

Применение первого закона
термодинамики
к различным процессам

**Науки юношей питают,
Отраду старым подают,
В счастливой жизни украшают,
В несчастный случай берегут...**



М. В. Ломоносов

$$\Delta U = A + Q$$

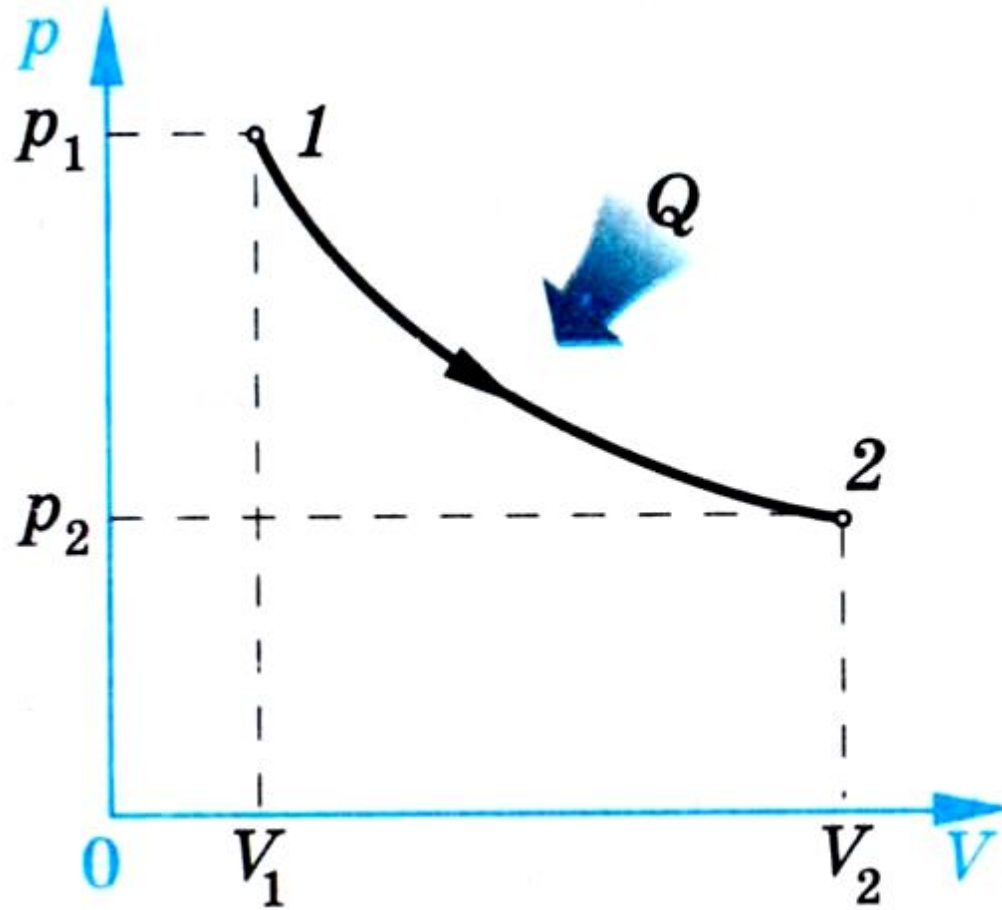
Изменение внутренней энергии системы при переходе ее из одного состояния в другое равно сумме работы внешних сил и количества теплоты, переданного системе.

$$Q = \Delta U + A'$$

***Количество теплоты,
переданное системе, идет
на изменение ее внутренней
энергии и на совершение
системной работы над
внешними телами.***

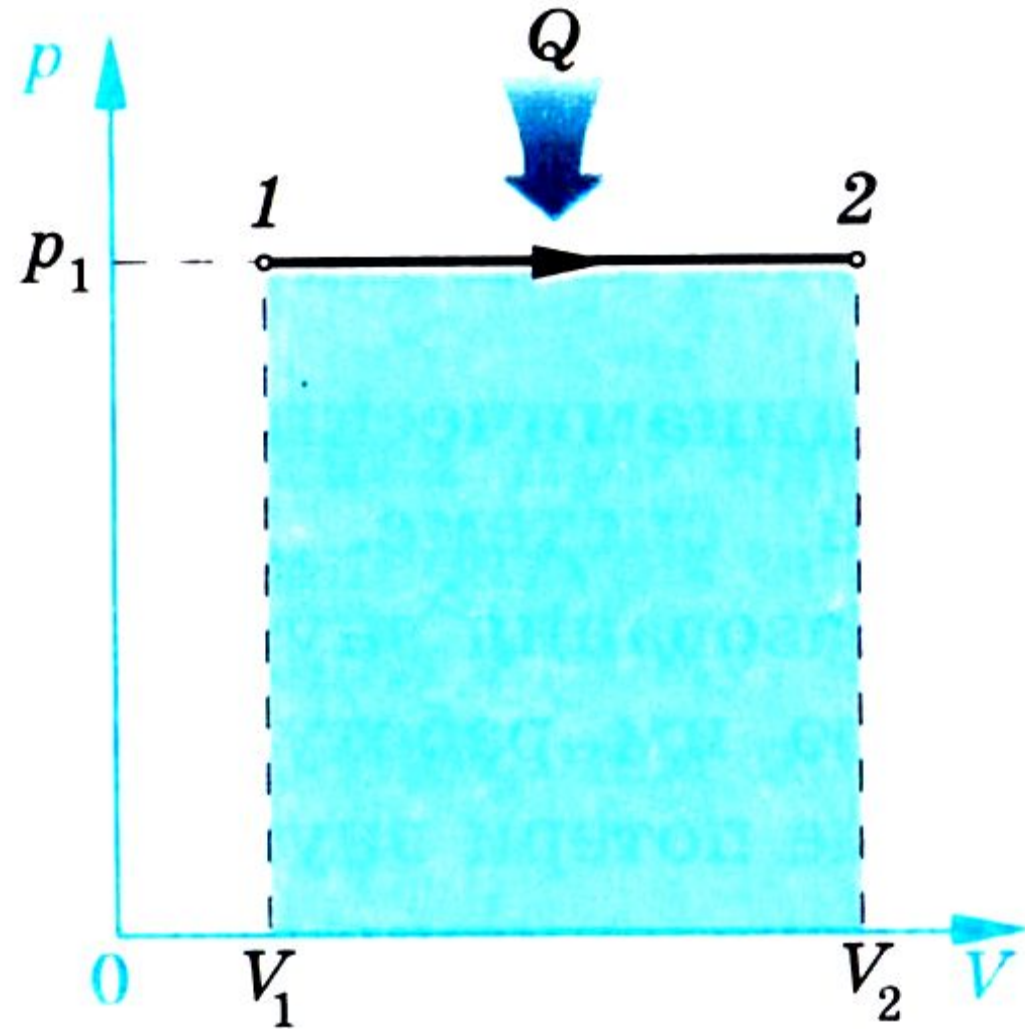
Изотермический процесс

$$Q=A' \quad T=\text{const}$$



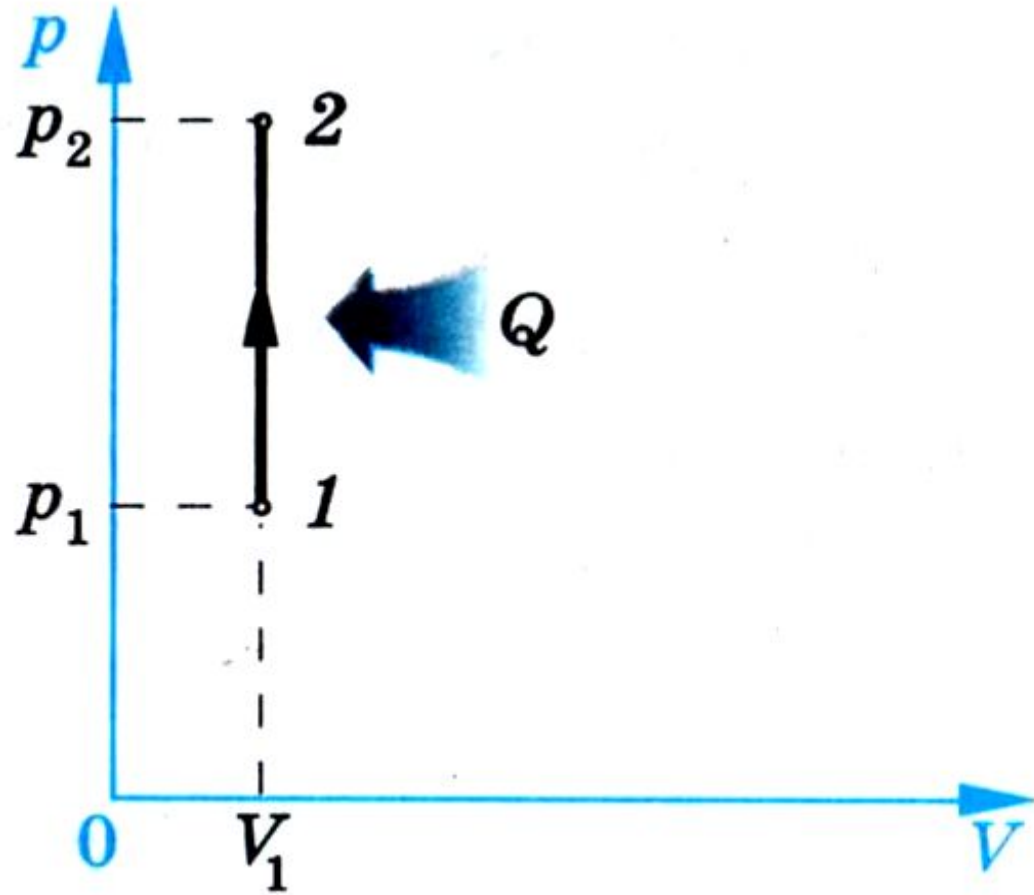
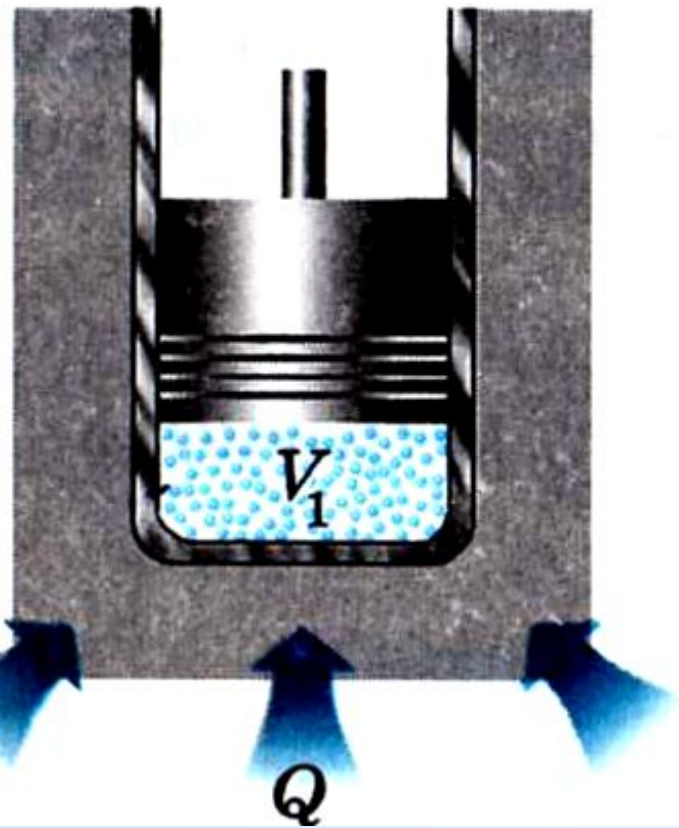
Изобарный процесс

$$Q = \Delta U + A' \quad P = \text{const}$$



Изохорный процесс

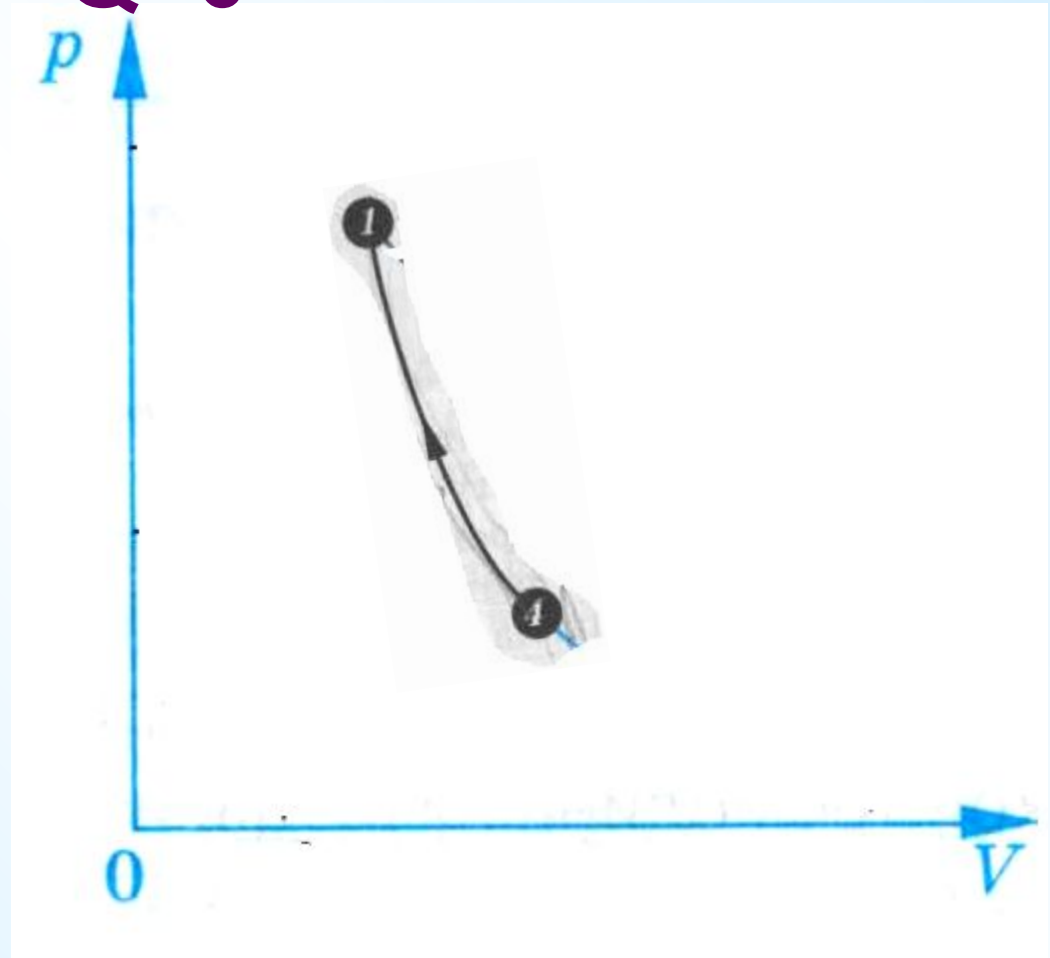
$$\Delta U = Q \quad V = \text{const}$$



Адиабатный процесс

$\Delta U = A$ Адиабатное сжатие

$$Q = 0$$



**Зубцы, ремни, колеса, цепи,
Свист поршней, взмахи рычага:
Вне – замыслы, наружи – цели,
Но тайна где – то спит строга.
Машины! Строй ваш вырос бредом,
Земля гудит под ваш распев;
Мир в ваши скрепы веком предан,
В вас ждет царей, оторопев.**



Валерий Брюсов

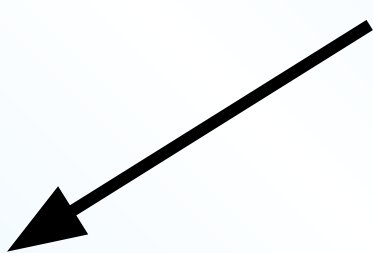
Мозговой
штурм



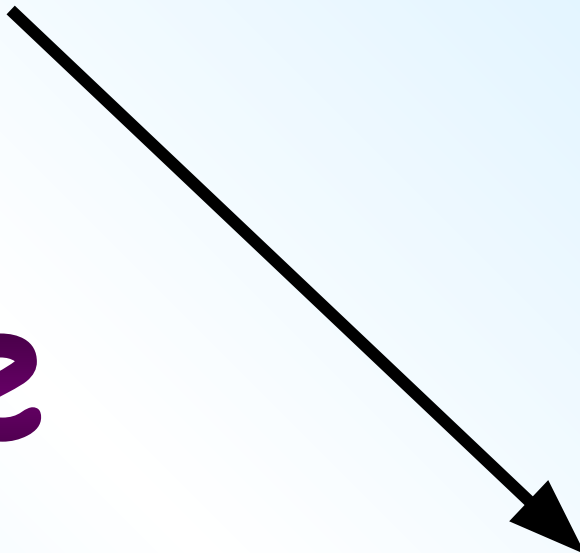




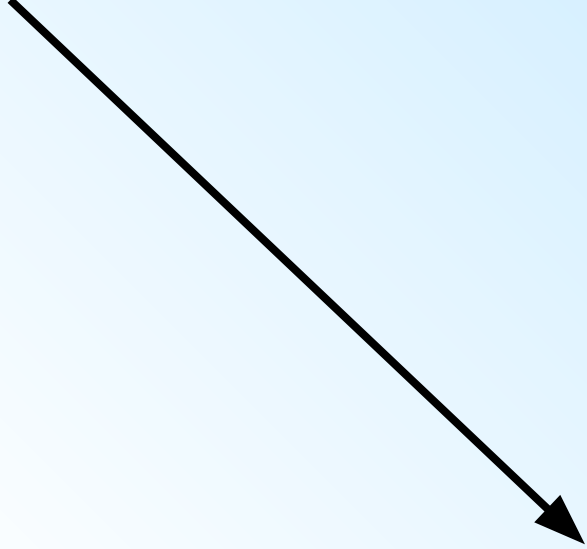
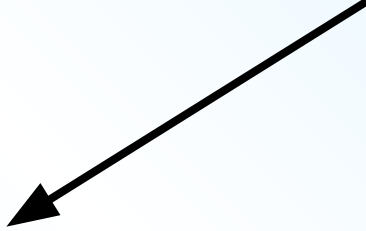
Двигатели



дизельные



карбюраторные



Головоломки

**Почему бензин,
поступающий в цилиндр
двигателя, полностью
испаряется не во время
такта впуска, а во время
такта сжатия?**

При быстром сжатии горючей смеси в цилиндре двигателя внутреннего сгорания температура смеси повышается.

- 1. Можно ли сказать, что внутренняя энергия смеси увеличилась, смесь нагрелась?**
- 2. Что смеси сообщена теплота?**
- 3. Что над смесью совершена работа?**



Установите причины неисправности работы двигателя:

- 1. Плохой завод;**
- 2. Потеря мощности;**
- 3. Тряска двигателя.**



**И если дыханьем науки
Очищено сердце твоё,
Услышишь ты нежные звуки
Как только увидишь её.**

Н. Морозов

**Пусть успехи Ваших
учеников будут Вам
наградой!!!**

**Желаем творческих успехов
в вашей нелёгкой
профессиональной
деятельности!!!**