

УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

Тела обмениваются теплом, пока не придут в состояние теплового равновесия (до равенства температур).

Закон, с помощью которого можно описать теплообмен называется уравнением теплового баланса

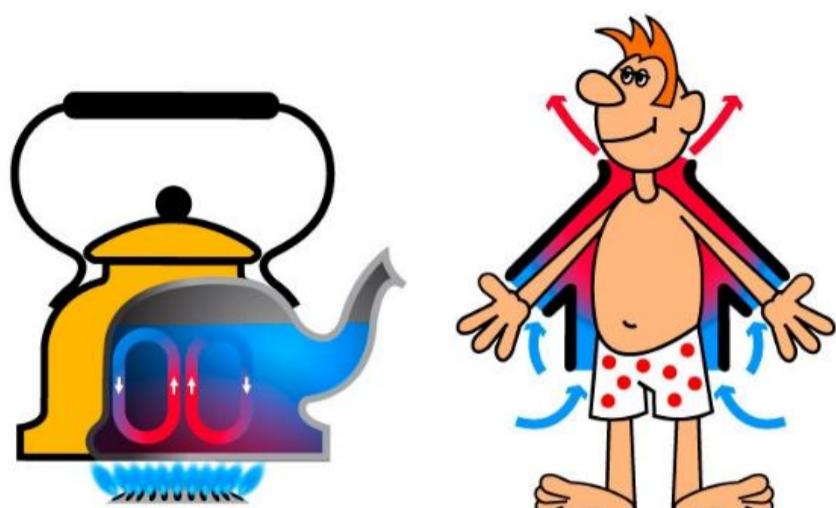
$$Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$$

где $Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$ — количества теплоты, полученные или отданные телами системы.

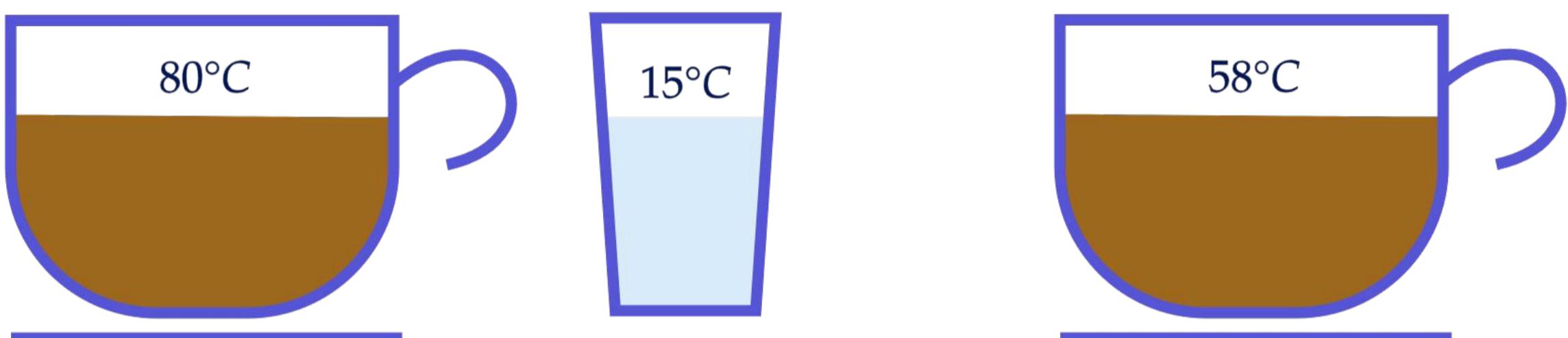
Вещество получает кол-во теплоты $Q > 0$	Вещество отдает кол-во теплоты $Q < 0$
нагревание плавление кипение	охлаждение кристаллизация (отвердевание) конденсация

УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

На практике очень важно учитывать количество теплоты, которое получает или отдаёт система, например, при приготовлении пищи теплообмен между плитой и чайником или при строительстве зданий теплообмен между воздухом и стенами зданий, чтобы поддерживать комфортную температуру внутри помещений и даже ежедневно при выборе одежды в зависимости от погоды.



Рассмотрим теплоизолированную систему из двух тел с разными температурами.



При смешивании жидкостей между ними будет проходить теплообмен. Вещество с большей температурой будет отдавать некоторое количество теплоты, а вещество с меньшей температурой — получать, пока их температуры не станут равными.

Закон, с помощью которого описывают теплообмен называет уравнение теплового баланса.

$$Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$$

где $Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$ — количества теплоты, полученные или отданые телами системы.

Тела обмениваются теплом, пока не придут в состояние теплового равновесия (до равенства температур).

Вещество получает кол-во теплоты $Q > 0$	Вещество отдает кол-во теплоты $Q < 0$
нагревание плавление кипение	охлаждение криSTALLизация (отвердевание) конденсация

В рассмотренной ситуации важно то, что мы считаем систему изолированной — закрытой от окружающей среды. В реальности же, горячие тела всегда отдают больше энергии, чем получают холодные, так как часть энергии передаётся сосуду, окружающему воздуху. Равенство отданной и полученной энергии тем точнее, чем меньше потерь энергии допускают в опыте. При решении задач мы будем часто встречаться с фразой «потерями энергии в окружающую среду пренебречь». Таким образом уравнение теплового баланса можно считать законом сохранения энергии в тепловой физике.