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

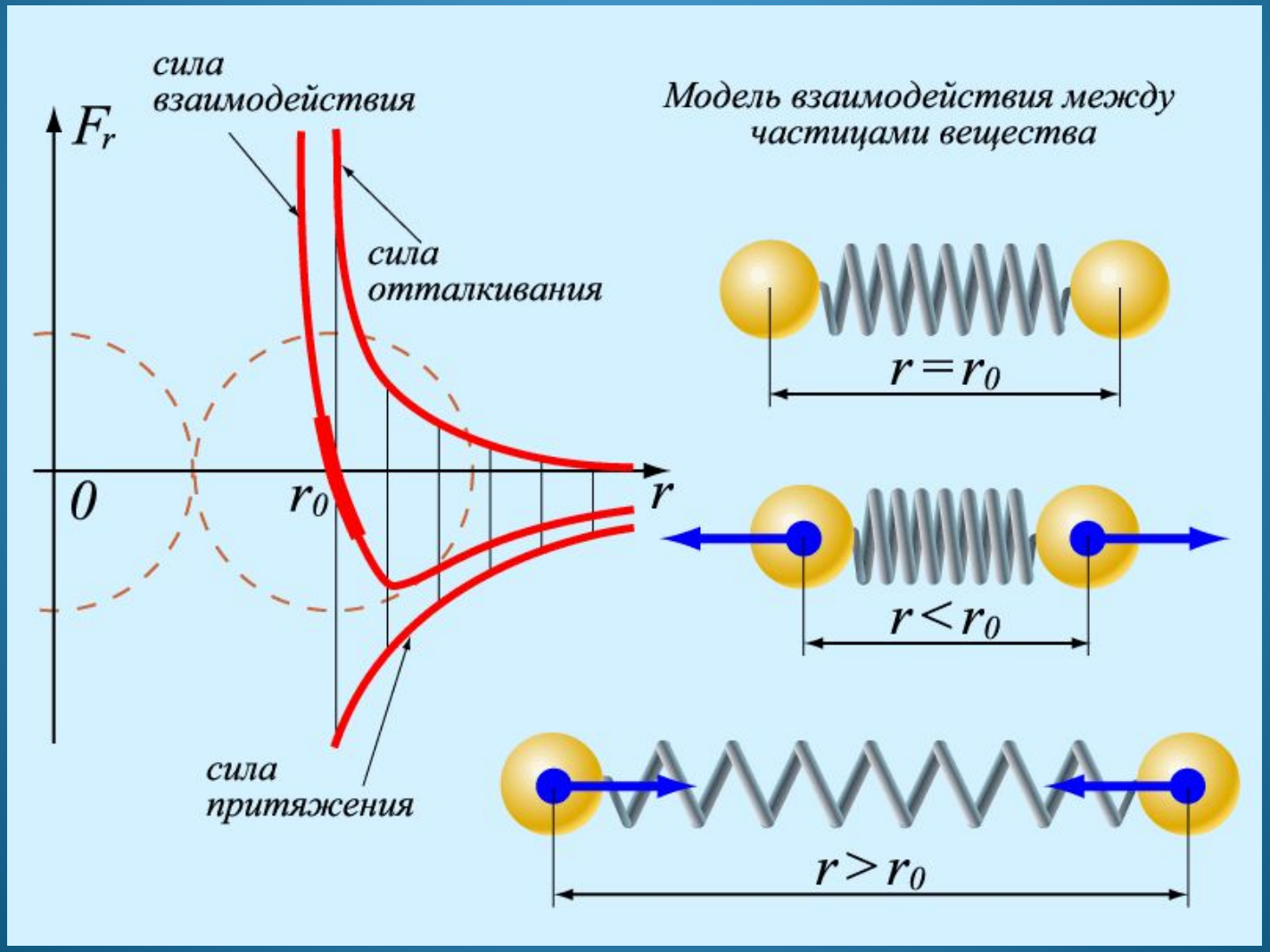
- сопротивление растяжению и сжатию

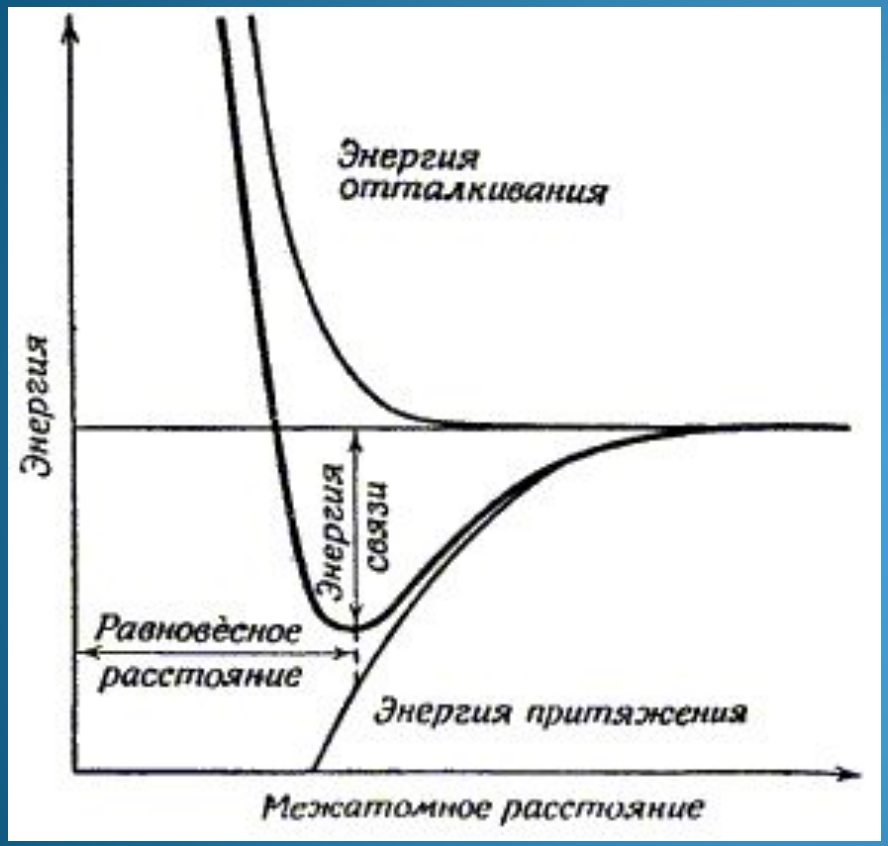
- малая сжимаемость твердых тел и жидкостей

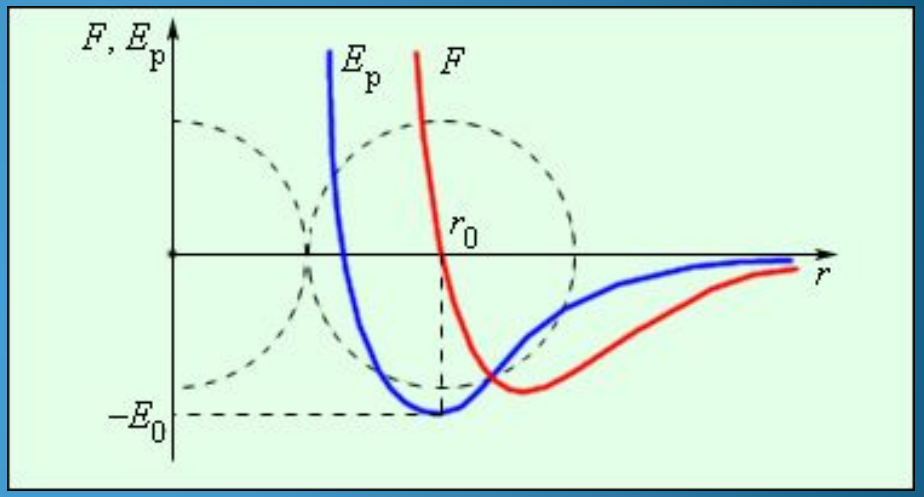
Радиус молекулярного действия – это наименьшее расстояние между молекулами, на котором силы взаимодействия так малы, что ими можно пренебречь

($r_{мол} = 10^{-9}$ м)

СИЛЫ И ЭНЕРГИЯ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ




Энергия
отталкивания
Энергия
Энергия
связи
Равновесное
расстояние
Энергия притяжения
Межатомное расстояние


F, Eр
Eр
F
r0
r
−E0

АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

условия:

газообразное - $E_к >> E_{пmin}$
жидкое - $E_к \sim E_{пmin}$
твердое - $E_к << E_{пmin}$

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.