

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

УДК 528.837

**Технологии мониторинга подвижных объектов
и окружающей среды с использованием
малоразмерных космических аппаратов**

А. А. Романов¹, А. А. Романов², А. С. Селиванов³, С. В. Трусов⁴, С. А. Бобровский

¹д. т. н., ^{2,3}д. т. н., профессор, ⁴к. т. н.
АО «Российские космические системы»

e-mail: romulas@mail.ru

Аннотация. Первый космический аппарат нанокласса производства АО «Российские космические системы» был запущен с борта МКС в 2005 г., его конструкция в дальнейшем послужила основой целой серии технологических аппаратов. В 2007 г. в АО «Российские космические системы» начала реализовываться программа разработки малоразмерных космических аппаратов различного целевого назначения. Всего рассматривались три основные задачи: регистрация сигналов АИС морских и речных судов в космическом пространстве, мониторинг состояния ионосферной плазмы и затенное зондирование атмосферы.

В 2011 г. в АО «Российские космические системы» был разработан космический аппарат нанокласса с приемником сигналов АИС на борту. Кроме того, на предприятии был проведен ряд научно-исследовательских работ, направленных на развитие технологий мониторинга ионосферной плазмы с использованием метода радиотомографии. Был создан лабораторный образец когерентного передатчика в диапазонах 150–400 МГц для размещения на борту КА нанокласса.

Ключевые слова: наноспутник, радиотомография, АИС, мониторинг

**Russian Technologies of Monitoring
and Remote Sensing Using Nanosatellites**

A. A. Romanov¹, A. A. Romanov², A. S. Selivanov³, S. V. Trusov⁴, S. A. Bobrovsky

¹doctor of engineering science,
^{2,3}doctor of engineering science, professor,
⁴candidate of engineering science
Joint Stock Company "Russian Space Systems"

e-mail: romulas@mail.ru

Abstract. The first nanosatellite developed in JSC "Russian Space Systems" was: The first nanosatellite developed in JSC "Russian Space Systems" was launched in 2005 from ISS and its construction was used as the basis for the whole series of the technological satellites. The nanosatellites development program with different purposes payload onboard has being realized in JSC "Russian Space Systems" since 2007. Three main tasks have been considered in this program: AIS signals registration from marine vessels in outer space, ionosphere plasma state monitoring and atmospheric GLONASS/GPS radio occultation space-based technology.

In 2011 nanosatellite with AIS receiver onboard was developed in JSC "Russian Space Systems". In addition several research works were fulfilled in the area of ionosphere plasma monitoring technologies based on radio tomography method. It was developed laboratory model of 150–400 MHz coherent transceiver for installation onboard of nanosatellite.

Key words: nanosatellite, radio-tomography, AIS, monitoring