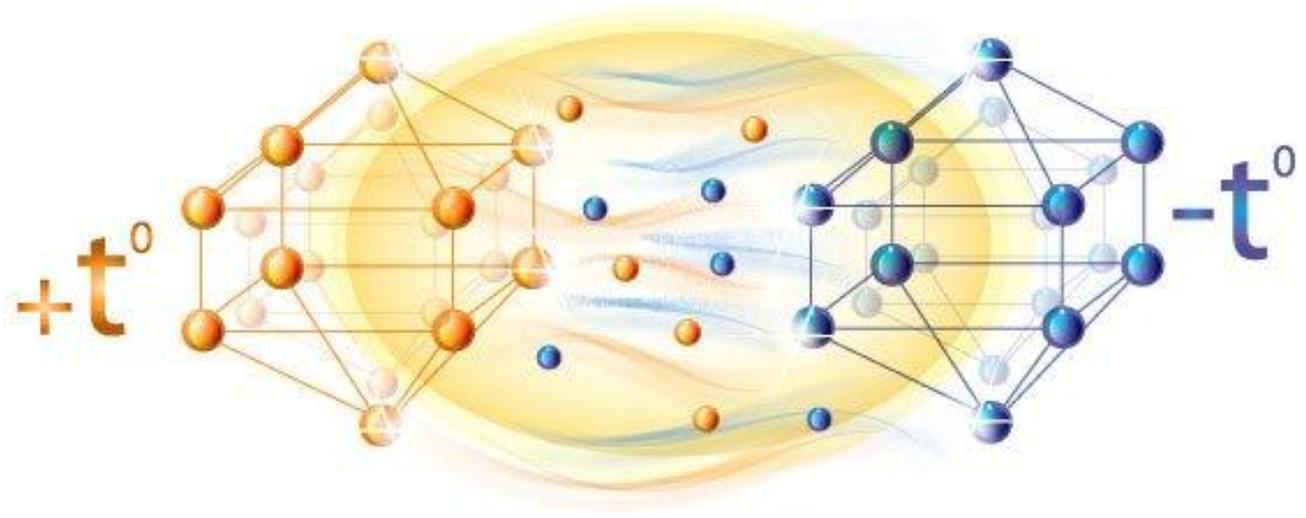




Что изучает  
термодинамика?

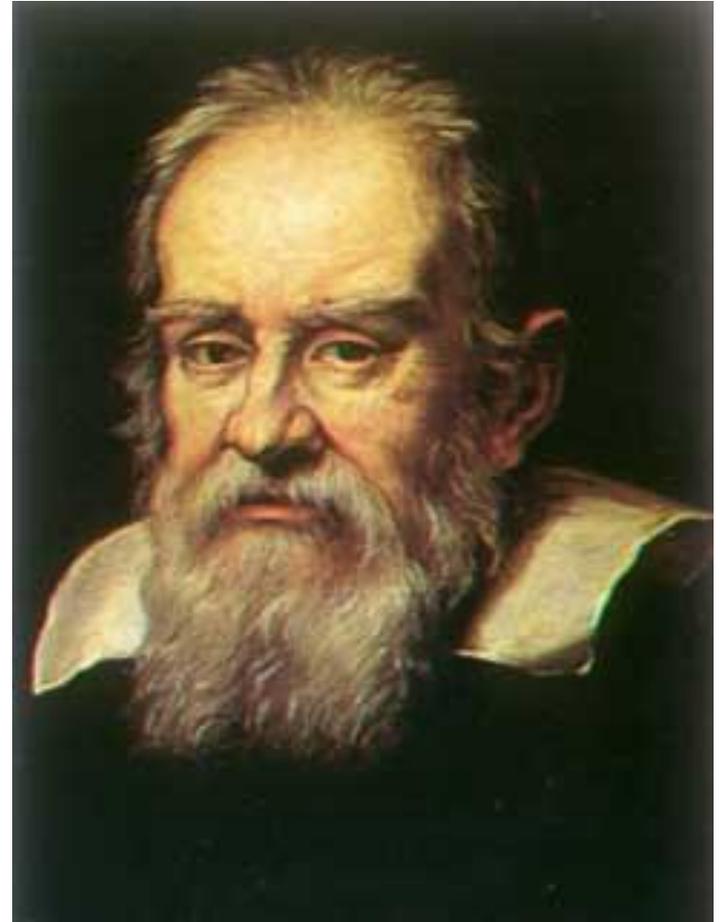
- **Термодинамика** (греч. θερμη — «тепло», δυναμις — «сила») — раздел физики, изучающий наиболее общие свойства макроскопических систем и способы передачи и превращения энергии в таких системах.



- 
- В термодинамике считается, что ***все тепловые процессы в телах характеризуются только лишь макроскопическими параметрами :***
  - Давлением,
  - Объёмом,
  - Температурой.

# История

- Развитие научного знания о теплоте началось вместе с изобретением прибора, способного измерять температуру — **термометра.**



Галилео Галилей

# Термометр Галилея



- И в 1824 году вышла первая и единственная работа Сади Карно — **«Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу»**. Эта работа считается основополагающей в термодинамике.



Сади Карно

# Разделы термодинамики

- Термодинамику принято делить на **равновесную** (или классическую) термодинамику, изучающую равновесные термодинамические системы и процессы в таких системах, и **неравновесную** термодинамику, изучающую неравновесные процессы в системах, в которых отклонение от термодинамического равновесия относительно невелико и ещё допускает термодинамическое описание.

# **Классическая термодинамика**

**включает в себя следующие разделы:**

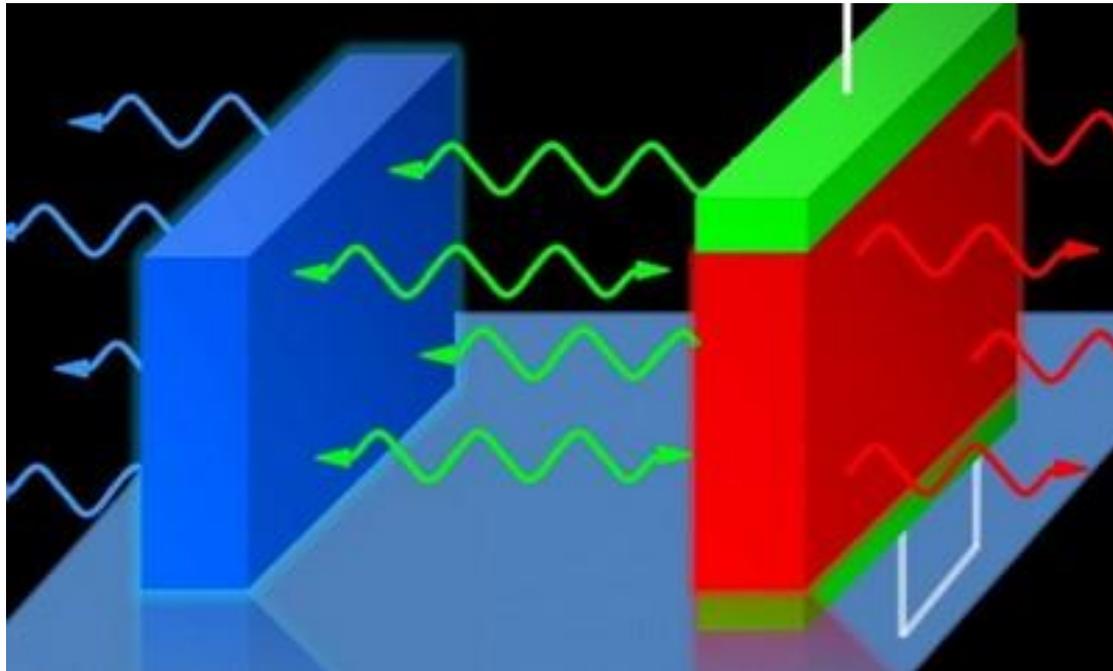
- **начала термодинамики**
- **уравнения состояния и свойства простых термодинамических систем (идеальный газ, реальный газ, диэлектрики и магнетики и т. д.)**
- **равновесные процессы с простыми системами, термодинамические циклы**
- **неравновесные процессы**
- **термодинамические фазы и фазовые переходы**

# Основные понятия термодинамики

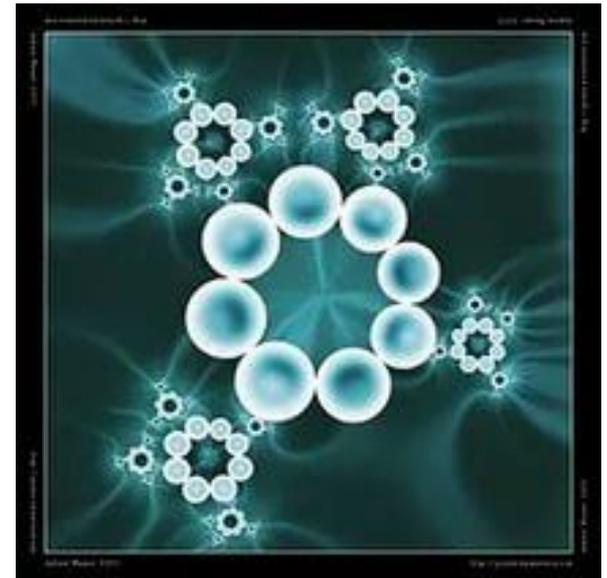
- В термодинамике изучаются физические системы, состоящие из большого числа частиц и находящиеся в состоянии термодинамического равновесия или близком к нему. Такие системы называются **термодинамическими системами**.



- **Термодинамическим равновесием** называют такое состояние системы, при котором все её макроскопические величины - температура, давление, объём и энтропия - не изменяются во времени, если система является изолированной.



- Если меняется хотя бы один из макроскопических параметров, то в системе происходит ***термодинамический процесс.***



- Одно из главных понятий термодинамики - **внутренняя энергия**.
- Все макроскопические тела обладают внутренней энергией, которая является суммой кинетических и потенциальных энергий всех частиц (атомов и молекул), из которых состоит тело.
- Внутренняя энергия зависит от кинетической и потенциальной энергии частиц и не зависит от положения самого тела.
- $U = E_k + E_p$



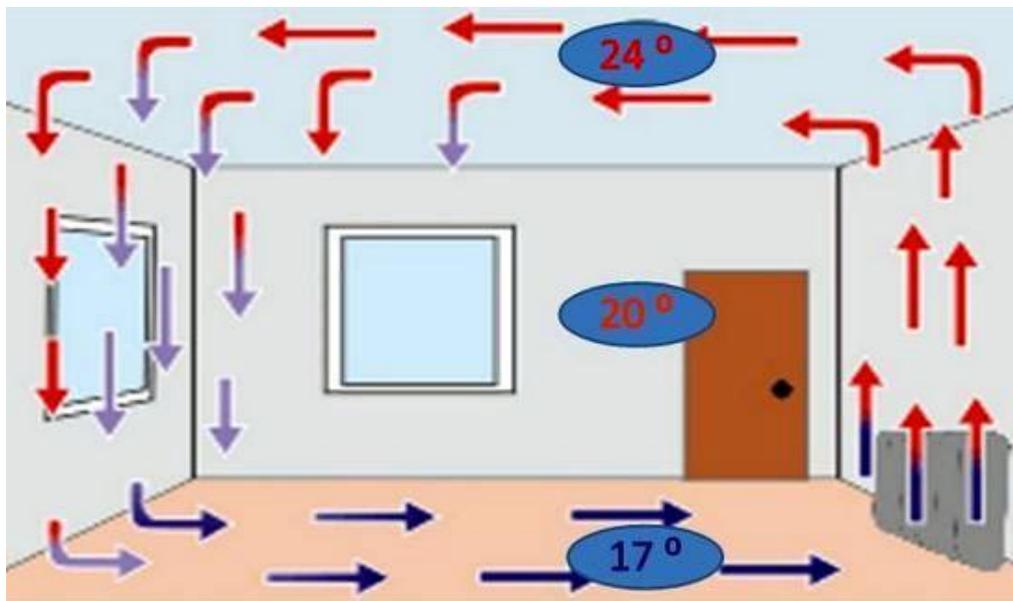
- **Теплопередачей** называют физический процесс передачи тепловой энергии от одного тела к другому либо при непосредственном контакте, либо через разделяющую перегородку.
- По способу передачи теплоты, теплообмен можно разделить на 3 вида:  
**теплопроводность, конвенция, тепловое излучение.**



- **теплопроводностью** называют процесс переноса внутренней энергии от более нагретого тела к менее нагретому телу .



- **Конвенция**



- ***Тепловое излучение*** - это электромагнитное излучение, возникающее за счёт внутренней энергии тела. Все окружающие нас тела излучают тепловую энергию.

