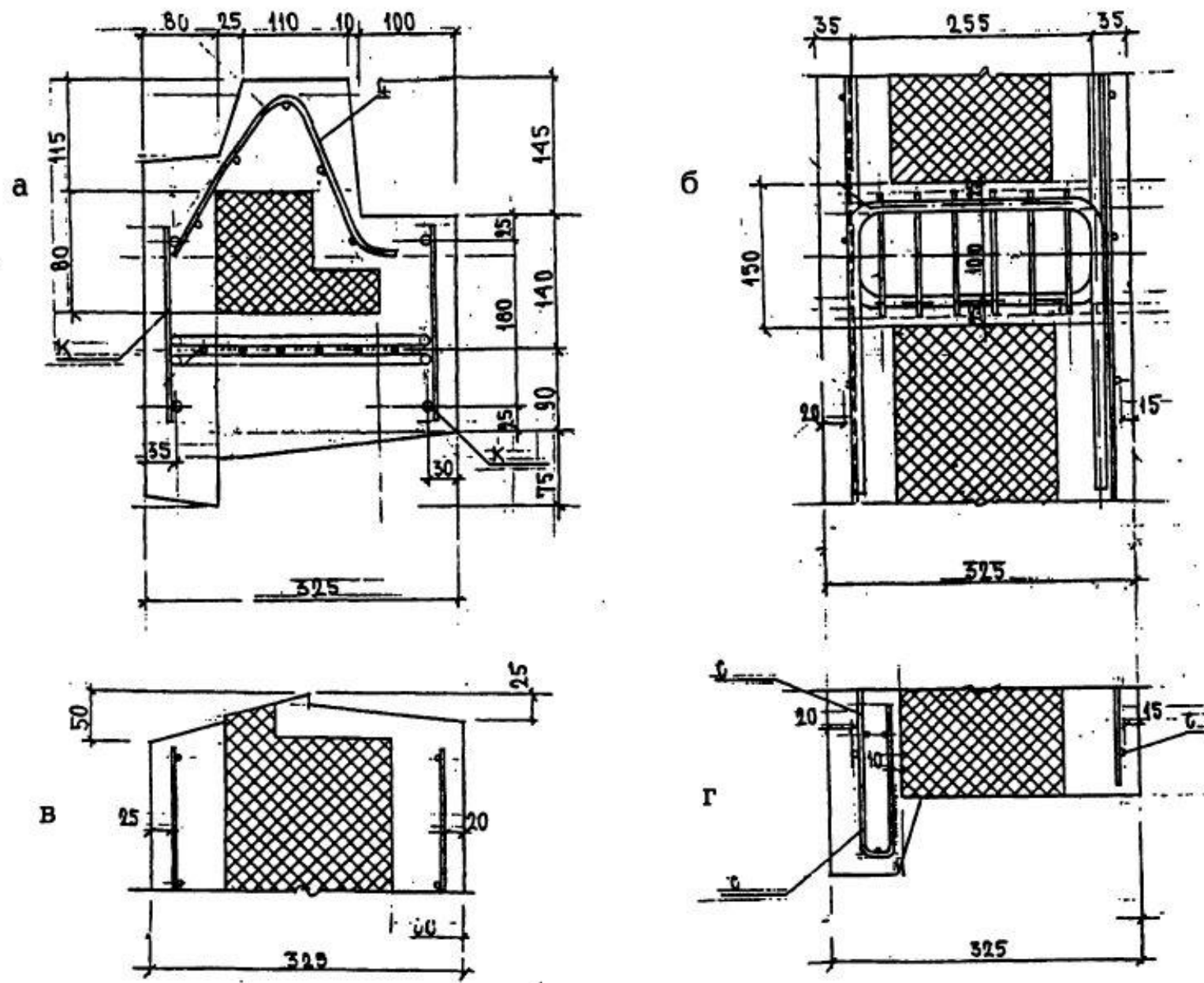
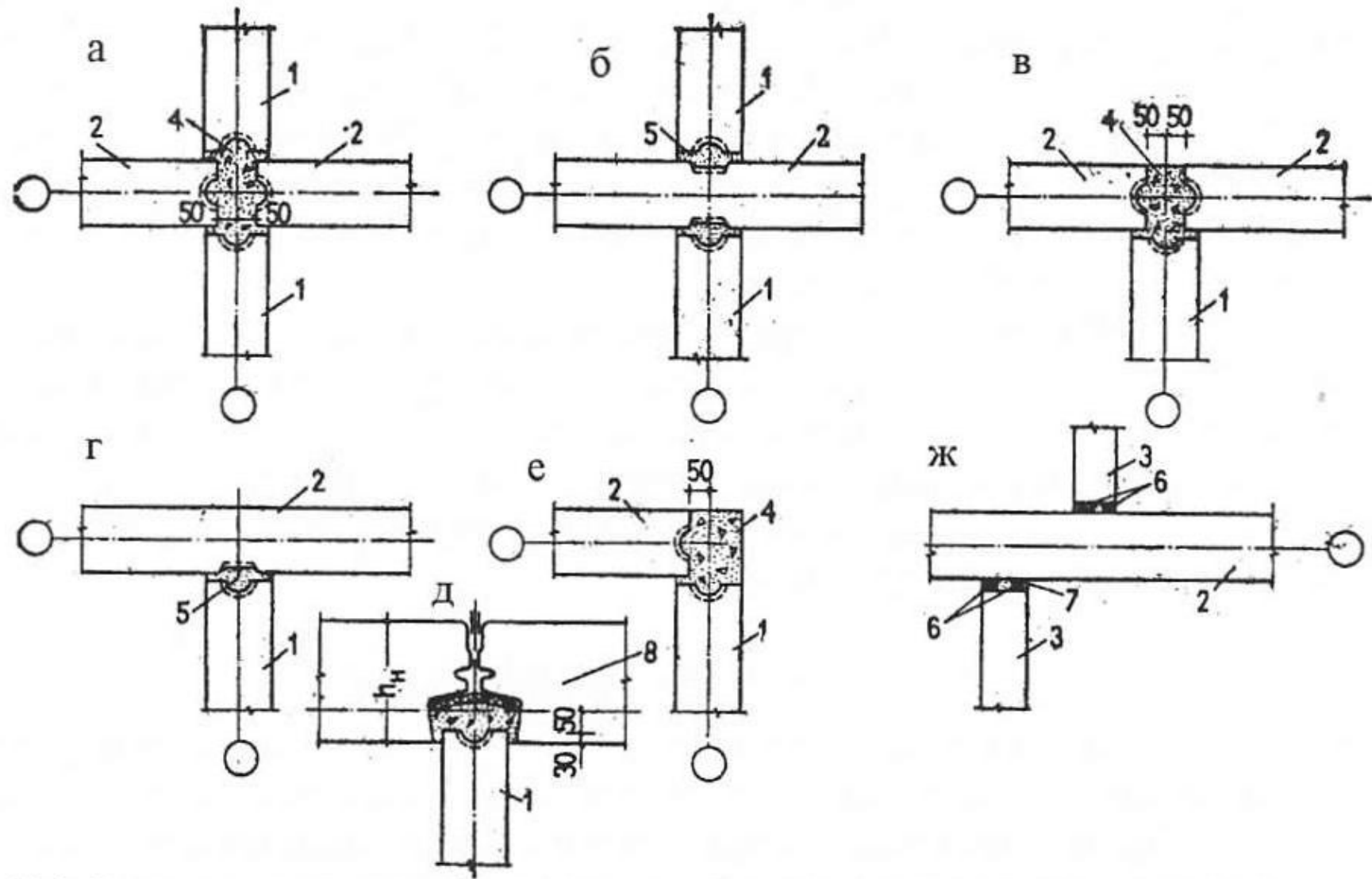
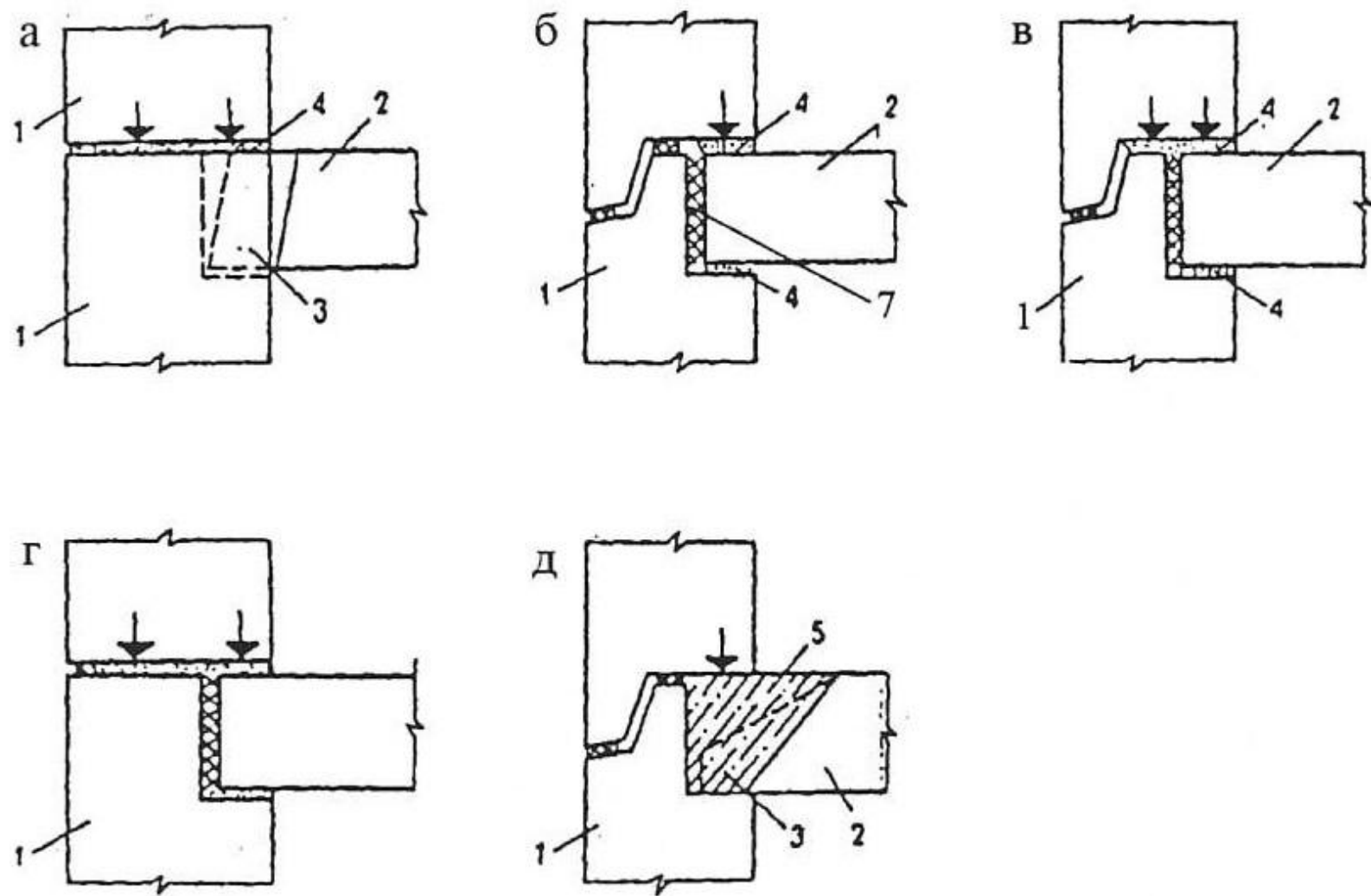


Рис.1.6. Детали сечений трехслойной панели со шпоночными связями: а - армирование стыкового гребня; б - то же, соединительной шпонки; в - подоконных зон; г - надоконных зон

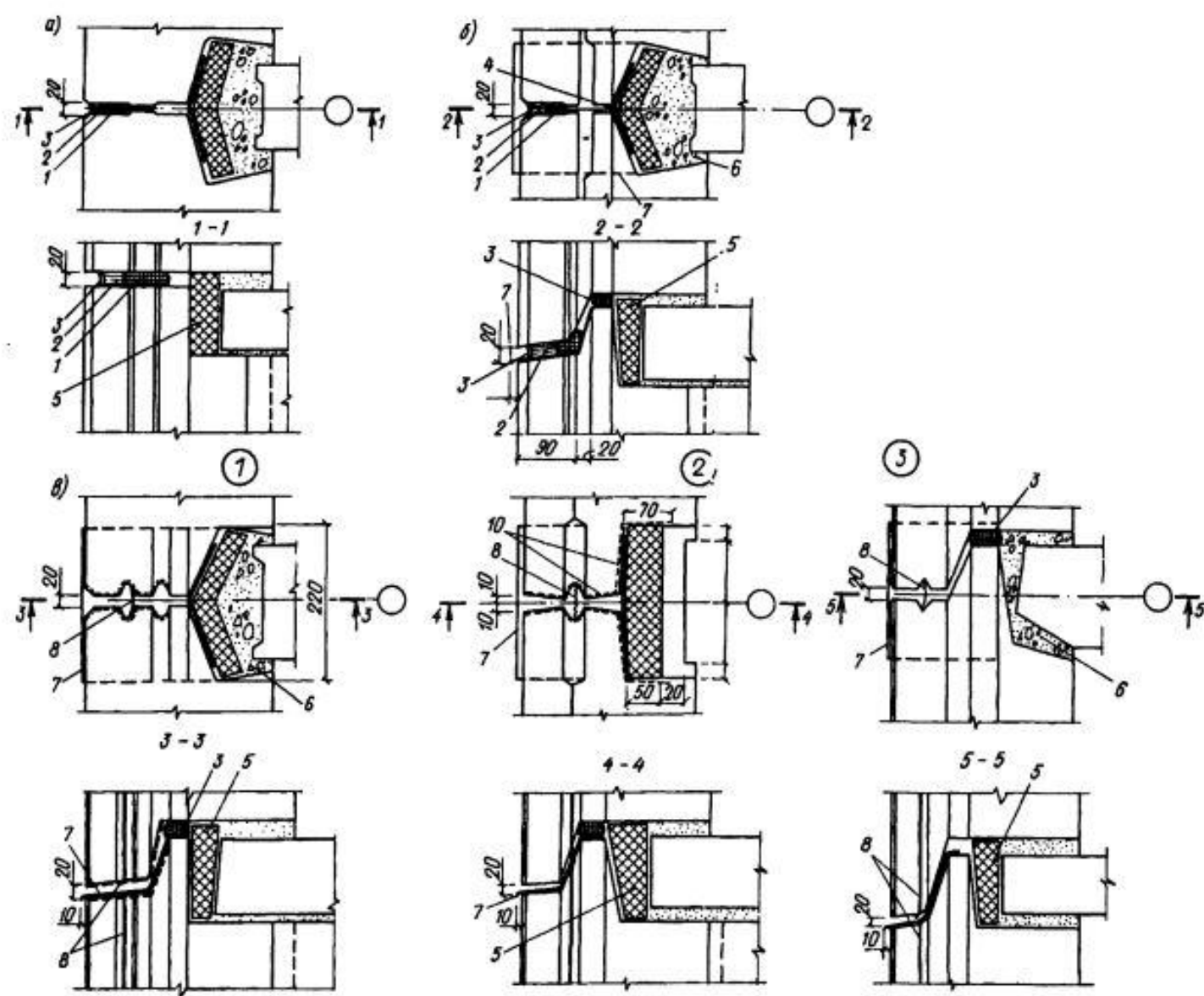




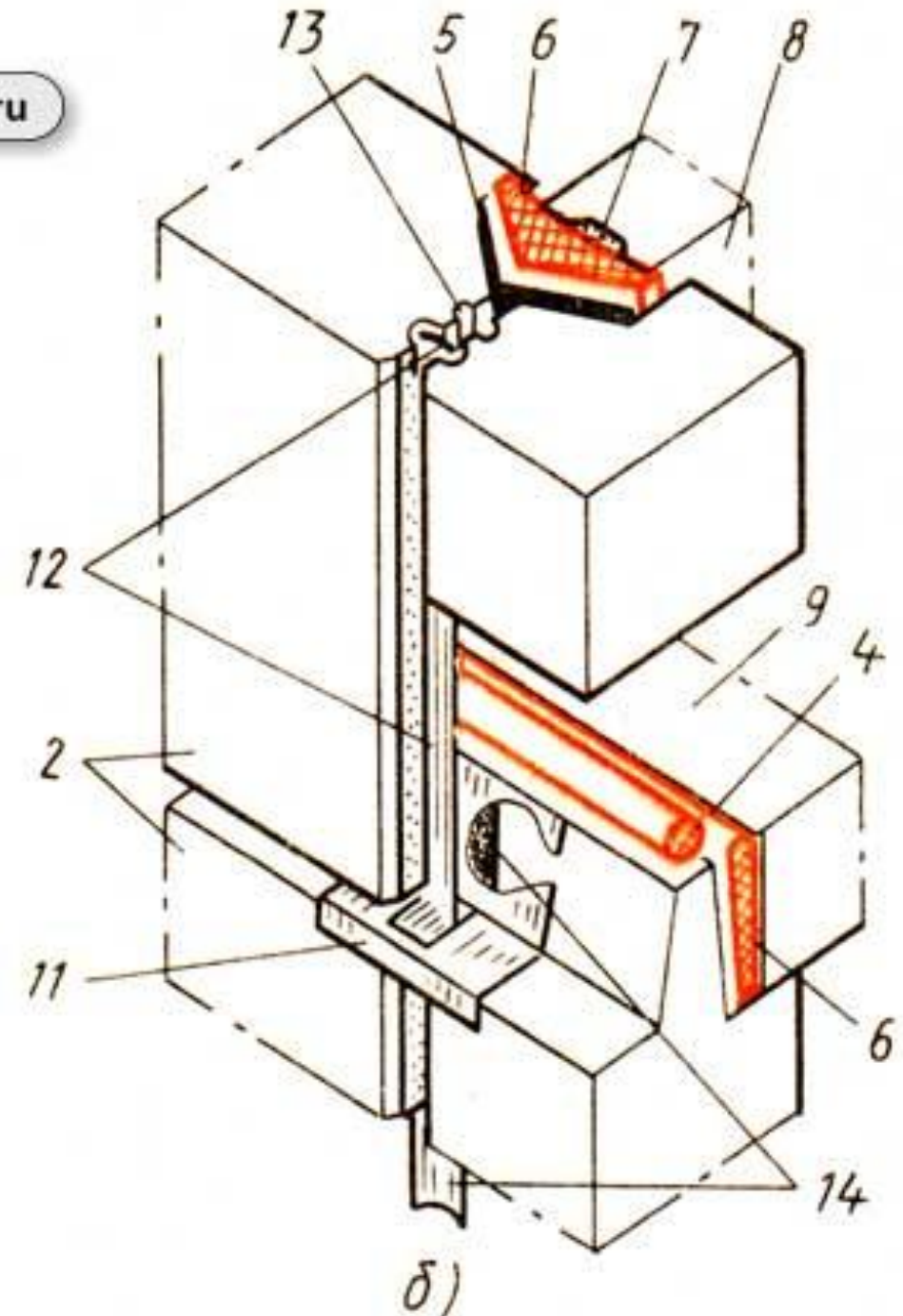
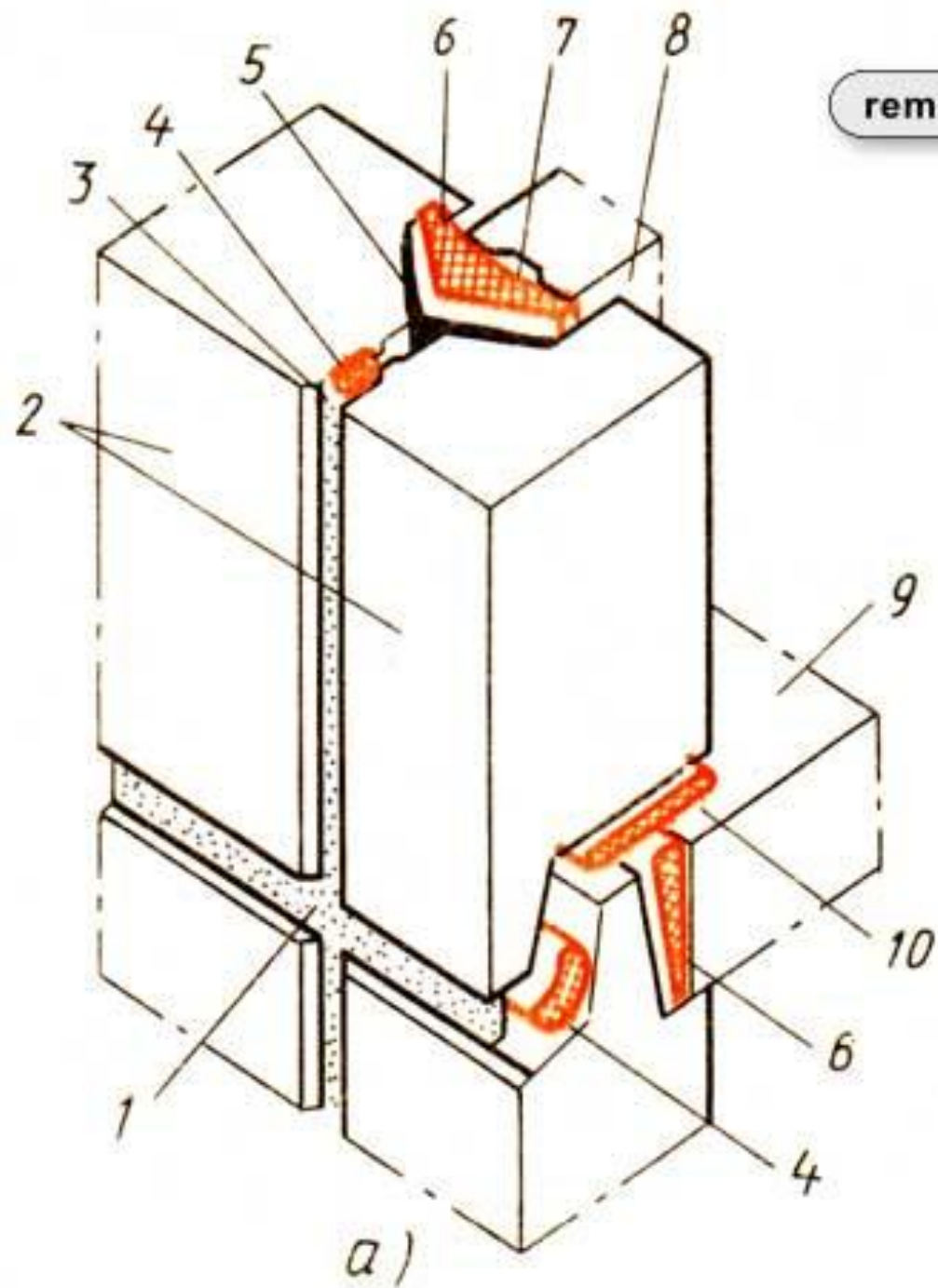
**Рис. 18.3.** Вертикальные стыки бетонных панелей внутренних стен и перегородок: а – е – стыки несущих панелей между собой и с наружной стеной; ж – стык ненесущих перегородок со стеновой панелью; 1 и 2 – панели поперечных и продольных внутренних стен; 3 – панель перегородки; 4 – бетон замоноличивания; 5 – шпоночные рифления стыковых граней панелей; 6 – упругие прокладки; 7 – цементно – песчаный раствор; 8 – панель наружной стены

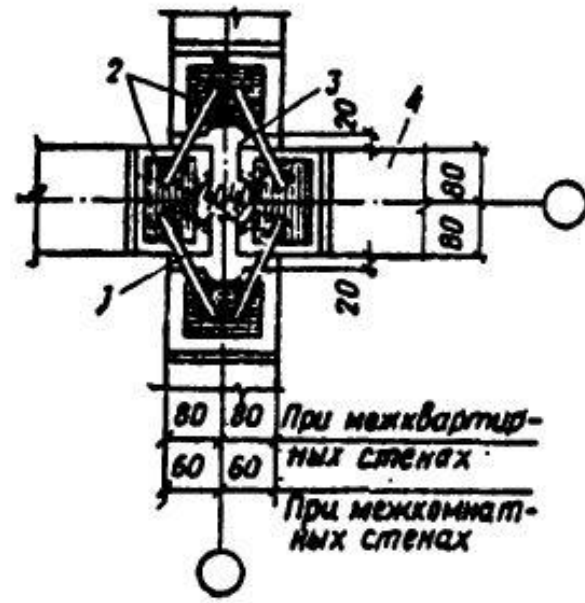


**Рис. 17.10.** Горизонтальные стыки панелей несущих наружных стен и схемы передачи в них вертикальной нагрузки: а – контактный; б – платформенный; в – комбинированный профилированный; в – то же, плоский; д – монолитный; 1 – панель наружной стены; 2 – панель перекрытия; 3 – опорный "палец" панели перекрытия; 4 – цементный раствор; 5 – бетон замоноличивания; 6 – упругая прокладка; 7 – утепляющий вкладыш



**Рис.1.10. Системы изоляции стыков панелей наружных стен:** а - закрытый стык; б - дренированный; в - открытый стык в вариантах с декомпрессионным каналом, с рифленой алюминиевой водоотводящей лентой, с лабиринтной формой вертикального стыка; 1 - упругая прокладка; 2- герметизирующая мастика; 3- защитное покрытие; 4 - воздухозащитная проклейка; 5 - утепляющий вкладыш; 6 - бетон замоноличивания; 7 - водоотводящий фартук; 8 - водоотводная лента; 9 - декомпрессионный канал; 10 - гидроизоляционная обмазка





11

