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 title is centered in large, bold, white, italicized Cyrillic letters.

# **ДАВЛЕНИЕ ГАЗА. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. ИЗОПРОЦЕССЫ.**

*ПОДГОТОВИЛА:*

*СТУДЕНТКА ПСК ГРУППЫ 671*

*ЛИСУНОВА КСЕНИЯ*

*ПРОВЕРИЛА:*

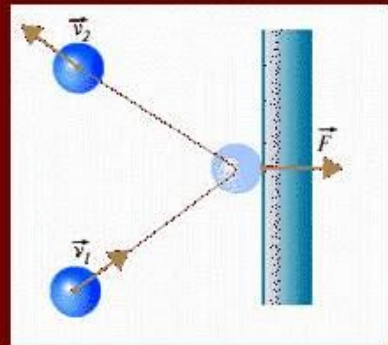
*ЗАХАРОВА О.А.*

*ОЦЕНКА*

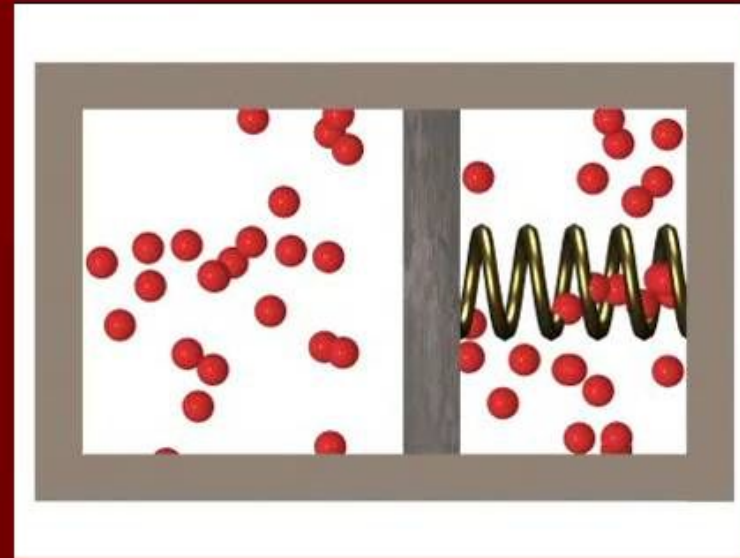
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ВОЗНИКАЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТОЛКНОВЕНИЙ МОЛЕКУЛ СО СТЕНКАМИ СОСУДА ( И НА ПОМЕЩЕННОЕ В ГАЗ ТЕЛО ), В КОТОРОМ НАХОДИТСЯ БЕСПОРЯДОЧНО ДВИЖУЩИЕСЯ МОЛЕКУЛЫ ГАЗА. ЧЕМ ЧАШЕ УДАРЫ, ТЕМ ОНИ СИЛЬНЕЕ – ТЕМ ВЫШЕ ДАВЛЕНИЕ. ДАВЛЕНИЕ ЗАВИСИТ И ОТ СКОРОСТИ ПОСТУПАТЕЛЬНО ДВИЖУЩИХСЯ ГАЗОВЫХ МОЛЕКУЛ. ЕДИНИЦА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

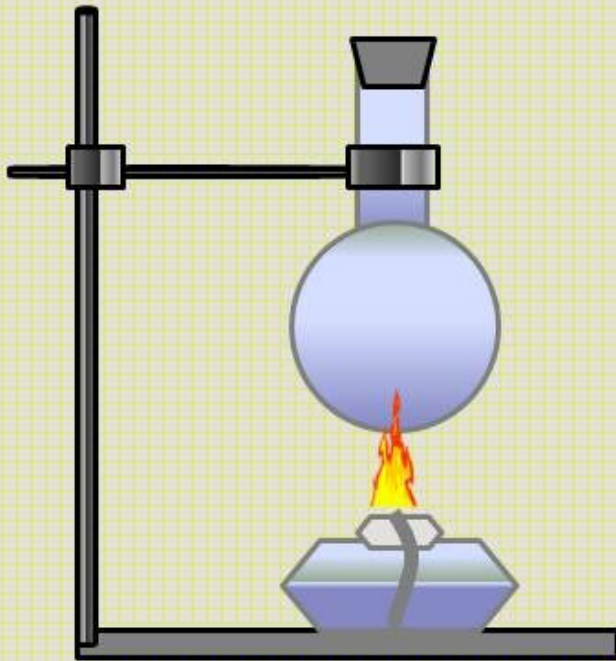


Давление газа зависит от массы, скорости и количества молекул.

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

# 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),  $v^2$  - средний квадрат скорости молекул.

Если через  $E$  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  $\Rightarrow E_K \gg E_P$  .

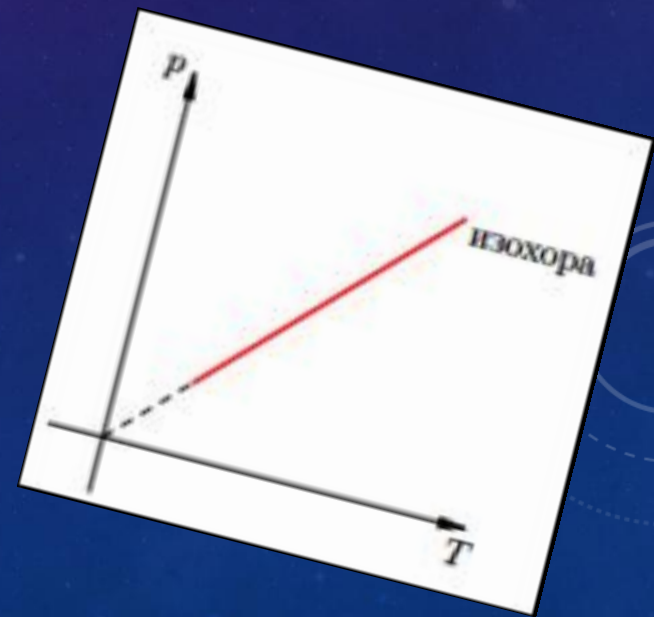
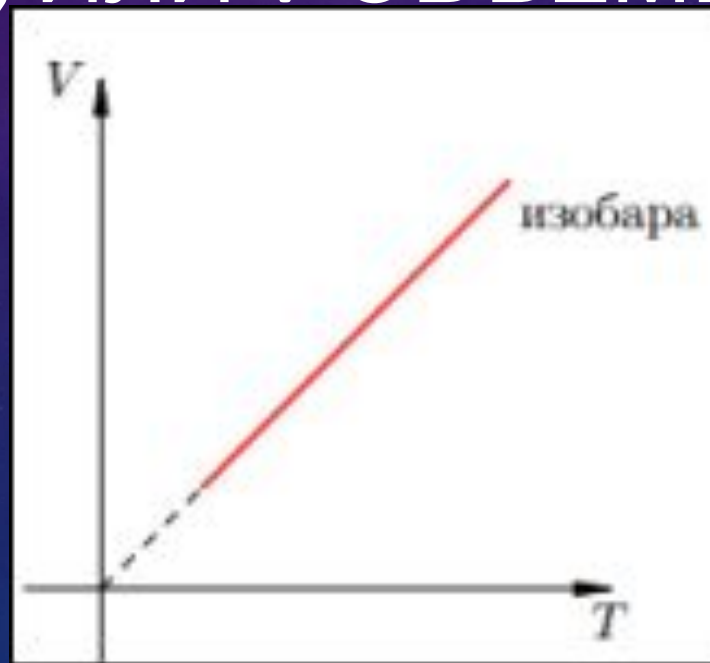
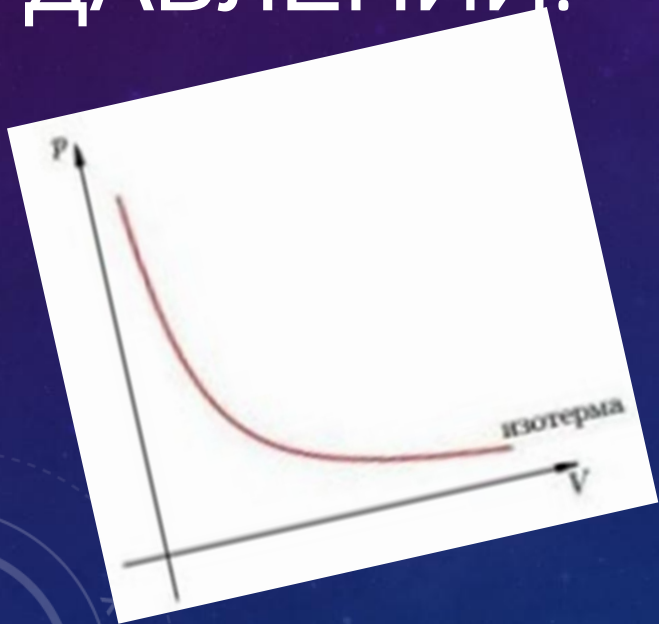
ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА — ФОРМУЛА,  
УСТАНОВЛИВАЮЩАЯ  
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ  
ДАВЛЕНИЕМ, ОБЪЁМОМ И  
АБСОЛЮТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ  
ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ  
ДАННОЙ СИСТЕМЫ ГАЗА.  
УРАВНЕНИЕ МЕНДЕЛЕЕВА-  
КЛАПЕЙРОНА — УРАВНЕНИЕ  
МЕНДЕЛЕЕВА — КЛАПЕЙРОНА (ДЛЯ  
ПРОИЗВОЛЬНОЙ МАССЫ ГАЗА).

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

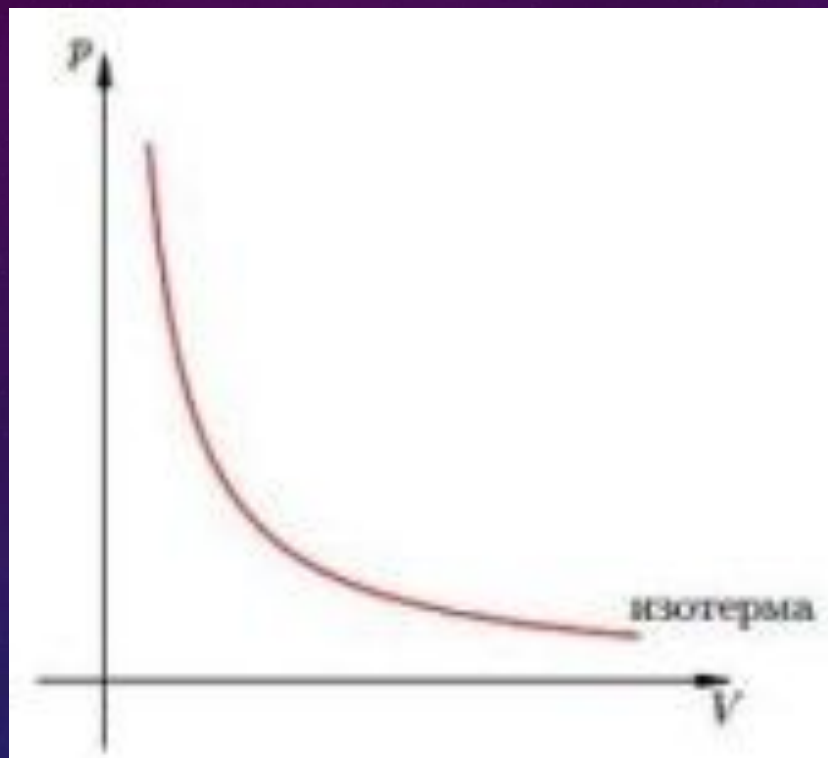
*Уравнение состояния  
газа*

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

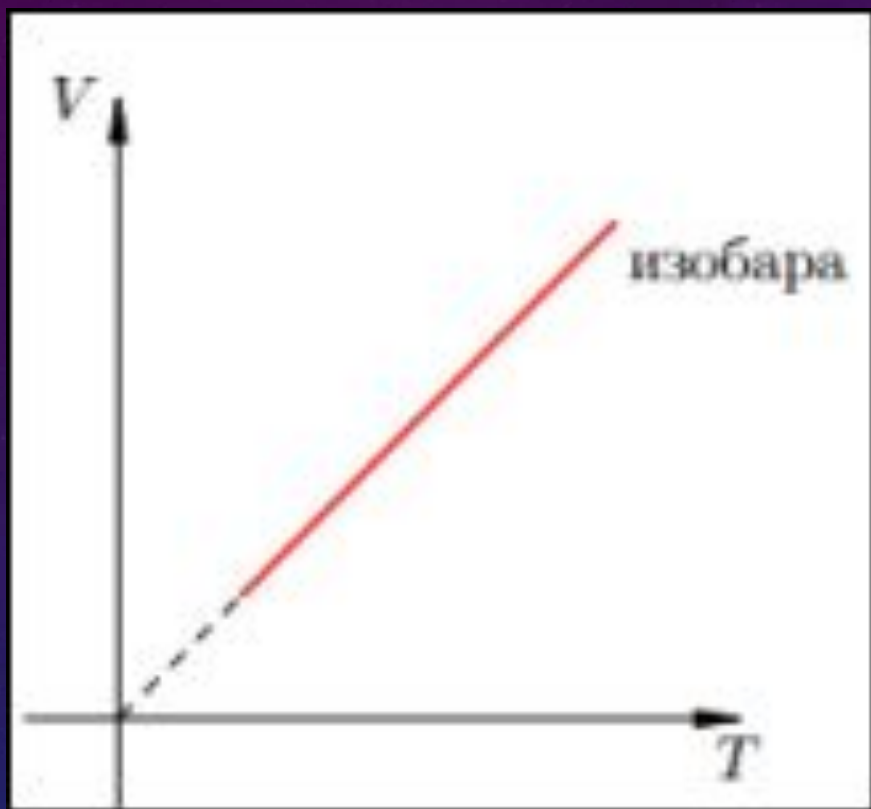
ИЗОПРОЦЕССЫ – ЭТО ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ СОВЕРШАЮТСЯ ПРИ ОДИНАКОВОМ ПАРАМЕТРЕ ИЛИ Т-ТЕМПЕРАТУРЕ, ИЛИ  $v$ -ОБЪЕМЕ, ИЛИ  $P$ -ДАВЛЕНИИ.





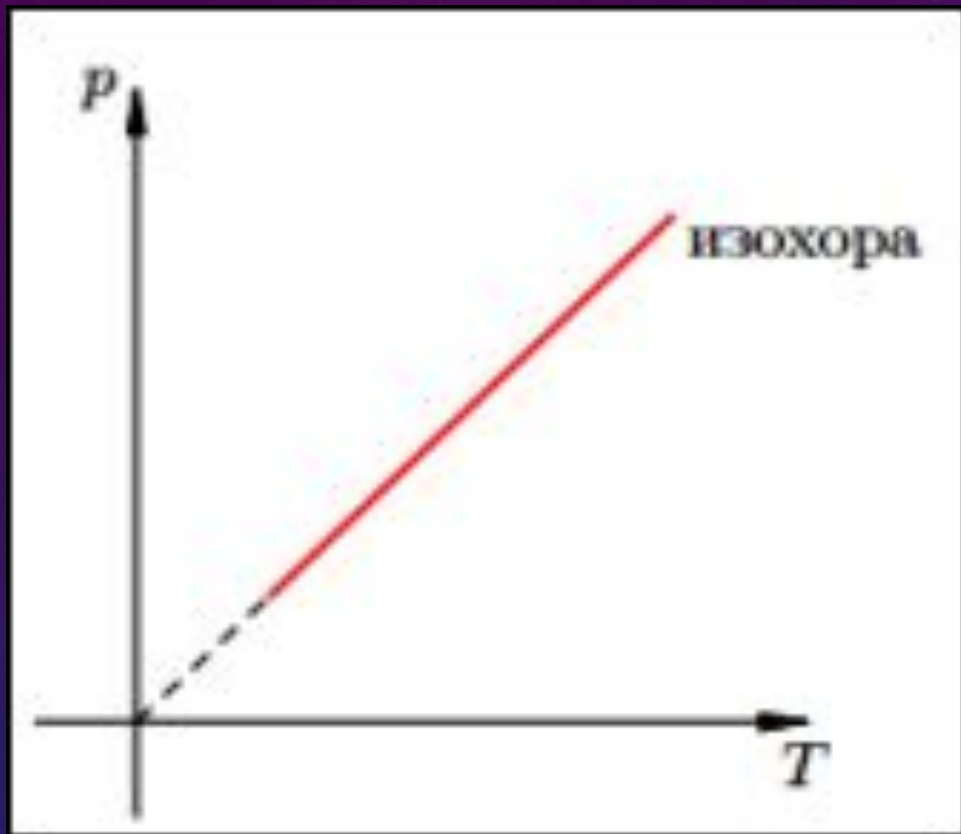


ИЗОТЕРМИЧЕСКИЙ  
ПРОЦЕСС — ЗАКОН  
БОЙЛЯ — МАРИОТТА  
(ПРИ ПОСТОЯННОЙ  
ТЕМПЕРАТУРЕ И  
ДАННОЙ МАССЫ ГАЗА  
ПРОИЗВЕДЕНИЕ  
ДАВЛЕНИЯ НА ОБЪЕМ  
ЕСТЬ ВЕЛИЧИНА  
ПОСТОЯННАЯ)



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/)