

**ЛЕКЦИИ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ  
РАЗДЕЛ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И  
ТЕРМОДИНАМИКА**

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ.  
БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ. ДИФФУЗИЯ.  
СИЛЫ И ЭНЕРГИЯ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.  
МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ  
ГАЗООБРАЗНОГО СОСТОЯНИЯ  
ВЕЩЕСТВА.**

**1. *Все вещества состоят из молекул между которыми имеются промежутки.***

**Молекулой называют наименьшую частицу вещества, способную к самостоятельному существованию и сохраняющую свойства этого вещества.**

# ПОДТВЕРЖДЕНИЯ:

косвенные	прямые
дробление веществ	фотографии отдельных больших молекул органических соединений
испарение	определение параметров молекул
расширение и сжатие тел при изменениях температуры	просачивание масла через стенки стального цилиндра при давлении 10000 атм.
деформации	
диффузия	

***2. Молекулы любого вещества непрерывно и хаотически движутся.***

**ПОДТВЕРЖДЕНИЯ:**

- броуновское движение (1827 г.)
- диффузия (зависит от температуры, агрегатного состояния и происходит до выравнивания плотности)
- определение скоростей молекул

***3. На небольших расстояниях между молекулами действуют силы притяжения и силы отталкивания, природа этих сил электромагнитная.***

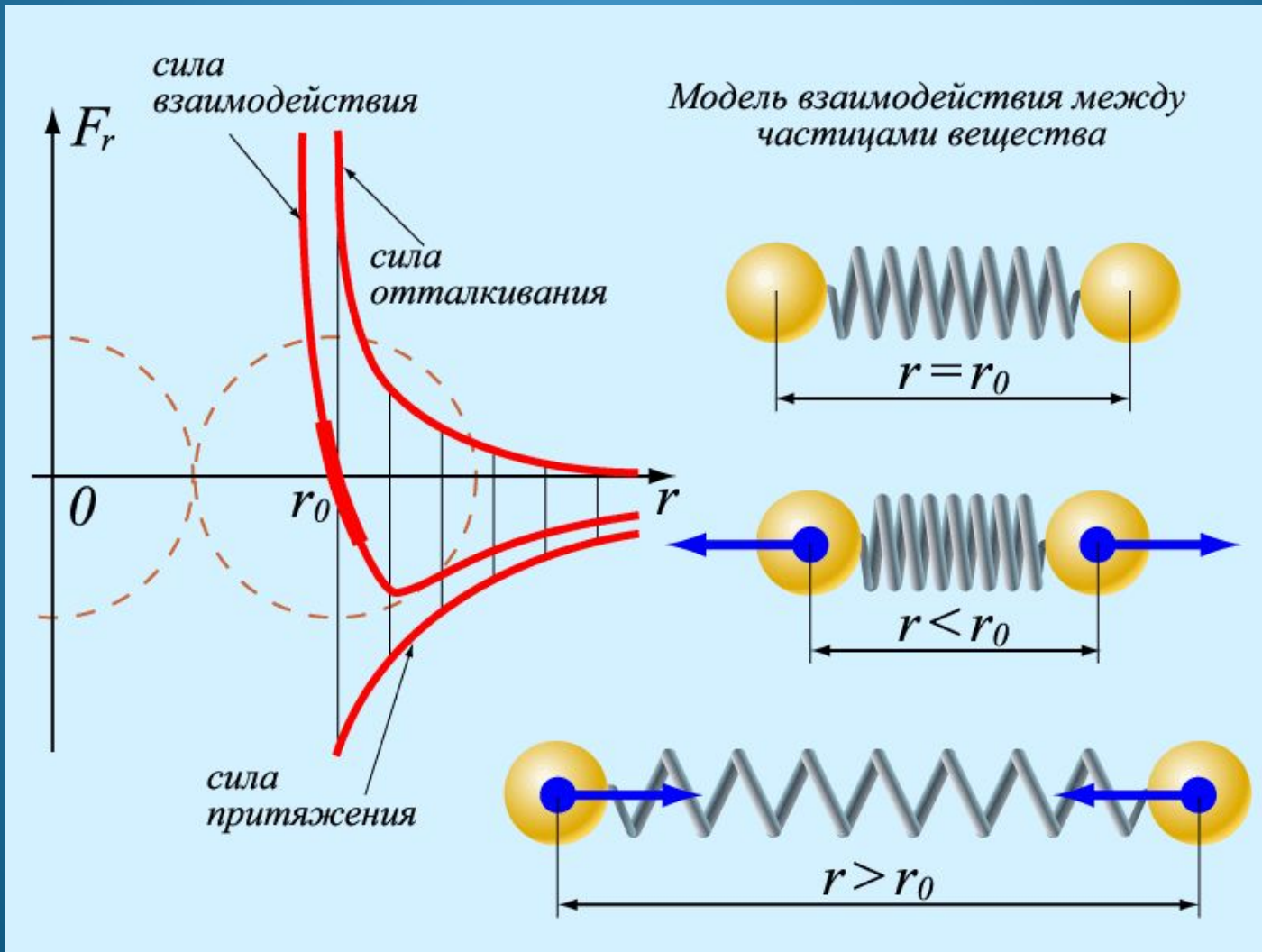
### **ПРИМЕРЫ:**

- слипание свинцовых цилиндриков**
- прилипание стекла к воде**
- сопротивление растяжению и сжатию**
- малая сжимаемость твердых тел и жидкостей**

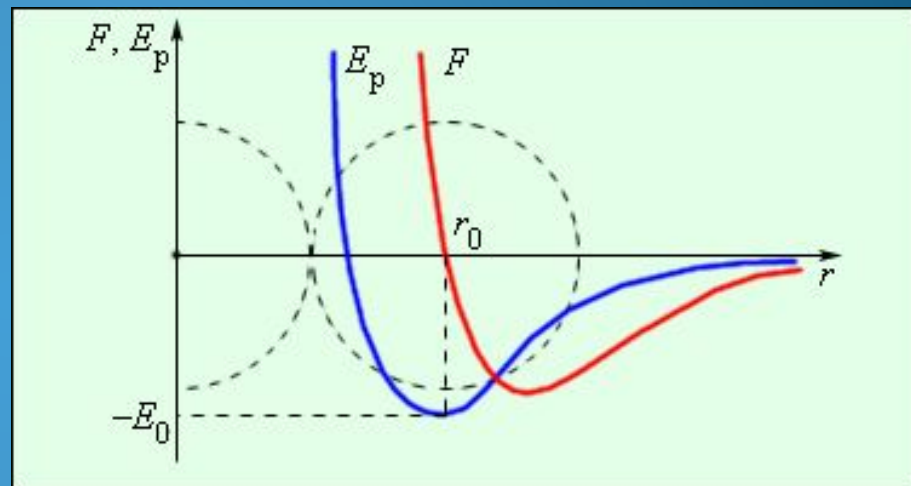
*Радиус молекулярного действия* – это наименьшее расстояние между молекулами, на котором силы взаимодействия так малы, что ими можно пренебречь

$$(r_{\text{МОЛ}} = 10^{-9} \text{ м})$$

# СИЛЫ И ЭНЕРГИЯ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ







# АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

условия:

газообразное -  $E_k \gg E_{p\min}$

жидкое -  $E_k \sim E_{p\min}$

твердое -  $E_k \ll E_{p\min}$

**Главную роль в поведении газа играет хаотическое движение его молекул:**

- между двумя последовательными столкновениями молекулы газа движутся равномерно и прямолинейно;**
- молекулы газа находятся на расстояниях больших радиуса молекулярного действия;**
- в каждый момент времени взаимодействует лишь незначительная часть молекул, а их взаимным притяжением можно пренебречь;**
- при столкновении молекул возникают силы отталкивания.**