

УДК 621.396

## Методы и методики экспериментального исследования радиотехнических характеристик антенн наземных комплексов управления

А. В. Калинин<sup>1</sup>, Н. А. Дугин<sup>2</sup>, С. П. Моисеев<sup>3</sup>,  
А. В. Поляков<sup>4</sup>, В. М. Ватугин<sup>5</sup>, А. В. Ивашина<sup>6</sup>

<sup>1</sup>д. т. н., <sup>2</sup>д. ф.-м. н., <sup>4</sup>к. т. н., <sup>5</sup>д. т. н., проф.

<sup>1,2,3</sup>Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского

<sup>4,5</sup>АО «Российские космические системы»

<sup>6</sup>Министерство обороны Российской Федерации

e-mail: andrey@kalinin.nnov.ru

**Аннотация.** Рассматриваются возможности известных способов измерения характеристик больших наземных антенн в СВЧ-диапазоне. В дополнение к хорошо известному радиоастрономическому методу, обеспечивающему возможность измерения диаграммы направленности по мощности и коэффициенту усиления, рассматривается радиолографический способ антенных измерений. Существенным преимуществом последнего является возможность восстановления распределения амплитуды и фазы поля в апертуре, позволяющая проводить целенаправленную дополнительную юстировку зеркальной системы антенны с целью повышения ее усиления. Подобная юстировка особенно актуальна для проводимых в настоящее время работ по модернизации крупных зеркальных антенн наземных комплексов управления и освоению на них более высоких частотных диапазонов. Обсуждаются разработанные для полноповоротных зеркальных антенн методики измерений по сигналам естественных внеземных радиоисточников, а также геостационарных ИСЗ. Приводятся экспериментальные результаты исследования диаграмм направленности и распределений поля в апертуре, полученные радиоастрономическим и радиолографическим способами на крупнейших отечественных наземных полноповоротных антеннах с зеркалами от 25 до 70 м.

**Ключевые слова:** космическая связь, зеркальная антенна, радиоастрономия, внеземные радиоисточники, радиолография