

Сведения о выполненных работах
в период с 01.07.2018 г. по 30.06.2019 г.

по проекту **«Разработка малогабаритной системы обнаружения движущихся объектов за диэлектрическими преградами»**,
поддержанному Российским научным фондом

Соглашение № 18-79-00294

Руководитель: канд. физ.-мат. наук Сатаров Раиль Наилевич

1. Описана схема измерения электрофизических характеристик диэлектрических преград.
2. Получены результаты численного моделирования в CST Microwave Studio прямой задачи зондирования диэлектрических модельных преград.
3. Получены результаты численного моделирования с использованием программного продукта CST Microwave Studio характеристики численной модели СШП антенны при взаимодействии с поглощающими средами: КСВН, диаграммы направленности в рабочем диапазоне частот.
4. Разработана структурная схема лабораторного макета радиоволновой томографии.
5. Опубликованы 2 статьи индексируемых в базах данных «Сеть науки» (Web of Science Core Collection) или «Скопус» (Scopus).
6. Показана важность учета влияния преграды при осуществлении фокусировки излучения за диэлектрический слой. Учет влияния преграды позволяет устранить искажения, а также повышает разрешение радиоизображения.
7. Показано, что для точного определения не известных параметров диэлектрической преграды (толщины и показателя преломления), достаточно информации, полученной только в двух точках - в точке, когда приемник совмещен с передатчиком и когда разнесен. В ходе имитационного моделирования в среде CST Studio решалась прямая задача по зондированию диэлектрической преграды. Для проверки правильности использования рассмотренной теории, в CST Studio также было смоделировано зондирование диэлектрической преграды. В качестве источника сферических волн, использовалась численная модель разработанной СШП антенны. Полученная погрешность в 1% позволяет судить о достаточной корректности предложенного подхода.
8. Разработана система радиоволновой томографии на базе линейной антенной решетки, состоящей из двух приемопередающих антенн. Выбрано оптимальное расположение приемопередающих элементов и режимов тактирования. Разработано и апробировано программное обеспечение для созданной системы радиовидения. Макет позволяет получать двумерный срез по дальности исследуемого пространства и обнаруживать скрытые за препятствием объекты, в том числе и неподвижных людей.