

## **Разработка чувствительного сенсора магнитного поля**

*В.М. Присич<sup>1</sup>, К.И. Авласко<sup>1</sup>, П.А. Кохан<sup>1</sup>, А.Н. Косматенко<sup>1</sup>,*

*Научный руководитель*

*Н.Р. Шилов<sup>1</sup>*

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия*

Данный проект носит практико-ориентированный характер.

В настоящее время системы навигации, биомедицины и робототехники требуют компактных датчиков магнитного поля с высокой чувствительностью. Развитие данных систем сейчас активно проводится. Микропровода обладают высокой магнитной мягкостью и малыми размерами, что делает их перспективным материалом для миниатюрных сенсорных устройств нового поколения. Кроме того, применение микропроводов позволяет создавать простые по конструкции и энергоэффективные датчики магнитного поля, что как раз таки позволяет их применять в различных областях техники и медицины.

Целью данной работы является разработка системы магнитного сенсора на основе микропроводов и сегнетоэлектрического материала. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи: исследована структура и магнитные свойства микропровода, выполнена сборка системы чувствительного элемента магнитного сенсора, определено наиболее эффективное расположение микропроводов на пластине сегнетоэлектрического материала и проведена ее экспериментальная апробация.

В данной работе исследованы магнитные свойства микропроводов различного состава и толщины с использованием вибрационно-силового магнитометра. Морфология и элементный состав образцов были исследованы при помощи сканирующего электронного микроскопа с энергодисперсионным анализатором. Затем был выбран микропровод с наилучшими магнитными свойствами для системы магнитных сенсоров. Далее были выполнены исследования отклика сенсора с различным расположением микропроводов на внешнее магнитное поле при помощи с постоянным магнитом и осциллографа. По величине изменения сигнала были определена наиболее чувствительная конфигурация сенсора для регистрации магнитного поля. Затем она была апробирована на неодимовом магните, где относительная погрешность собранного сенсора составила ~3%.

Результатом данной работы стала разработка системы магнитного сенсора на основе микропроводов на пластине сегнетоэлектрического материала с высокой чувствительностью к внешнему магнитному полю.

По итогам проведенного исследования было проведено комплексное исследование микропроводов для определения наилучшего кандидата для использования в сенсоре магнитного поля. А также был собран и апробирован датчик магнитного поля.