

«Исследование магнитного поля электромагнита»

Цель: изучить факторы, влияющие на характеристики магнитного поля электромагнита, продемонстрировать график изменения величины, характеризующей магнитное поле электромагнита при различных условиях.

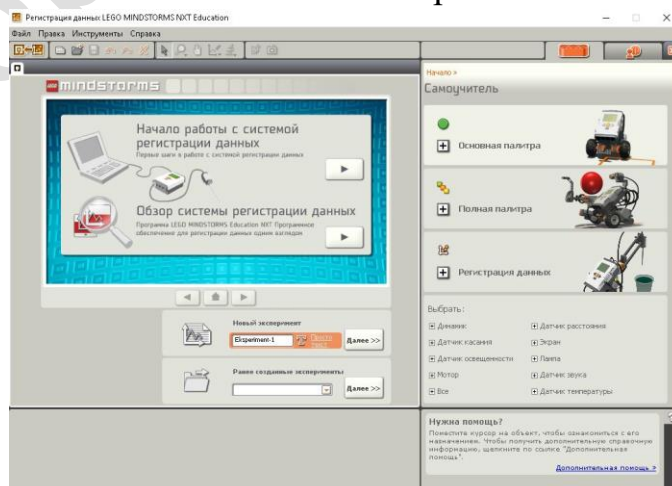
Оборудование: разборный электромагнит, выпрямитель, штатив с муфтой и лапкой, блок NXT, Vernier Mag.Field 6,4 mT, ПО NXT-G, компьютер, проектор.

Лабораторная установка:



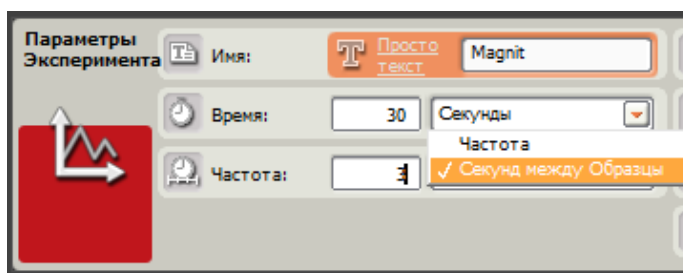
Ход эксперимента:

1. Для выполнения эксперимента требуется запустить программу «NXT 2.0 Data Logging».
2. В открытом окне ввести название эксперимента и нажать кнопку «далее».

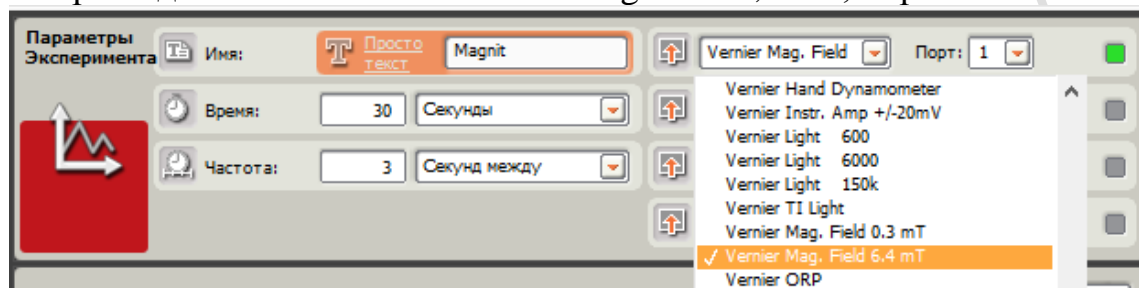


3. В открытом окне выбираем параметры для эксперимента:
 - а) Задайте имя эксперимента: *magnit*
 - б) Время: *30 сек.*

в) Частоту: 1 «Секунду между Образцы»

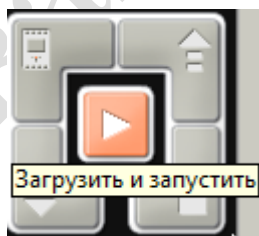


г) Выбираем датчик из списка: Vernier Mag.Field 6,4 mT, порт 1.

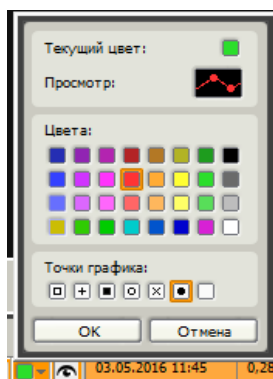


д) Нажимаем кнопку «ок».

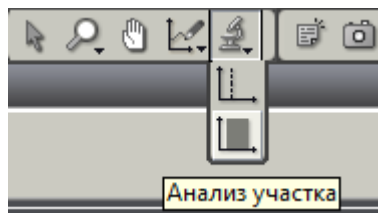
4. Измеряем магнитное поле вокруг катушки, не включенной в цепь. Для этого подносим датчик к катушке и запускаем программу на компьютере, нажав на кнопку: «Загрузить и запустить»



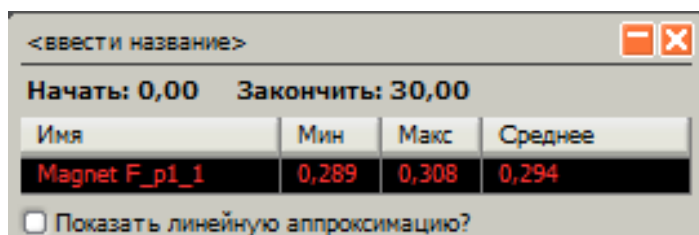
5. В левом нижнем углу экрана, в таблице данных выделяем первую строку, нажимаем на зеленый квадрат, изменяем цвет графика. Там же измените вид графика.



На панели инструментов можно выбрать: Средства анализа → Анализ участка.



6. Выбираем интервал для анализа: от 0 до 30 (от начала времени эксперимента до конца) и получаем таблицу значений.

The image shows a dialog box with a title bar that says '<ввести название>'. Inside the dialog, there are two labels: 'Начать: 0,00' and 'Закончить: 30,00'. Below these labels is a table with four columns: 'Имя', 'Мин', 'Макс', and 'Среднее'. The table has one row of data with the following values: 'Magnet F_p1_1', '0,289', '0,308', and '0,294'. At the bottom of the dialog, there is a checkbox labeled 'Показать линейную аппроксимацию?' which is currently unchecked.

Имя	Мин	Макс	Среднее
Magnet F_p1_1	0,289	0,308	0,294

7. Измеряем магнитное поле вокруг катушки, включенной в цепь.

Для этого снова запускаем программу на компьютере, нажав на кнопку: «Загрузить и запустить»

Изменяем цвет графика на другой. Там же меняем вид графика на точечный. При помощи средств анализа участка снова выводим на экран таблицу значений.

8. Надеваем катушку на сердечник, измеряем магнитное поле вокруг катушек, включенных в цепь.

Снова запускаем программу на компьютере, нажав на кнопку: «Загрузить и запустить» и проделываем действия аналогичные пункту 8.

9. Формулируем вывод о факторах, влияющих на характеристики магнитного поля электромагнита.