Теплообмен – это процесс передачи энергии от одного тела другому без совершения работы.

Количество теплоты – это количественная мера изменения внутренней энергии при теплообмене.

**Молекулярная картина теплообмена**

При теплообмене на границе между телами происходит взаимодействие медленно движущихся молекул холодного тела с быстро движущимися молекулами горячего тела. В результате кинетические энергии молекул выравниваются и скорости молекул холодного тела увеличиваются, а горячего уменьшаются.

При теплообмене не происходит превращения энергии из одной формы в другую, часть внутренней энергии более нагретого тела передаётся менее нагретому телу.

**Количество теплоты и теплоёмкость**

Для нагревания тела массой m от температуры *t*1​ до температуры *t*2​ необходимо передать ему количество теплоты:

*Q*=*cm*(*t*2​−*t*1​)=*cm*Δ*t*,

где c – удельная теплоёмкость вещества.

Удельная теплоёмкость — это величина, численно равная количеству теплоты, которую получает или отдаёт вещество массой 1 кг при изменении его температуры на 1 К.

Удельная теплоёмкость газов зависит от того, при каком процессе осуществляется теплопередача. Жидкие и твёрдые тела расширяются при нагревании незначительно. Их удельные теплоёмкости при постоянном объёме и постоянном давлении мало различаются.

**Удельная теплота парообразования**

Удельная теплота парообразования – это величина, численно равная количеству теплоты, необходимого для превращения при постоянной температуре жидкости массой 1 кг в пар. Эту величину обозначают буквой r и выражают в джоулях на килограмм (Дж/кг).

Для превращения жидкости массой m в пар требуется количество теплоты, равное:

*Q*п​=*rm*

При конденсации пара происходит выделение такого же количества теплоты:

*Q*к​=−*rm*

**Удельная теплота плавления**

Удельная теплота плавления – это величина, численно равная количеству теплоты, необходимого для превращения кристаллического вещества массой 1 кг при температуре плавления в жидкость. Эту величину обозначают буквой *λ* и выражают в джоулях на килограмм (Дж/кг).

Для того чтобы расплавить кристаллическое тело массой m, необходимо количество теплоты, равное:

*Q*пл​=*λm*

При кристаллизации вещества происходит выделение такого же количества теплоты:

*Q*кр​=−*λm*

**Уравнение теплового баланса**

При теплообмене внутри системы из нескольких тел, имеющих первоначально различные температуры, согласно закону сохранения энергии количество теплоты, отданной одним телом, численно равно количеству теплоты, полученной другим. Отданное количество теплоты считается отрицательным, полученное количество теплоты — положительным. Поэтому суммарное количество теплоты *Q*1​+*Q*2​=0.

Уравнение теплового баланса характеризует теплообмен между несколькими телами в изолированной системе:

*Q*1​+*Q*2​+*Q*3​+…=0,

где *Qn*​ – количества теплоты, полученной или отданной телами.