

Тема: Блочный монтаж зданий

1. Сущность метода

Недостатки поэлементного метода:

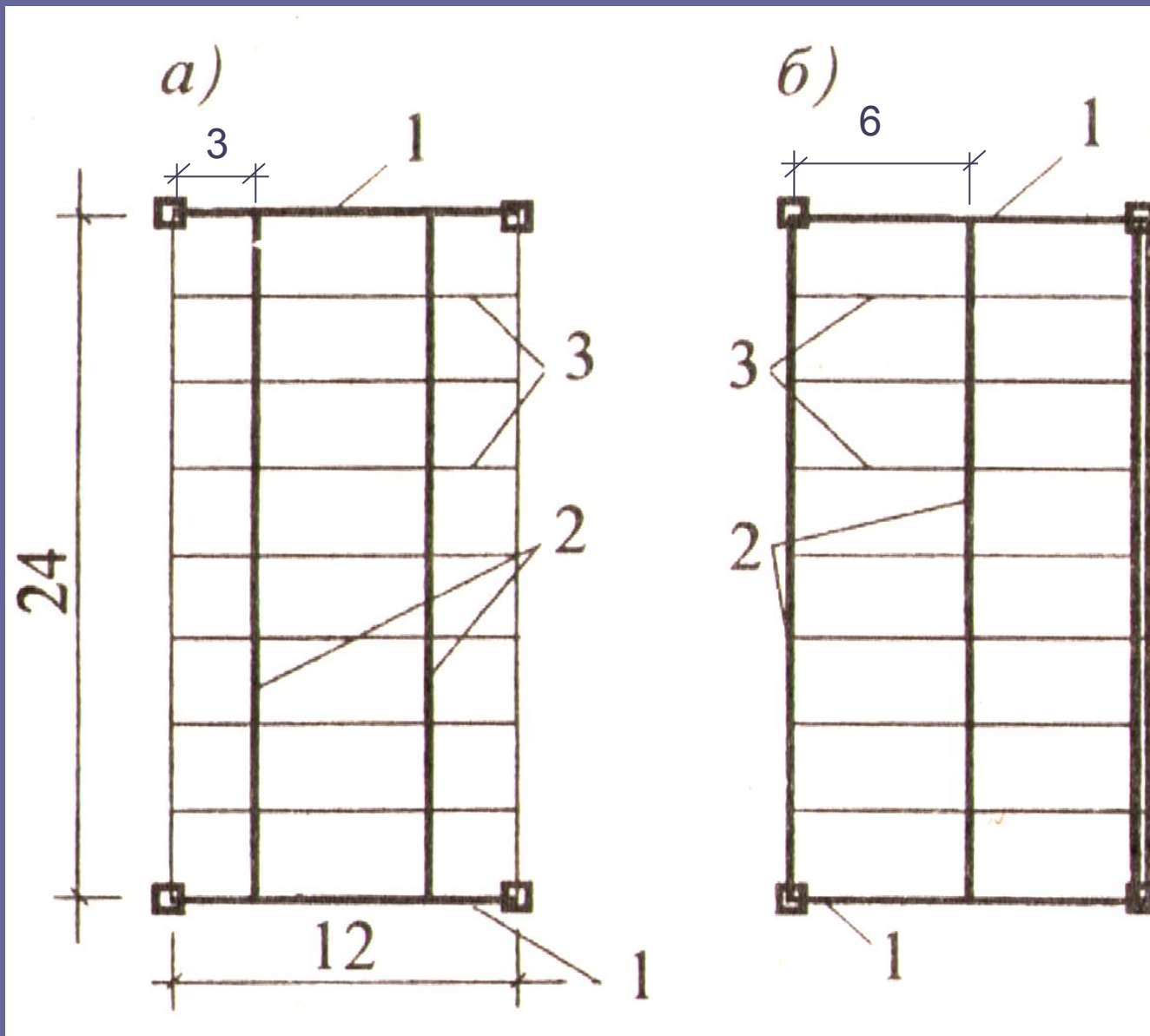
1. Большой объем верхолазных работ
2. Снижение производительности труда
3. Низкое использование грузоподъемности кранов
4. Затруднен контроль качества

Достоинства блочного метода:

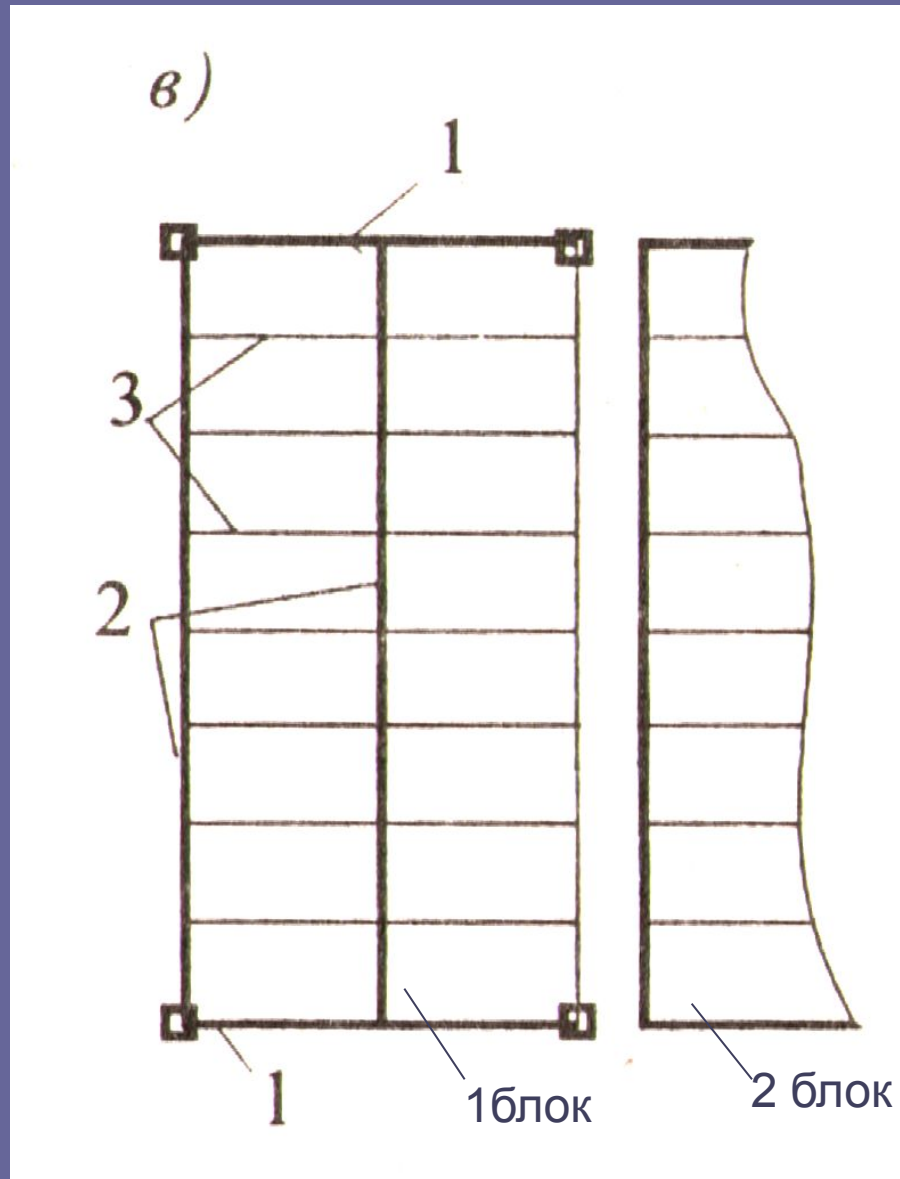
1. Использование блоков полной строительной готовности
2. Резкое сокращение работ на высоте
3. Увеличение производительности работ, повышение качества и безопасности выполнения процессов
4. Совмещение во времени процессов сборки и монтажа
5. Значительное сокращение трудоемкости работ

2. Виды блоков покрытия

1. Симметричные блоки



2. Несимметричный блок



1. Подстропильная конструкция
2. Стропильная конструкция
3. Прогон настила

Размеры от 12x18 до 36x36 м при массе до 200 т

Общий вид блоков

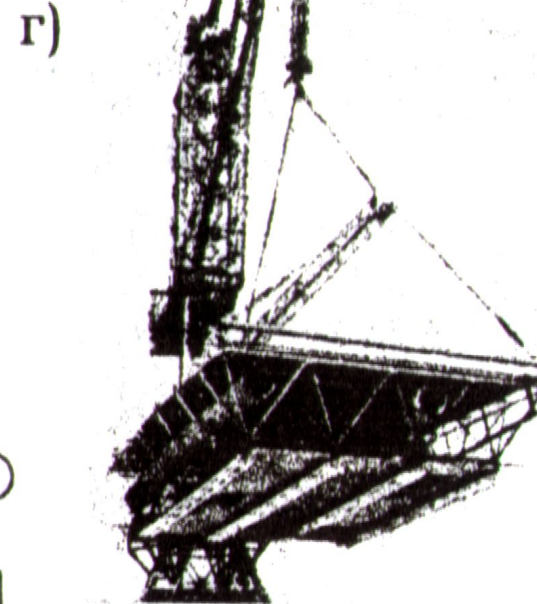
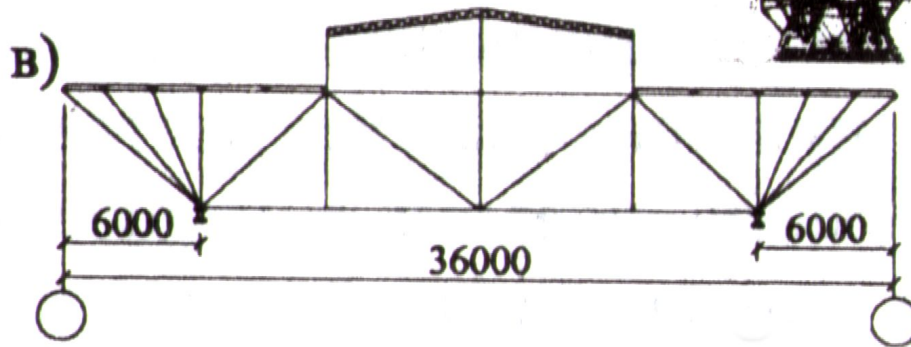
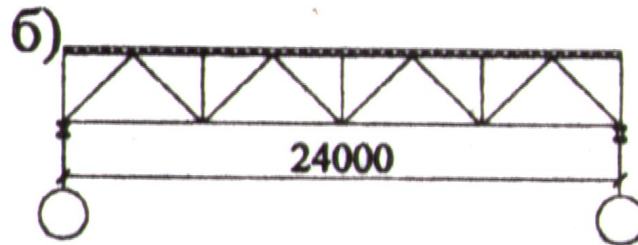
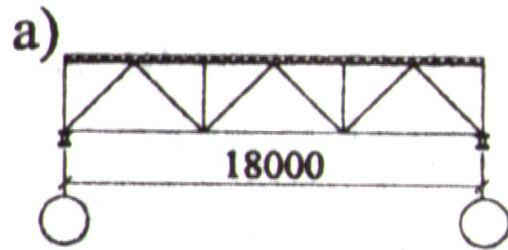
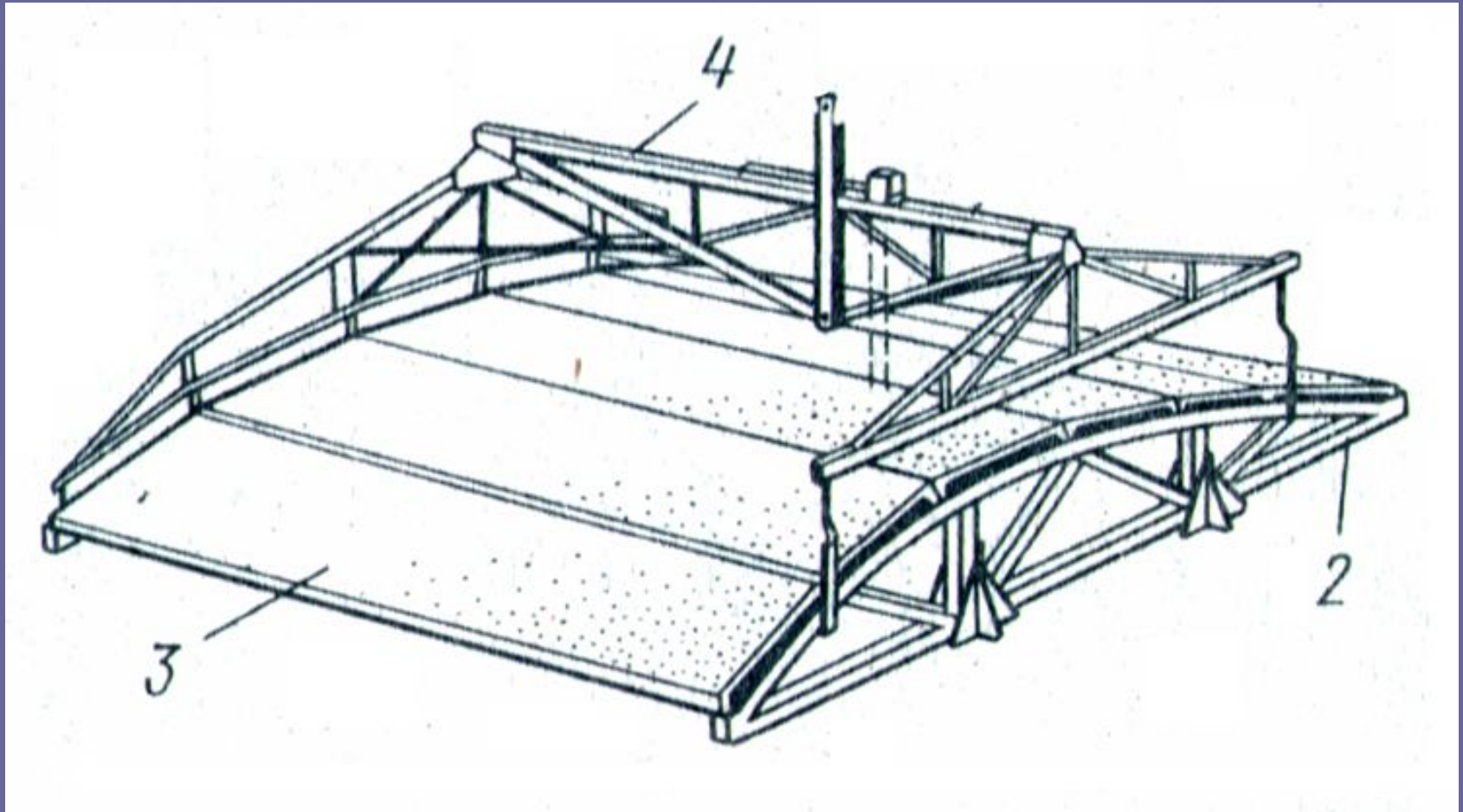


Схема объемных блоков покрытия пролетом: а – 18; б – 24; в - 36 м; г – общий вид объемного блока

Блок железобетонных конструкций



2 – ферма; 3 – плита; 4 - траверса

3. Состав процессов при возведении надземной части зданий блочным методом

Состав процессов:

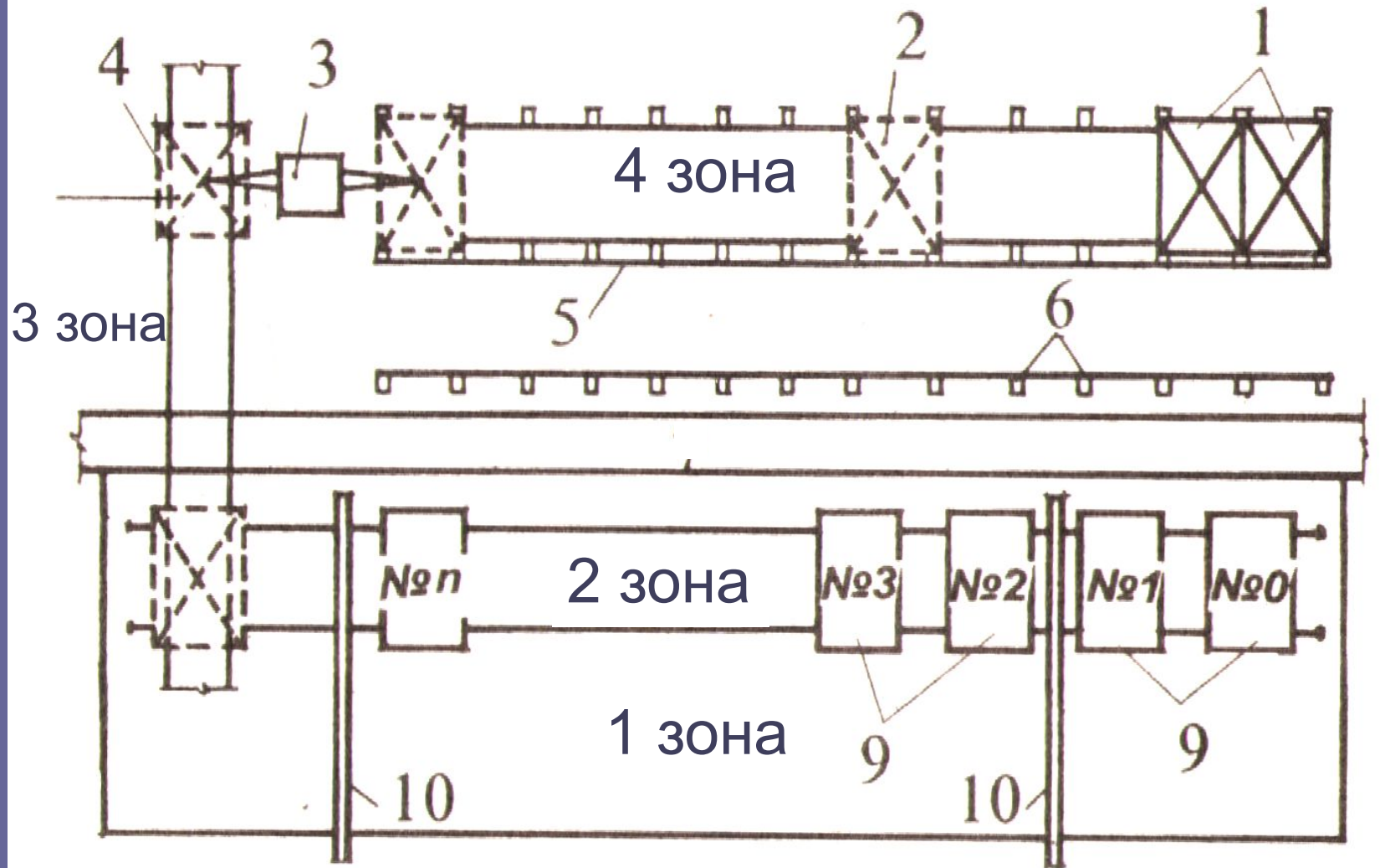
1. Монтаж колонн и подкрановых балок
2. Сборка блоков покрытия на нулевых отметках
3. Блочный монтаж покрытия:
 - доставка блока
 - подъем блока
 - установка блока в проектное положение методом надвигки
4. Заделка стыков между блоками

4. Сборка блоков покрытия

Способы укрупнительной сборки

1. В зоне действия монтажного крана (с использованием переставных стендов)
2. За пределами здания
 - поточно-стендовый (стационарные стенды)
 - конвейерный (передвижные стенды)

Конвейерный способ



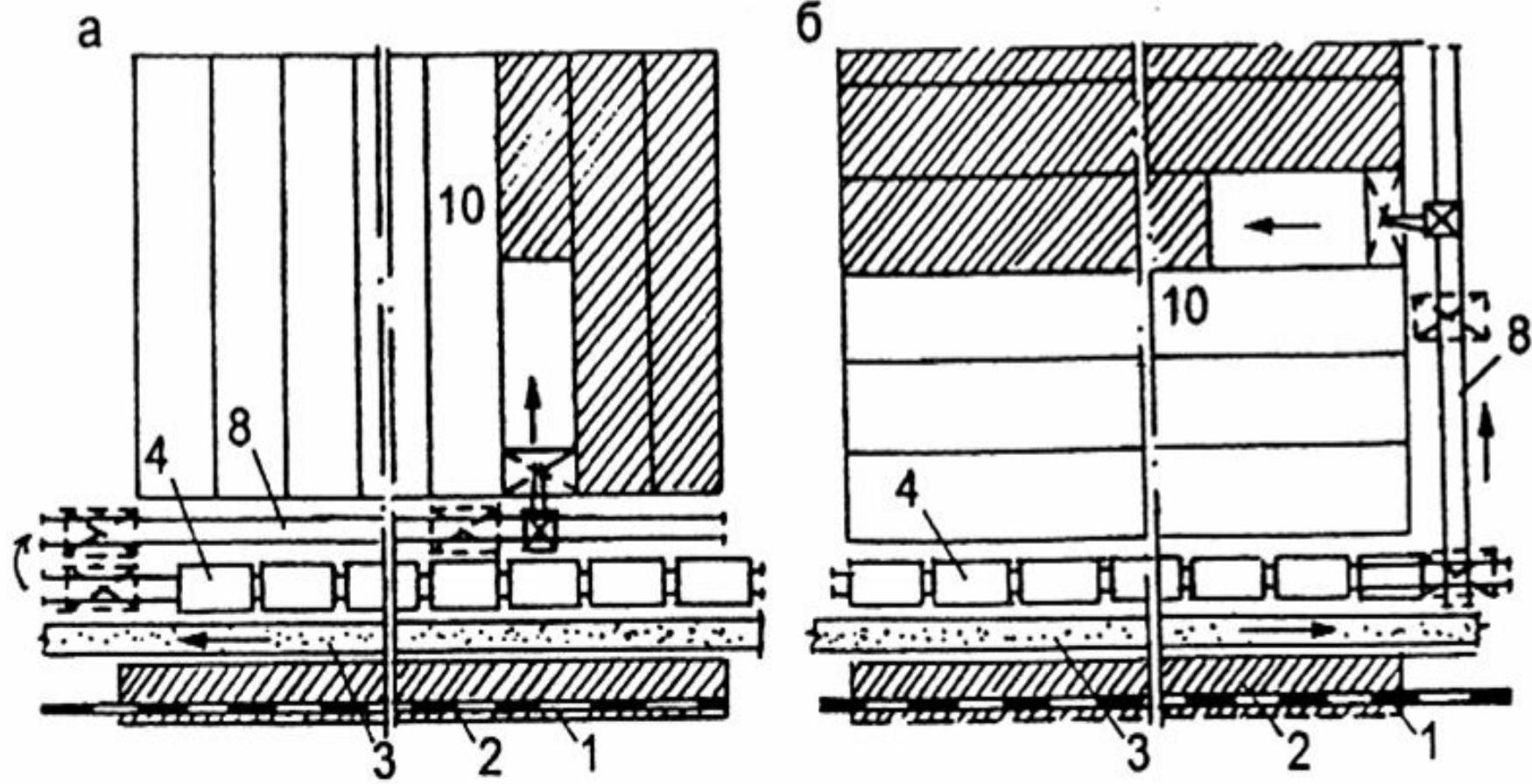
Общая схема организации работ "конвейер - блочный монтаж":

Основные зоны:

1. Зона складирования
2. Оперативная зона
3. Зона подачи
4. Зона установки
5. Зона технологического оборудования

Длина конвейера зависит от количества стоянок и расположения блоков на конвейере (продольное или поперечное)

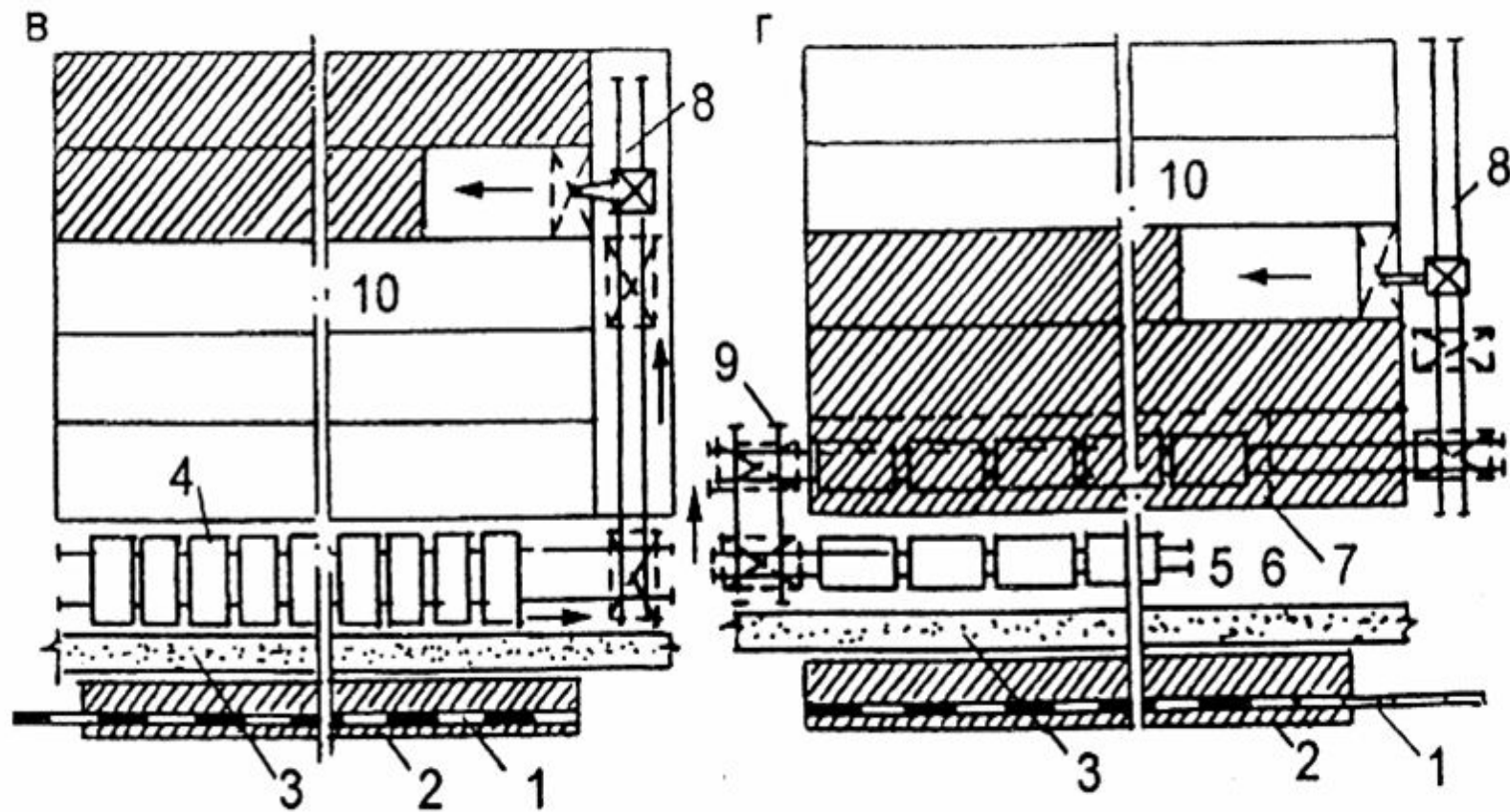
Варианты расположения конвейера относительно возводимого здания



Варианты расположения конвейера:

а - вдоль одной стороны корпуса;

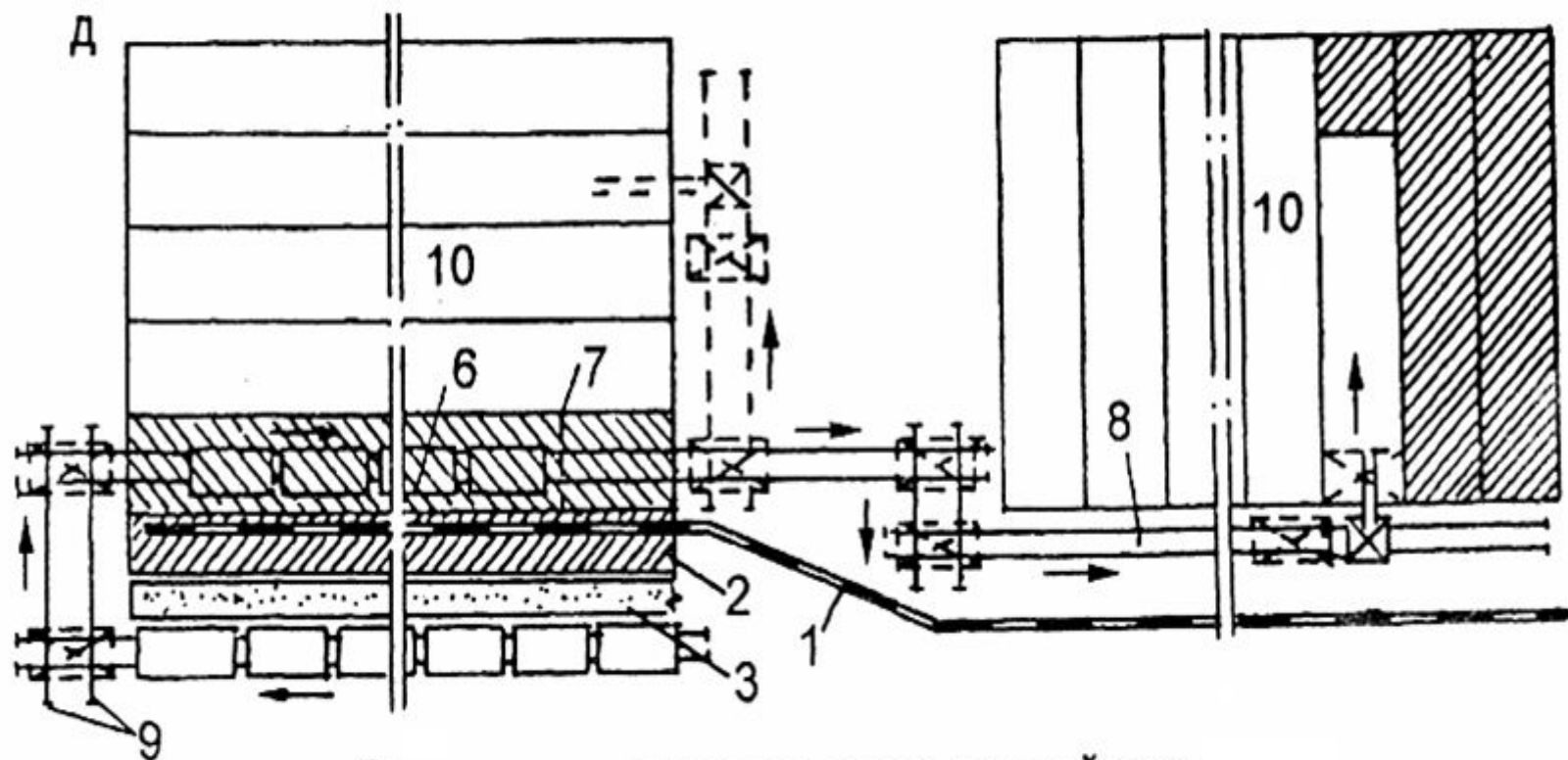
б - с двух сторон;



Варианты расположения конвейера:

в - конвейер поперек пролета

г - в пролете здания



Варианты расположения конвейера:

д - конвейер для двух корпусов;

Подъем блока на проектные отметки:

1. При помощи стрелового крана

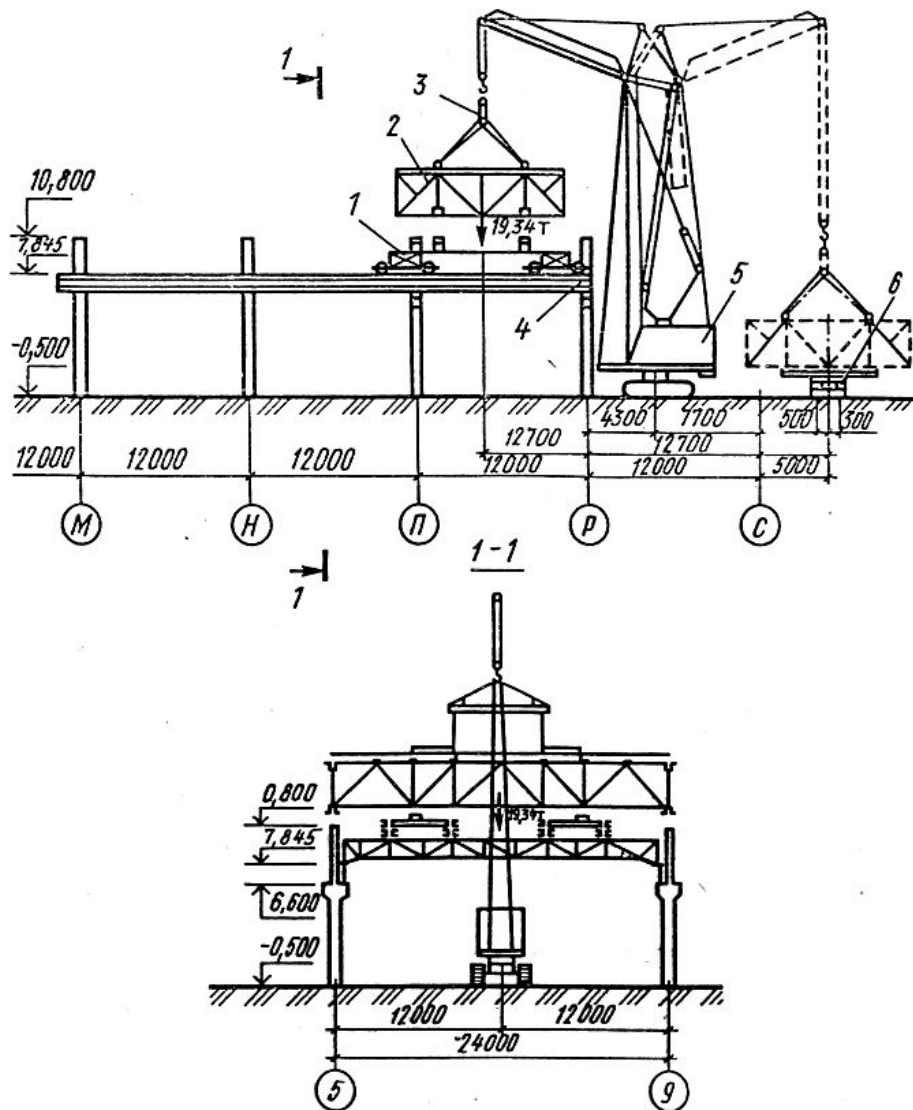
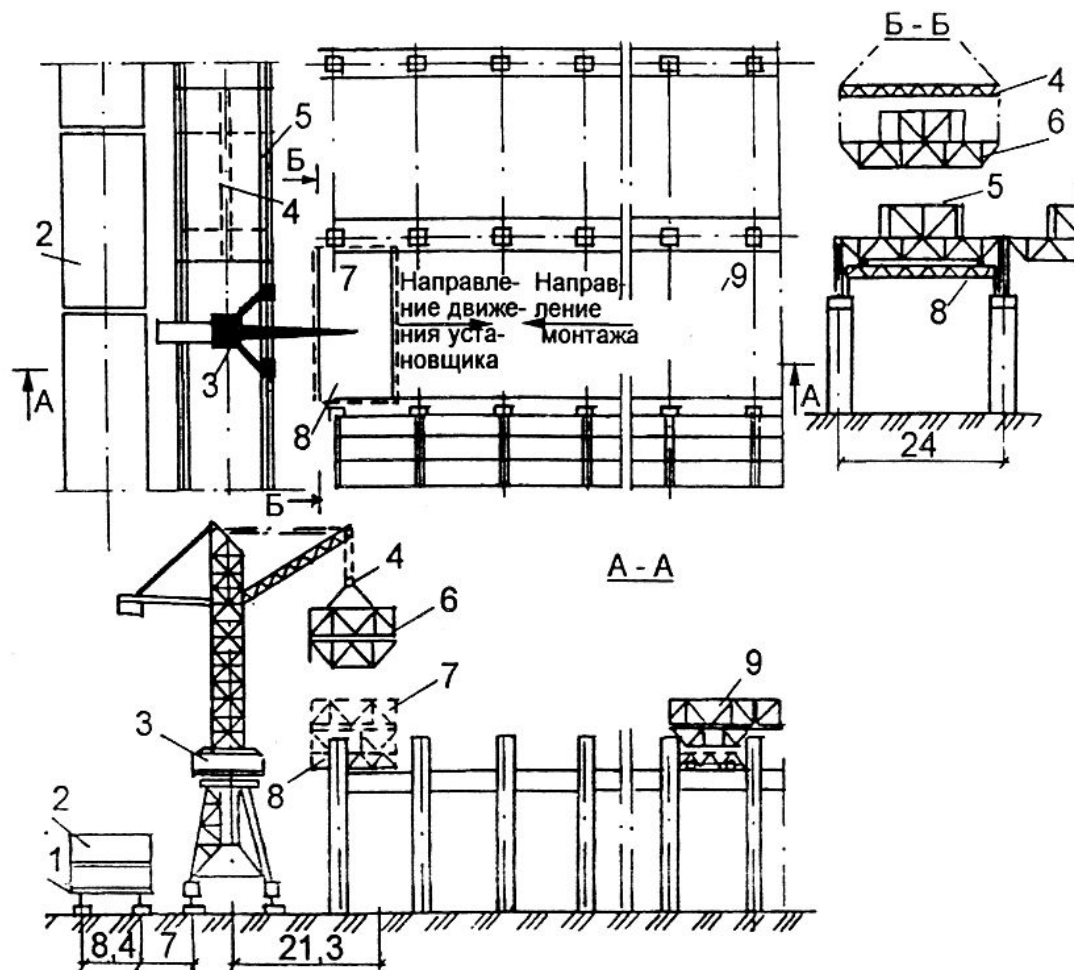


Схема конвейерно-блочного монтажа покрытия:

1 — установщик; 2 — блок покрытия; 3 — траверса; 4 — временный тупик; 5 — кран СКГ-63; 6 — тележка для транспортирования блока по железнодорожному пути

2. При помощи башенного крана



Подъем и транспортирование блоков покрытия к месту установки в проектное положение:

1 - тележка конвейера; 2 - блок покрытия на конвейере; 3 - башенный кран БК-1000; 4 - траверса для подъема блока; 5 - положение блока перед подъемом; 6 - положение блока в момент подъема; 7 - транспортирование блока; 8 - установщик; 9 - блок перед установкой в проектное положение

Конвейер для возведения ОПЗ

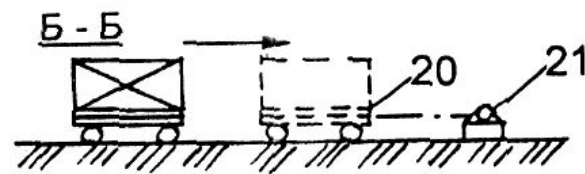
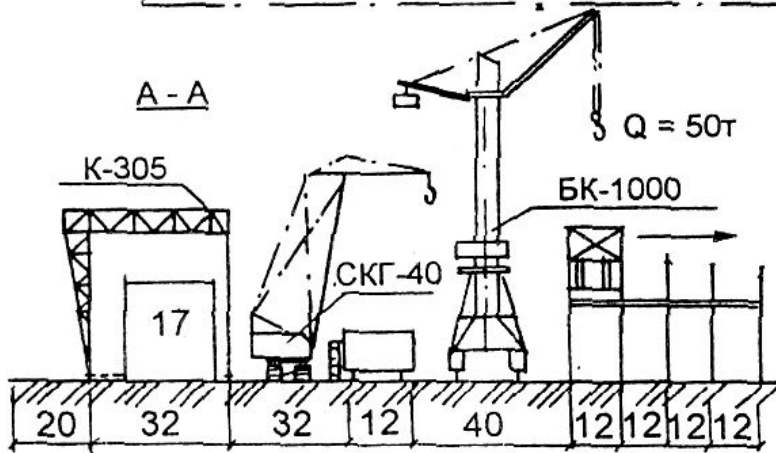
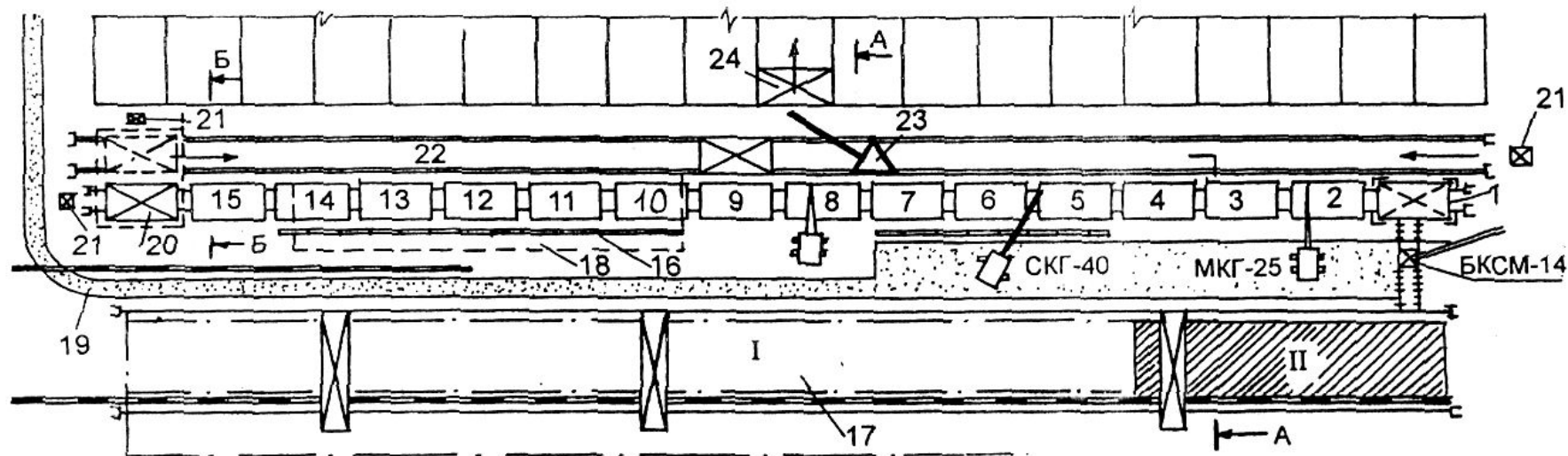


Схема строительно-монтажного конвейера:
 I - зона складирования металлоконструкций; II - зона сортировки и укрупнительной сборки металлоконструкций; I - стационарный кондуктор для сборки блока; 2...15 - стоянки конвейера; 16 - инвентарные леса для

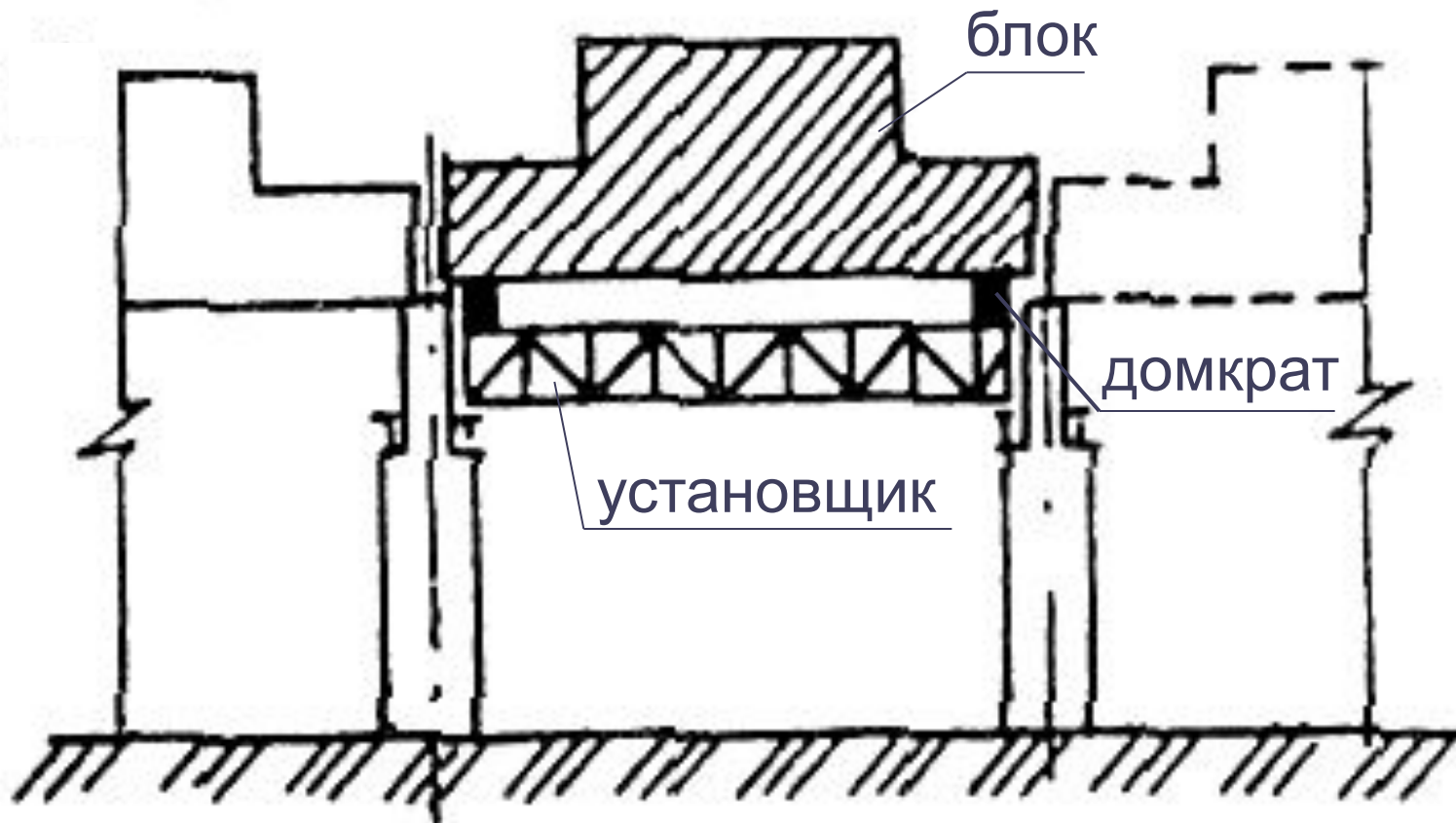
малярных, кровельных и стекольных работ; 17 - склад металлоконструкций; 18 - тепляк; 19 - временная автодорога из ж/б плит; 20 - передаточная тележка; 21 - лебедка для передвижения блоков на конвейере; 22 - направление подачи блока к крану БК-1000; 23 - кран БК-1000; 24 - блок на установщике в монтируемом пролете

5. Способы установки блоков

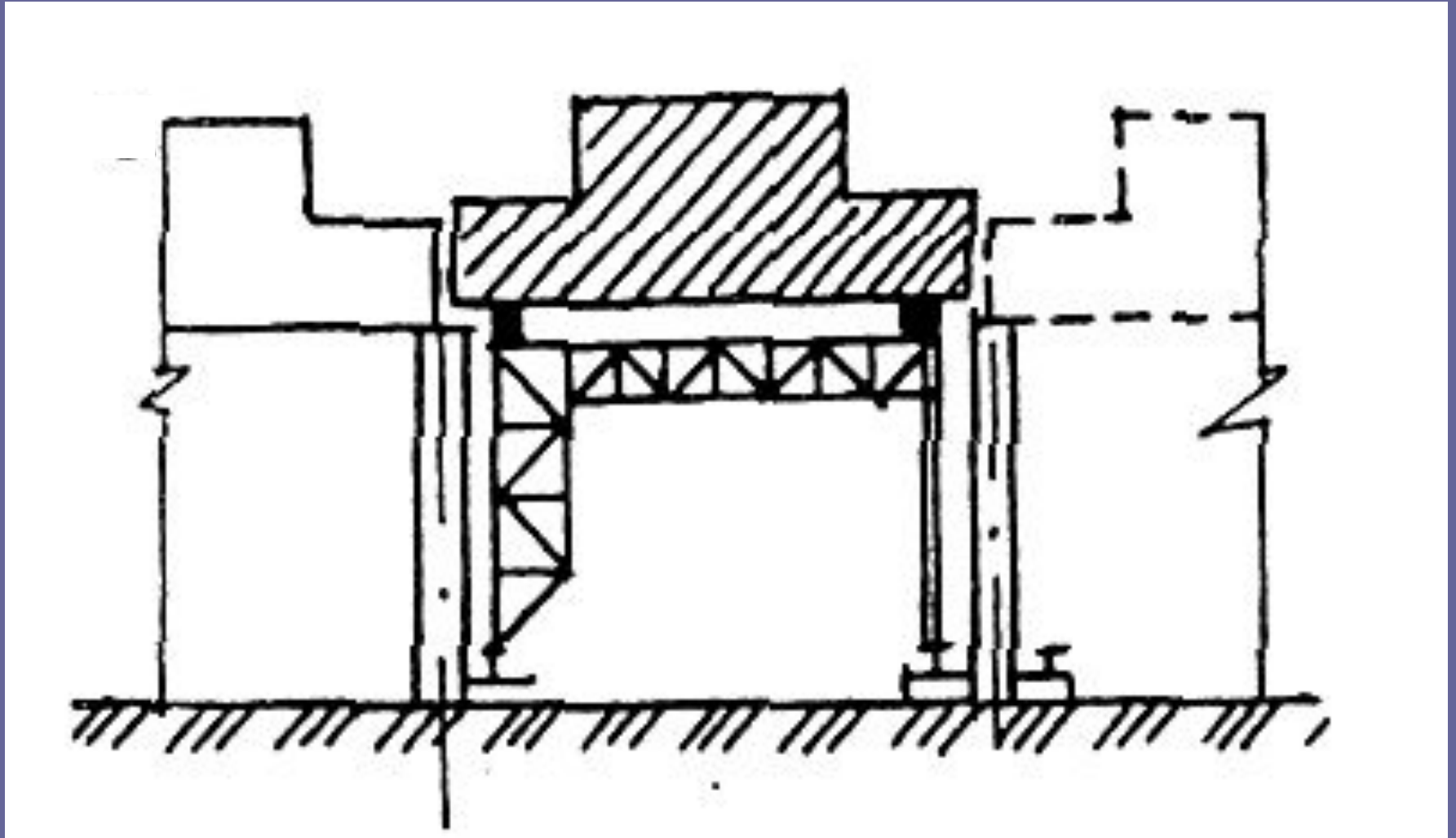
Подача блока выполняется

- по специальным путям
- по крановым путям

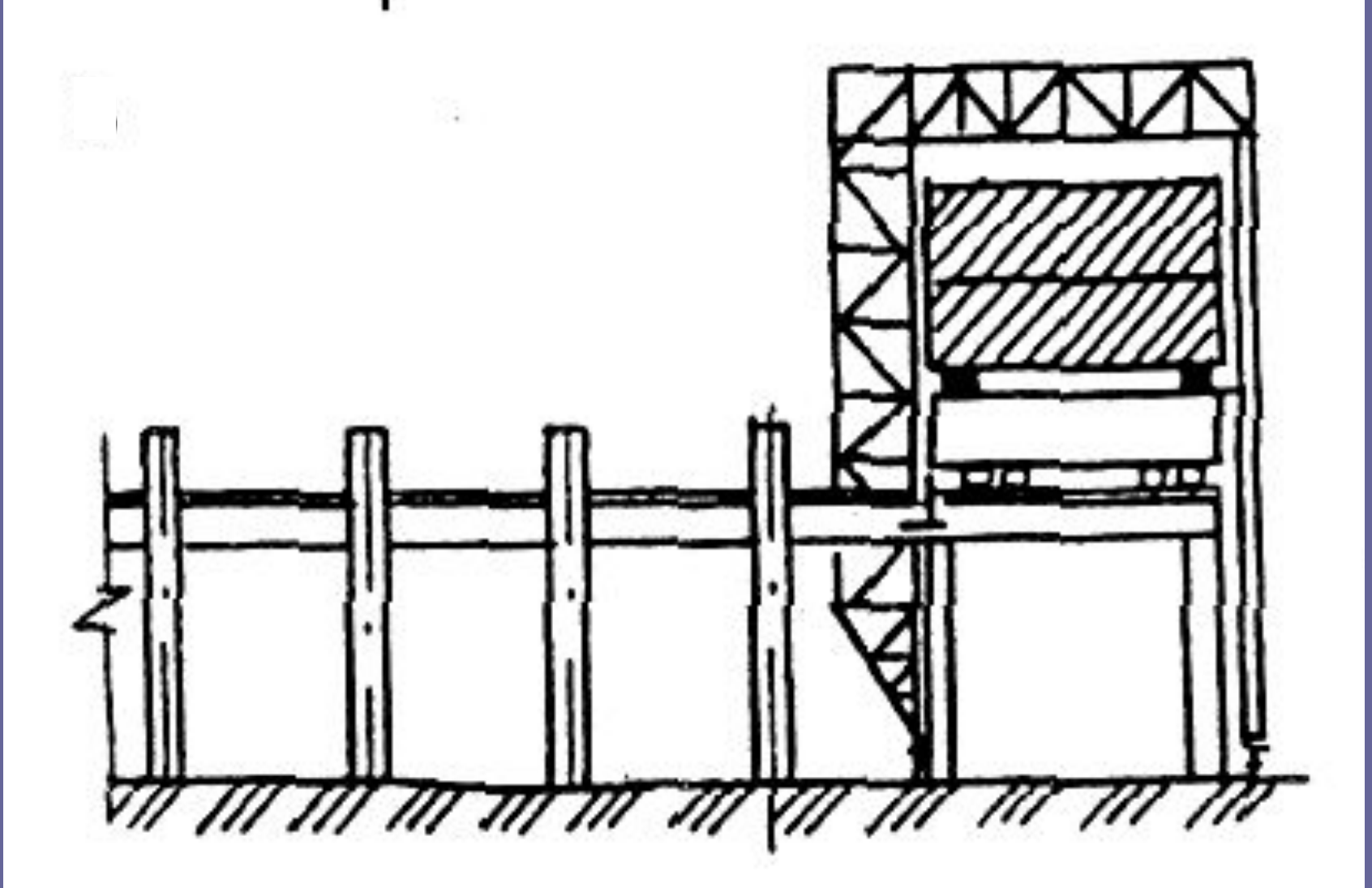
1. С помощью низкого установщика



2. С помощью высокого установщика



3. С помощью козлового крана



4. С помощью стрелового крана (при массе блока более 50 т)

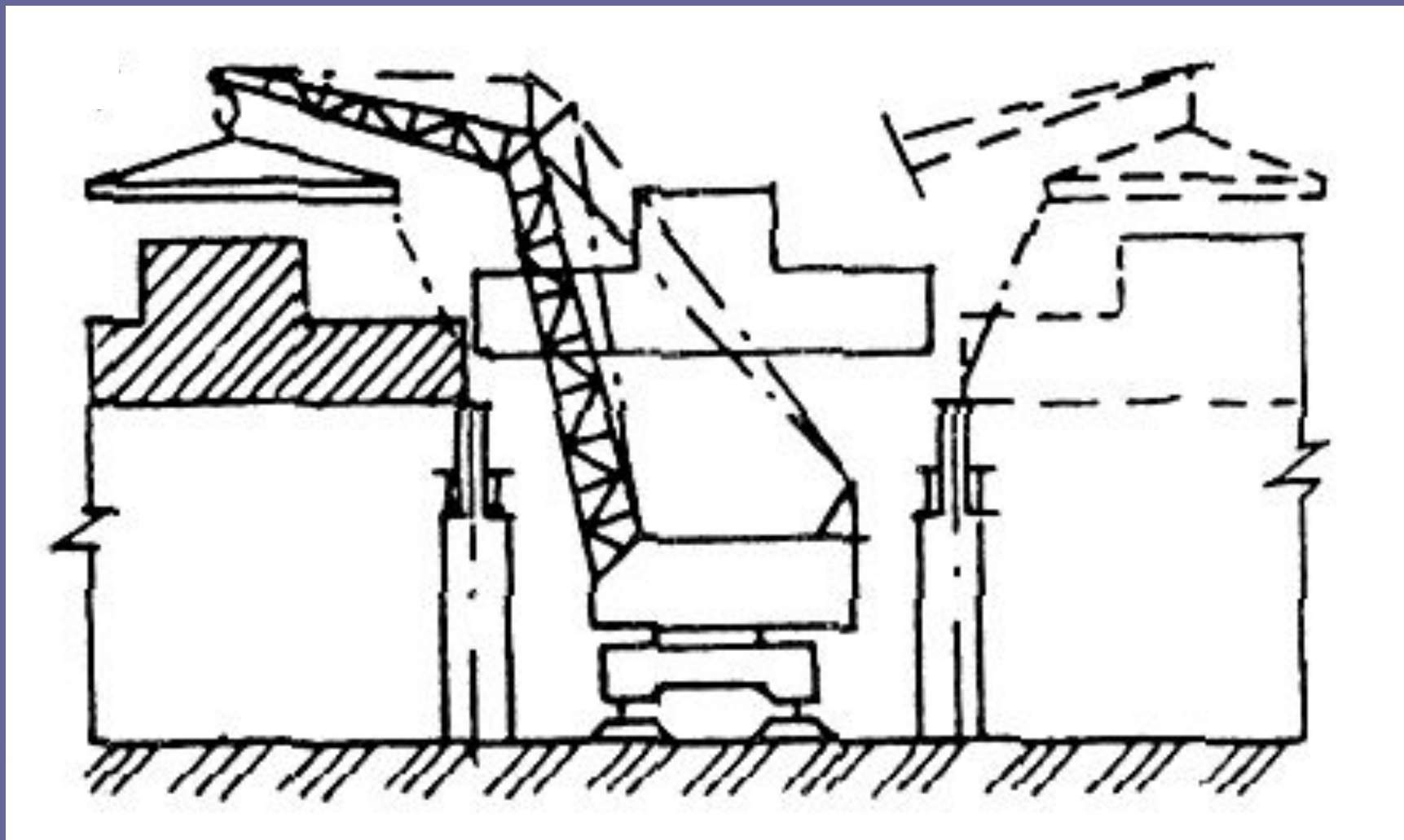


Схема блочного монтажа стальных конструкций

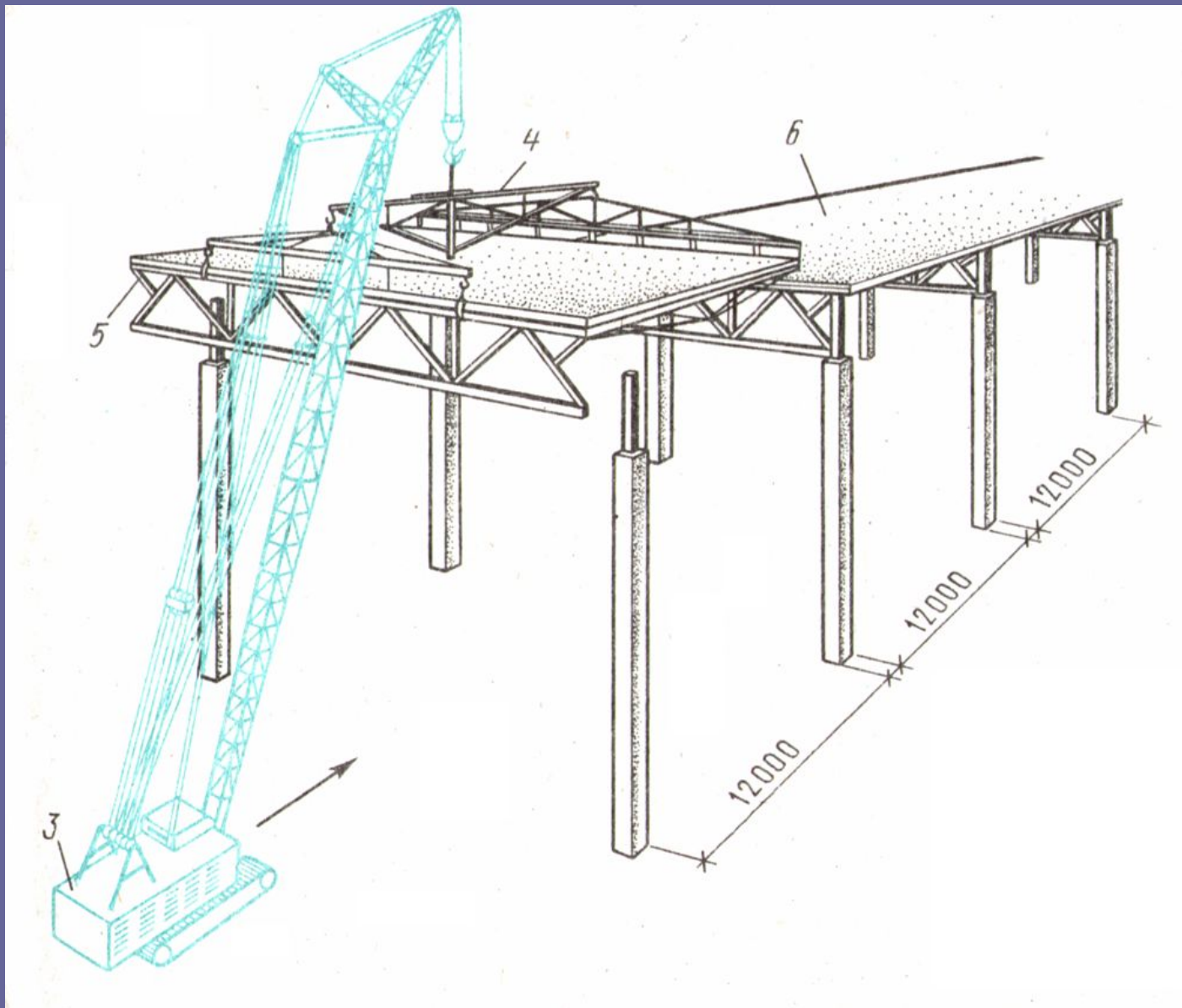
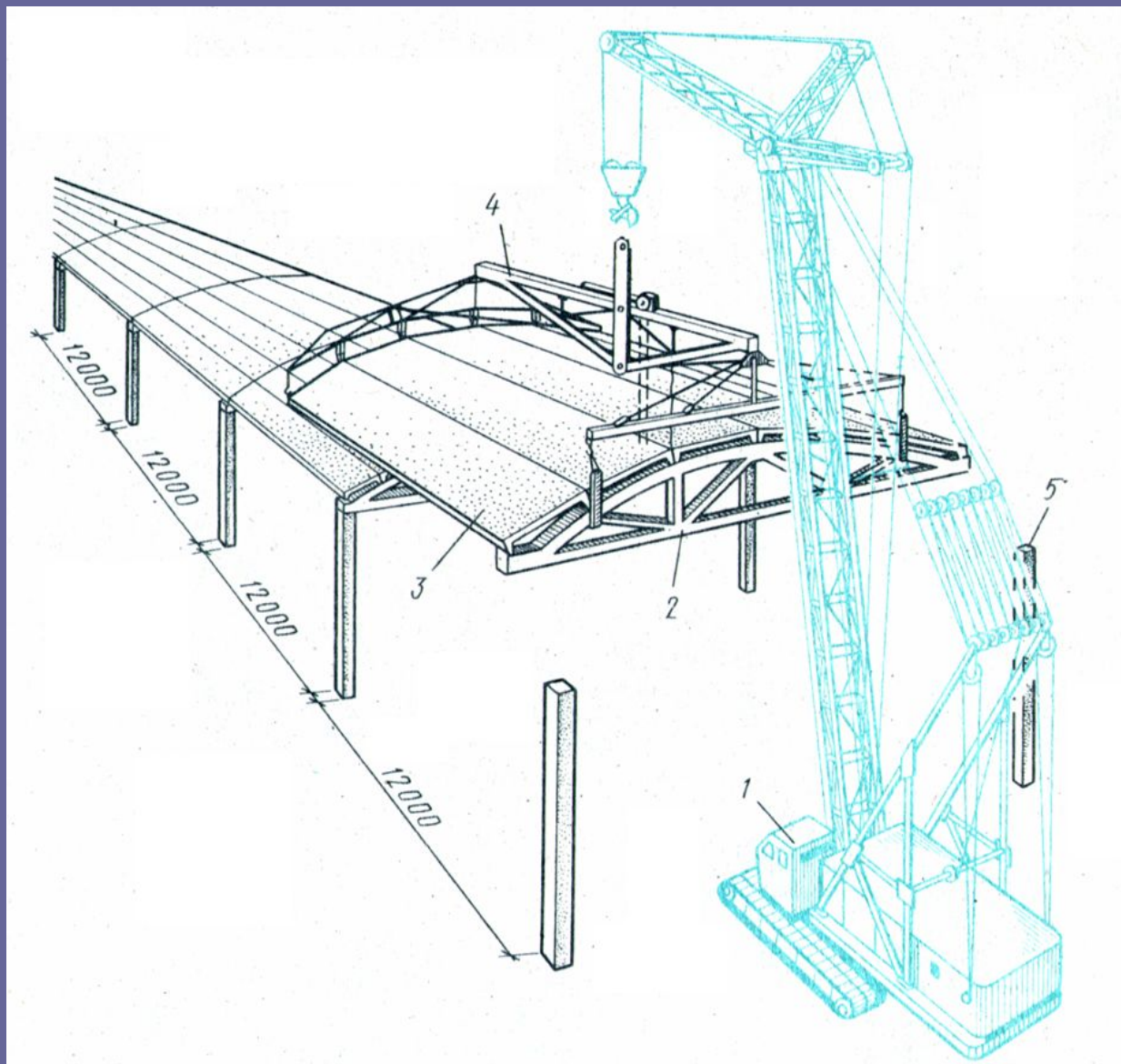


Схема блочного монтажа ж/б конструкций



6. Экономическая эффективность конвейерного метода возведения зданий

Экономическая эффективность конвейерного метода достигается при

1. $S_{зд} > 3000 \text{ м}^2$

2. $N_{min} = 9Q(17,292 - 0,283L) / [L(n_{эл}^э - 0,826n_{эл}^к)],$

где

Q – масса блока;

L – длина блока;

$n_{эл}^э$ – число элементов блока, приходящиеся на единицу его массы при поэлементном способе монтажа;

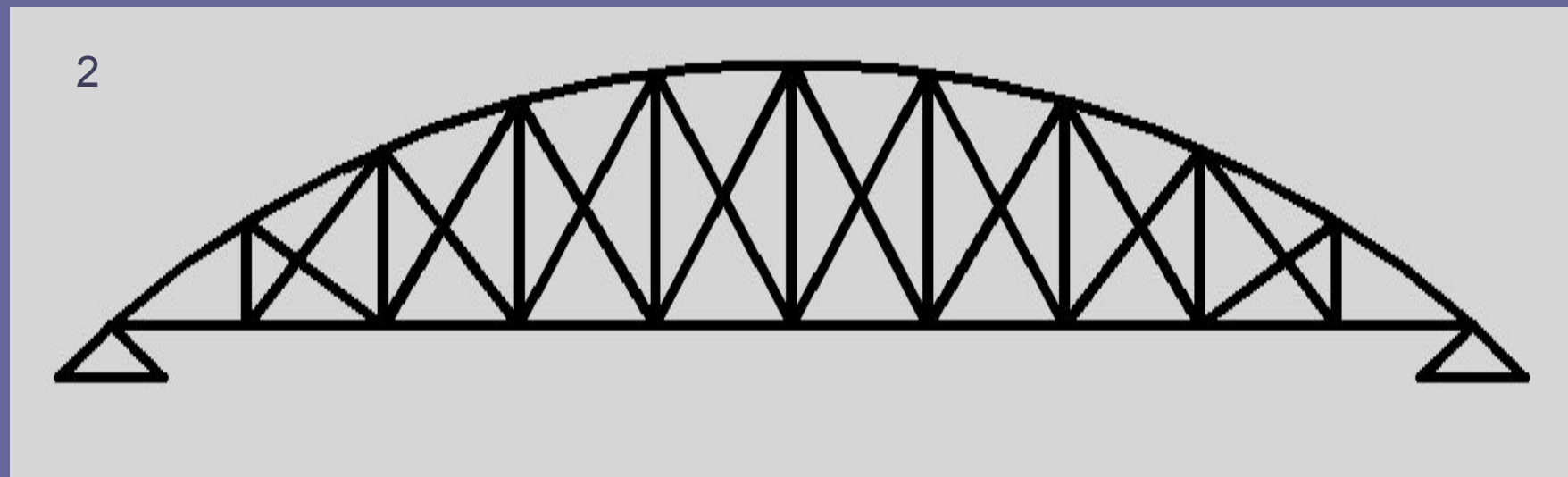
$n_{эл}^к$ – то же, при конвейерном способе;

Тема: Монтаж большепролетных зданий

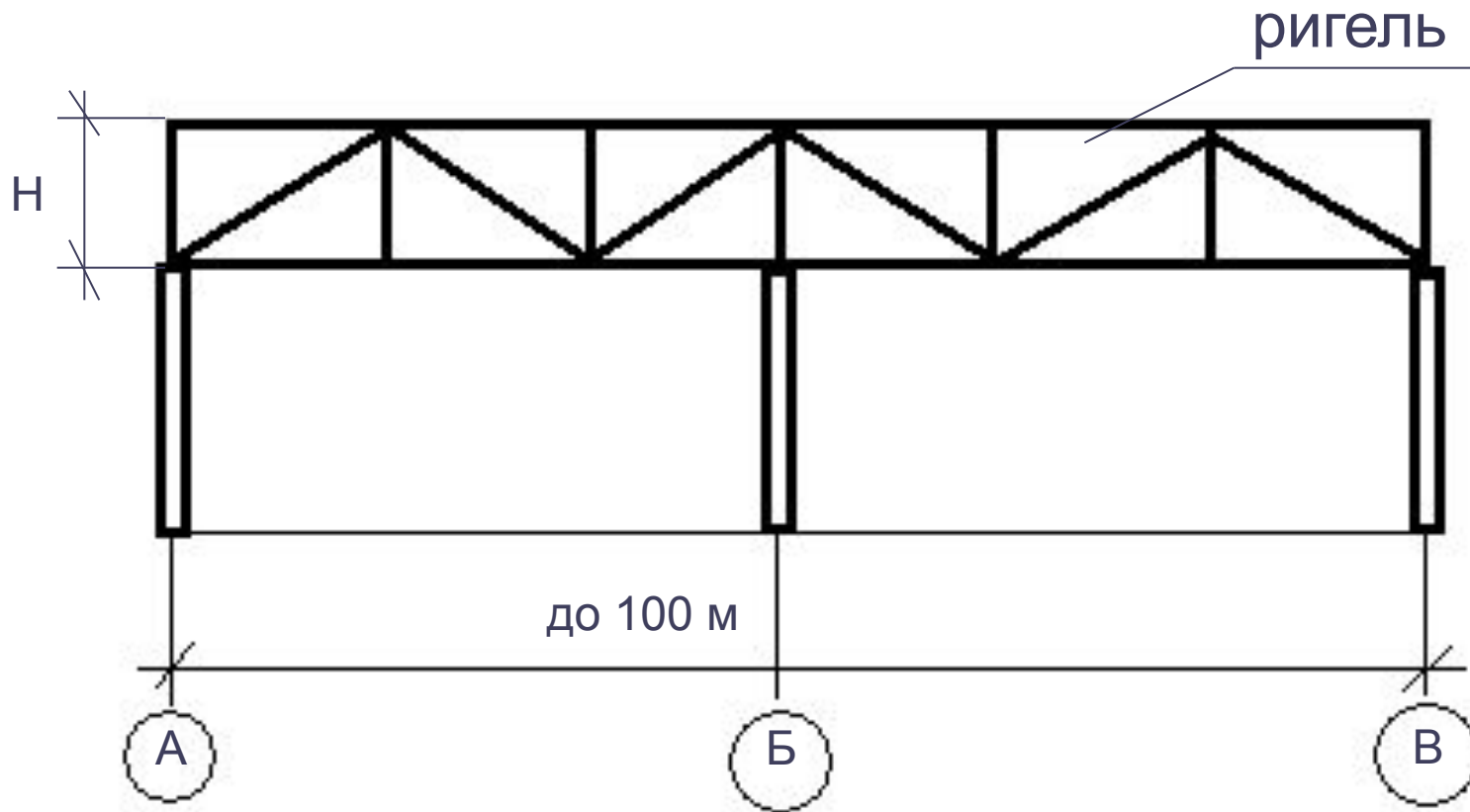
1. Конструктивное решение покрытий большепролетных зданий

Схемы балочных покрытий

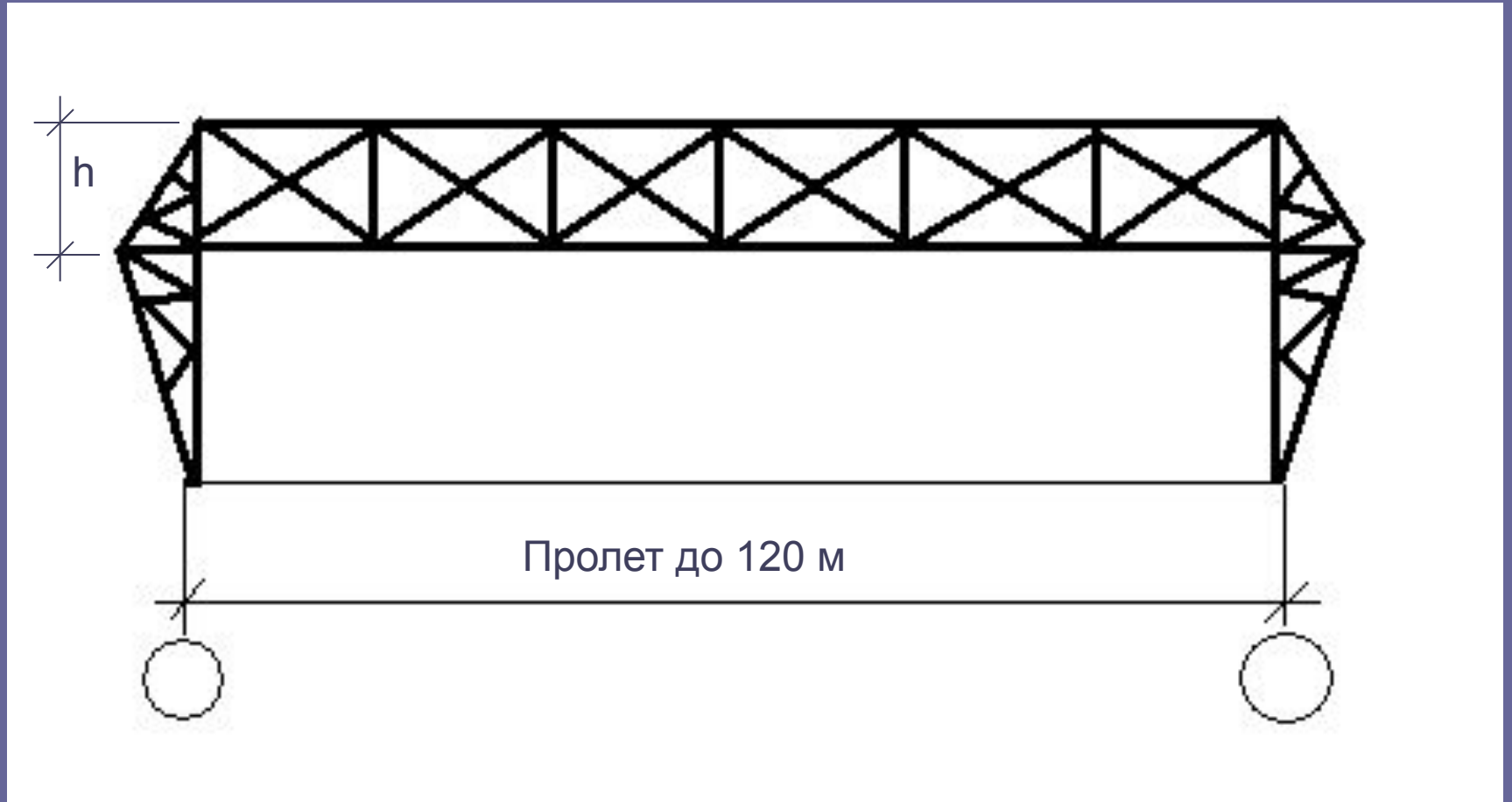
а) в виде плоских балочных ферм



б) в виде неразрезных конструкций
пространственного сечения



Рамные покрытия



Арочные покрытия (пролет до 200 м)

1. С затяжкой
2. Двухшарнирные
3. Трехшарнирные

Пространственные покрытия

1. Структурные
2. Купольные
3. Сводьы

Висячие покрытия

1. Вантовые
2. Мембранные