

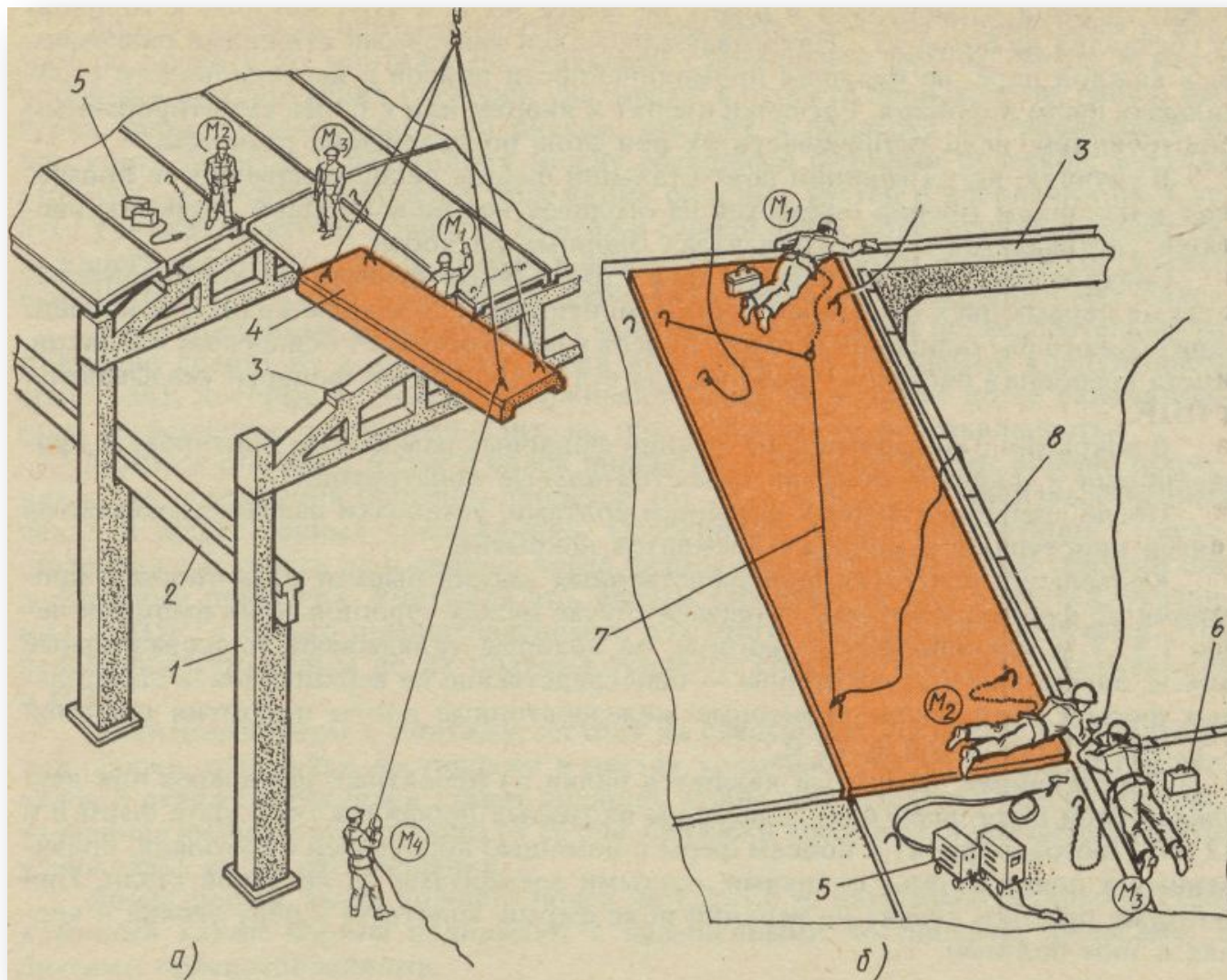
Лекция 15

ФЕРМЫ

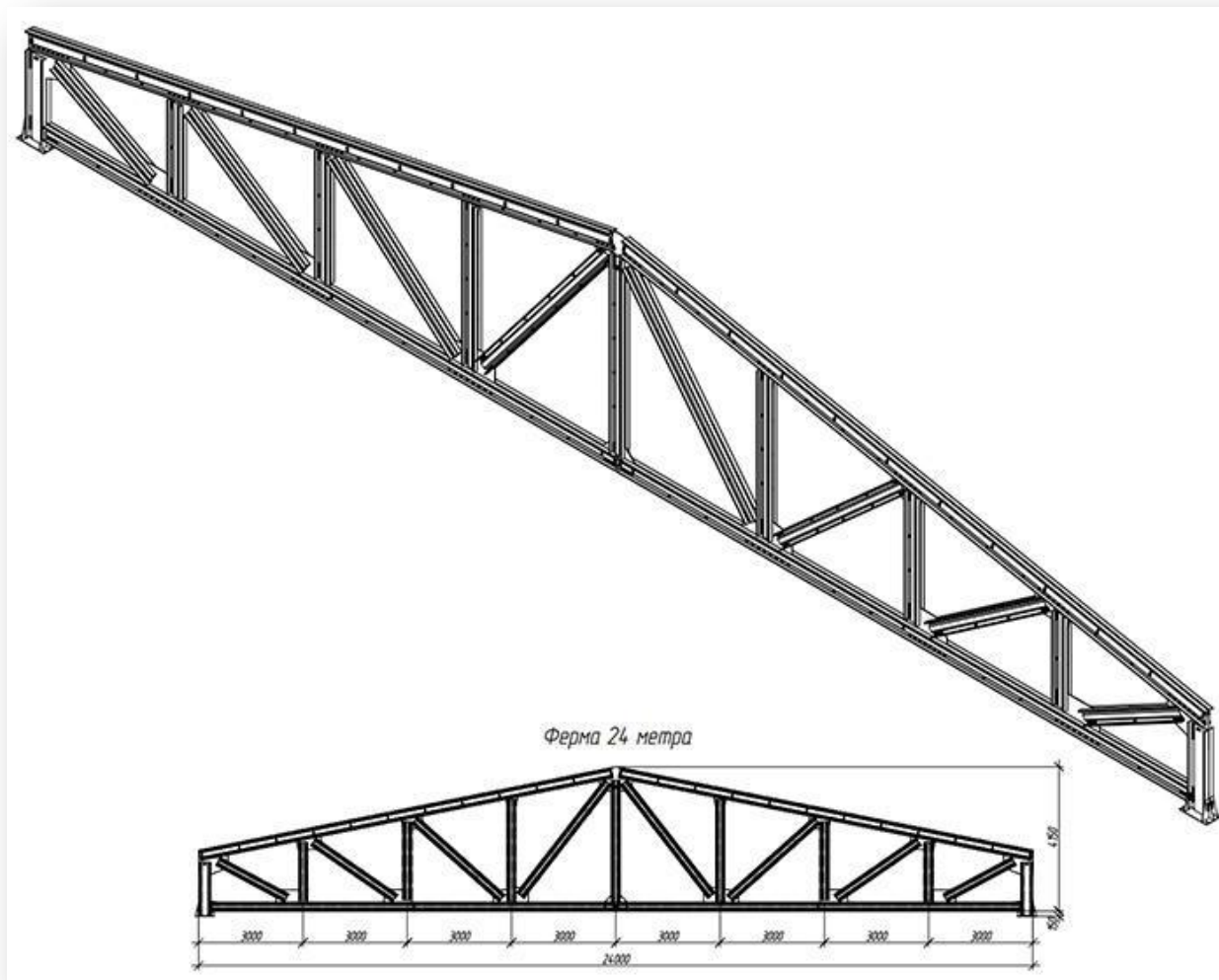
1. Балки – перекрывают пролёты в зданиях до 24 м – в зависимости от материала балки



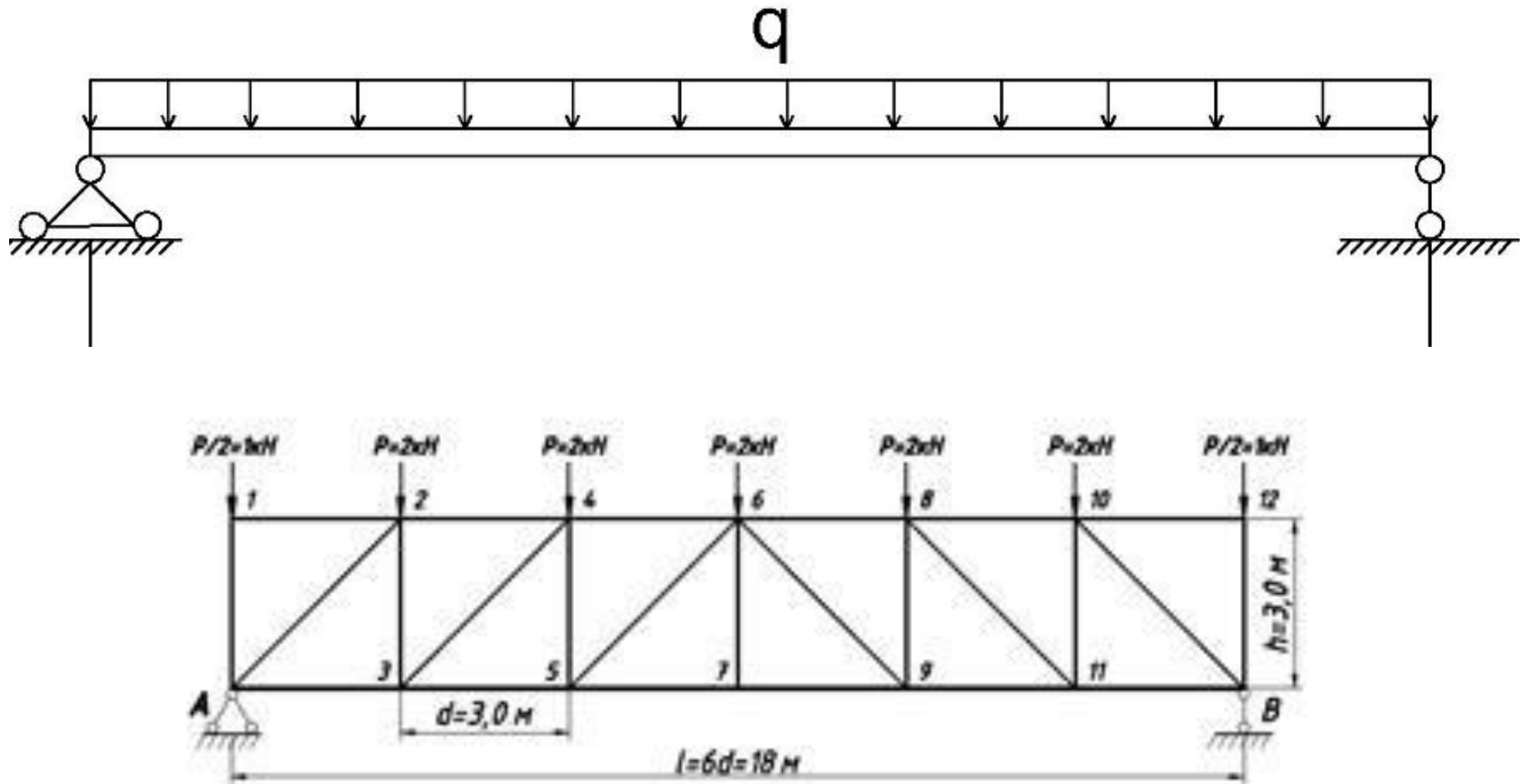
2. Для пролётов больше 24 м
применяют фермы, арки, рамы и
т.д.



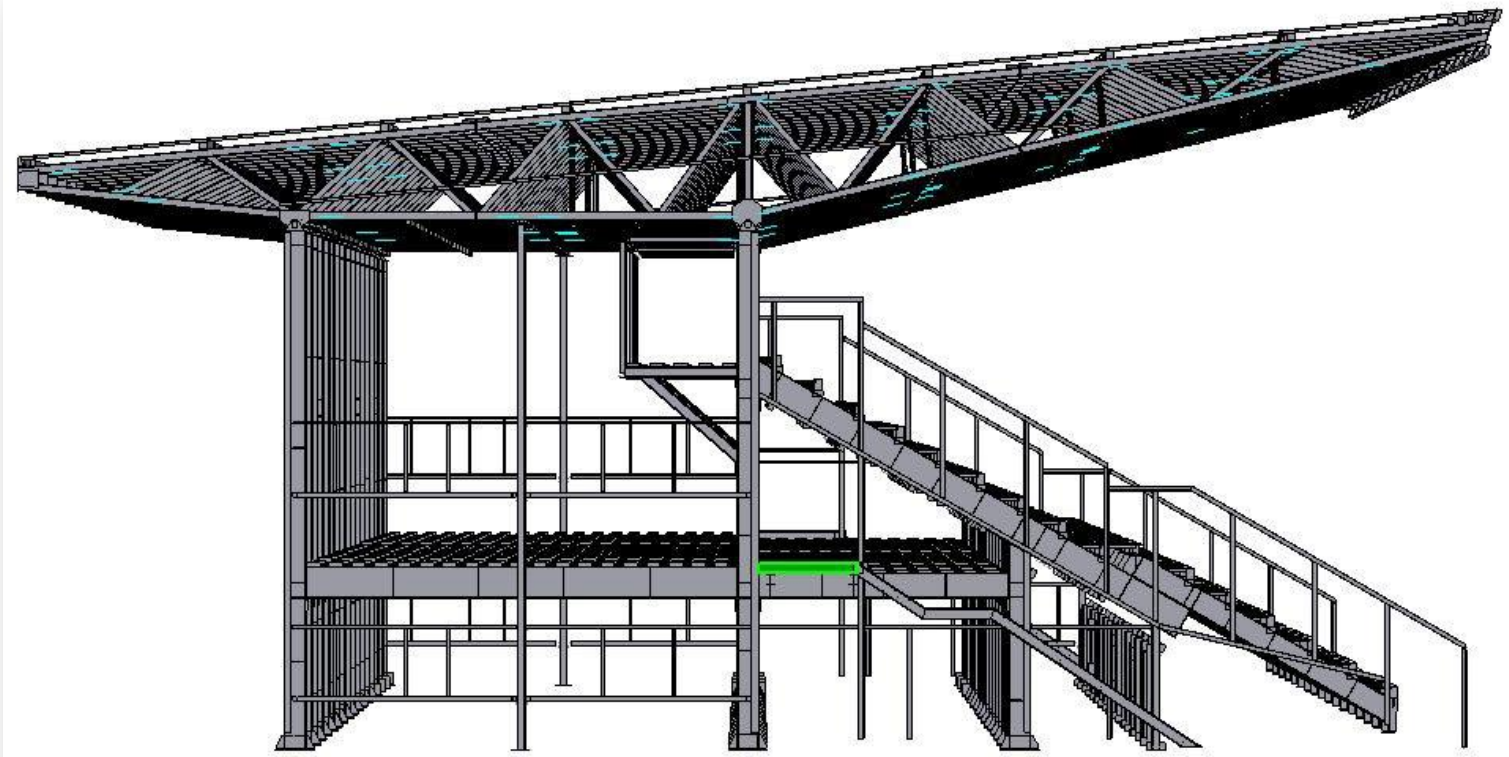
3. Простейшие балочные фермы перекрывают пролёты от 12 до 15 метров



4. Фермы называются **балочными** потому, что их опоры как у простых балок – одна шарнирно-подвижная, другая – шарнирно-неподвижная



5. Консоль - это балка, один конец которой закреплен в жесткой основе («заделкой»), например в стенке



6. Консольные фермы – геометрически неизменяемые системы, состоят из прямых стержней, соединённых в узлах шарнирами



7. Строительная ферма – для перекрытия пролётов более 15

М



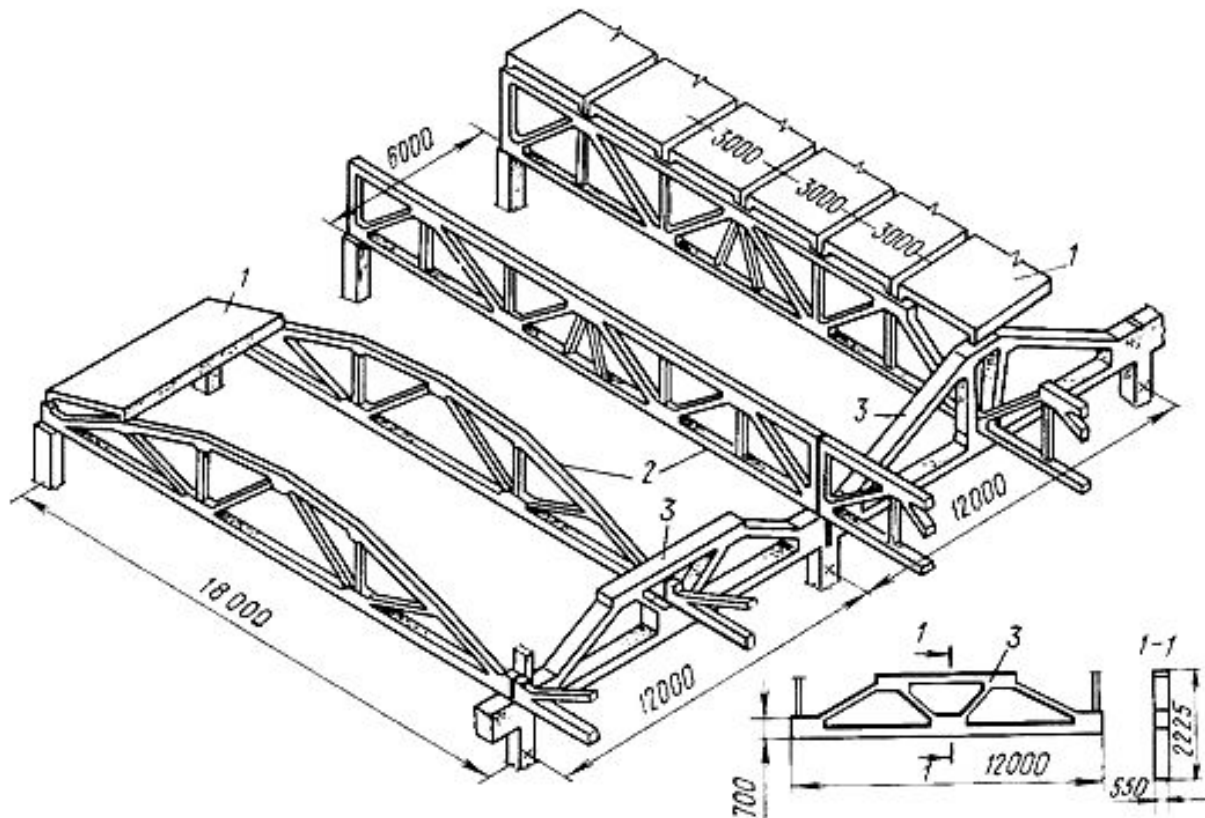
Строительные ***стропильные фермы*** –
для перекрытия пролётов промышленных
зданий, больших залов гражданских
зданий, мостов



Стропильные и подстропильные фермы:

а) стропильные – основа для плит перекрытия

б) г



ЫХ

8. Отличие балочных ферм от консольных:

А) балочные крепятся двумя опорами и не имеют свободного конца, где сходятся 2 стержня

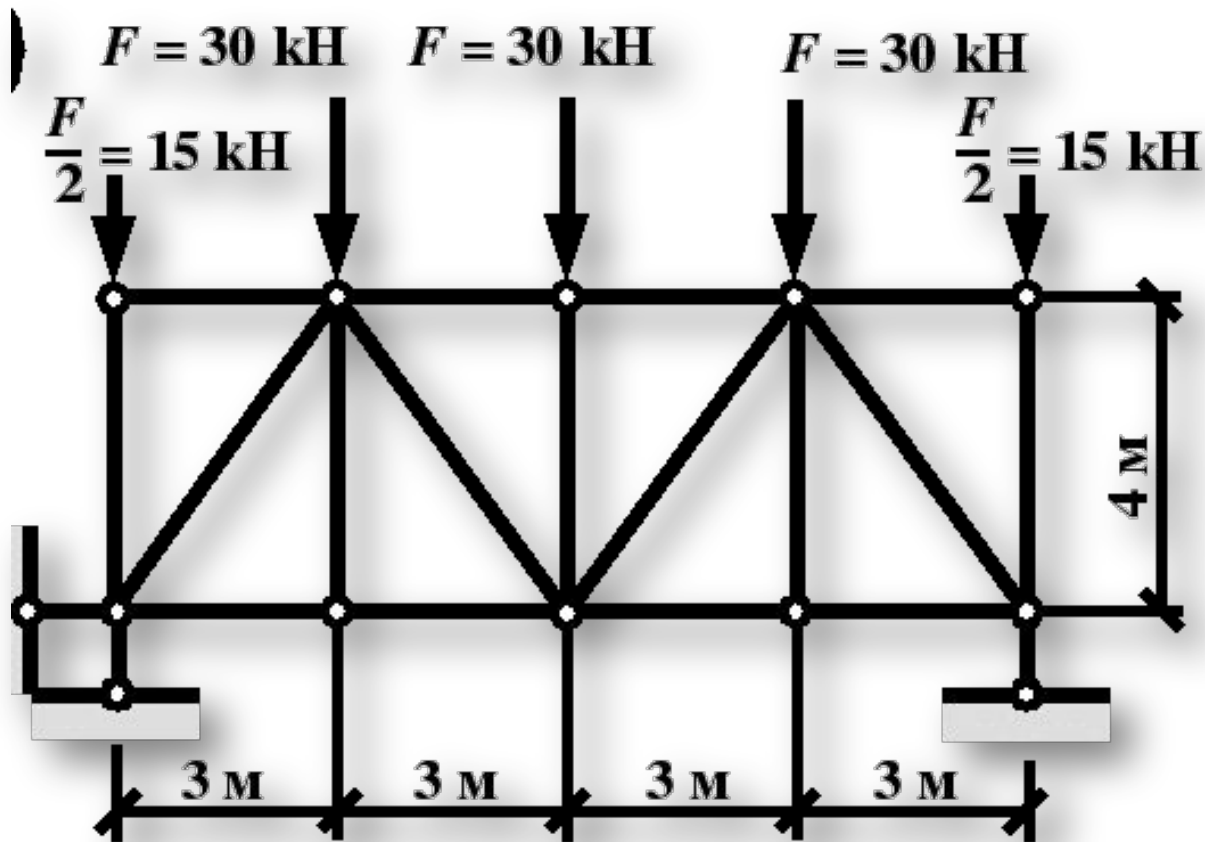
Б) консольные фермы рассчитывают без определения опорных реакций



9. Суть расчёта балочных ферм:

- А) определение опорных реакций от заданной нагрузки
- Б) с точки зрения статики узлы фермы - система сходящихся сил
- В) *определение усилий в стержнях ферм (растяжение, сжатие) из уравнений равновесия*

10. На ферму чаще действуют вертикальные симметричные нагрузки. Это позволяет найти опорные реакции, каждая из которых = 0,5 всей нагрузки.



11. Примеры балочных ферм (с 58)

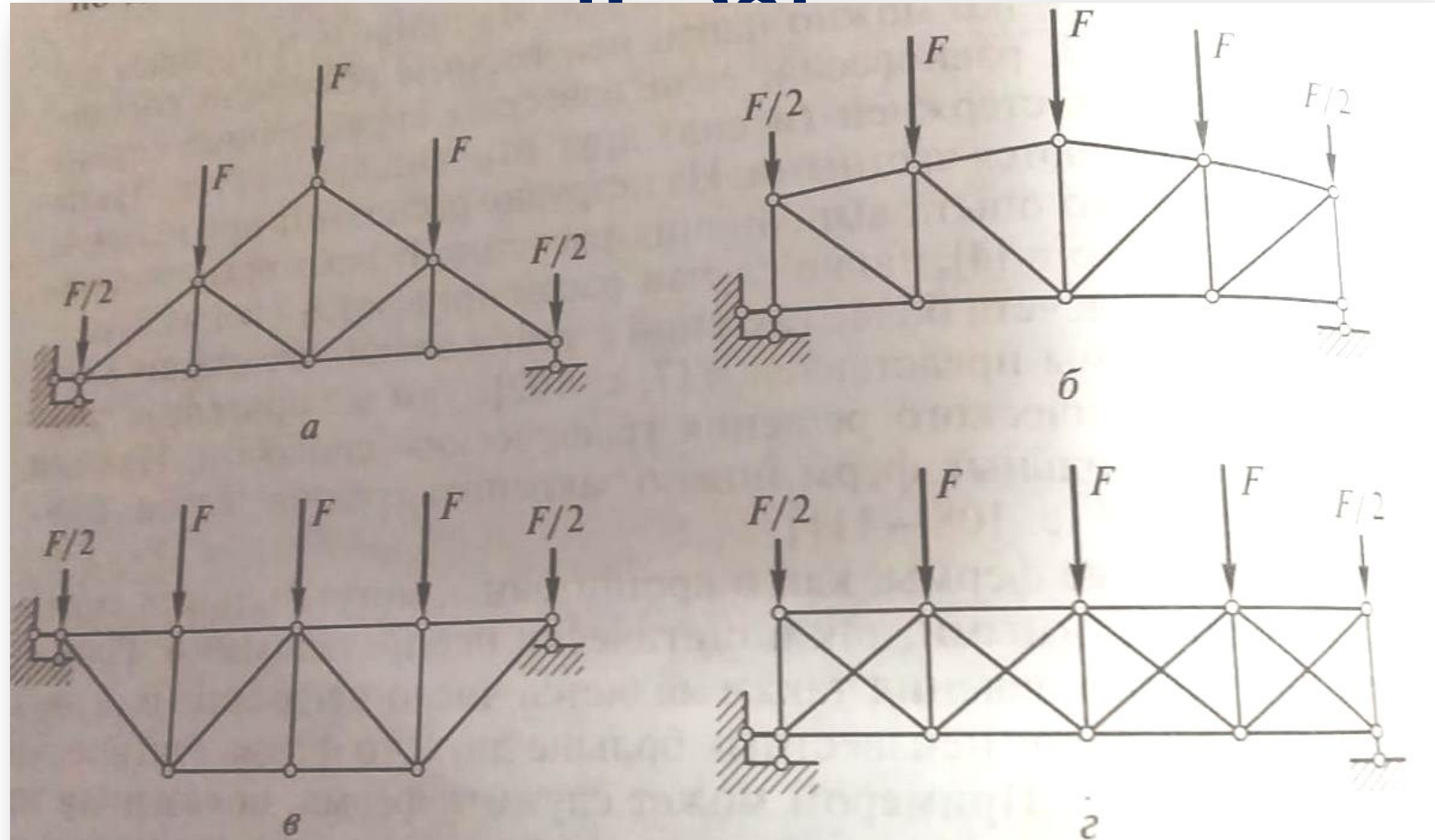


Рис. 1.56. Простейшие балочные фермы:

a, *б*, *в* — статически определимые; *г* — статически неопределимая

12. Способы расчёта балочных ферм:

А) аналитический (уравнения) Б) графический (М-К)

Прим. В основе - приём вырезания узлов

13. При большом числе узлов применяют графический способ – построение диаграммы Максвелла-Кремоны:

А) для симметричных большепролётных ферм с симметричной нагрузкой этот способ проще.