

Ю. В. Новикова

История развития электромагнитной теории Максвелла охватывает время с 1831 по 1879 года. Это время больших событий в истории науки, техники и общества.

Открытия Фарадея подготовили эпоху технических приложений электричества: телеграф, электромагнитные генераторы, двигатели, на смену «русскому свету» Яблочкова пришла лампа Лодыгина-Эдисона. Заговорил телефон Белла, появились электрические трамваи. Век пара сменялся веком электричества.

Началось плодотворное сотрудничество техники и науки. Опираясь на бурное развитие теплотехники, открыли величайший закон естествознания - закон сохранения и превращения энергии, возникла термодинамика, а с ней и кинетическая теория газов. Рядом с термодинамикой и кинетической теорией газов возникла электродинамика Фарадея-Максвелла, объединившая в единую научную структуру электричество, магнетизм и свет. В этих фундаментальных теоретических обобщениях одно из первых мест принадлежало Джемсу Клерку Максвеллу, главной заслугой которого является создание теории электромагнитного поля, основные уравнения которого навсегда вошли в науку под именем Максвелла.

Путь Максвелла по созданию учения об электромагнитном поле можно условно разбить на три этапа:

1. Следуя Фарадею, Максвелл разрабатывает гидродинамическую модель силовых линий, выражает известные соотношения электродинамики на математическом языке, соответствующем механическим моделям Фарадея («О Фарадеевых линиях силы»).

2. Работая с понятиями натяжения, деформации, давления и т. д., приходит к уравнениям, не приведенным еще на этом этапе в единую систему. Разрабатывает гипотезу тока смещения («О физических линиях сил»).

3. Максвелл приходит к ясному определению электромагнитного поля, как вида материи. На основании своей теории он решает конкретные задачи: определения показателя преломления света различных веществ, расчет коэффициентов самоиндукции катушки и взаимной индукции двух круговых токов. Предсказывает существование электромагнитных волн, распространяющихся со скоростью света и имеющих первичный характер, частным случаем которых и является свет («Динамическая теория электромагнитного поля»).

Теория Максвелла завоевала признание среди ученых, как выдающееся творение, результаты которого стали служить всему человечеству.