

Газовые законы

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

Грандашевская О.И.
учитель школы №557

Изотермический

Изопроцессы

Изобарный

Изохорный

Изотермический процесс

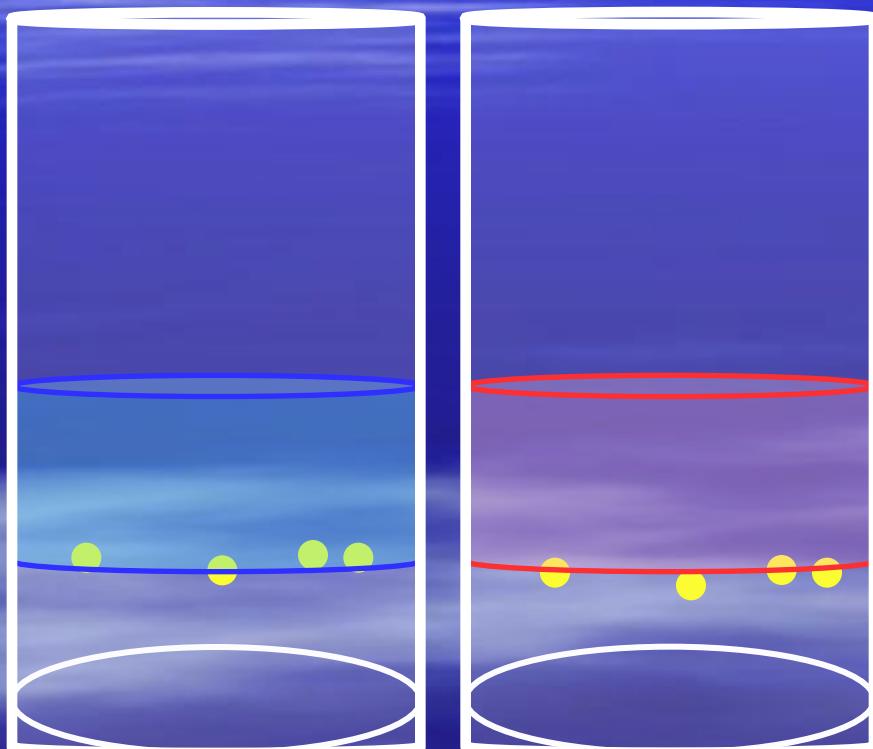
- Закон Бойля-Мариотта
- Постоянные температура и масса
- Переменные давление и объем

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

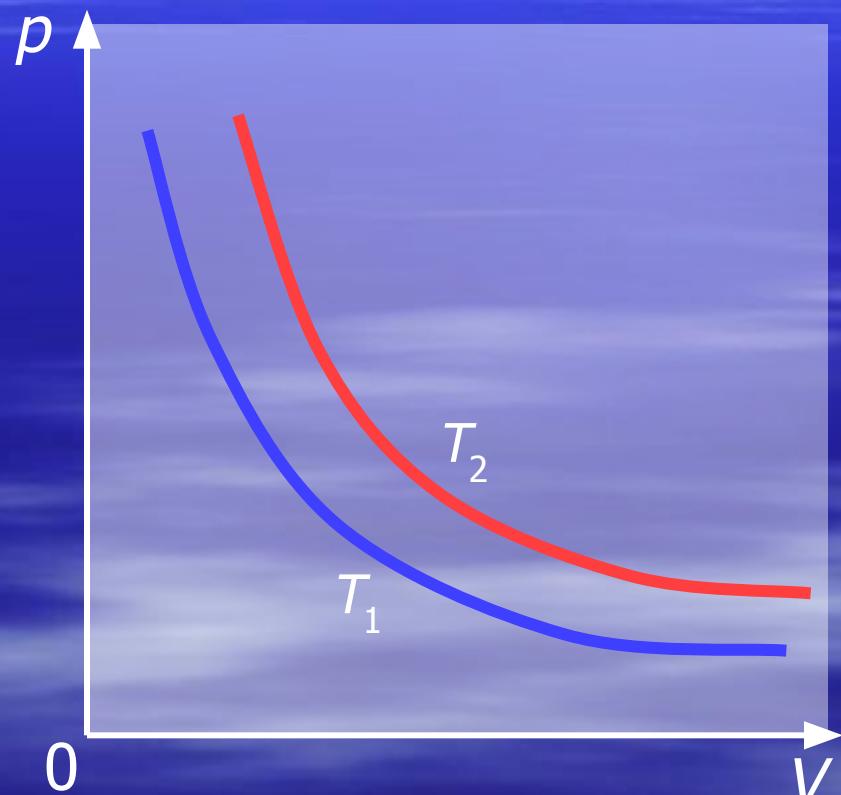
$$pV=const$$

при $T=const$

Изотермический процесс



$T_1 < T_2$



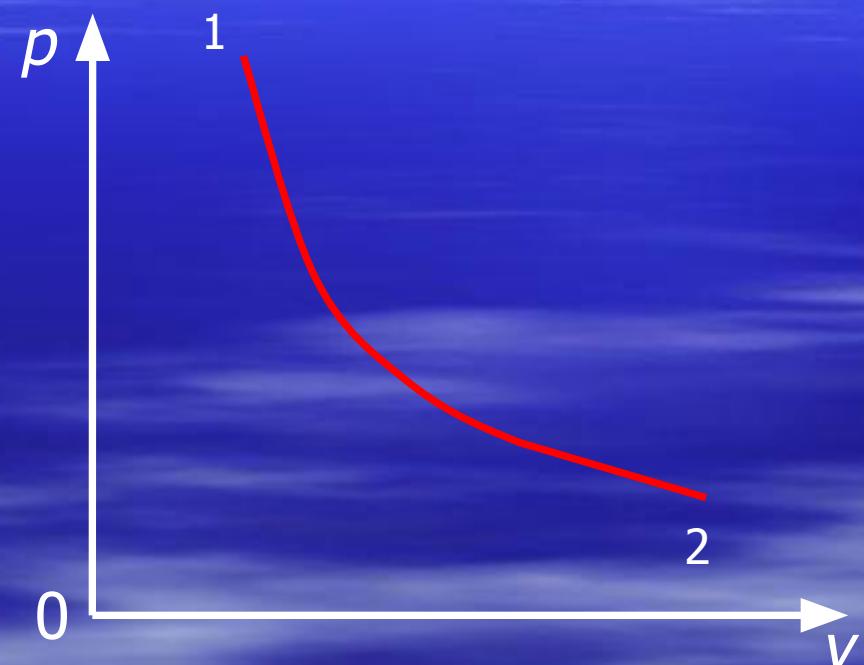
Изотермическое расширение

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

$$T = \text{const} \Rightarrow \bar{E} = \text{const}$$

$$p \uparrow \Rightarrow n \uparrow \Rightarrow V \downarrow$$



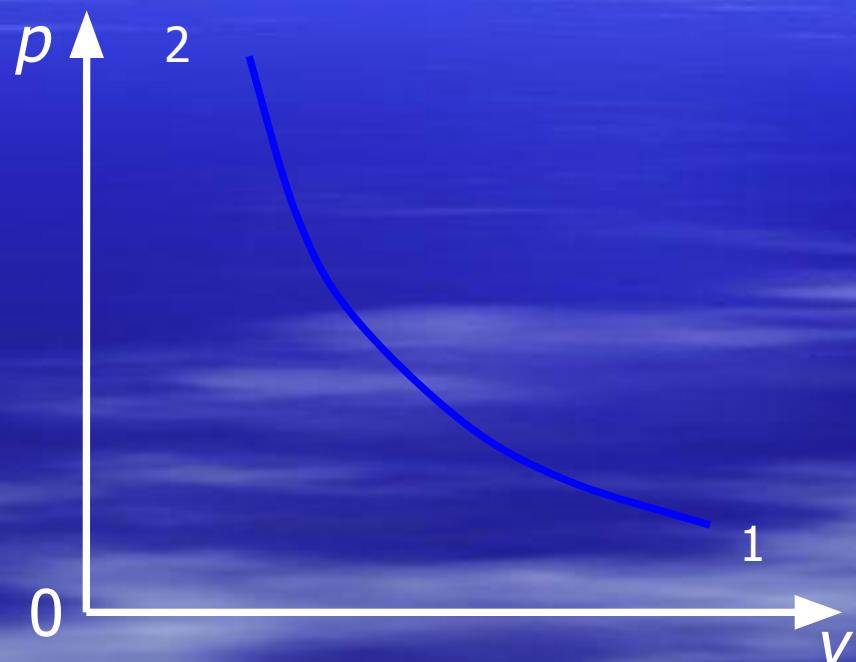
Изотермическое сжатие

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

$$T = \text{const} \Rightarrow \bar{E} = \text{const}$$

$$p \uparrow \Rightarrow n \uparrow \Rightarrow V \downarrow$$

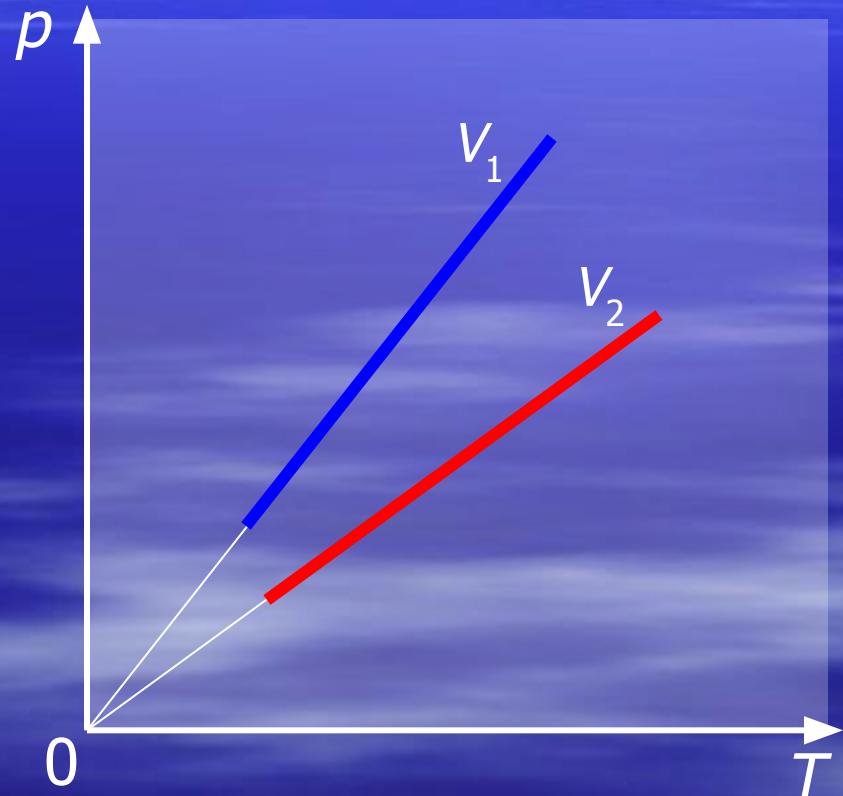
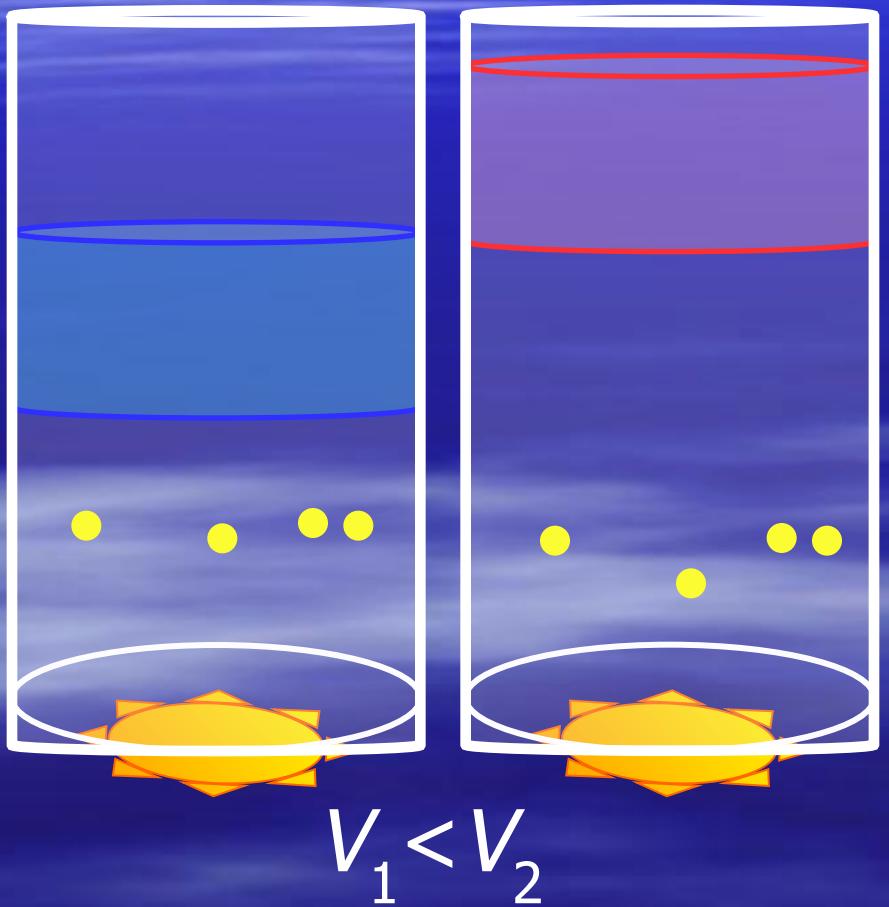


Изохорный процесс

- Закон Шарля
- Постоянные объём и масса
- Переменные температура и давление

Для данной массы газа
 $\frac{P}{T} = \text{const}$ при $V = \text{const}$
— отношение давления газа к его температуре постоянно, если
объём газа не меняется

Изохорный процесс



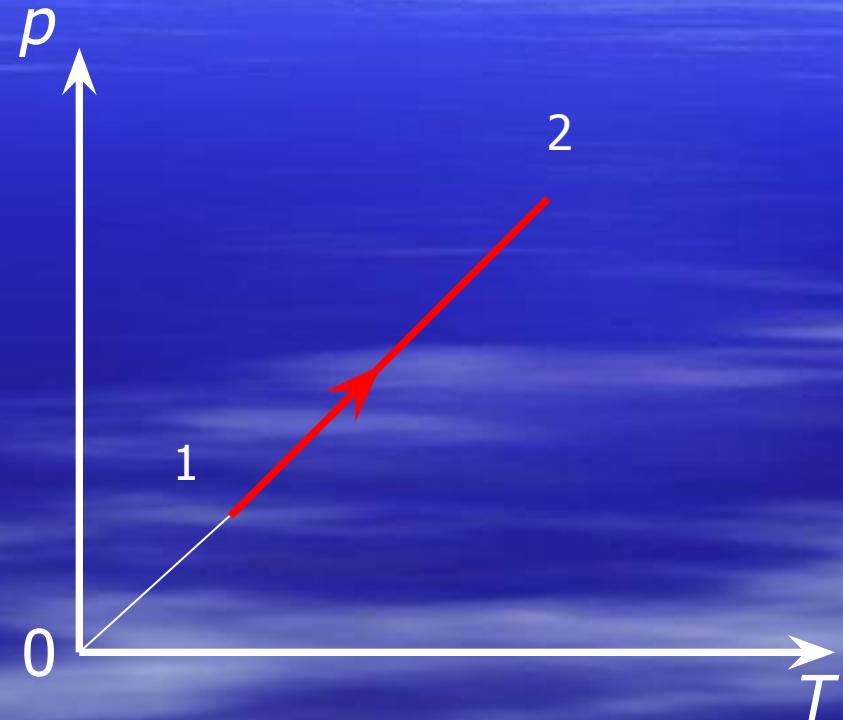
Изохорное нагревание

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

$$V = \text{const} \Rightarrow n = \text{const}$$

$$T \uparrow \Rightarrow \bar{E} \uparrow \Rightarrow p \uparrow$$



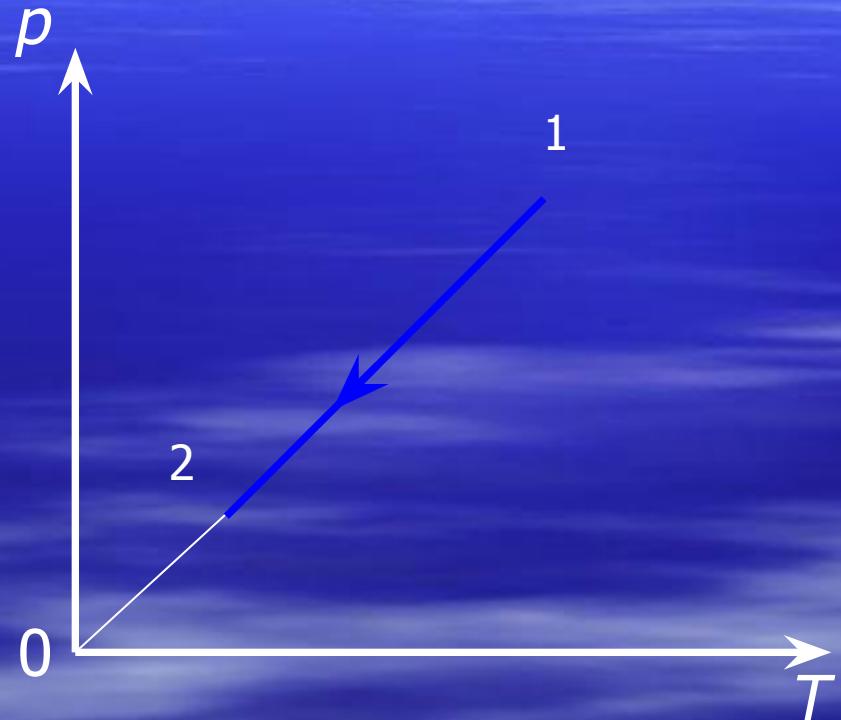
Изохорное охлаждение

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

$$V = \text{const} \Rightarrow n = \text{const}$$

$$T \downarrow \Rightarrow \bar{E} \downarrow \Rightarrow p \downarrow$$



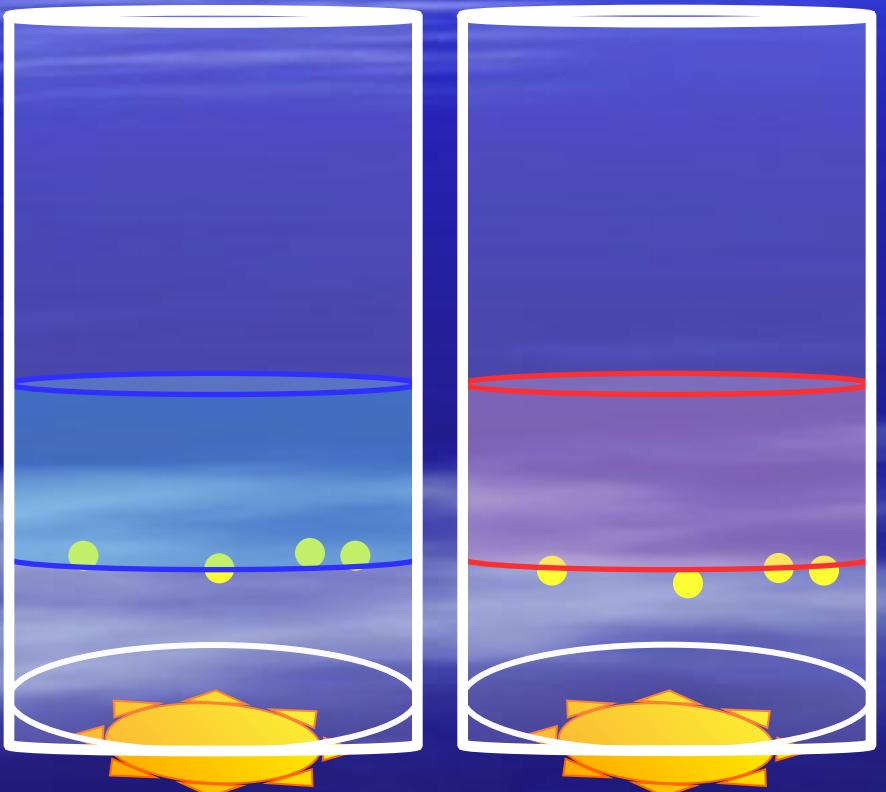
Изобарный процесс

- Закон Гей-Люссака
- Постоянное давление и масса
- Переменные температура и объём

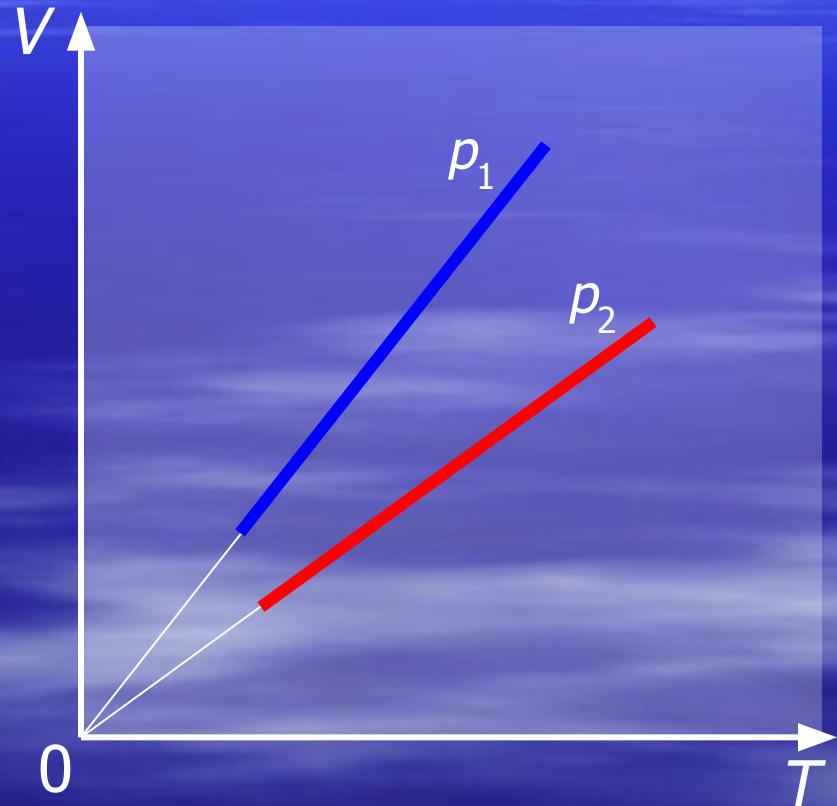
$\frac{V}{T} = \text{const}$ при $p = \text{const}$

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

Изобарный процесс



$$p_1 < p_2$$



Изобарное расширение

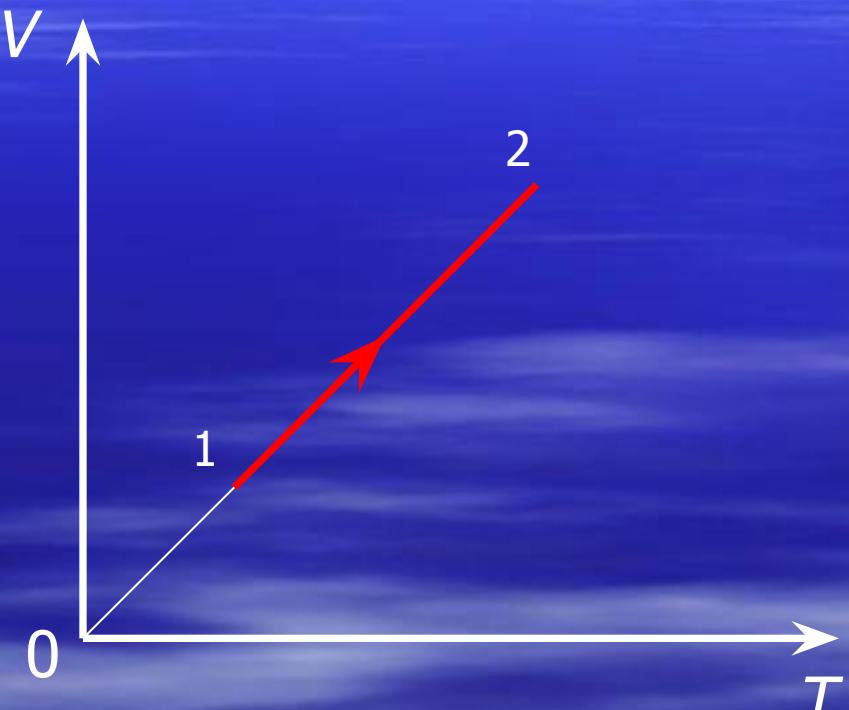
$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

$$T \uparrow \Rightarrow \bar{E} \uparrow$$

а так как $p = \text{const}$

то $n \downarrow \Rightarrow V \uparrow$



Изобарное сжатие

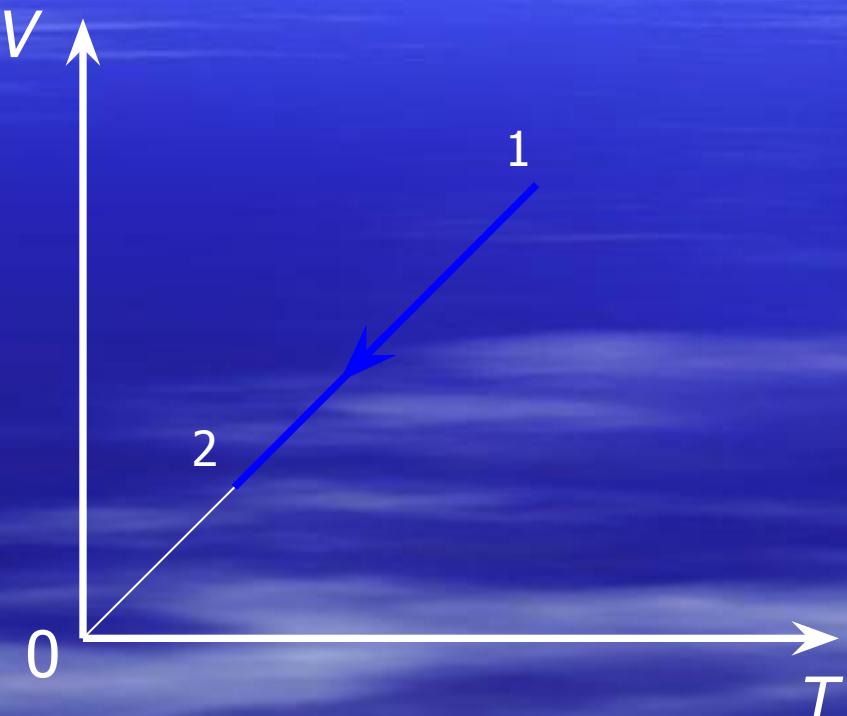
$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

$$n = \frac{N}{V} \quad N = \text{const}$$

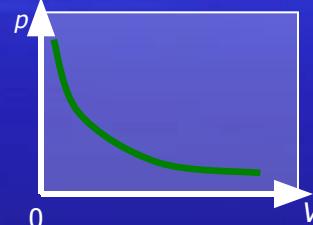
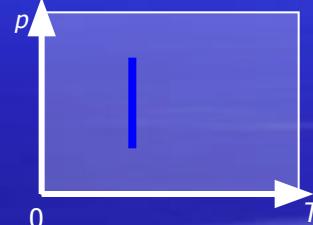
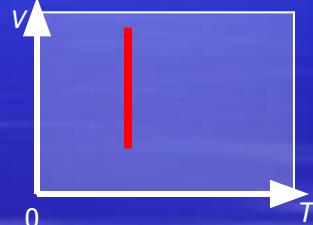
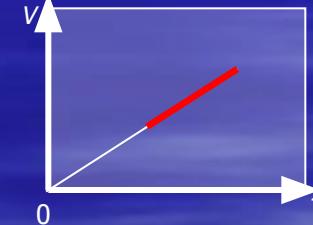
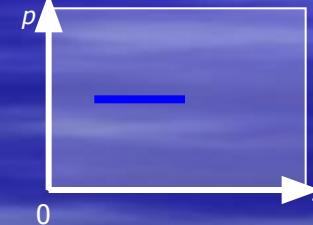
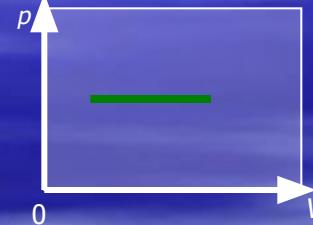
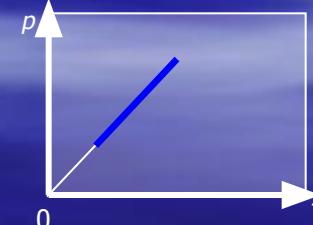
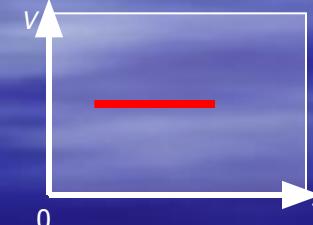
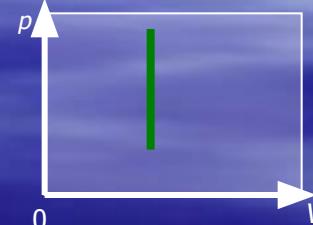
$$T \downarrow \Rightarrow \bar{E} \downarrow$$

а так как $p = \text{const}$

то $n \uparrow \Rightarrow V \downarrow$



Обобщающая таблица

Процесс $m=const$ $M=const$	Закон	Графики		
Изотермический $T=const$	$pV=const$			
Изохорный $V=const$	\underline{p} $T =const$			
Изобарный $p=const$	\underline{V} $T =const$			

В начало

Выход