Согласно идее Фарадея, электрические заряды не действуют друг на друга непосредственно. Каждый из них создаёт в окружающем пространстве электрическое поле.

Поле одного заряда действует на другой заряд, и наоборот. По мере удаления от заряда поле ослабевает. Первоначально эта идея выражала лишь уверенность Фарадея в том, что действие одного тела на другое через пустоту невозможно.

Доказательств существования поля не было. Такие доказательства и нельзя получить, исследуя лишь взаимодействие неподвижных зарядов. Успех к теории близкодействия пришёл после изучения электромагнитных взаимодействий движущихся заряженных частиц. Вначале было доказано существование переменных во времени полей и только после этого был сделан вывод о реальности электрического поля неподвижных зарядов.

Основываясь на идеях Фарадея, Максвелл сумел теоретически доказать, что электромагнитные взаимодействия должны распространяться в пространстве с конечной скоростью.

Это означает, что если слегка передвинуть заряд А, то сила, действующая на заряд В, изменится, но не в то же мгновение, а лишь спустя некоторое время:

*t*=*cAB*​,

где АВ — расстояние между зарядами,

с — скорость распространения электромагнитных взаимодействий, которая равна скорости света в вакууме, т. е. примерно 300 000 км/с.

Электрическое поле существует реально и его свойства можно исследовать опытным путём. Но мы не можем сказать, из чего это поле состоит, потому что ничего более простого, чем поле, мы не знаем.

Электрическое поле — это особое состояние материи, которое нельзя обнаружить нашими органами чувств. Его можно обнаружить, лишь помещая в него электрические заряды.

При изучении электрического поля мы сталкиваемся с особым видом материи, движение которой не подчиняется законам механики Ньютона.

Существуют различные виды материи и каждому из них присущи свои свойства.

Главное свойство электрического поля — действие его на электрические заряды с некоторой силой. По действию на заряд устанавливают факт существования поля, распределение его в пространстве, изучают все его характеристики.

Электростатическое поле – это электрическое поле, созданное неподвижными зарядами. Оно не меняется со временем. Электростатическое поле создаётся только электрическими зарядами. Оно существует в пространстве, окружающем эти заряды, и неразрывно с ними связано.

Переменное поле – это поле, которое изменяется со временем. Многие свойства статических и переменных полей совпадают.