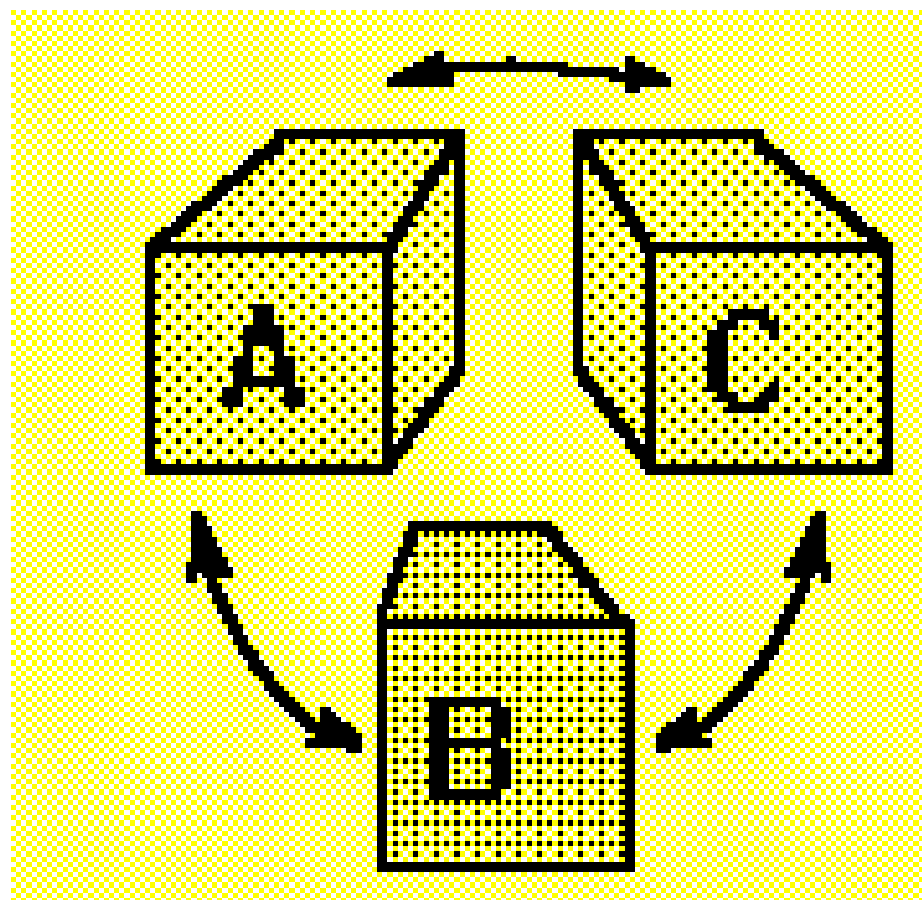


Лекция 4

- Понятия равновесного состояния и температуры
- Нулевое начало термодинамики
- Принципы конструирования термометра
- Термометрическое тело и термометрическая величина
- Эмпирическая шкала температур
- Идеально-газовая шкала температур
- Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Его связь с уравнением Клапейрона – Менделеева

Нулевое начало ТД



Температура

- То, что показывает термометр
- То, что одинаково у тел, находящихся в состоянии термодинамического равновесия
- Мера нагретости тела
- Определяется средней кинетической энергией *поступательного* хаотического движения молекул
- Температура – не аддитивная величина

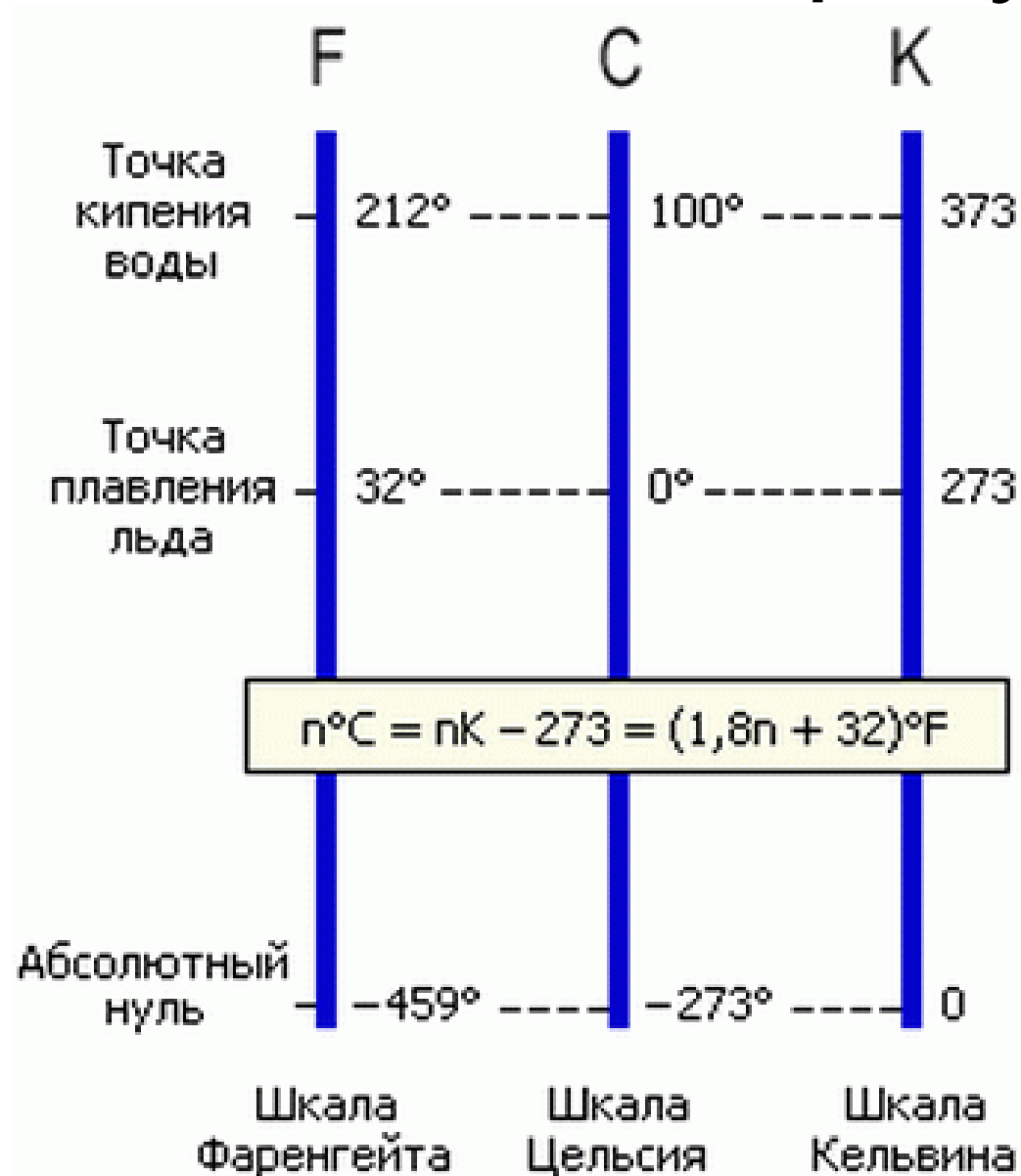
Термометрические тело и величина

- Т.Т.: тело, с помощью которого измеряется температура
- Т.В.: длина, объем, давление... - параметры Т.Т., изменяющиеся при изменении температуры

Эмпирическая шкала температур

- Выбор Т.Т., Т.В.
- Выбор реперных точек
- Выбор единицы

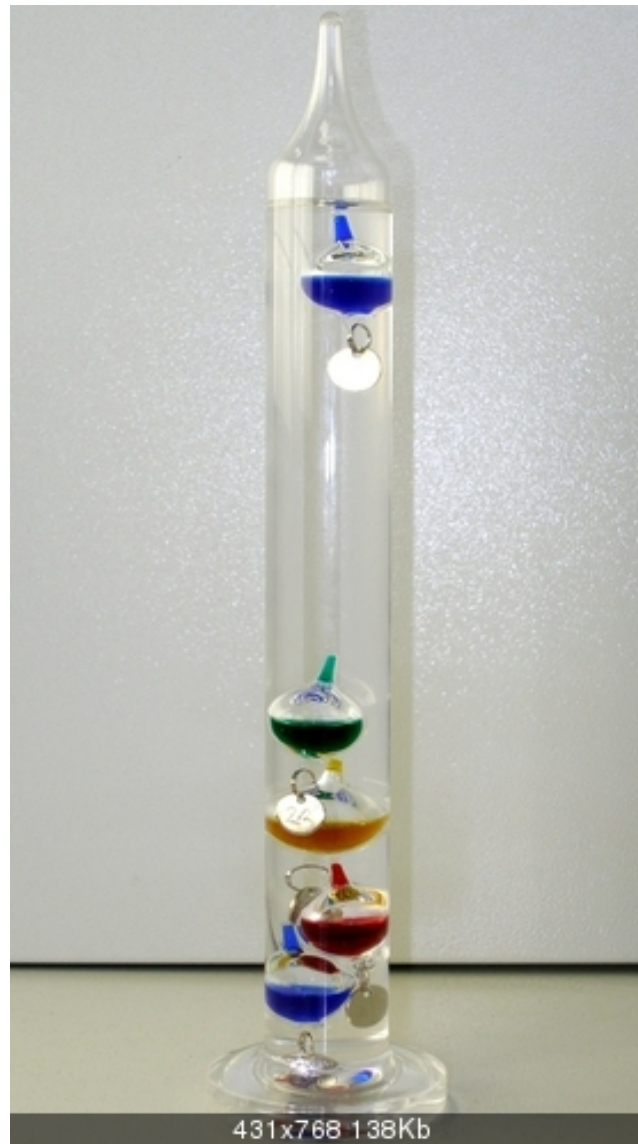
Шкалы температур



Конструирование термометра

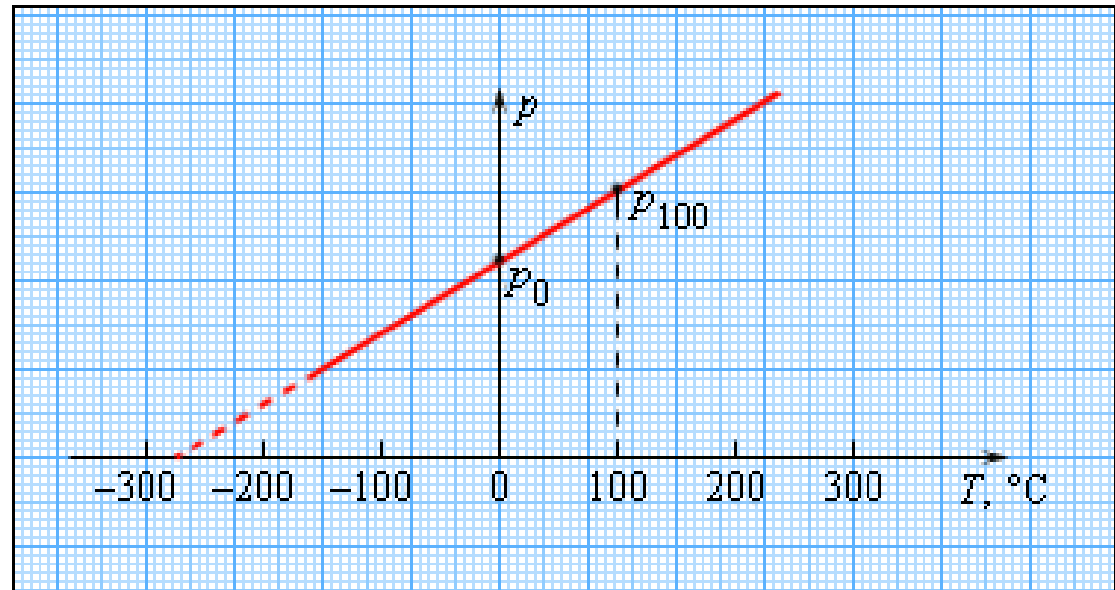
- Тепловое расширение тел
- Электрическое сопротивление
- Намагниченность
- Излучение абсолютно черного тела

Первый термометр - термометр Галилея



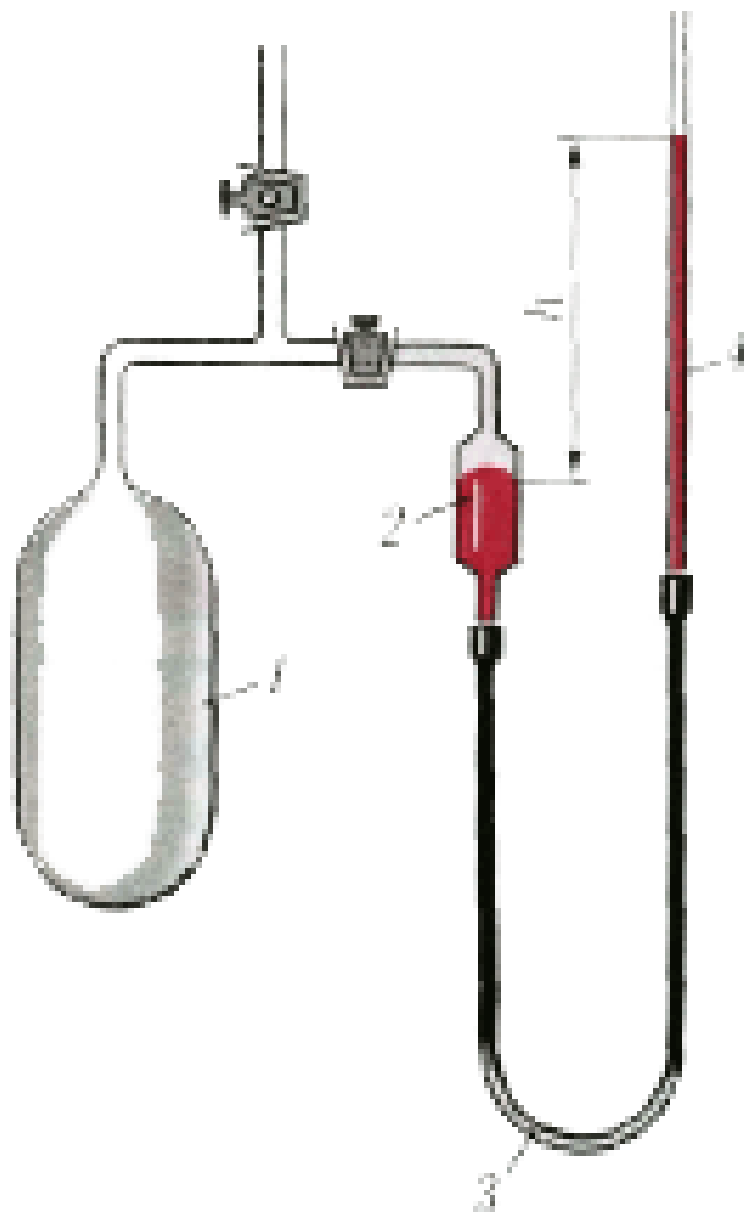
Эталон – газовый термометр

- Принимается, что зависимость давления газа от температуры линейна – т.н. «идеально-газовая шкала температур»



- Г.Т. Используются для калибровки Т. Других конструкций

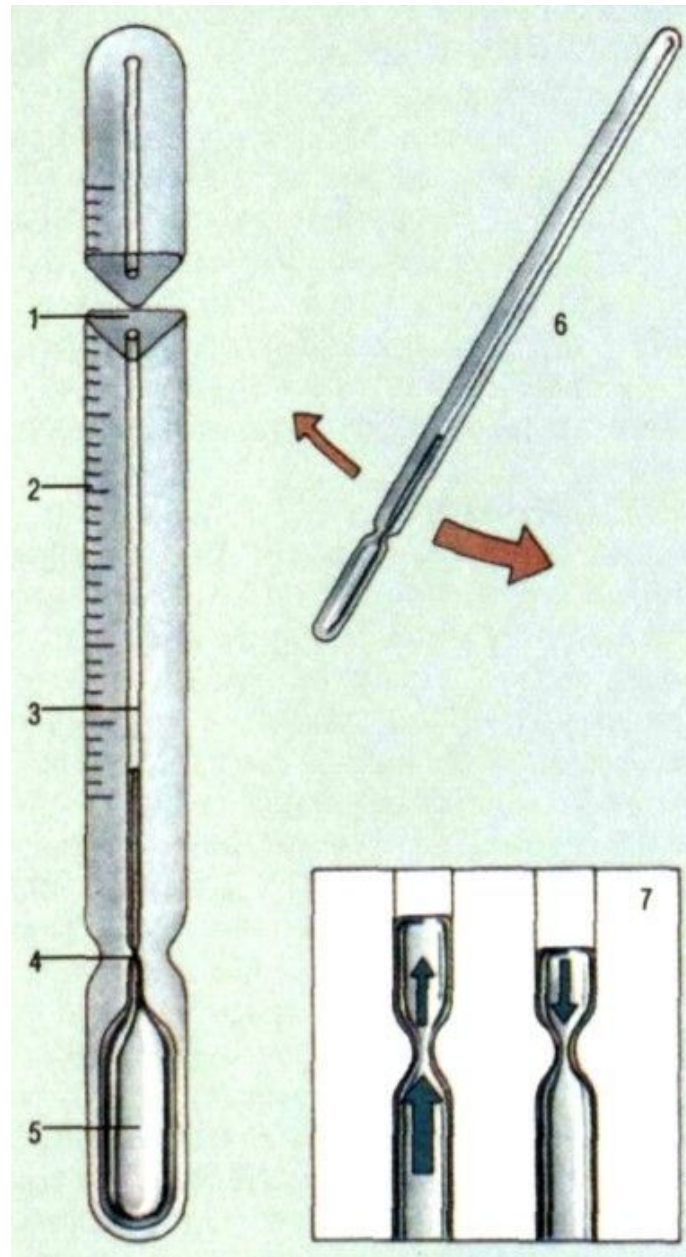
Газовый термометр



Жидкостной термометр



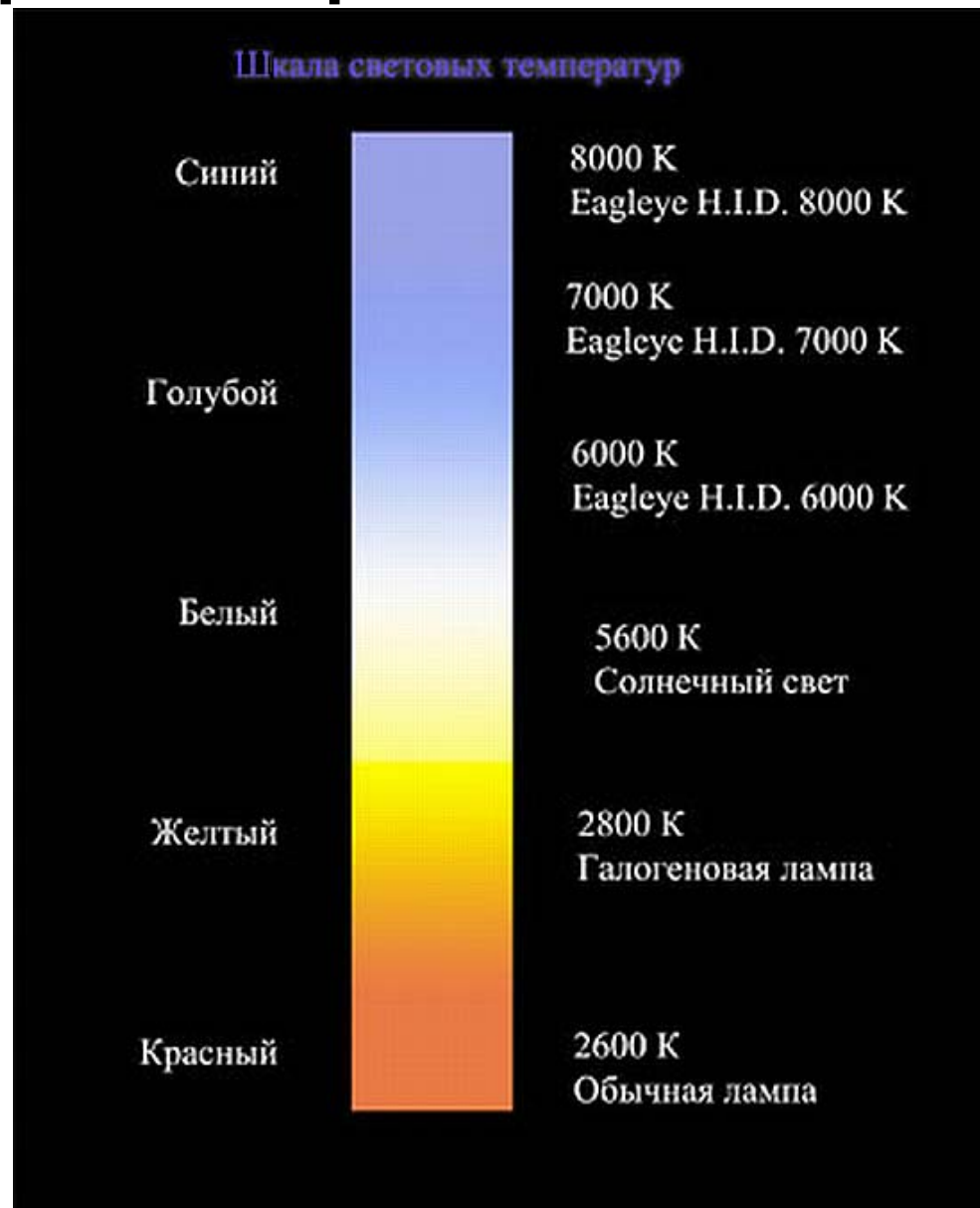
Медицинский термометр



Биметаллический термометр



Пирометрическая гамма



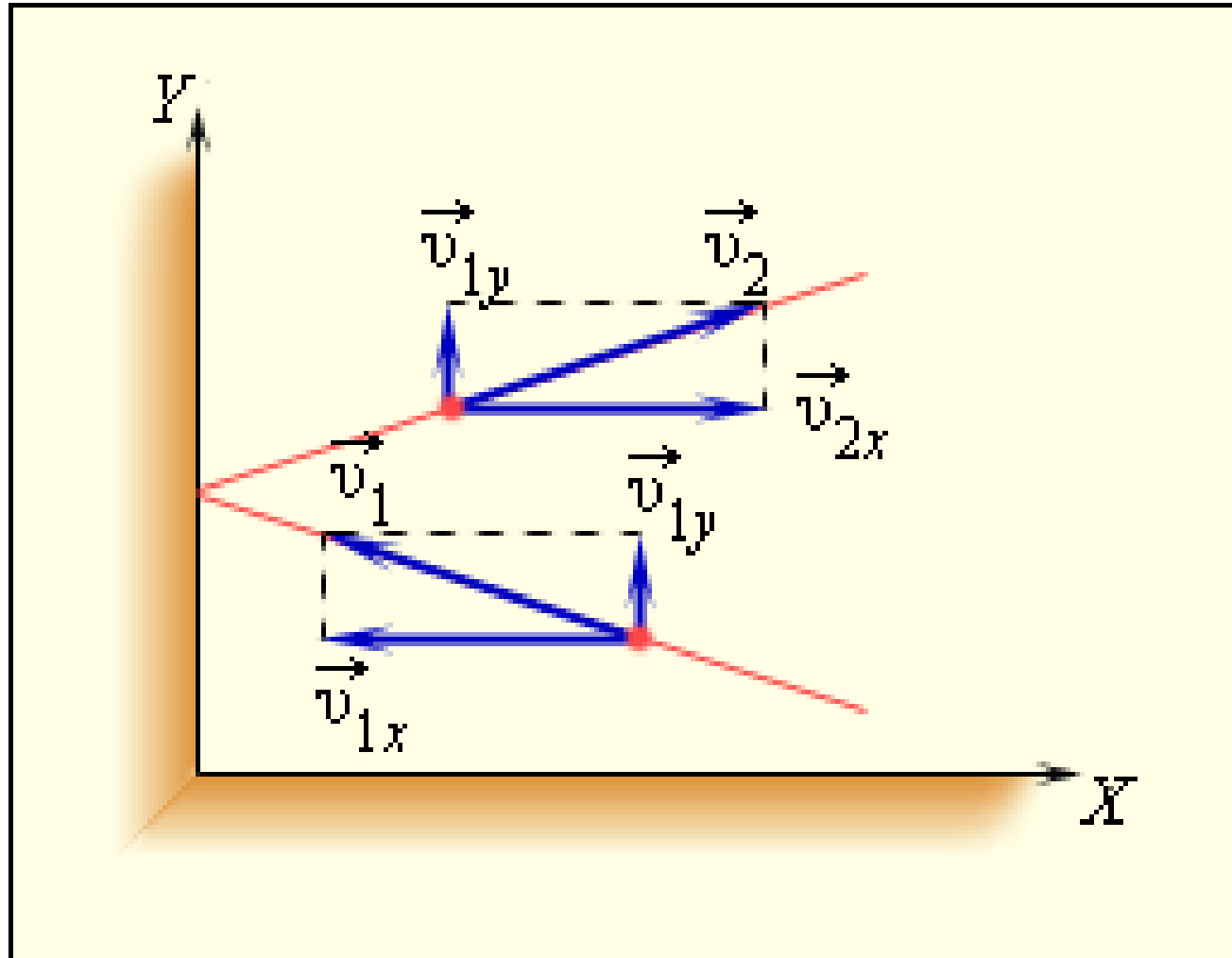
Области применения

Газ	пентан	-200+20 °С
Жидкость	Ртуть	-39+600 °С
Тв. Тело. – эл. Сопр.	Медь Платина	-20+100 °С -190+1100 °С
Тв. Тело - термопары	Хромаль- алюмель Платина- платинородий	-200+1350 °С 0+1700 °С
Тв. Тело – магн. Св-ва		~-273 °С
Тв. Тело - свечение		+600+3000 °С и более

Вывод осн. ур. МКТ - модель

- Рассматриваемая система – идеальный газ
- Давление обусловлено действием молекул на стенки сосуда
- Скорости всех молекул одинаковы
- Система находится в состоянии ТД равновесия с сосудом
- Взаимодействие частиц со стенками сосуда абсолютно упругое

Взаимодействие молекулы со стенкой



Движение частиц в объеме

