

# Первое начало термодинамики.

Круговые процессы.  
Идеальный цикл теплового  
двигателя Карно.

- Термодинамика-это наука ,изучающая закономерности взаимного преобразования различных видов энергии.

- **Первое начало термодинамики** — один из трёх основных законов термодинамики, представляет собой закон сохранения энергии для термодинамических систем.  
Оно было сформулировано в середине XIX века в результате работ немецкого учёного Ю. Р. Майера, английского физика Дж. П. Джоуля и немецкого физика Г. Гельмгольца.
- Согласно первому началу термодинамики, термодинамическая система может совершать работу только за счёт своей внутренней энергии или каких-либо внешних источников энергии. Первое начало термодинамики часто формулируют как невозможность существования вечного двигателя первого рода, который совершал бы работу, не черпая энергию из какого-либо источника.

# Круговые процессы (циклы). Обратимые и необратимые процессы

Круговым процессом (циклом)  
называется

такой процесс, при котором система  
проходит через ряд состояний и  
возвращается в исходное состояние.

- Обратимые процессы могут происходить как в прямом, так и в обратном направлении  
В идеальном случае, если процесс происходит сначала в прямом, а затем в обратном направлении и система возвращается в исходное состояние, то в окружающей среде не происходит никаких изменений  
Обратимые процессы – это идеализация реальных процессов, при которых всегда происходит некоторая потеря энергии (на трение, теплопроводность и т д)
- Понятие обратимого кругового процесса ввел в физику в 1834 г французский ученый Б Клапейрон

# Цикл Карно

- Цикл Карно́ — идеальный термодинамический цикл. Тепловая машина Карно, работающая по этому циклу, обладает максимальным КПД из всех машин, у которых максимальная и минимальная температуры осуществляемого цикла совпадают соответственно с максимальной и минимальной температурами цикла Карно. Состоит из 2 адиабатических и 2 изотермических процессов.

Знаменитый цикл идеального двигателя Карно считается равновесным обратным круговым процессом.

В реальных условиях любой цикл не может быть идеальным, так как существуют потери. Он совершается между двумя источниками теплоты с постоянными температурами у теплоотдатчика  $T_1$  и теплоприемника  $T_2$ , а также рабочим телом, в качестве которого принят идеальный газ

