

где  $\mu_0$  и  $\varepsilon_0$  – соответственно, магнитная и электрическая постоянные,  $\eta$  – отношение расстояния между центрами проводников к их радиусу.

Целью данной работы была проверка достоверности данного подхода к рассмотрению взаимодействия проводников, по которым протекают постоянные токи.

Для этого использовалась экспериментальная модель, включавшая два параллельно расположенные провода на расстоянии 15 мм друг от друга. С одной стороны провода соединялись через сопротивление, величина которого изменялась в широких пределах. С противоположной стороны к проводам подводилось постоянное напряжение от мощного источника.

Для усиления эффекта смещения проводов на них направлялся пучок света и наблюдалась тень на экране, расположенном на расстоянии 10 метров от проводов.

На опыте не удалось обнаружить притяжения проводов, хотя максимальная величина сопротивления превосходила величину  $R_0$ , (1) для нашего случая более чем в 2 раза.

Из полученных результатов можно заключить, что предложенная в работе [1] модель, предполагающая наличие в проводах зарядов противоположного знака, нуждается в уточнении.

#### **Литература**

1. Иродов, И.Е. Основные закона электромагнетизма. / И.Е. Иродов. – М.: Высшая школа, 1991. – С. 158.

УДК 519.242

### **ПЛАНИРОВАНИЕ АКТИВНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Студент гр.11305315 Прихач И. В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Прусова И. В.

Белорусский национальный технический университет

Объекты прикладных исследований являются сложными и подвергаются воздействию значительного количества как управляемых, так и независимых факторов, т.е. могут быть существенно подвержены случайным причинам изменчивости. Не всегда является возможным описать модель реального объекта исключительно аналитически, в таких случаях необходимо использовать экспериментальные данные для анализа. Подобный подход приводит к повышению эффективности исследований, т.к. теоретическая модель детализируется посредством опыта, в то время как анализ и обобщение данных эксперимента проводится на базе теории.

Эксперимент проводится в контролируемых условиях посредством целенаправленного воздействия на объект (или его модель). Подобный метод исследования позволяет не только точно фиксировать необходимые значения параметров, но и при необходимости воссоздать условия проведения эксперимента с достаточным уровнем повторяемости и воспроизводимости результатов.

При экспериментально-статистических методах сам процесс проведения эксперимента является «черным ящиком». Исследователь получает данные только на входе и выходе процесса и моделирует контролируемые условия и факторы для проведения эксперимента.

Планирование эксперимента является процедурой по выбору числа, условий проведения опытов, а также влияющих факторов, которые считаются необходимыми и достаточными для получения релевантной математической модели. Таким образом проводится активный эксперимент, который, в отличие от пассивного, позволяет изменять уровень воздействия факторов на объект и при этом получать оценки данных воздействий в зависимости от их силы и оказываемого влияния.

Активный эксперимент проводится по составленному плану. Он может быть представлен в виде таблицы или матрицы, где указываются порядок проведения опытов и их количество и перечисляются факторы с требуемыми для проведения опытов уровнем их воздействия. Примерами такого вида экспериментов являются полный и дробный факторный эксперименты.

При активном эксперименте результат получается точнее, чем при пассивном, имеется возможность выбрать область, подлежащую наблюдению. Однако его проведение не всегда возможно из-за ограниченности человеческих и технических ресурсов.

Наиболее целесообразно использовать такой вид эксперимента при выделении и ранжировании влияющих факторов, получении модели и оптимизации объекта.

УДК 621.833.005

## **ПРОЕЦИРОВАНИЕ АППАРАТА МРТ В ПАКЕТЕ 3DS MAX**

Студент гр. 11307216 Роговцова А. С.

Ст. преподаватель Кондратьева Н. А.

Белорусский национальный технический университет

3DS MAX (3DStudio MAX) – полнофункциональная профессиональная программная система для создания и редактирования трёхмерной графики и анимации. Эта программа активно используется в архитектуре и строительстве, медицине и физике, для создания фильмов и игровых приложений, а также во многих других сферах жизни и областях науки. Программа 3DS MAX дает возможность создавать трёхмерные объекты и «оживлять» их.