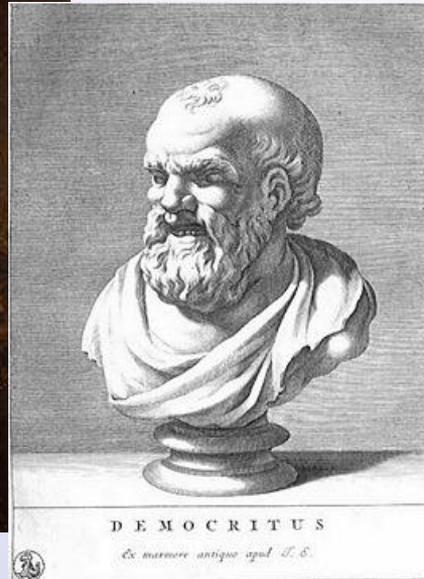
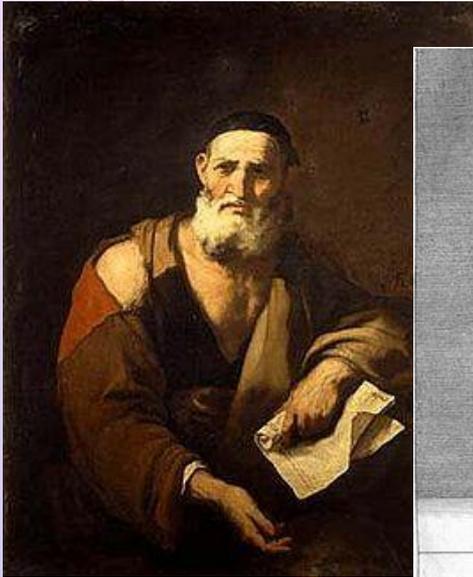




**Основные  
положения МКТ и  
их доказательства**

# ЧТО ИЗУЧАЕТ МКТ?

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ (СОКРАЩЕННО МКТ)  
- РАЗДЕЛ ФИЗИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА,  
ИСХОДЯ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЕГО МОЛЕКУЛЯРНОМ  
СТРОЕНИИ.



Левкипп (V век до н. э.) и Демокрит (ок. 460 до н. э. — ок. 370 до н. э.) - древнегреческие философы

ФУНДАМЕНТОМ МКТ ЯВЛЯЕТСЯ АТОМИЧЕСКАЯ ГИПОТЕЗА, СОГЛАСНО КОТОРОЙ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ВЕЩИ СОСТОЯТ ИЗ ХИМИЧЕСКИ НЕДЕЛИМЫХ ЧАСТИЦ — АТОМОВ. ОНА ЗАРОДИЛАСЬ 2500 ЛЕТ НАЗАД В ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ, ЕЁ АВТОРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ЛЕВКИПП И ДЕМОКРИТ ИЗ АБДЕРЫ.



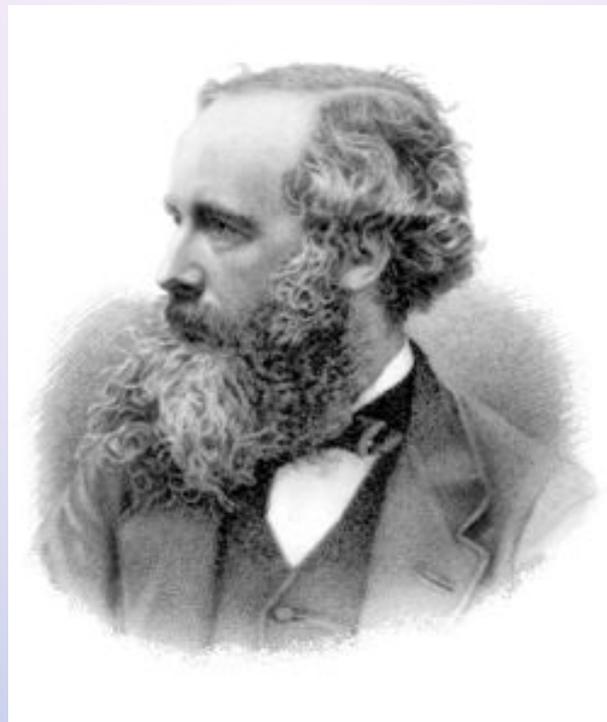
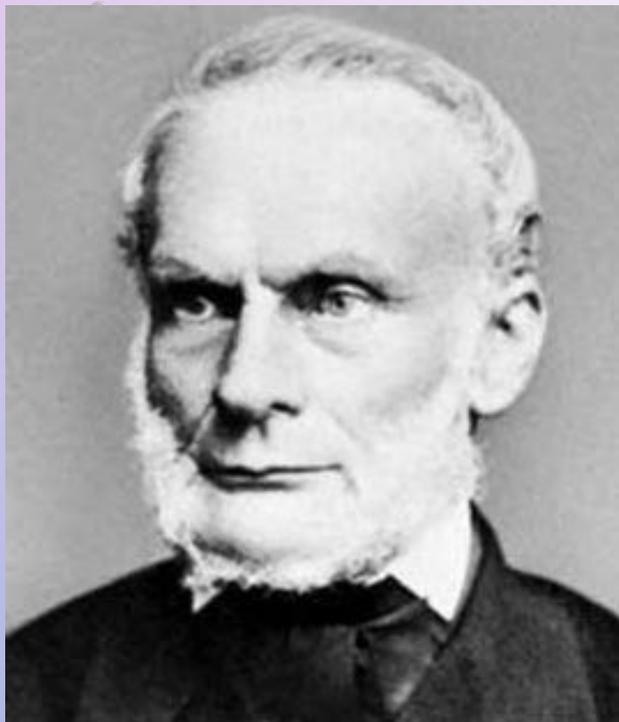
Даниил Бернулли (1700 - 1782) -  
швейцарский физик, механик и  
математик, академик и иностранный  
почётный член Петербургской академии  
наук

В 1738 ДАНИИЛ БЕРНУЛЛИ ОПУБЛИКОВАЛ ТРУД  
«ГИДРОДИНАМИКА», В КОТОРОМ ЗАЛОЖИЛ  
ОСНОВЫ МКТ.



**Михаил Васильевич Ломоносов  
(1711 - 1765) - русский ученый-  
энциклопедист**

Началом становления МКТ послужила теория М. В. Ломоносова. Ломоносов опытным путём опроверг теории о теплороде и флогистоне, подготовив тем самым молекулярно-кинетическую теорию XIX века Рудольфа Клаузиуса, Людвигу Больцману и Джеймсу Максвеллу.



Рудольф Клаузиус (1822 - 1888), Джеймс Максвелл (1831 - 1879) и  
Людвиг Больцман (1844 - 1906) - основатели МКТ

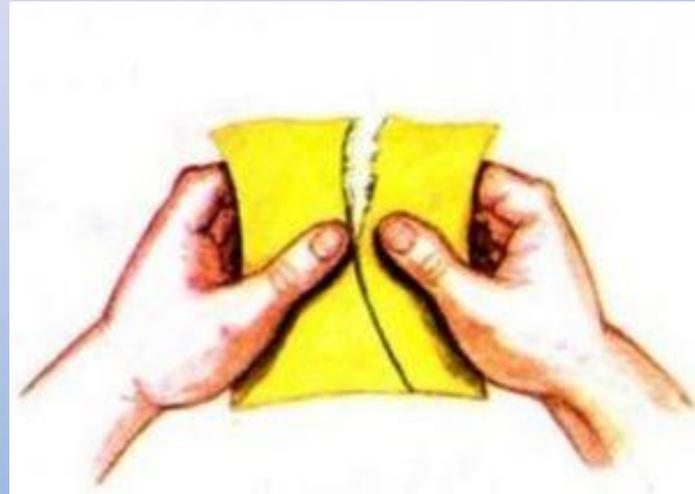
# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МКТ

- I. ВСЕ ТЕЛА СОСТОЯТ ИЗ ЧАСТИЦ: АТОМОВ, МОЛЕКУЛ И ИОНОВ;
- II. ЧАСТИЦЫ НАХОДЯТСЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ХАОТИЧНОМ ДВИЖЕНИИ (ТЕПЛОВОМ);
- III. ЧАСТИЦЫ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ ДРУГ С ДРУГОМ.

# I. ВСЕ ТЕЛА СОСТОЯТ ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦ.

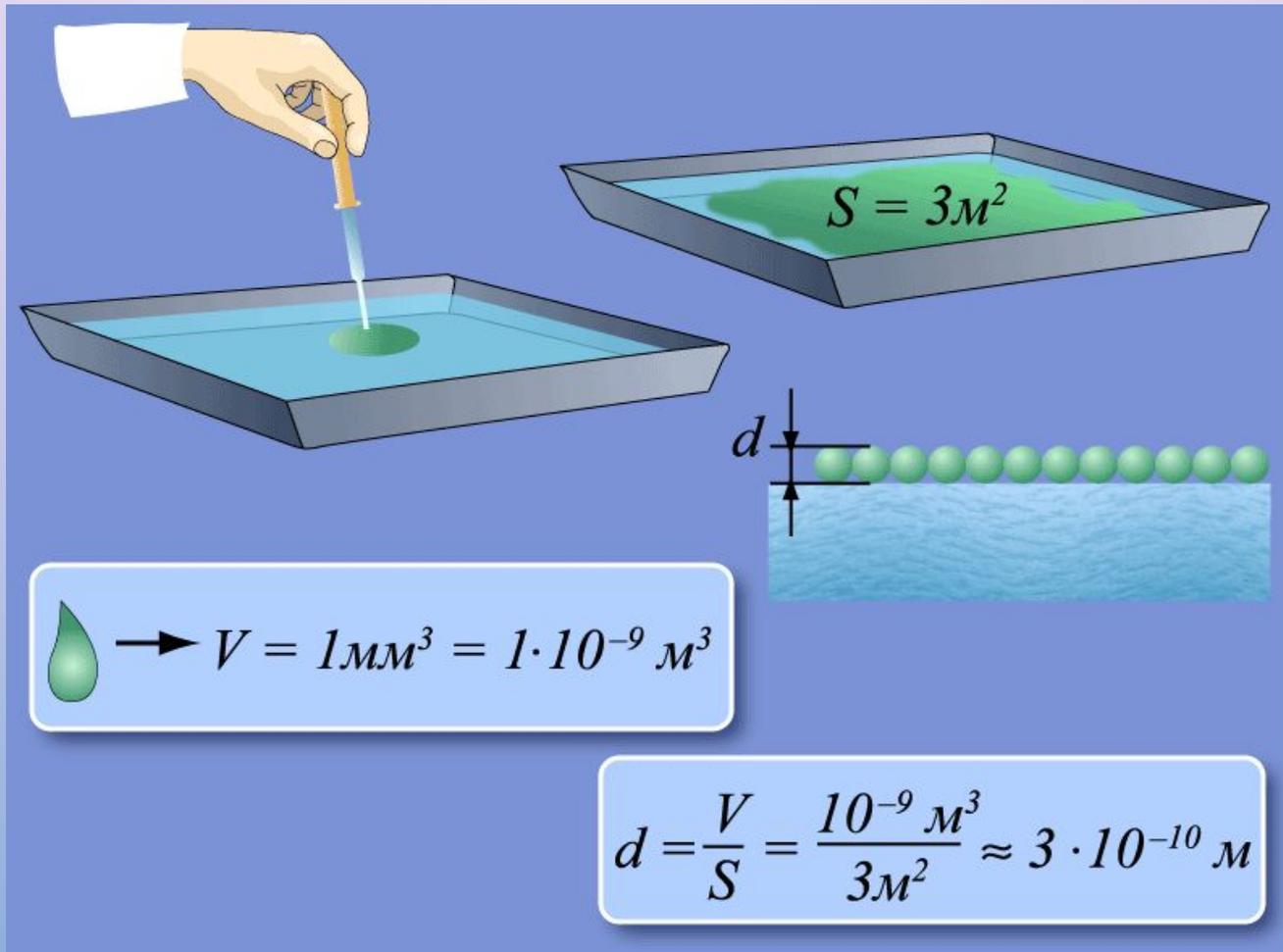
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА:

## 1. ДЕЛИМОСТЬ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ТЕЛ



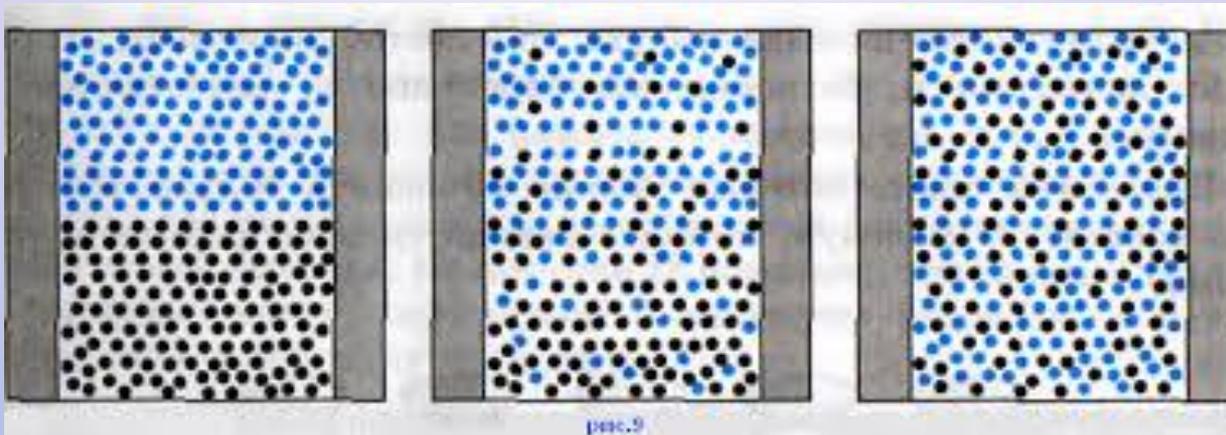
2. ЕЩЕ ОДНИМ ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ ТОГО, ЧТО ВЕЩЕСТВО ИМЕЕТ ПРЕДЕЛ ДЕЛИМОСТИ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕР РАСТЕКАНИЯ КАПЛИ МАСЛА ПО ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДИ МАСЛЯНОГО ПЯТНА ПРЕКРАЩАЕТСЯ, ЕСЛИ ОБРАЗУЕТСЯ СЛОЙ ТОЛЩИНОЙ ПРИМЕРНО В ОДНУ ЧАСТИЦУ



## II. ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ ТОГО, ЧТО ЧАСТИЦЫ ВЕЩЕСТВА ДВИЖУТСЯ ЯВЛЯЕТСЯ ДИФФУЗИЯ

ДИФФУЗИЯ - САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ СМЕШИВАНИЕ СОПРИКАСАЮЩИХСЯ ВЕЩЕСТВ.



САМЫЙ ЯРКИЙ ПРИМЕР - РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАПАХОВ

# СКОРОСТЬ ДИФФУЗИИ

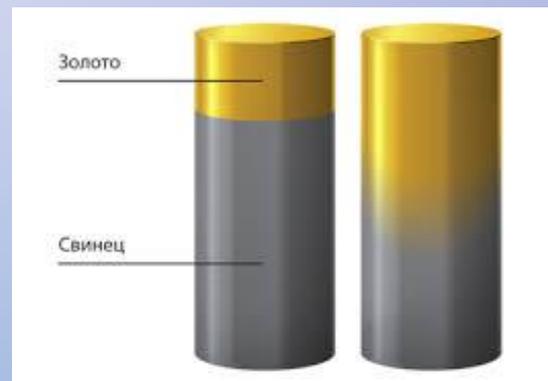
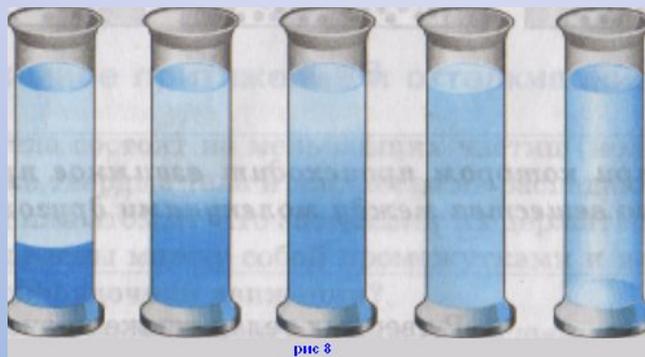
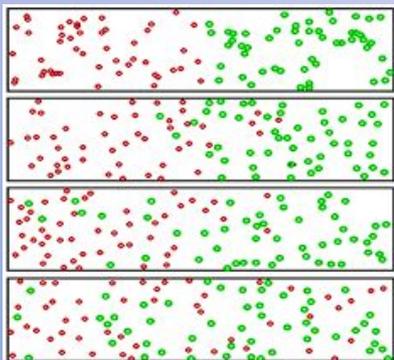
- СКОРОСТЬ ДИФФУЗИИ ЗАВИСИТ ОТ:

- ТЕМПЕРАТУРЫ

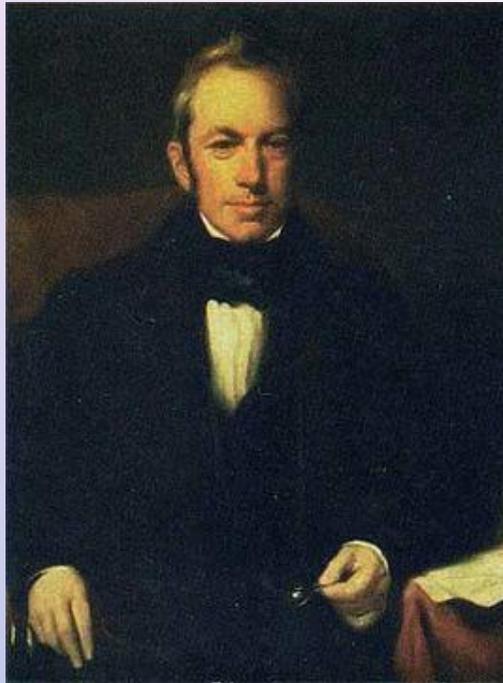
ЧЕМ ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРА, ТЕМ БОЛЬШЕ СКОРОСТЬ ДИФФУЗИИ.

- АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

БЫСТРЕЕ ВСЕГО ДИФФУЗИЯ ПРОИСХОДИТ В ГАЗАХ, БОЛЕЕ МЕДЛЕННО В ЖИДКОСТЯХ И МЕДЛЕННЕЕ ВСЕГО В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ



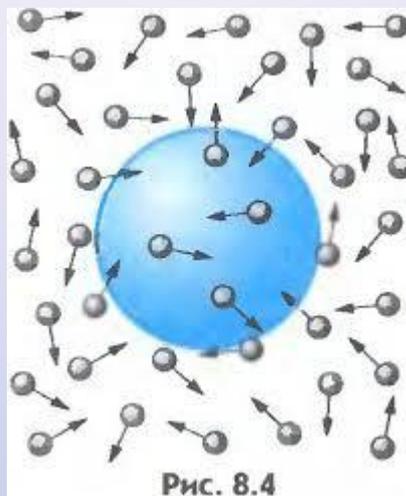
# БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ



Роберт Броун (1773–1858) — шотландский ботаник конца XVIII — первой половины XIX века, морфолог и систематик растений, первооткрыватель «броуновского движения».

В 1827 году Роберт Броун открыл движение пылевых зёрен в жидкости. Исследуя пыльцу под микроскопом, он установил, что в растительном соке плавающие пылевые зёрна двигаются совершенно хаотически зигзагообразно во все стороны.

Броуновское движение – беспорядочное движение микроскопических видимых взвешенных в жидкости или газе частиц твёрдого вещества, вызываемое тепловым движением частиц жидкости или газа.



Броуновская частица - твердая частица, размеры которой сравнимы с размерами молекул, находящаяся в жидкости или газе во взвешенном состоянии

# ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТРЕТЬЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

- СУЩЕСТВОВАНИЕ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ТЕЛ



- ВОЗНИКНОВЕНИЕ СИЛЫ УПРУГОСТИ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ

# ВОЗНИКНОВЕНИЕ СИЛЫ УПРУГОСТИ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ

СИЛА УПРУГОСТИ ВОЗНИКАЕТ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ТЕЛА,  
СТРЕМИТСЯ ВЕРНУТЬ ЕГО В ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ



ДЕФОРМАЦИЯ - ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЧАСТИЦ  
ТЕЛА, СВЯЗАННОЕ С ИХ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ДРУГ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА.

Основная задача молекулярно-кинетической теории - установить связь между макроскопическими и микроскопическими параметрами вещества и, исходя из этого, определить уравнение состояния этого вещества

Макроскопические  
параметры -  
Физические величины  
характеризующие тело  
как единое целое

Микроскопические  
параметры -  
физические величины  
характеризующие  
отдельную частицу

The image features a light blue gradient background. In the top-left corner, there are several realistic water droplets of various sizes, some overlapping. Similarly, in the bottom-right corner, there are more water droplets, including a large one and several smaller ones. The central text is in a bold, dark blue font.

**Спасибо за внимание!**