

Сделать подробный конспект,
переписать все формулы,
сделать все графики

Уравнение состояния идеального газа.



Клапейрон Бенуа Поль Эмиль (1799–1864)

французский физик и инженер.
Родился 26 января 1799 в Париже.
Окончил Политехническую школу
(1818). Работал в Институте инженеров
путей сообщения в Петербурге
(1820–1830). По возвращении во
Францию стал профессором Школы
мостов и дорог в Париже.

Уравнение состояния идеального газа в форме

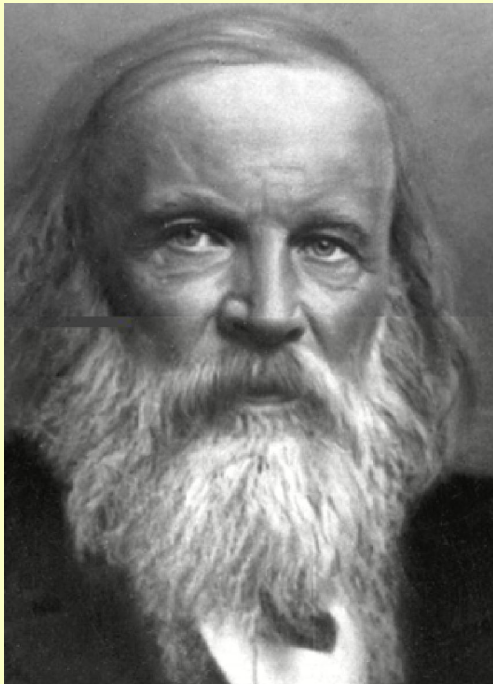
Клапейрона

Зависимость давления газа от концентрации и абс. температуры



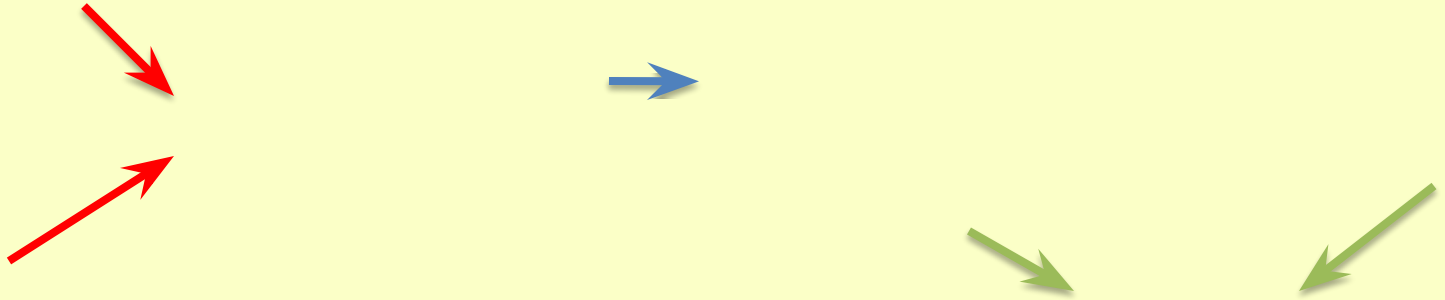
Уравнение состояния
идеального газа в форме
Клапейрона

Менделеев Дмитрий Иванович (8.II.1834–2.II.1907)



- Обобщив уравнение Клапейрона, в 1874 вывел общее уравнение состояния идеального газа

Уравнение состояния идеального газа в форме Менделеева-Клапейрона

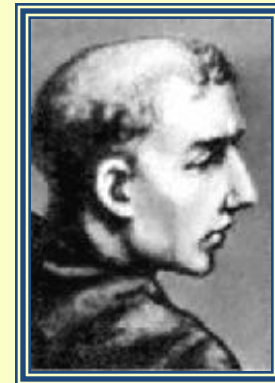


**Уравнение состояния идеального
газа в форме
Менделеева-Клапейрона**

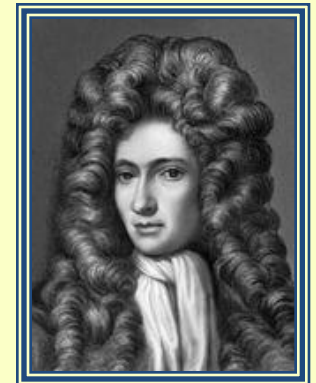
***Df.** Изотермический процесс-процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянной температуре $T = const$*

Закон Бойля-Мариотта:

Для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется.



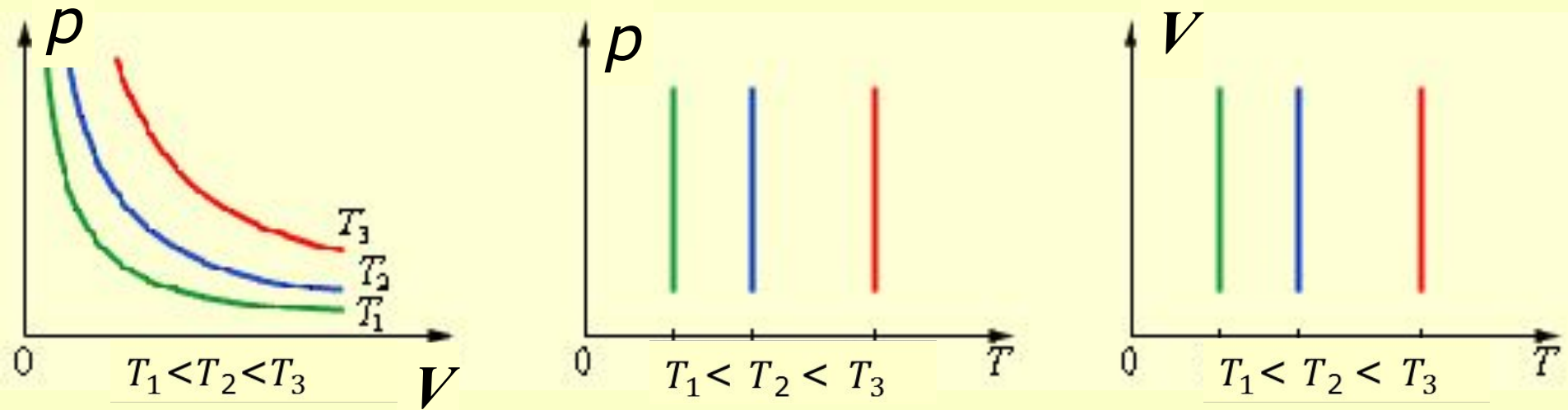
Э.



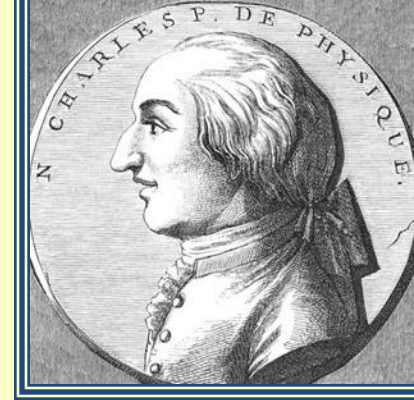
Р.

график в системе (p, V) - гипербола
(изотерма)

графическое изображение изотермического процесса в различных системах координат.



Графики изотермического процесса называют **изотермами**



**Ж.
Шарль**

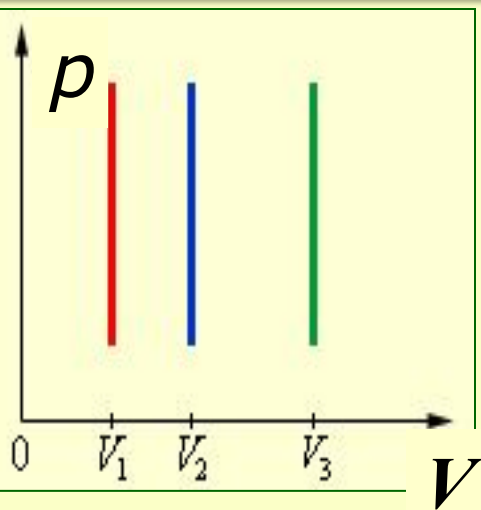
***Df.** Изохорный процесс - процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном объеме*

$$V = \text{const}$$

Закон Шарля:

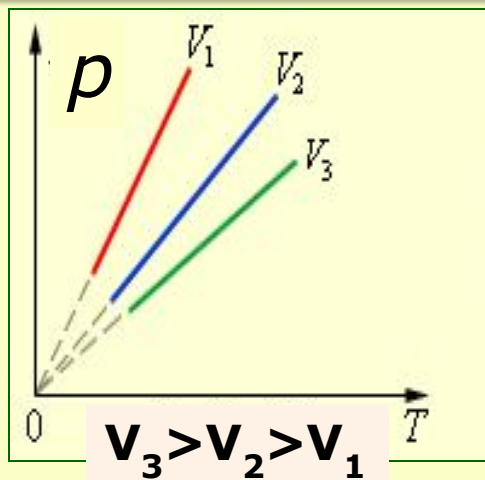
Для газа данной массы отношение давления газа к температуре постоянно, если объем газа не меняется.

графическое изображение изохорного процесса в различных системах координат.



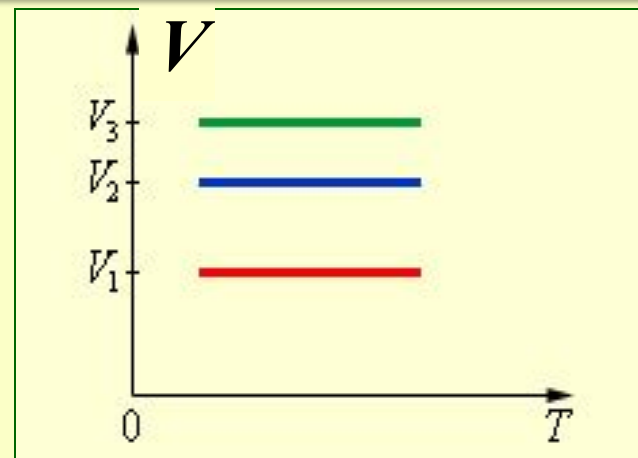
$$V_1 < V_2 < V_3$$

$$V = \text{const}$$



$$V_1 < V_2 < V_3$$

$$V_1 < V_2 < V_3$$



$$V = \text{const}$$

Графики изохорного процесса называют **изохорами**.

Df. *Изобарный процесс*-процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном давлении $p = const$

Закон Гей-Люссака:

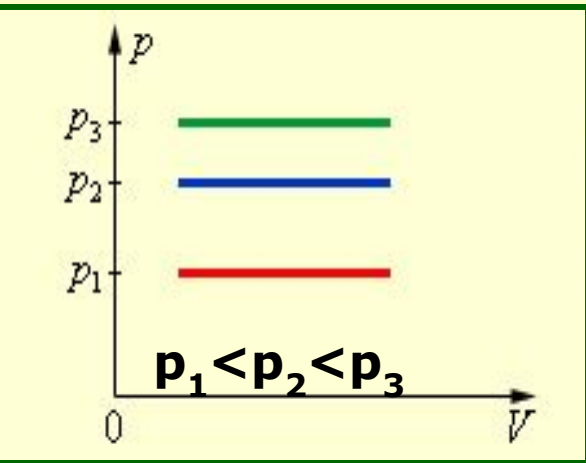
Для газа данной массы отношение объема газа к абсолютной температуре постоянно, если давление газа не меняется.



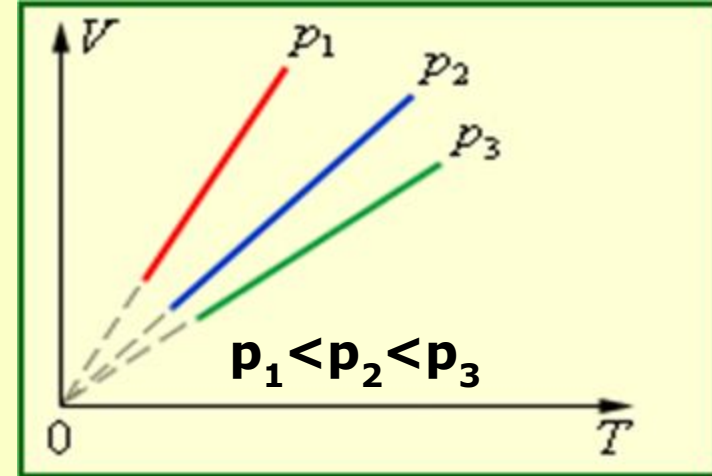
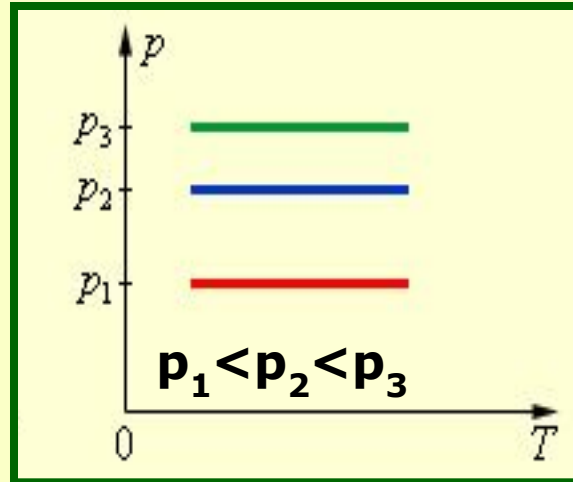
Ж. Гей-

графическое изображение изобарного процесса в различных системах координат.

$p = \text{const}$



$p = \text{const}$



Графики изобарного процесса называют **изобарами**.

Изопроцессы в газах

Процессы, протекающие при неизменном значении

одного из параметров, называют изопроцессами.

Название процесса	Изотермический процесс	Изобарный процесс	Изохорный процесс
Постоянная величина	$T = \text{const}$	$p = \text{const}$	$V = \text{const}$

от др.-греч.
ἴσος
«равный»

θέρμη «жар»)

baros —
тяжесть)...

χώρος «место»,
chora —
пространство

Обобщени

e

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

$$pV = \nu RT$$

$$\nu = \frac{m}{M} = \text{const}$$

изотермический
T = const

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Изохорический
(изохорный)
V = const

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

Бойля-Мариотта

p = const

Изобарический (изобарный)

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

**Закон
Гей-Люссака**

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$$

Закон Шарля