

АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ,  
ПЛАНЕТ И ДРУГИХ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.  
ГЕОЭКОЛОГИЯ И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПОИСКА И СПАСАНИЯ

УДК 621.396.67

**Радиолокационные антенные системы  
дистанционного зондирования Земли  
для малых космических аппаратов**

**А. С. Чеботарев<sup>1</sup>, В. А. Пантелеев, Н. М. Фейзулла, Е. М. Митрофанов, А. Н. Пластик<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>д. т. н., <sup>2</sup>к. т. н.,

АО «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института» (АО «ОКБ МЭИ»)

e-mail: secretary@okbmei.ru

**Аннотация.** Описаны принципы построения антенных систем (АС) радиолокаторов с синтезированной апертурой (РСА) для систем дистанционного зондирования Земли, размещаемых на малых космических аппаратах (МКА) и создаваемых на основе раскрывающихся зеркальных антенн ферменной конструкции, разрабатываемых в ОАО «ОКБ МЭИ». Основой рефлекторов является жесткий ферменный каркас, к которому крепится металлическое сетеполотно, играющее роль радиоотражающей поверхности. Возможность электронного переключения луча АС с малым шагом для режима ScanSAR реализуется благодаря использованию сложных облучателей, состоящих из решетки излучателей, СВЧ-переключателей и делителей мощности. Рассмотрены разработанные трансформируемые зеркальные системы для работы в составе РСА S-диапазона, размещаемые на отечественном и китайском МКА.

**Ключевые слова:** зеркальная антенна, малый космический аппарат, дистанционное зондирование Земли, радиолокатор с синтезированной апертурой

**Earth Remote Sensing Radiolocating Antenna Systems  
Mounted on a Small Spacecraft**

**A. S. Chebotarev<sup>1</sup>, V. A. Panteleev, N. M. Feyzulla, E. M. Mitrofanov, A. N. Plastik<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>doctor of engineering science, <sup>2</sup>candidate of engineering science,

JSC "Special Research Bureau of Moscow Power Engineering Institute" (JSC "OKB MEI")

e-mail: secretary@okbmei.ru

**Abstract.** The paper describes the principles of constructing antenna systems for Earth remote sensing synthetic aperture radar (SAR) systems mounted on the small spacecrafts and based on the truss-type deployable reflector antennas developed by JSC "OKB MEI". The basis of reflectors is a rigid truss framework. Metallic mesh grid playing the role of reflecting surface is attached to this framework. The possibility of providing electronic beam scanning with a small step for ScanSAR mode is realized by the usage of complex feed, consisting of an array of antennas, microwave switches and power divider. Two S-band SAR deployable reflector systems designed for Russian and Chinese small spacecrafts are presented.

**Key words:** reflector antenna, small spacecraft, Earth remote sensing, synthetic aperture radar