**Изохорный процесс**

При изохорном процессе объём газа не меняется, и поэтому работа газа равна нулю. Изменение внутренней энергии газа равно количеству переданной ему теплоты:

Δ*U*=*Q*

Если газ нагревается, то его внутренняя энергия увеличивается. При охлаждении газа изменение внутренней энергии отрицательно и внутренняя энергия газа уменьшается.

Для одноатомного газа можно записать:

*Q*=23​*Mm*​*R*Δ*T*

Удельная теплоёмкость газа при изохорном процессе:

*c*=*m*Δ*TQ*​=23​*MR*​

**Изотермический процесс**

При изотермическом процессе внутренняя энергия идеального газа не меняется. Всё переданное газу количество теплоты идёт на совершение работы:

*Q*=А′

Если газ получает тепло, то он совершает положительную работу. Если газ отдаёт тепло окружающей среде, то он совершает отрицательную работу. Работа же внешних сил над газом в последнем случае положительна.

Удельная теплоёмкость при изотермическом процессе стремится к бесконечности:

*c*→∞

**Изобарный процесс**

При изобарном процессе передаваемое газу количество теплоты идёт на изменение его внутренней энергии и на совершение им работы при постоянном давлении:

*Q*=Δ*U*+А′=Δ*U*+*p*Δ*V*

**Адиабатный процесс**

Адиабатный процесс – это процесс, происходящий без теплообмена с окружающей средой.

Согласно первому закону термодинамики количество теплоты, сообщенной системе (газу), идёт на изменение внутренней энергии системы и на совершение системой механической работы. В данном случае системе теплота не сообщается и работа равна изменению внутренней энергии, взятому с обратным знаком:

*A*′=−Δ*U*

Если газ расширяется, то положительная работа совершается газом за счёт уменьшения внутренней энергии. Внутренняя энергия газа является функцией температуры, следовательно, изменение температуры газа также отрицательно. При адиабатном расширении газ охлаждается.

При сжатии газа, когда внешние силы совершают положительную работу, а соответственно газ — отрицательную, внутренняя энергия газа увеличивается. При адиабатном сжатии газ нагревается.

Удельная теплоёмкость газа при адиабатном процессе равна нулю, так как Q = 0.

Работа при адиабатном расширении меньше, чем при таком же изотермическом расширении. Это видно на графике расширения газа при изотермическом и адиабатном процессах:

Начальное состояние газа одно и то же. Так как при адиабатном процессе происходит понижение температуры, то кривая зависимости давления от температуры идёт ниже изотермы. Адиабата пересекает изотермы, при этом точка пересечения адиабаты с определённой изотермой может быть только одна.