

## **Учебная лаборатория «Радиофизические измерения на сверхвысоких частотах»**

Техника СВЧ - область науки и техники, связанная с изучением и использованием свойств электромагнитных колебаний и волн в диапазоне частот от 300 МГц до 300 ГГц. Эти границы условны: в некоторых случаях нижней границей диапазона СВЧ считают 30 МГц, а верхней - 3 ТГц.

По типу решаемых задач и связанных с ними областям применения устройства и системы на СВЧ (излучающие, передающие, приёмные, измерительные и др.) можно подразделить на информационные, относящиеся к радиосвязи, телевидению, радиолокации, радионавигации, радиоуправлению, технической диагностике, вычислительной технике и т. д., и энергетические, применяемые в промышленной технологии, бытовых приборах, в медицинском, биологическом и химическом оборудовании, при передаче энергии и т. д.

Специфика научных направлений работы кафедры определила выбор тематики лабораторных работ, которые проводятся в учебной лаборатории. Лабораторные работы по своему характеру разделены на две части. В первой части большое внимание уделяется изучению волноводной техники СВЧ, а также методики радиофизических измерений на СВЧ. Во второй части представлены методы исследования диэлектрических и магнитных свойств вещества. В каждой работе рассмотрена краткая теория изучаемого вопроса и порядок выполнения работы.

### **Перечень лабораторных работ**

#### Часть 1.

Работа №1. Исследование некоторых элементов волноводной техники.

Работа №2. Измерительная линия.

Работа №3. Определение полных сопротивлений по измерению коэффициента отражения.

Работа №4. Исследования замедляющей системы спирального типа методом подвижного зонда.

Работа №5. Определение добротности резонатора по измерениям КСНВ.

Работа №6. СВЧ-модулятор на боковых частотах.

#### Часть 2.

Работа №7. Измерение диэлектрических констант в дециметровом и сантиметровом диапазонах с помощью измерительной линии.

Работа №8. Измерение диэлектрических констант гетерогенных диэлектриков.

Работа №9. Исследование магнитоуправляемого ответвителя.

Работа №10. Эффект Фарадея.

Работа №11. Кинетика явлений намагничивания.

Работа №12. Электронный парамагнитный резонанс.

Работа №13. Временная диэлектрическая спектроскопия.



*В лаборатории СВЧ. Слева направо: Каргин Р.В., Васильева М.А., Лунев И.В.*