

## ЭФФЕКТ ФАРАДЕЯ

*Поляков В. И.*

*Руководитель – ассистент Щеголева Т. А.*

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

К 1845 году из работ Френеля, Малуса и других было известно, что различные материалы могут изменять направление поляризации света при правильной ориентации, что делает поляризованный свет очень мощным инструментом для исследования свойств прозрачных материалов. Фарадей твердо верил, что свет – это электромагнитное явление, и поэтому на него должны воздействовать электромагнитные силы. Он потратил значительные усилия на поиск доказательств того, что электрические силы влияют на поляризацию света посредством того, что сейчас известно, как электрооптические эффекты, начиная с разложения электролитов. Однако его экспериментальные методы были недостаточно удостоверены, и этот эффект был измерен только тридцатью годами позже Джоном Керром.

Фарадей тогда попытался найти влияние магнитных сил на свет, проходящий через различные вещества. После нескольких безуспешных испытаний ему довелось испытать кусок «тяжелого» стекла со следами свинца, который он изготовил во время своей более ранней работы по производству стекла. Фарадей заметил, что, когда луч поляризованного света проходит через стекло в направлении приложенной магнитной силы, поляризация света поворачивается на угол, пропорциональный силе силы. Позже он смог воспроизвести эффект в нескольких других твердых телах, жидкостях и газах, добыв более сильные электромагниты.

Первоначальное объяснение эффекта Фарадея дал Д. Максвелл в своей работе «Избранные сочинения по теории электромагнитного поля», где он рассматривает вращательную природу магнетизма в 1860-х и 1870-х. Опираясь в том числе на работы Кельвина, который подчеркивал, что причиной магнитного действия на свет должно быть реальное, а не воображаемое вращение в магнитном поле, Максвелл рассматривает намагниченную среду, как совокупность «молекулярных магнитных вихрей».

Эффект Фарадея является одним из важнейших явлений в области физики, нашедший своё применение в практике и не затерявшийся в истории. Нет другого такого физического эффекта, который бы применялся в столь далёких друг от друга областях науки и техники, как эффект, открытый Фарадеем в 1845 году.

Спектр его применения варьируется от техники СВЧ до информатики и физики полупроводников. Используется в лазерных гироскопах, лазерной измерительной технике, лазерных передатчиках в системах связи как элемент защитного оптического изолятора. Кроме того, эффект применяется при создании ферритовых СВЧ-устройств.