

# ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ

дополнительный материал к уроку физики  
по теме

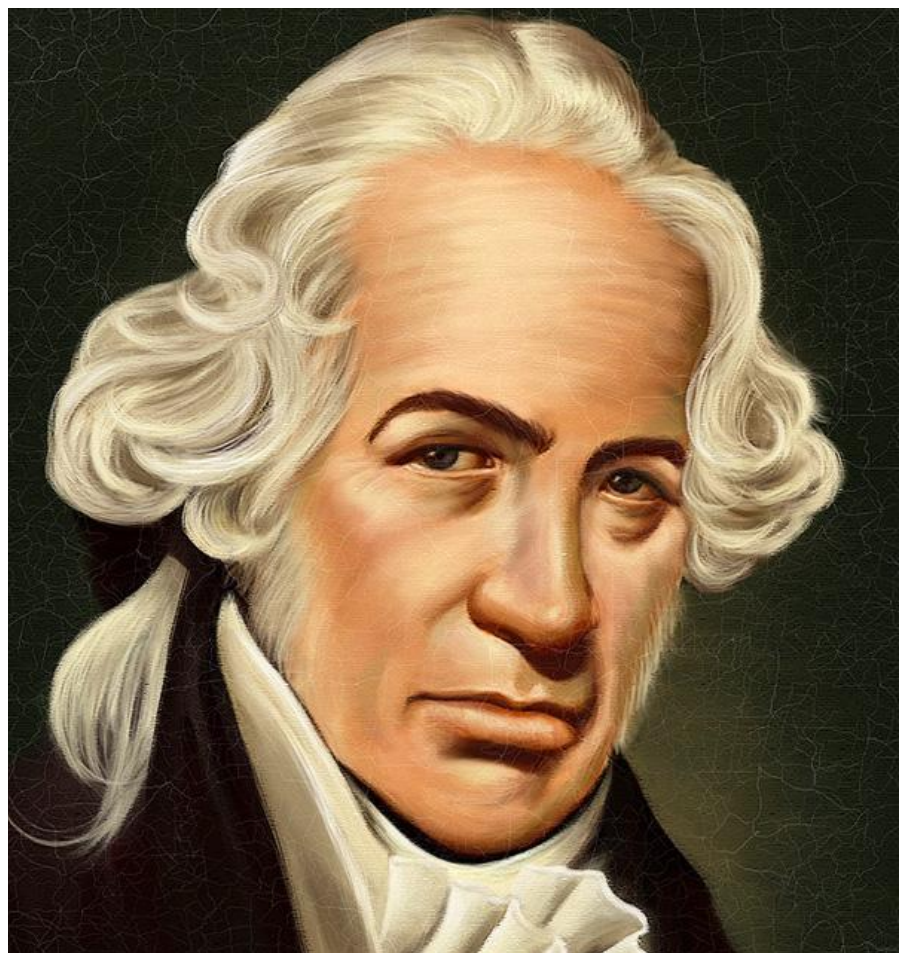
«Законы термодинамики»

**Каждый выдающийся исследователь вносит своё имя в историю науки не только собственными открытиями, но и теми открытиями, к которым он побуждает других.**

**М. Планк**

**Д. Фаренгейт  
(1686 – 1736 гг.)**

**голландский физик, мастер - стеклодув**



В 1710 – 1714 гг.  
предложил шкалу  
температур и  
термометр:

0° - температура  
смеси воды, льда и  
поваренной соли;

32° - температура  
смеси воды и льда;

96° - температура  
человеческого тела;

212° - температура  
кипения воды.

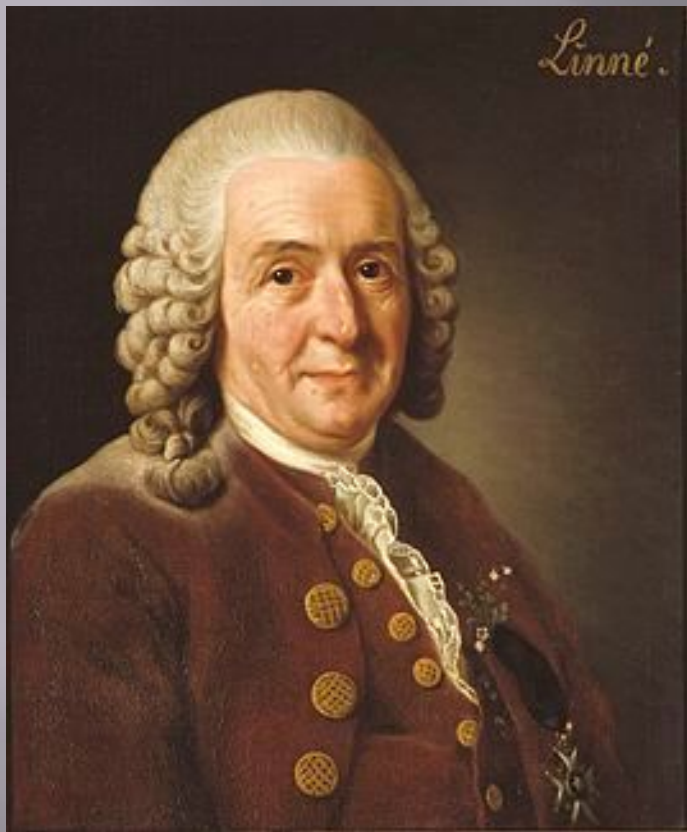
**А. Цельсий**  
**(1701 – 1744 гг.)**  
**шведский физик и астроном**



В 1742 г. предложил  
стоградусную шкалу  
температур:

0° - температура  
кипения воды;

100° - температура  
таяния льда.

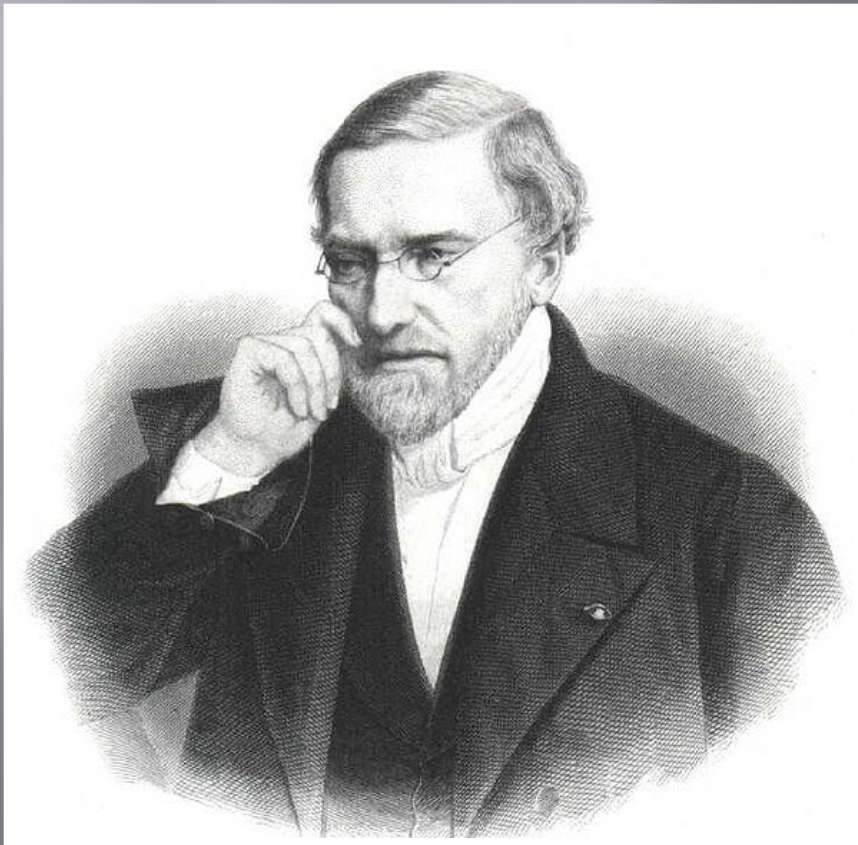


**Карл Линней**  
1707 – 1778 гг.

После смерти Цельсия, его современники и соотечественники ботаник Карл Линней и астроном Мортен Штремер использовали эту шкалу в перевернутом виде (за  $0^{\circ}$  С стали принимать температуру таяния льда, а за  $100^{\circ}$  С — кипения воды).

В таком виде шкала и используется до нашего времени.

**Ж. Понселе**  
**(1788 – 1867 гг.)**  
**французский физик и инженер**



В 1826 г. ввел  
понятие работы и  
единицы ее  
измерения.

**С. Карно**  
**(1796 – 1832 гг.)**  
**французский физик и инженер**



Ввел понятие об  
идеальной тепловой  
машине.

В 1824 г. фактически  
дал формулировку  
второго начала  
термодинамики, связал  
тепло с движением частиц  
тела.

**Б. Клапейрон**  
**(1799 – 1864 гг.)**  
**французский физик и инженер**



В 1834 г. ввел графическое изображение круговых циклов, систему координат  $p$ ,  $V$ , вывел уравнение состояния идеального газа, обобщенное в дальнейшем Д. И. Менделеевым.



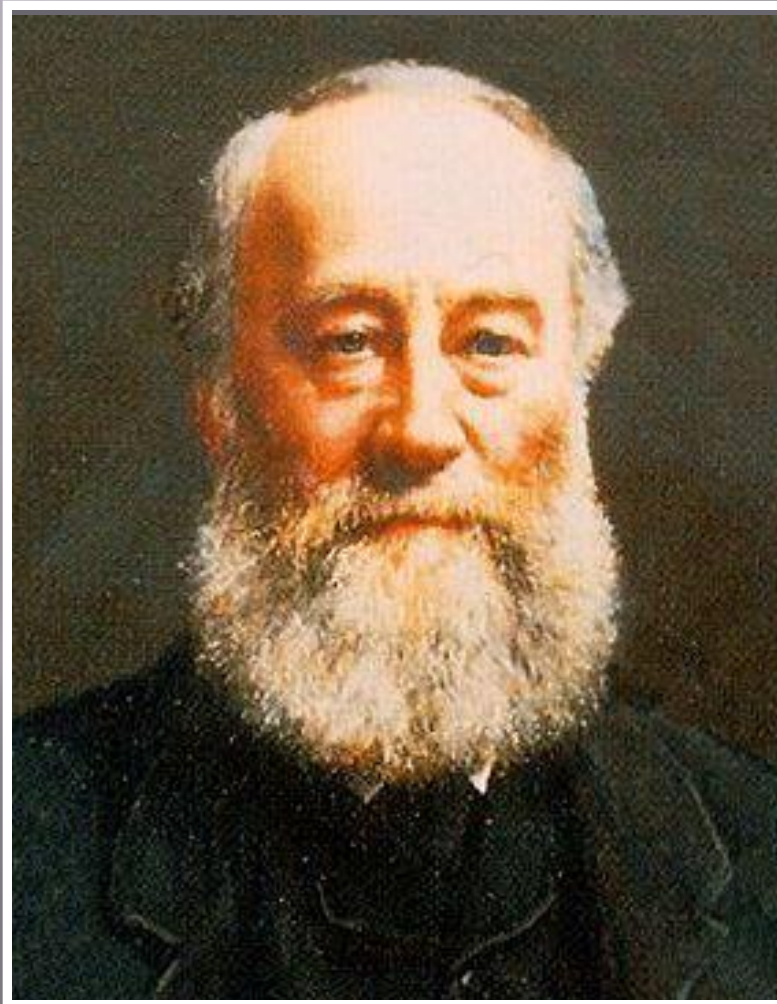
**Р. Майер  
(1814 – 1878 гг.)**

**немецкий врач и естествоиспытатель**



В 1842 г. одним из первых сформулировал закон сохранения и превращения энергии, ввел понятие о механическом эквиваленте теплоты.

**Дж. Джоуль**  
**(1818 – 1889 гг.)**  
**английский физик**

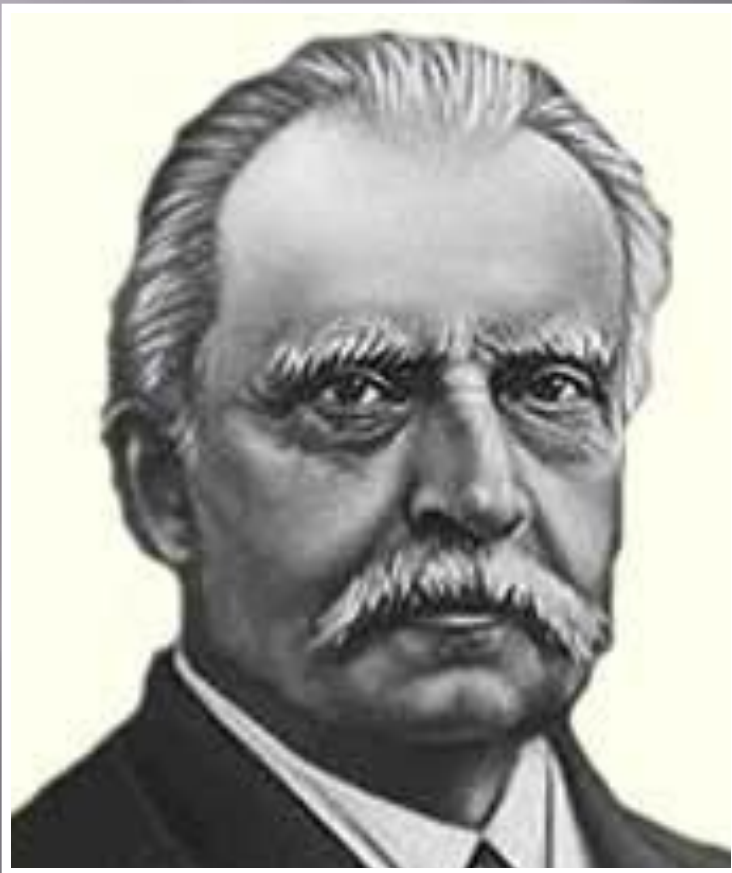


В 1843 г. первым вычислил механический эквивалент теплоты и пришел к закону сохранения энергии.

В 1847 г. он писал: «Теплота, живая сила и притяжение на расстоянии (к которым я могу причислить свет...) взаимно превращаемы друг в друга. Причем при этих превращениях ничего не теряется.»

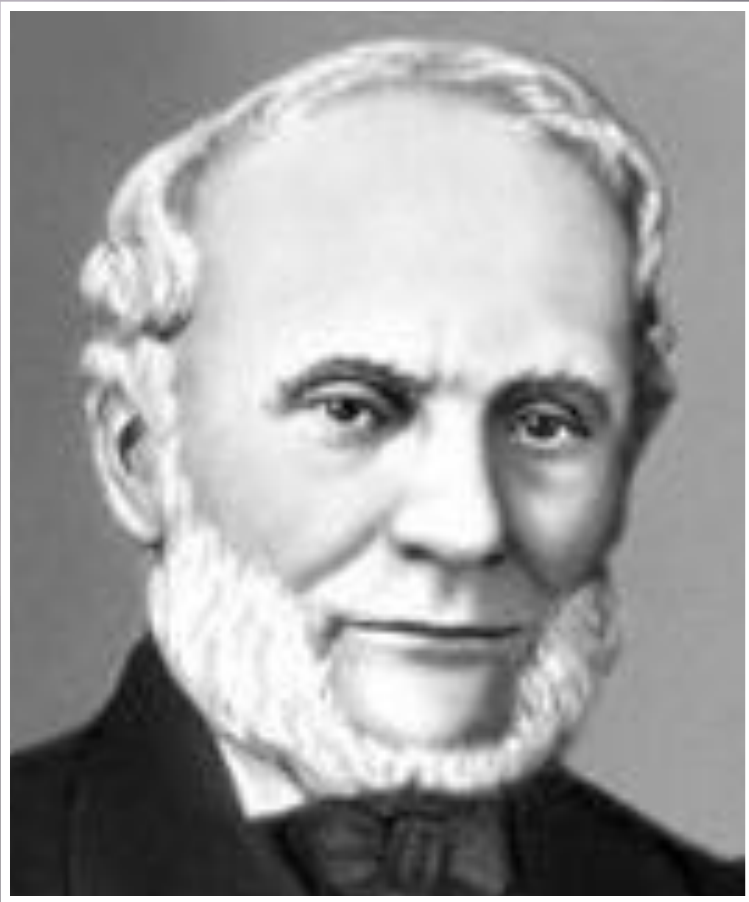
# Г. Гельмгольц (1821 – 1894 гг.)

немецкий физик и естествоиспытатель



В 1847 г. , дополнив идеи Майера и опыты Джоуля, сформулировал и математически обосновал закон сохранения и превращения энергии, отметив его всеобщий характер.

**Р. Клаузиус**  
**(1822 – 1888 гг.)**  
**немецкий физик - теоретик**

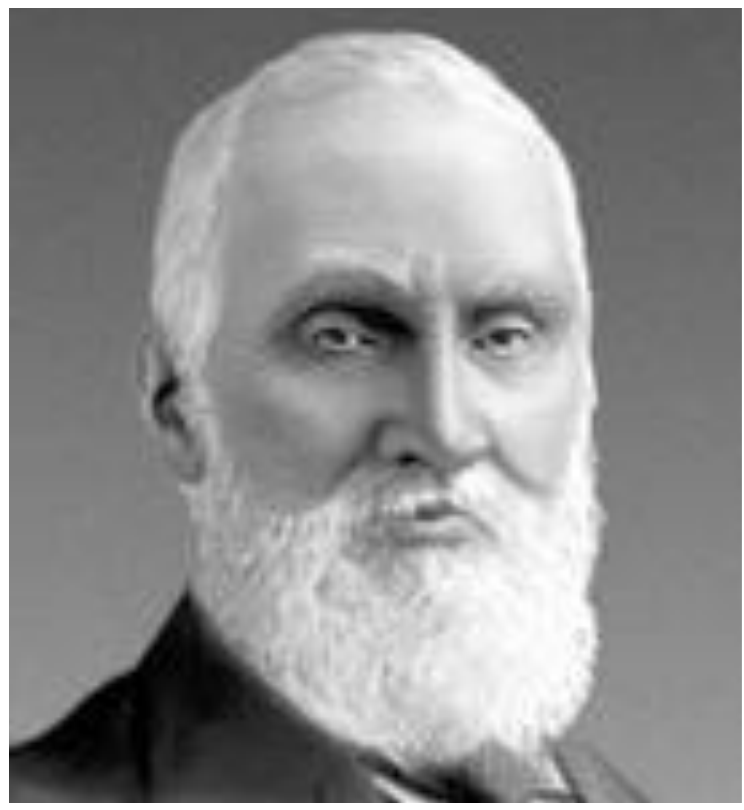


В 1850 г. сформулировал второе начало термодинамики.

В 1854 г. Дал математическую формулировку первого начала термодинамики.

В 1862 – 1865 гг. ввел понятие об энтропии и дал математическую формулировку второго начала термодинамики.

**У. Томсон (Кельвин)  
(1824 – 1907 гг.)  
английский физик**



В 1848 г. ввел понятие абсолютной температуры.

В 1851 г. сформулировал второе начало термодинамики.

**Л. Больцман**  
**(1844 – 1906 гг.)**  
**австрийский физик - теоретик**



В 1968 г. вывел закон распределения газовых молекул по скоростям.

В 1872 г. вывел основное кинетическое уравнение газов и дал статистическую интерпретацию второго начала термодинамики.

В 1871 г. высказал эргодическую гипотезу.

**Процесс научных  
открытий - это, в сущности,  
непрерывное бегство от чудес.**

**А. Эйнштейн**