

Лекция 3

Труды последователей Архимеда в XVI-XVII веках

Симон Стевин (1548-1620)



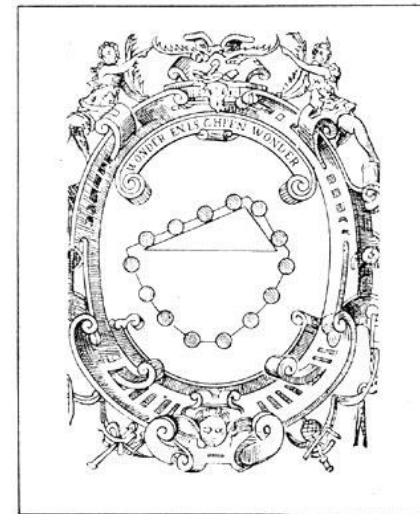
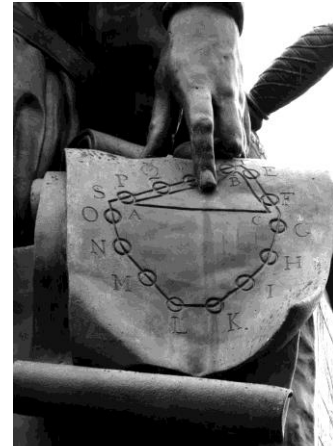
Симон Стевин (1548-1620)

- Принимая за основу законы гидростатики Архимеда (его постулаты), Стевин формулирует в качестве основного постулата еще один:
- **«Давление на поверхность частичного объема жидкости не зависит от того, чем заполнен этот частичный объем, его можно мыслить твердым» («поверхностный сосуд»).**

Симон Стевин (1548-1620)

- Из этих постулатов Стевин выводит ряд свойств уравновешенной жидкости и, в частности, **способ определения гидростатического давления на боковые стенки сосуда, важный для расчетов плотин.**

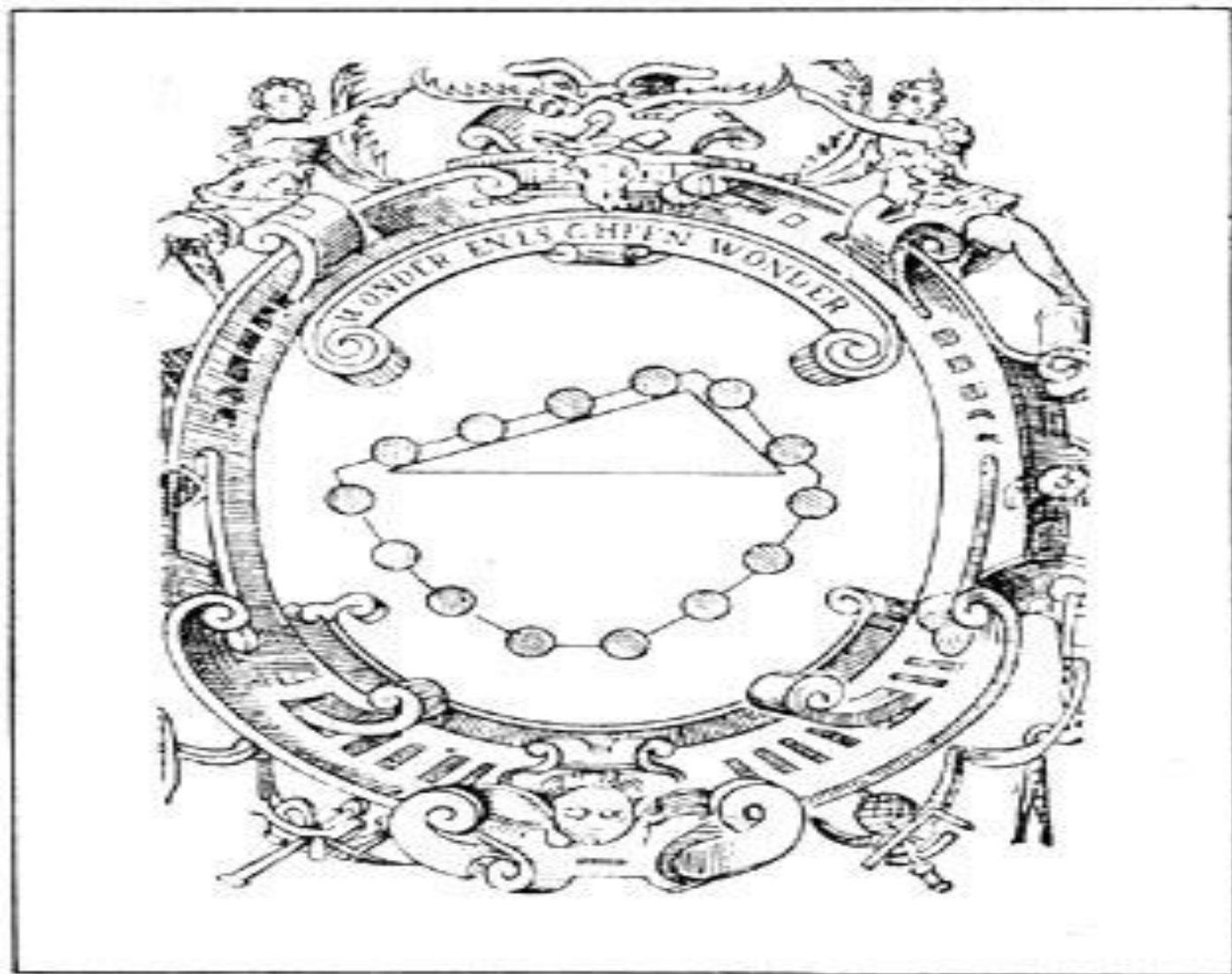
Симон Стевин (1548-1620)



- С. Стевин «**Начала статики**» (1586).

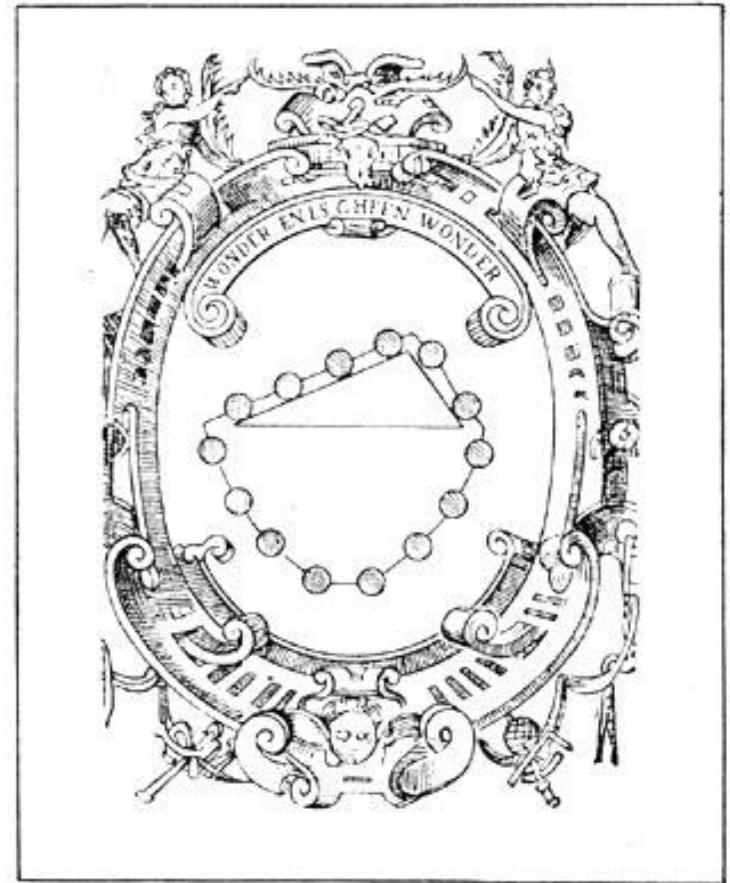
В основу исследования равновесия тел он полагал совокупность основных постулатов Архимеда

+ принцип невозможности вечного движения.



Симон Стевин (1548-1620)

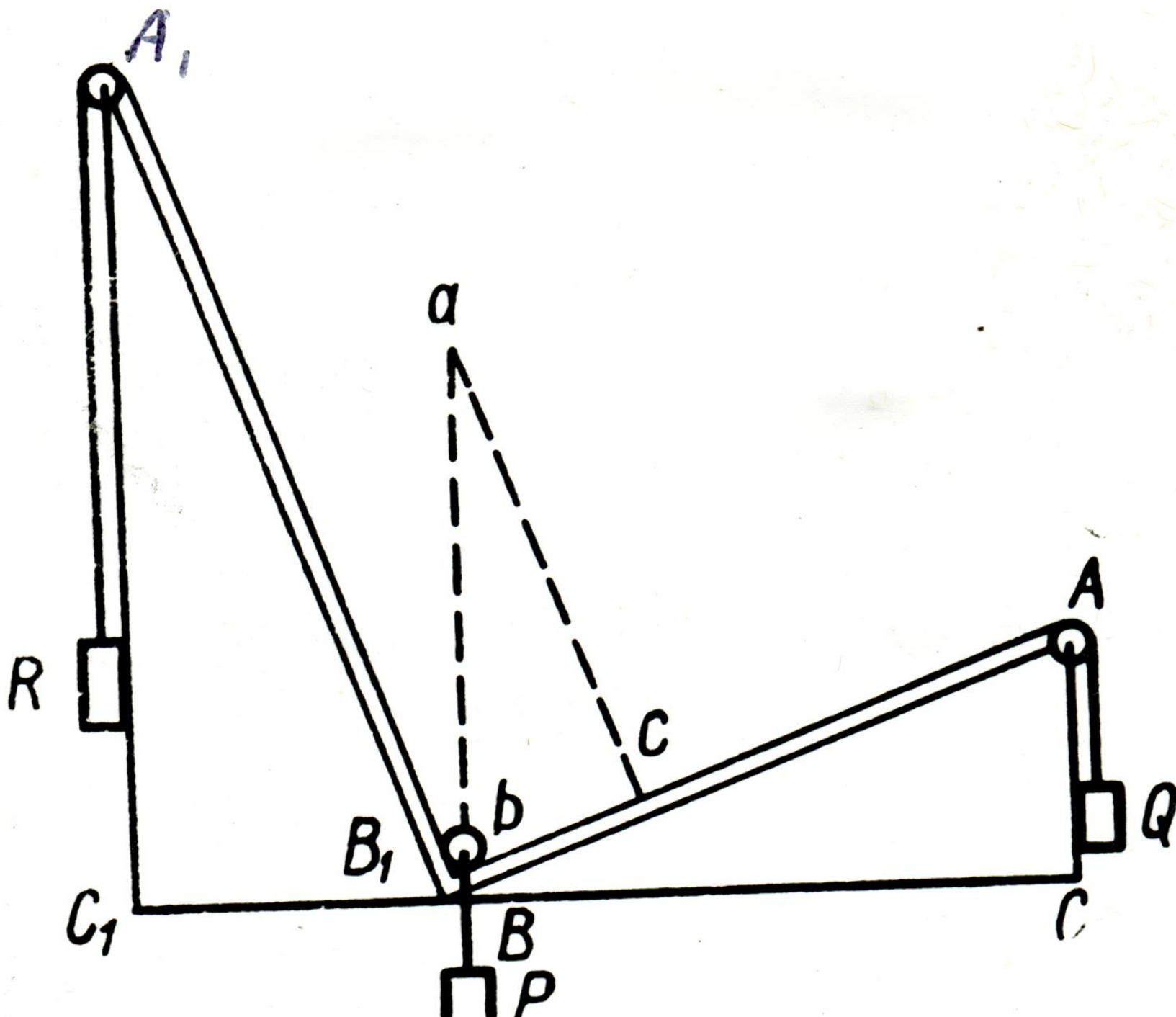
- **Правило равновесия грузов на двух наклонных плоскостях.** («Чудо не есть чудо»)
- Изображен треугольник, расположенный в вертикальной плоскости: одна его сторона – горизонтальная, две другие наклонны и правая – вдвое меньше левой. Стевин мысленно располагает на этой трехгранной призме цепь из 14 равномерно нанизанных шаров так, что 4 шара – на более длинной стороне, а 2 – на более короткой, а остальные 8 свободно и симметрично свисают.



Симон Стевин (1548-1620)

(«Чудо не есть чудо»)

- Шары не могут не находиться в равновесии, т.к. вечного движения не существует. Когда, наконец, они уравновесятся, то нижняя часть цепи сама себя уравновесит (из-за симметрии), а шары на обеих плоскостях уравновесятся в **прямо пропорциональном отношении длинам наклонных плоскостей**.

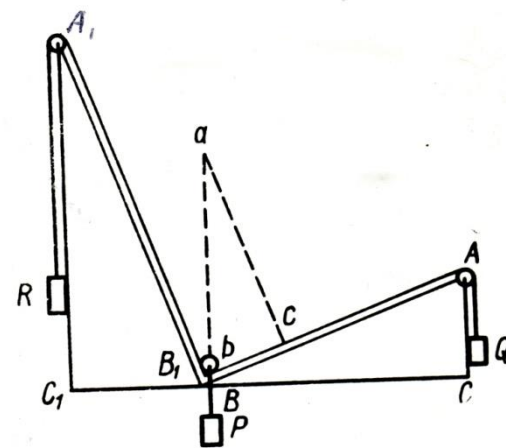


Закон сложения и разложения сил у Стевина

Груз P , уравновешенный на двух нитях, составляющих между собой прямой угол. Каковы должны быть величины грузов на других концах нитей (R и Q)?

Вместо нити A_1B , можно ввести наклонную плоскость AB (она действует эквивалентно нити, перпендикулярной AB). Вместо правой нити AB можно ввести другую наклонную плоскость A_1B_1 . Рассмотрим груз P , уравновешенный противовесом Q на наклонной плоскости AB , запишем: $Q/P = AC/AB$. Аналогично для равновесия груза P : $R/P = A_1C_1/A_1B_1$.

Далее Стевин откладывает на нитях отрезки, по длине равные P и Q , и строит прямоугольник с диагональю ab , доказывая, что $ab = P$.



Запишем пропорциональность трех грузов, уравновешенных на нитях под прямым углом, получаем:

$$P : Q : R = ab : bc : ac$$

Ж.П.Роберваль (1602-1675)

Схема весов Роберваля

