

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ

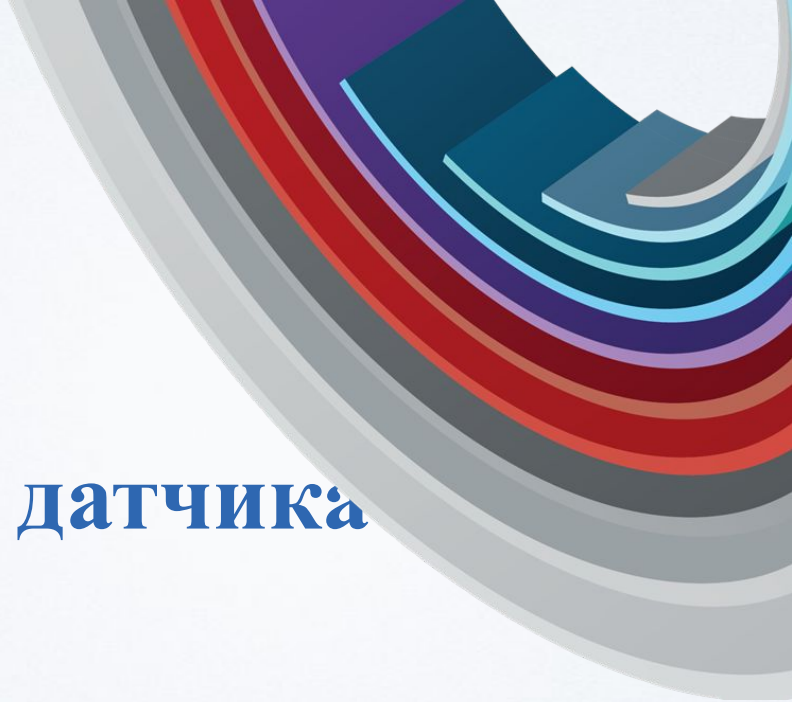


«Разработка магнитоэлектрического датчика движения»

ФИО: Кафаров Руслан Гайдарович

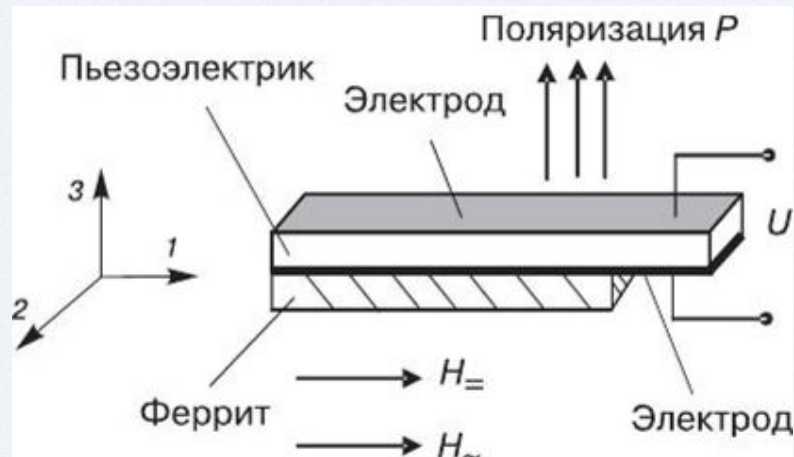
Место работы/учебы: НовГУ, Лаборатория “Микро- и нанотехнологий”

Должность: Лаборант



Актуальность идеи («проблематика»)

На сегодняшний день есть ряд проблем, затрудняющих использование теоретических знаний в области магнитоэлектричества в композиционных материалах для создания устройств на основе магнитоэлектрических композитов. В проекте будут исследованы и использованы новые подходы для проектирования подобных устройств на примере магнитоэлектрического СВЧ датчика движения.

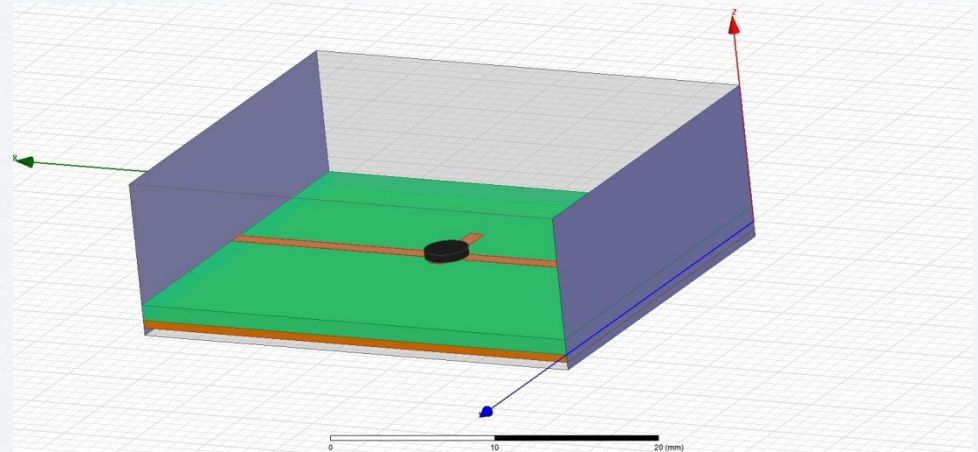


Суть МЭ эффекта.

Предлагаемое решение (конечный продукт)

Датчик обладает широким температурным диапазоном и высокой чувствительностью. Быстродействие частотной перестройки обуславливается управлением приложенным электрическим полем. Датчик совместим с планарными устройствами, что позволяет создавать различные системы устройств с низким энергопотреблением.

Компьютерная модель датчика
в Ansys HFSS.



Перспектива коммерциализации результата НИОКР

В результате анализа состояния рынка и производственных мощностей будут выявлены потенциальные заказчики, что позволит выйти на прибыль.

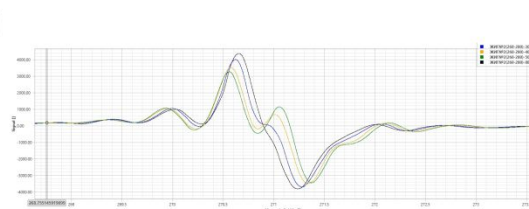
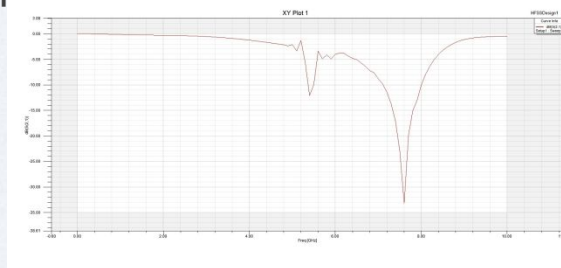
Рассмотрение возможности корректировки параметров устройства под нужды заказчиков приведёт к увеличению реализуемости устройства и снижению рисков проекта.

К рискам относится имеющаяся вероятность того, что проектируемый датчик не получит широкого применения в охранных системах, а также малое число предприятий, занимающихся производством необходимых ферритов, например, ОАО «Завод Магнетон».

Обоснование научной новизны проекта

Было проведено большое количество экспериментальных исследований, доказавших отличную применимость магнитоэлектрических структур в датчиках. Эксперименты проводились на таких устройствах как вентиль, аттенюатор, фазовращатель и фильтр. Необходимость разработки заключается в решении проблемы создания СВЧ-устройств с применением материалов, отличающихся от классических, таких как полупроводники или сегнетоэлектрики, которые в определённых областях применения не могут обеспечить нужные характеристики.

Некоторые результаты экспериментов.



План реализации

В течение первого полугодия будут выполнены следующие задачи:

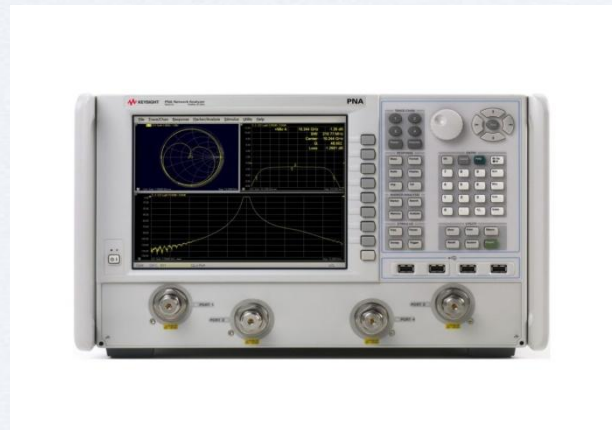
1. Экспериментальные исследования магнитоэлектрических структур для достижения максимальной достоверности результатов.
2. Нахождение оптимальных параметров магнитоэлектрических структур для применения в датчике на основе анализа экспериментальных исследований.
3. Разработка структурной схемы устройства
4. Разработка схемы электрической принципиальной
5. Анализ оптимальных электронных компонентов.
6. Проектирование устройства.
7. Теоретический расчёт устройства, компьютерное моделирование

В течение второго полугодия будут выполнены следующие задачи:

1. Изготовление макета.
2. Проведение измерений и испытаний макета.
3. Разработка итоговой документации к устройству.

Партнеры, заинтересованные организации

Поддержку для развития проекта оказывает **Лаборатория «Микро- и нанотехнологий»**.
Лаборатория предоставляет различное оборудование для проведения экспериментов (СВЧ-анализатор, спектрометр и т.д.), а также помещения, финансы и возможность сотрудничества с большим числом партнёров.

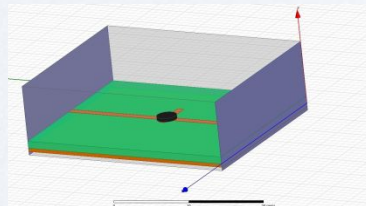


Результаты проекта по этапам

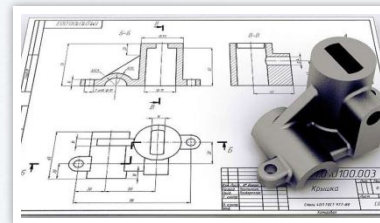
Результаты, которые планируется получить в конце 1-ого и 2-ого этапа программы «УМНИК»:



Проведены практические исследования и найдены оптимальные параметры магнитоэлектрических структур для применения в датчике.



Разработаны схемы устройства. Завершение проектирования устройства с применением компьютерного моделирования.



Изготовлен макет, проведены измерения и испытания, разработана итоговая документация.



Пройдена преакселерационная программа.

Спасибо за внимание!

Кафаров Руслан Гайдарович

Студент, лаборант, НовГУ

Контактная информация:

evraudx14@gmail.com

8-905-291-79-31