

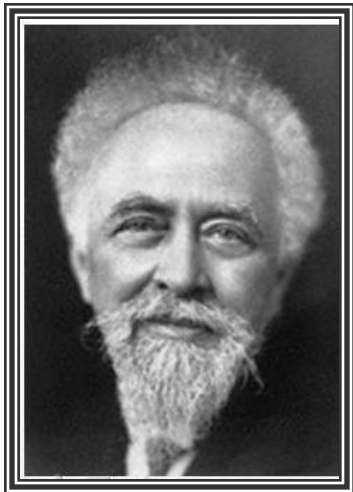
*«Броуновское движение.
Диффузия. Силы взаимодействия
молекул».*

Козак Жанна
Александровна

Броуновское движение



В 1827 году английский ботаник **Р. Броун** (1773 – 1858) наблюдал в микроскоп взвешенные в воде споры плауна. Он заметил, что частицы движутся, но объяснить это явление не смог.



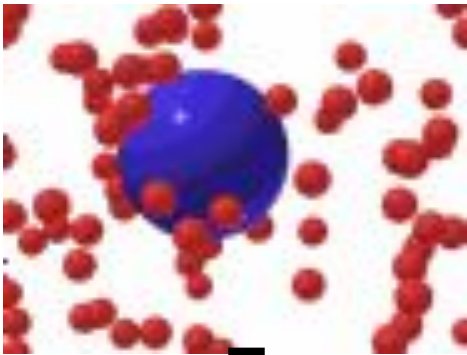
Объяснил движение спор папоротника **А. Эйнштейн** (1879 – 1955). В 1905 году он создал МКТ броуновского движения.



Экспериментально подтвердил теорию броуновского движения французский физик **Ж. Перрен** (1870 – 1942).

Броуновское движение

Броуновское движение это **тепловое движение** взвешенных в жидкости (или газе) **частиц**.



Свойства теплового движения:

1. Хаотичность.
2. Непрерывность.
3. Универсальность.

Причины броуновского движения:

1. Непрерывное беспорядочное движение частиц среды.
2. Отсутствие компенсации ударов, испытываемых броуновской частицей со стороны молекул.

Диффузия

Диффузия – это процесс взаимного проникновения различных веществ обусловленный тепловым движением молекул.

Диффузия возникает в:

газах

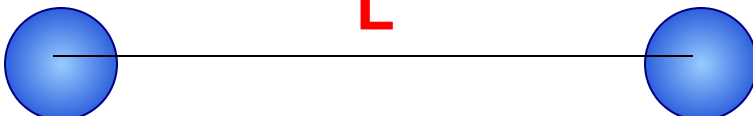
жидкостях,

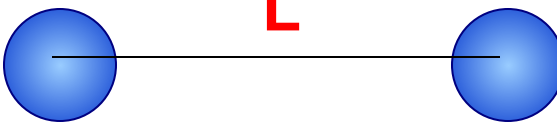
твердых телах.

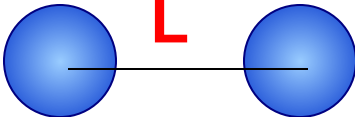
Скорость движения молекул:

$$V_{\text{газ}} > V_{\text{жидкость}} > V_{\text{твёрдое тело}}$$

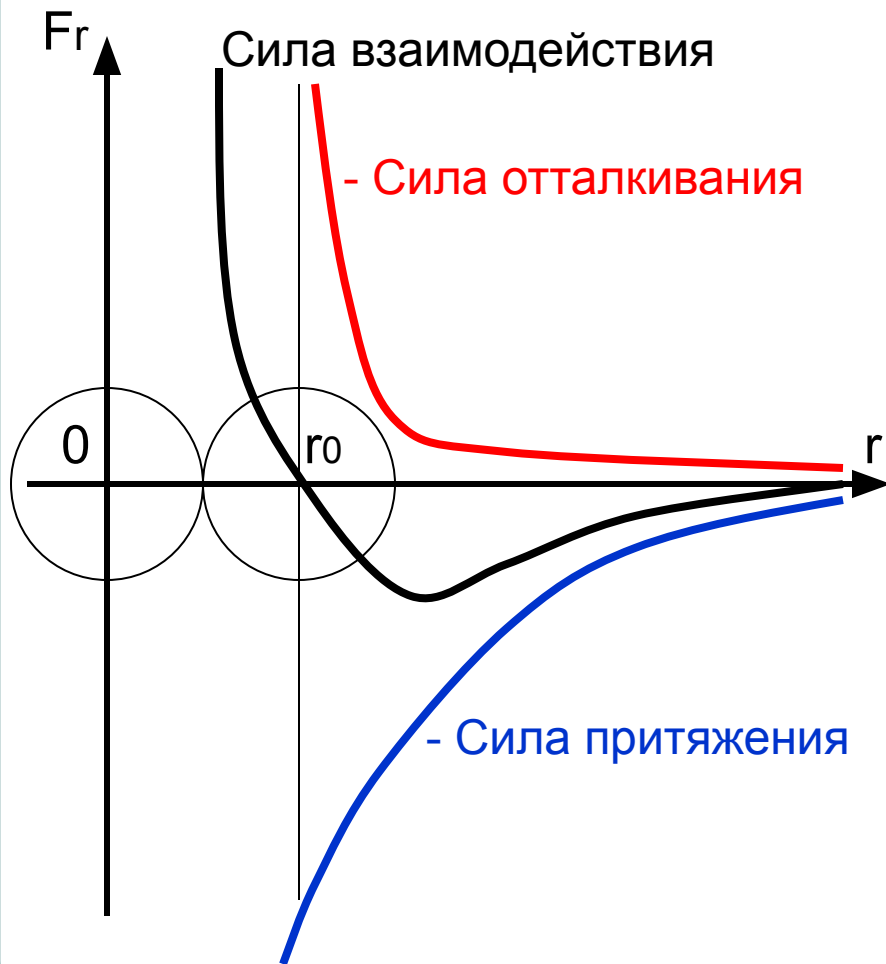
Силы взаимодействия молекул

1.  При $L \gg R_{\text{частиц}}$
силы взаимодействия $F \approx 0$

2.  При $L > R_{\text{частиц}}$
силы взаимного притяжения
 $F_{\text{пр}} \rightarrow \text{max}$,
а силы отталкивания $F_{\text{от}} \approx 0$


3.  При $L < 2R_{\text{частиц}}$
силы взаимного притяжения
 $F_{\text{пр}} \rightarrow 0$,
а силы отталкивания $F_{\text{от}} \rightarrow \text{max}$

Силы взаимодействия молекул



r — расстояние между частицами;

F_r — сила взаимодействия частиц, зависящая от расстояния между ними;

 — сила взаимодействия частиц (сила отталкивания и сила притяжения);

 — сила отталкивания;

 — сила притяжения.