The background features a dark blue gradient with faint, semi-transparent technical diagrams. On the left side, there are several circular gauges with numerical scales ranging from 40 to 260. The main text is centered and written in a large, bold, white sans-serif font.

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. ИЗОПРОЦЕССЫ.

ПОДГОТОВИЛА:

СТУДЕНТКА ПСК ГРУППЫ 671

ЛИСУНОВА КСЕНИЯ

ПРОВЕРИЛА:

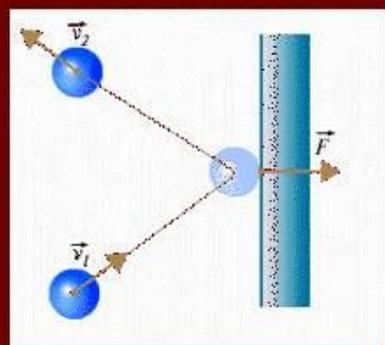
ЗАХАРОВА О.А.

ОЦЕНКА

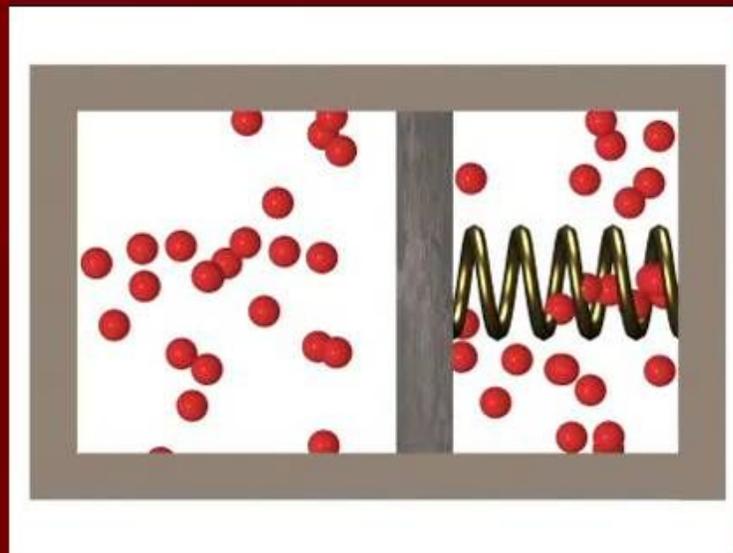
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ВОЗНИКАЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТОЛКНОВЕНИЙ МОЛЕКУЛ СО СТЕНКАМИ СОСУДА (И НА ПОМЕЩЕННОЕ В ГАЗ ТЕЛО), В КОТОРОМ НАХОДИТСЯ БЕСПОРЯДОЧНО ДВИЖУЩИЕСЯ МОЛЕКУЛЫ ГАЗА. ЧЕМ ЧАШЕ УДАРЫ, ТЕМ ОНИ СИЛЬНЕЕ – ТЕМ ВЫШЕ ДАВЛЕНИЕ. ДАВЛЕНИЕ ЗАВИСИТ И ОТ СКОРОСТИ ПОСТУПАТЕЛЬНО ДВИЖУЩИХСЯ ГАЗОВЫХ МОЛЕКУЛ. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ – ПАСКАЛЬ Р(ПА). ИЗМЕРЯЮТ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА МАНОМЕТРОМ.

Давление газа

объясняется соударением молекул друг с другом и со стенками сосуда.



Основное уравнение МКТ
идеального газа

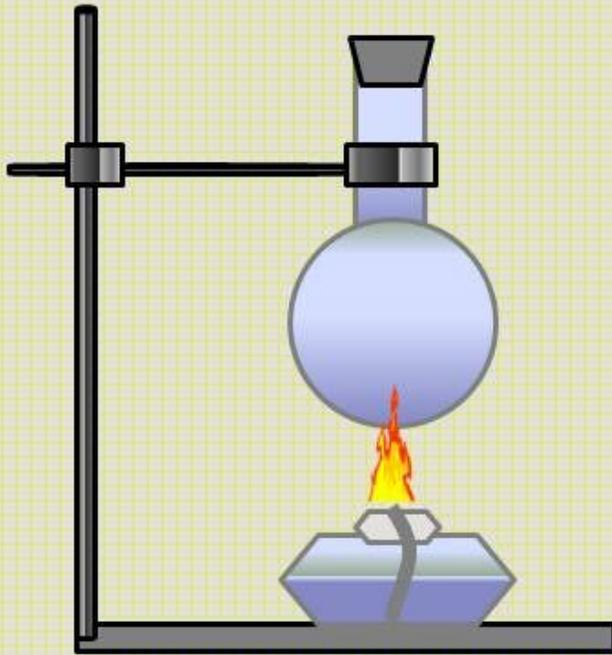


Давление газа зависит от массы, скорости и количества молекул.

$$p = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2$$

Давление газа зависит от температуры

- Чем выше температура газа, тем больше его давление при прочих равных условиях.



Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа устанавливает связь между макроскопической величиной - давлением, которое может быть измерено, например манометром, и микроскопическими величинами, характеризующими молекулу:

$$p = \frac{1}{3} m_0 n \overline{v^2},$$

где p - давление, m_0 - масса молекулы, n - концентрация (число молекул в единице объема), $\overline{v^2}$ - средний квадрат скорости молекул.

Если через \overline{E} обозначить среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул,

можно записать:

$$p = \frac{2}{3} n \overline{E}.$$

$$\overline{E} = \frac{m \overline{v^2}}{2}, \text{ то}$$

Давление идеального газа пропорционально концентрации молекул и средней кинетической энергии их поступательного движения.

уравнение состояния идеального газа (его также называют уравнением Клапейрона-Менделеева):

$$pV = nRT$$

ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ – ЭТО МОДЕЛЬ РЕАЛЬНОГО
ГАЗА. ЗА ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ ПРИНИМАЮТ ГАЗ В
СОСУДЕ, КОГДА МОЛЕКУЛА, ПРОЛЕТАЯ ОТ
СТЕНКИ ДО СТЕНКИ СОСУДА НЕ ИСПЫТЫВАЕТ
СТОЛКНОВЕНИЯ С ДРУГИМИ МОЛЕКУЛАМИ.
ТОЧНЕЕ, ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ – ЭТО ГАЗ,
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ
КОТОРОГО ПРЕНЕБРЕЖИМО МАЛО $\Rightarrow E_K \gg E_P$.

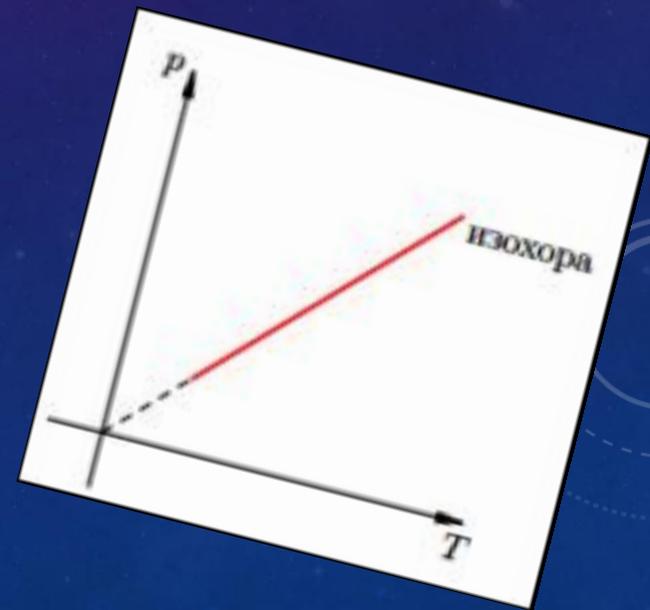
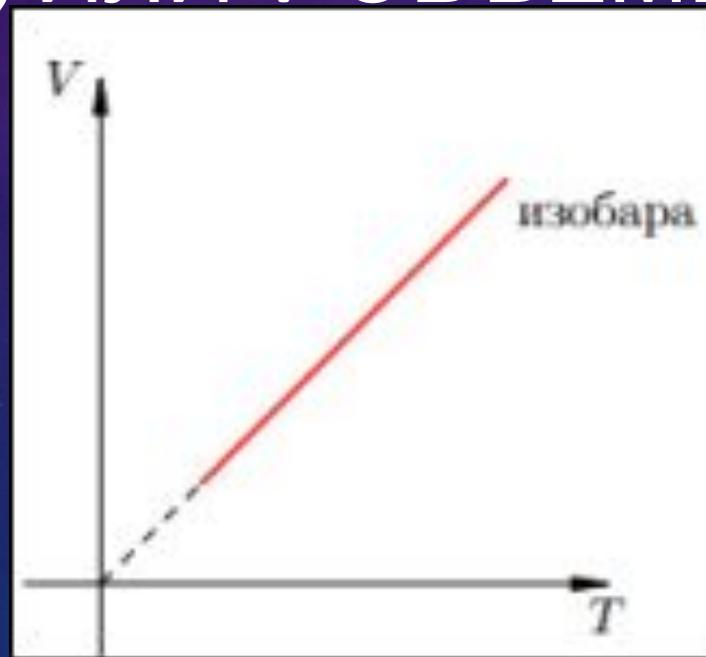
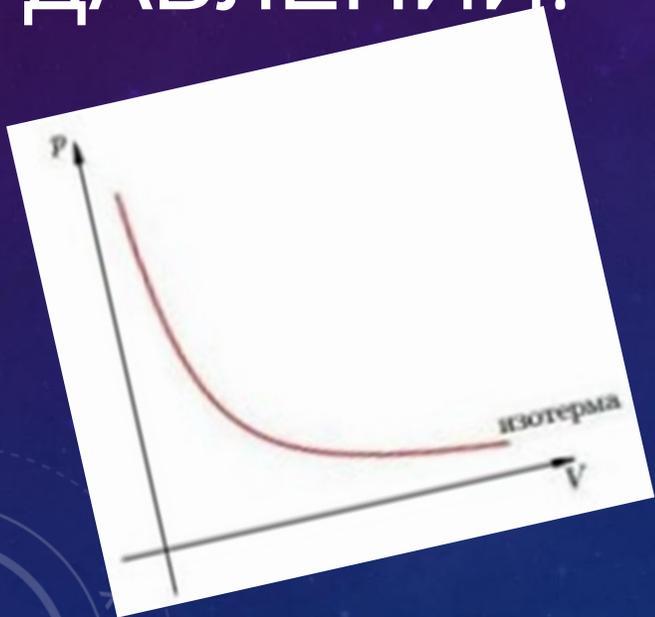
ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА — ФОРМУЛА,
УСТАНОВЛИВАЮЩАЯ
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ
ДАВЛЕНИЕМ, ОБЪЁМОМ И
АБСОЛЮТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ
ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ
ДАННОЙ СИСТЕМЫ ГАЗА.
УРАВНЕНИЕ МЕНДЕЛЕЕВА-
КЛАПЕЙРОНА — УРАВНЕНИЕ
МЕНДЕЛЕЕВА — КЛАПЕЙРОНА (ДЛЯ
ПРОИЗВОЛЬНОЙ МАССЫ ГАЗА).

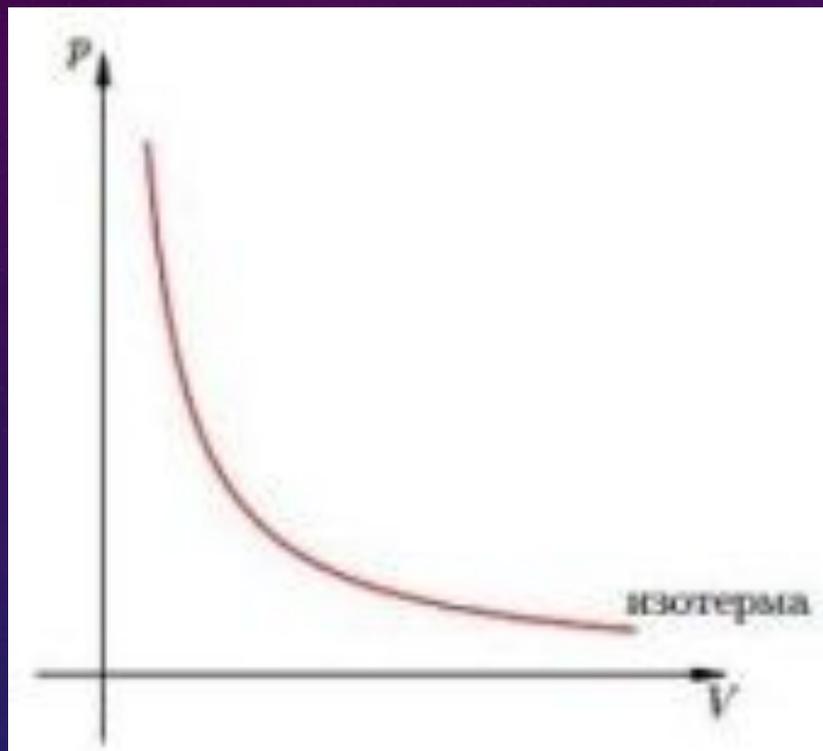
$R = 8,31$ ДЖ/МОЛЬ·К —
УНИВЕРСАЛЬНАЯ ГАЗОВАЯ
ПОСТОЯННАЯ. $pV = RT$ — (ДЛЯ 1
МОЛЯ).

*Уравнение состояния
газа*

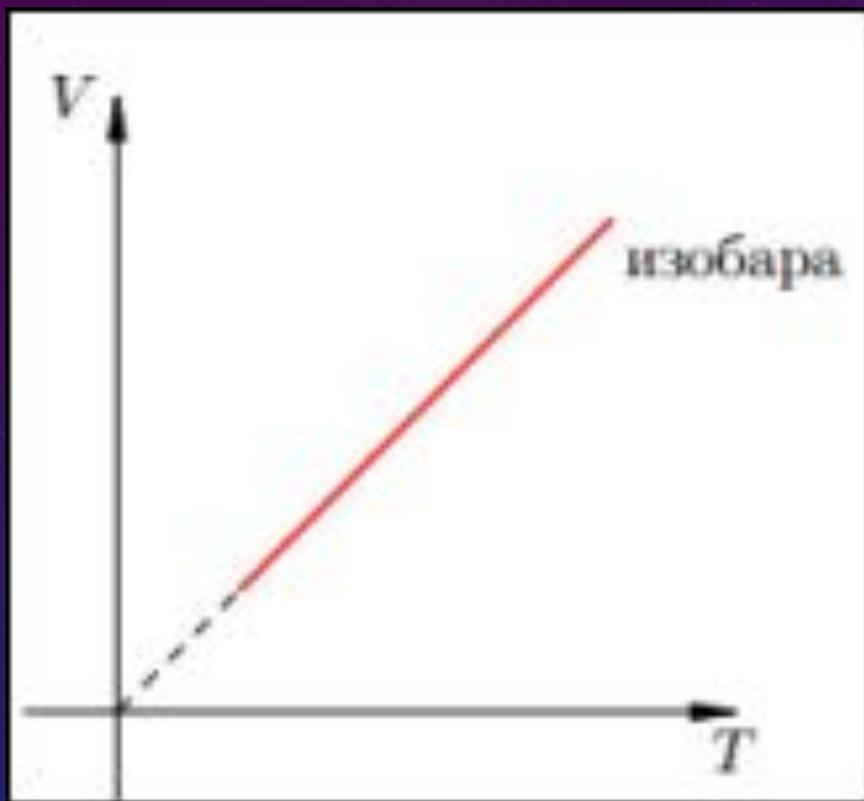
$$pV = \frac{m}{M} RT$$

ИЗОПРОЦЕССЫ – ЭТО ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ СОВЕРШАЮТСЯ ПРИ ОДИНАКОВОМ ПАРАМЕТРЕ ИЛИ Т-ТЕМПЕРАТУРЕ, ИЛИ v -ОБЪЕМЕ, ИЛИ P -ДАВЛЕНИИ.

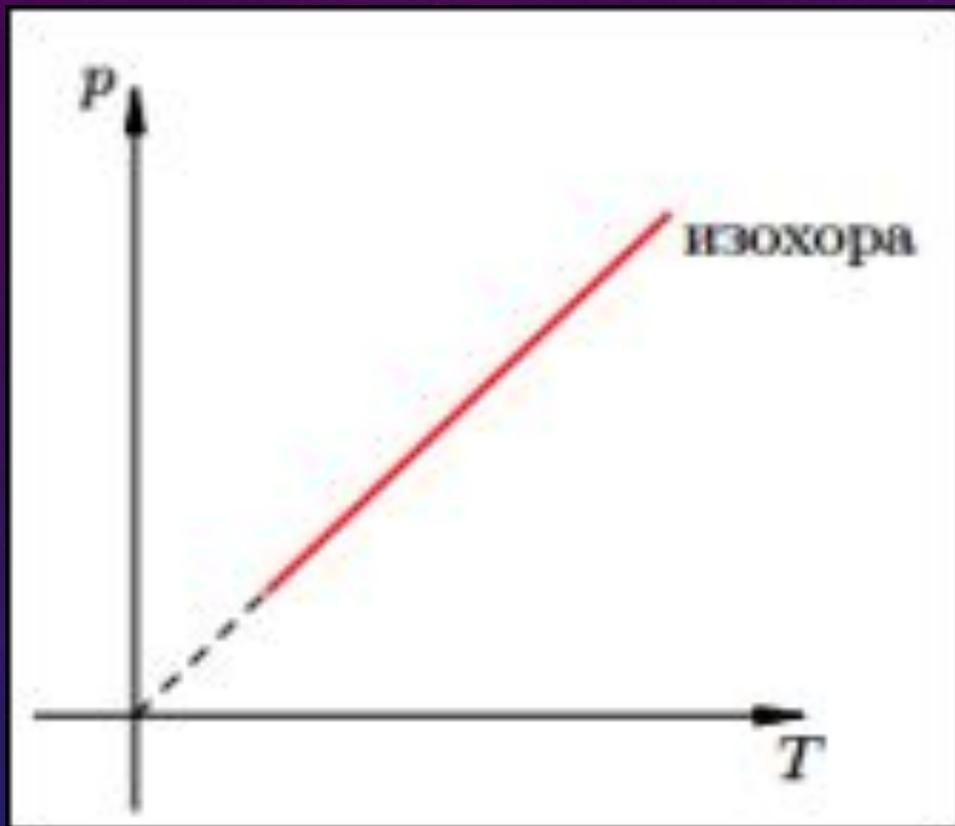




ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ
ПРОЦЕСС — ЗАКОН
БОЙЛЯ — МАРИОТТА
(ПРИ ПОСТОЯННОЙ
ТЕМПЕРАТУРЕ И
ДАННОЙ МАССЫ ГАЗА
ПРОИЗВЕДЕНИЕ
ДАВЛЕНИЯ НА ОБЪЕМ
ЕСТЬ ВЕЛИЧИНА
ПОСТОЯННАЯ)



ИЗОБАРНЫЙ ПРОЦЕСС —
ЗАКОН ГЕЙ-ЛЮССАКА (ПРИ
ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ
ДЛЯ ДАННОЙ МАССЫ ГАЗА
ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМА К
ТЕМПЕРАТУРЕ ЕСТЬ
ВЕЛИЧИНА ПОСТОЯННАЯ)



ИЗОХОРНЫЙ
ПРОЦЕСС — ЗАКОН
ШАРЛЯ (ПРИ
ПОСТОЯННОМ
ОБЪЕМЕ ДЛЯ ДАННОЙ
МАССЫ ГАЗА
ОТНОШЕНИЕ
ДАВЛЕНИЯ К
ТЕМПЕРАТУРЕ ЕСТЬ
ВЕЛИЧИНА
ПОСТОЯННАЯ.

ИСТОЧНИКИ:

[HTTP://КАРЛИО.RU/DAVLENIE-GAZA-URAVNENIE-MEN-DELEEVA-KLAPEJRONA-IZOPROTSESSY/](http://kaplio.ru/davlenie-gaza-uravnenie-men-deleeva-klapetrona-izoprotsessy/)

[HTTPS://STUDFILES.NET/](https://studfiles.net/)