

## **Высокоизбирательные резонансно-туннельные кристаллоподобные устройства обработки сигналов.**

**1.Номер государственной регистрации темы –0110U002398**

**2. Научный руководитель – д.т.н., Нелин Е. А.**

### **3.Результаты**

Нанoeлектронные устройства обработки сигналов на основе кристаллоподобных структур являются новейшей элементной базой информационных и телекоммуникационных систем. Предложены резонансно-туннельные кристаллоподобные структуры и устройства на их основе с предельно высокой спектральной избирательностью. Разработаны высокоэффективные микрополосковые устройства обработки сигналов СВЧ диапазона. Для повышения эффективности использованы кристаллоподобные структуры в режимах резонансное туннелирование – обычное туннелирование. Совместное использование этих эффектов обеспечивают максимальную развязку сигналов в полосах пропускания и подавления. Развязку сигналов улучшено с 40 дБ до 60 дБ с уменьшением габаритов устройств примерно в 2 раза. Разработанные устройства имеют такие характеристики пропускания: полосовая, узкополосная, низкочастотная, режекторная. Для создания высокоизбирательных кристаллоподобных устройств на основе концепции импеданса разработана обобщенная математическая модель кристаллоподобных структур. Разработанная модель отличается физической наглядностью и возможностью синтеза структур с заданными характеристиками. Выполнена разработка и экспериментальное исследование новых высокоизбирательных одно-и многобарьерных резонансно-туннельных структур и устройств. Разработаны физико-технические основы резонансно-туннельных кристаллоподобных устройств обработки сигналов, включающие математические, физические и компьютерные модели анализа и синтеза таких структур, аналитические соотношения между характеристиками и конструктивными параметрами структуры, запатентованные технические решения. Разработана методика проектирования микрополосковых резонансно-туннельных кристаллоподобных устройств обработки сигналов.

PDF