

Опыты, позволяющие обнаружить притяжение или отталкивание заряженных тел, убеждают нас в том, что *электрические заряды взаимодействуют на расстоянии*. Причём чем ближе друг к другу находятся наэлектризованные тела, тем взаимодействие между ними сильнее, чем дальше — тем слабее.

При изучении механики мы видели, что действие одного тела на другое происходит непосредственно при их взаимодействии. Как же объяснить взаимодействие наэлектризованных тел? В наших опытах наэлектризованные тела находились друг от друга на некотором расстоянии. Может быть, действие одного наэлек-

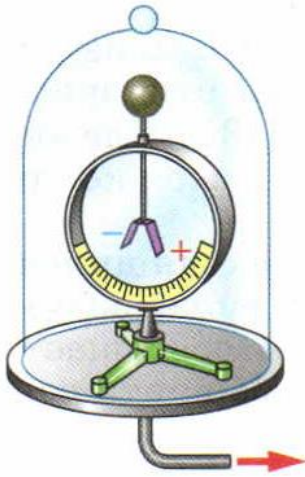


Рис. 36. Заряженный электроскоп под колоколом воздушного насоса

тризованного тела на другое передаётся через воздух, находящийся между телами? Однако заряженные тела взаимодействуют и в безвоздушном пространстве. Если поместить заряженный электроскоп под колокол воздушного насоса, то листочки электроскопа по-прежнему отталкиваются друг от друга (рис. 36). (Изпод колокола воздух откачан.) Изучением взаимодействия электрических зарядов занимались английские физики **Майкл Фарадей** и **Джеймс Максвелл**.

В результате длительного изучения электрических явлений установлено, что всякое заряженное тело окружено *электрическим полем*.

Электрическое поле — это особый вид материи, отличающийся от вещества.

Наши органы чувств не воспринимают электрическое поле. Обнаружить поле можно благодаря тому, что оно действует на всякий находящийся в нём заряд. Именно этим и объясняется взаимодействие наэлектризованных тел. Электрическое поле, окружающее один из зарядов, действует с некоторой силой на другой заряд, помещённый в поле первого заряда. И наоборот, электрическое поле второго заряда действует на первый.

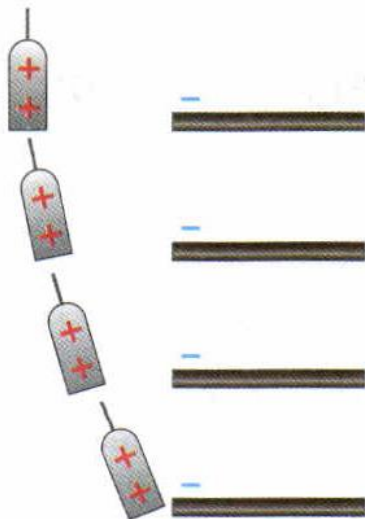


Рис. 37. Зависимость действия электрического поля от расстояния до заряда

Сила, с которой электрическое поле действует на внесённый в него электрический заряд, называется электрической силой.

Когда мы подносили заряженную палочку к заряженной гильзе, то наблюдали отталкивание гильзы. Мы тем самым обнаруживали электрическое поле палочки по его действию на заряд, находящийся на гильзе. Но и гильза своим полем действовала на эбонитовую палочку. Таким образом, *в случае наэлектризованных тел наблюдается взаимодействие*.

Многочисленные опыты позволяют сделать вывод о том, что *вблизи заряженного тела действие поля сильнее, а по мере удаления от него действие поля ослабевает*.

Так, поднесём к гильзе палочку, имеющую заряд противоположного знака. По мере приближения палочки к гильзе угол отклонения гильзы будет увеличиваться (рис. 37). Следовательно, чем ближе расположены заряженные тела, тем сильнее действие поля.

Поскольку на любой заряд, находящийся в электрическом поле, действует сила, значит, при перемещении заряда полем совершается работа. А если поле способно совершить работу, то оно обладает энергией.

Вопросы

1. Опишите опыт, который показывает, что электрическое взаимодействие передаётся не через воздух.
2. Чем отличается пространство, окружающее наэлектризованное тело, от пространства, окружающего ненаэлектризованное тело?
3. Как можно обнаружить электрическое поле?
4. Как изменяется сила, действующая на заряженную гильзу при удалении её от заряженного тела? Как это показать на опыте?



УПРАЖНЕНИЕ 19

1. Куда будут двигаться отрицательно заряженные пушинки, попавшие в электрическое поле потёртой мехом эбонитовой палочки?
2. К заряженной гильзе поднесли палочку, имеющую заряд противоположного знака. Как будет меняться отклонение гильзы по мере приближения палочки? Почему?