

ГПОУ «Макеевский политехнический колледж»

Предмет: «Техническая механика»

Тема: «Статически определимые плоские фермы»

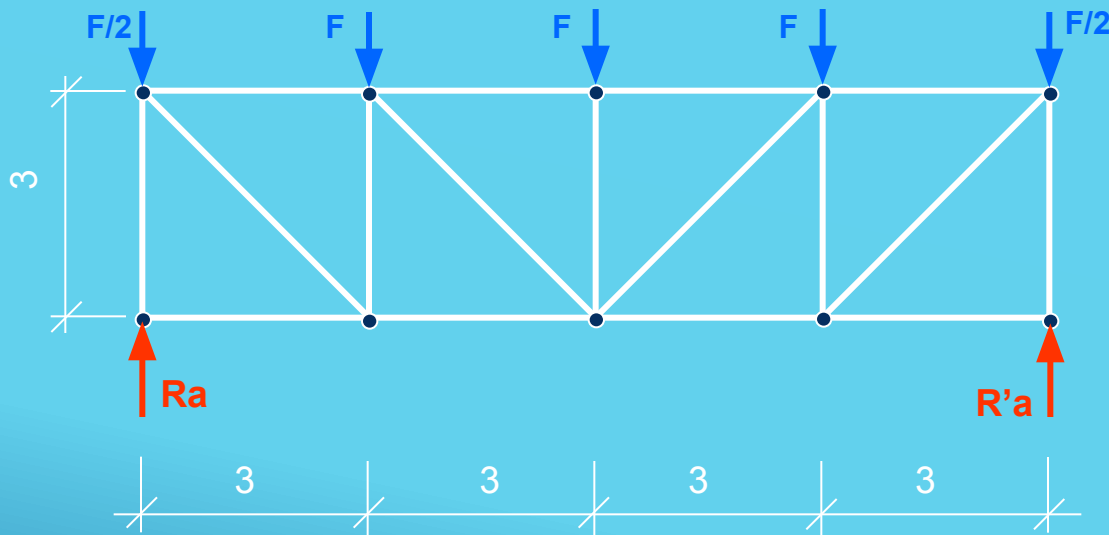
ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ МАКСВЕЛЛА-КРЕМОНЫ ДЛЯ ФЕРМЫ

Автор: Багрий С.Я.

г. Макеевка - 2016

Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

1. Вычерчиваем схему фермы в масштабе.



$$F=20 \text{ кН}$$

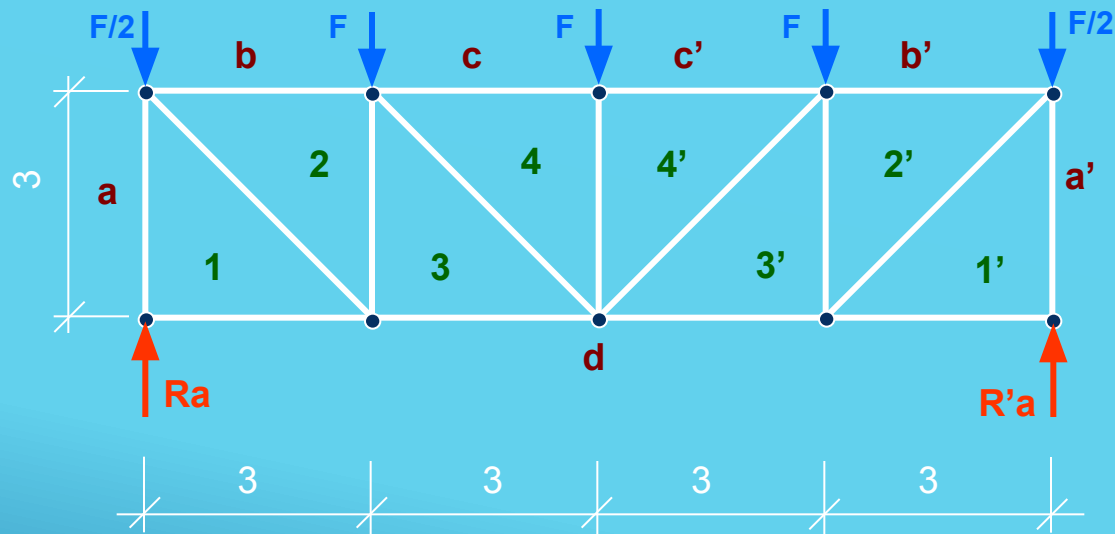
$$F/2=10 \text{ кН}$$

Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

2. Обозначаем поля:

внешние – буквами **a, b, c, d** и т.д.;

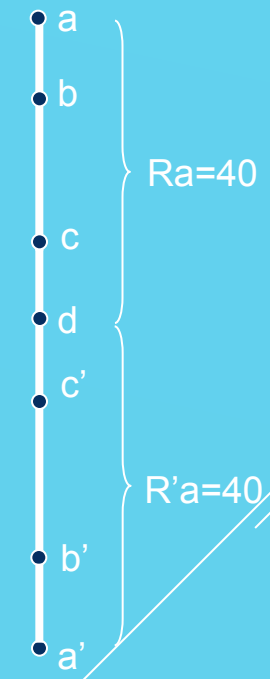
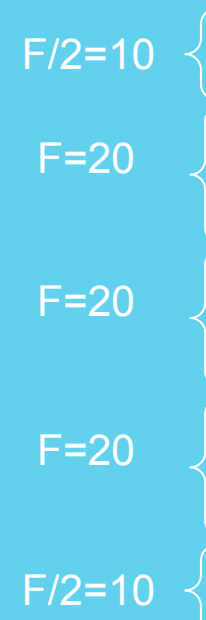
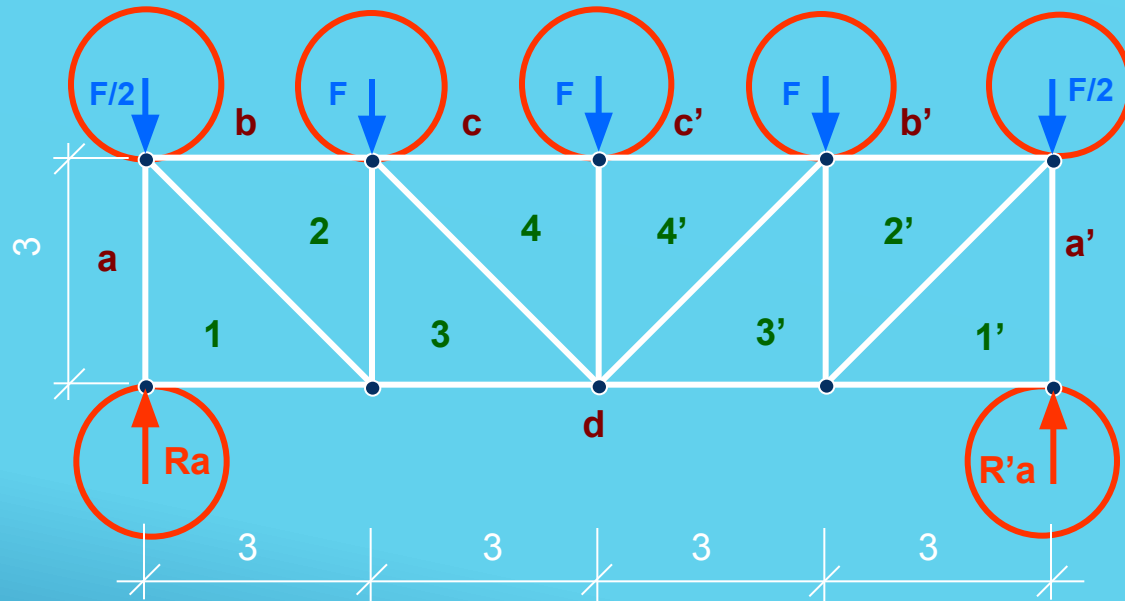
внутренние – цифрами **1, 2, 3, 4** и т.д.



Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

3. Выбираем силовой масштаб 10 кН

4. Строим силовую линию.

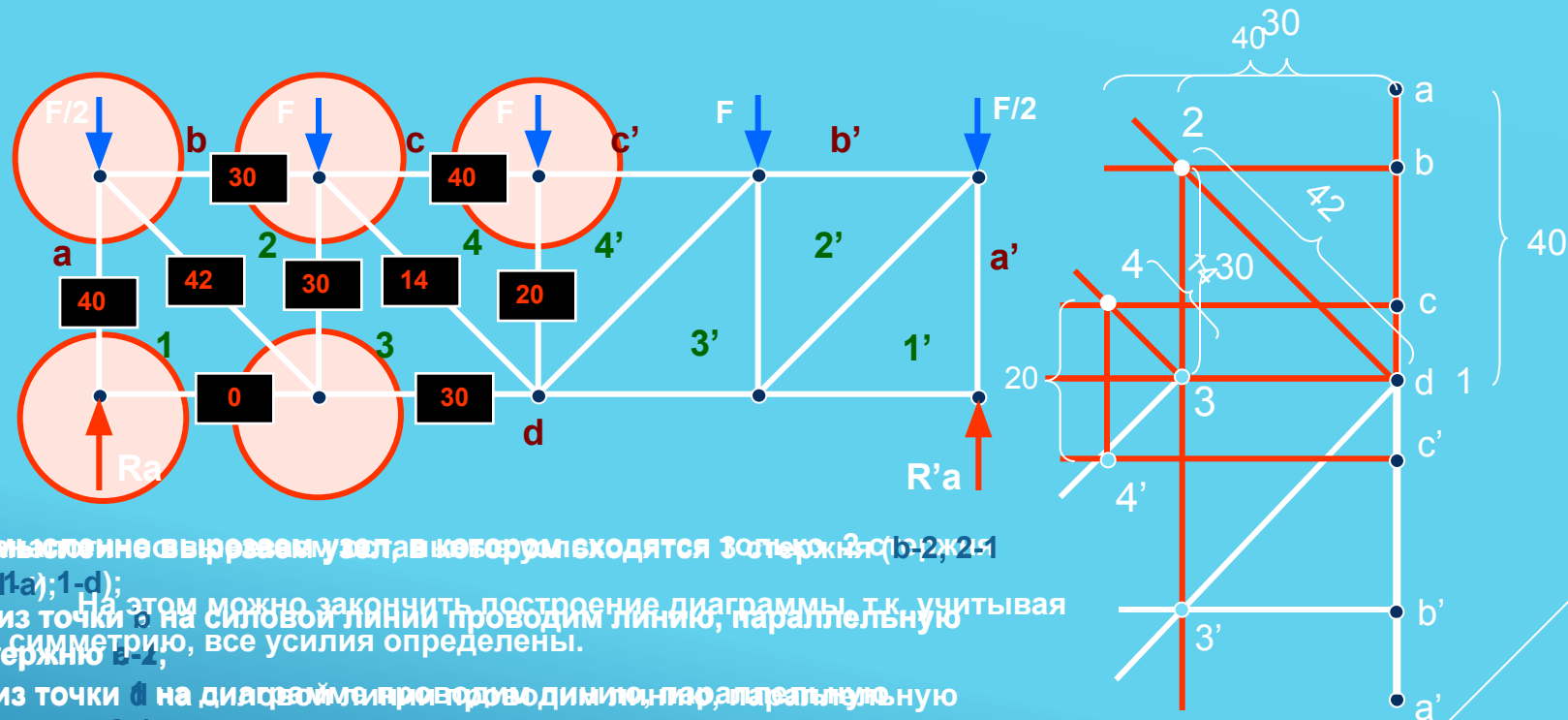


5. Определяем опорные реакции.

Для этого разделим силовую линию пополам точкой d.

Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

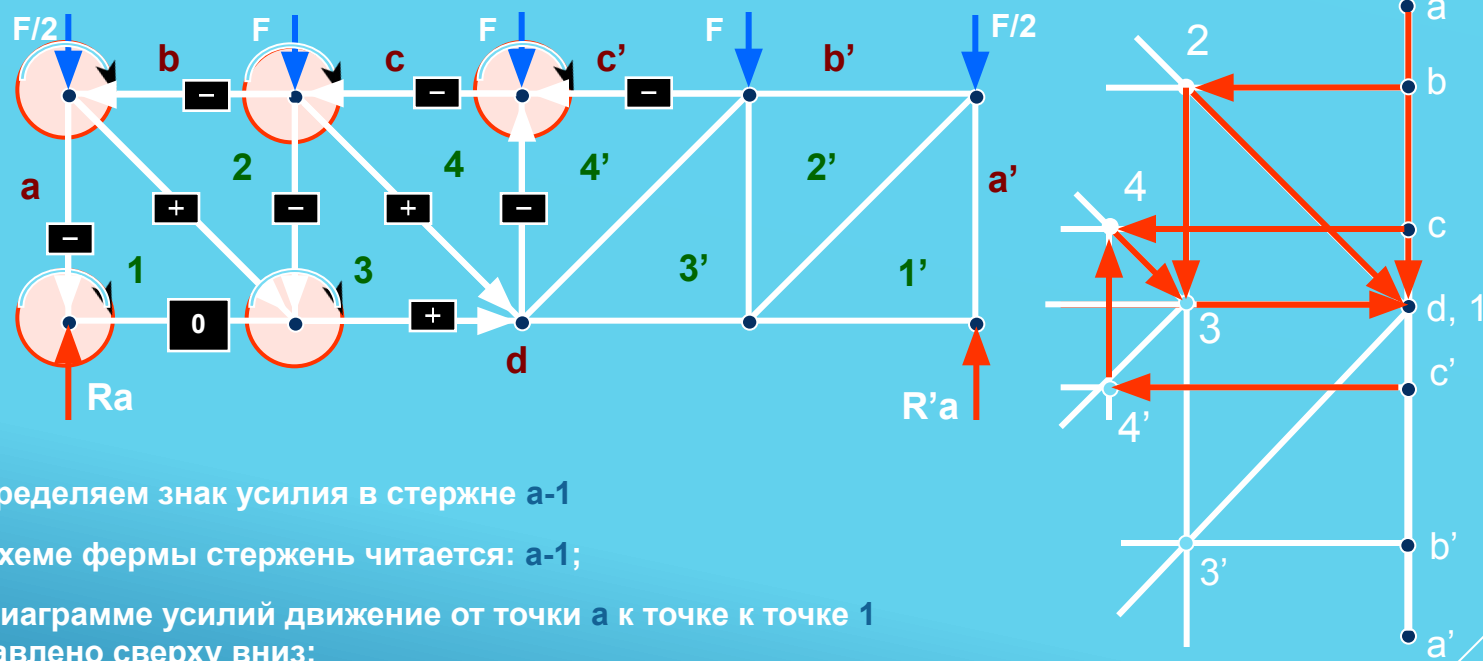
6. Строим диаграмму.



- на стержне $b-2$ вырезаем узел 2 , так же берем 2 и 1 (на $1-a$); $1-d$;
- из точки 2 на силовой линии проводим линию, параллельную стержню $b-2$;
- из точки d на диаграмме проводим линию, параллельную стержню $2-d$;
- начертая среднюю из этих двух линий найдем точку 2 ;
- измеряем длины отрезков, которые соответствуют усилиям в стержнях (с учетом масштаба);

Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

7. Определяем знаки.



Определяем знак усилия в стержне a-1

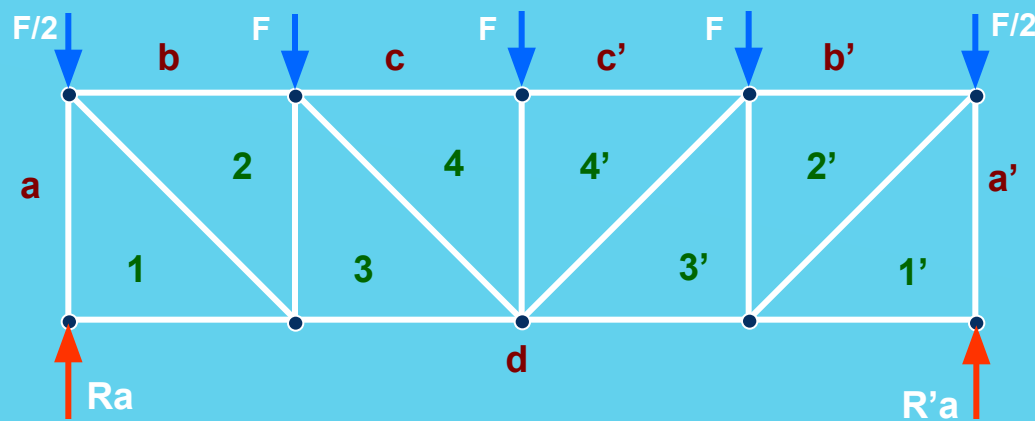
- на схеме фермы стержень читается: a-1;
- на диаграмме усилий движение от точки a к точке к точке 1 направлено сверху вниз;
- перенесем это направление движения на стержень a-1 – оно направлено к узлу, значит стержень сжат

Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для фермы

■ сжатые стержни

■ растянутые стержни

■ нулевые стержни



Заполняем таблицу.

Название стержня	a-1	1-d	b-2	2-1	c-4	4-3	2-3	3-d	4-4'
Усилие, кН	-40	0	-30	42	-40	14	-30	30	20

