

УДК 528.8

Первая российская радиолокационная космическая система «Кондор-ФКА» на службе у государства

Колгушкина Ирина Викторовна^(*) i.v.kolgushkina@vpk.npomash.ru

Левина Наталия Сергеевна n.s.levina@vpk.npomash.ru

Рабочий Алексей Николаевич odks@vpk.npomash.ru

АО ВПК «НПО машиностроения», Реутов, Россия

Аннотация. Проанализированы характеристики и применение первой отечественной космической системы (КС) радиолокационного зондирования Земли «Кондор-ФКА». Показано, что система подтвердила заявленные тактико-технические характеристики. Сделан вывод о высоком потенциале для всепогодного мониторинга, включая интерферометрическое наблюдение. Подчеркнуто значение системы как технологической платформы для развития отечественной космической отрасли и привлечения молодых специалистов.

Ключевые слова: радиолокационное зондирование Земли, S-диапазон, интерферометрия, космическая система, летные испытания, мониторинг

Введение. Радиолокационное зондирование с синтезированной апертурой (РСА) — ключевая технология для всепогодного и круглосуточного мониторинга Земли. Создание отечественной системы РСА обеспечивает технологический суверенитет и доступ к критически важным данным. В 2025 г. АО «ВПК «НПО машиностроения» успешно завершило летные испытания КС «Кондор-ФКА», доказав востребованность системы государством. Особенность системы — реализация интерферометрических режимов, использование поворотной антенны и работа в S-диапазоне, что выделяет ее на фоне ограниченного числа гражданских РСА-систем в мире. Это способствует формированию отечественной научной школы обработки и практического применения радиолокационных данных.

Методы и материалы; результаты. Система построена на базе двух идентичных космических аппаратов, оснащенных радиолокаторами с синтезированной апертурой (РСА). Фундаментальная особенность — использование S-диапазона (длина волны 9,4 см), что обеспечивает лучшую проникающую способность. Для гибкости съемки аппараты оснащены поворотной антенной, позволяющей оперативно менять угол обзора и геометрию съемки, расширяя зону охвата и повышая оперативность реагирования. Система поддерживает полный спектр режимов работы РСА: прожекторный (1 м), непрерывный (2–3 м), обзорный (6–12 м). Реализованный режим интерферометрии позволяет строить высокоточные цифровые модели рельефа в малоизученных регионах и создавать карты смещений земной поверхности с сантиметровой точностью. Данные, полученные в ходе летных испытаний, уже использовались государственными структурами для оперативного картирования ледовой

обстановки в целях безопасности судоходства по Севморпути и оценки паводковой ситуации для планирования спасательных операций при ЧС.

Заключение. Ввод в эксплуатацию первой отечественной КС «Кондор-ФКА» — ключевое событие для российской космической отрасли. Уникальное сочетание S-диапазона, подвижной антенны и интерферометрического режима обеспечивает стране мощный инструмент для мониторинга Арктики, контроля ЧС и решения других задач. Создание КС стало результатом работы коллектива специалистов АО «ВПК «НПО машиностроения», доказавшего способность отечественной промышленности создавать сложнейшие космические комплексы мирового уровня. Эксплуатация КС «Кондор-ФКА» закладывает основу для развития радиолокационной группировки спутников ДЗЗ в России, в том числе открывая новые возможности для молодых специалистов в области передовых технологий.

Список источников

- [1] Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли, получаемыми космической системой «Кондор-ФКА». URL: https://ntsomz.ru/wp-content/uploads/2025/07/rukovodstvo_KFKA-1.pdf (дата обращения 24.03.2025).
- [2] Колгушкина И.В., Елизаветин И.В., Левина Н.С., Рабочий А.Н. Исследование возможностей интерферометрической обработки радиолокационных данных космической системы «Кондор-ФКА». Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки. XXIV Междунар. науч.-техн. конф.: матер. Москва, Российское общество геодезии, картографии и землеустройства, 2025, с. 65–66.
- [3] Афанасьева Е.В., Соколова Ю.В., Солощук П.В. Первый опыт использования данных космических аппаратов «Кондор-ФКА» для наблюдений за характеристиками ледяного покрова. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. XXIII Междунар. конф.: матер. Москва, ИКИ РАН, 2025, с. 489. <https://doi.org/10.21046/23DZZconf-2025a>
- [4] Ширшова В.Ю., Костюк Е.А., Ширяев М.А., Шувайникова Т.П., Захаров А.И., Захарова Л.Н., Зайцев Е.М. Картографирование смещений земной поверхности в пределах оползневого склона Сарезского озера по данным интерферометрической съемки космического аппарата «Кондор-ФКА» № 2. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. XXIII Междунар. конф.: матер. Москва, ИКИ РАН, 2025, с. 497. <https://doi.org/10.21046/23DZZconf-2025a>
- [5] Васильев А.И., Скачков А.М., Мешков М.В., Михеев А.А., Пестряков А.А., Пешкун А.А. Применение нейросетевого алгоритма для автоматической оценки качества и обеспечения точности геопривязки данных Кондор-ФКА. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. XXIII Междунар. конф.: матер. Москва, ИКИ РАН, 2025, с. 490. <https://doi.org/10.21046/23DZZconf-2025a>