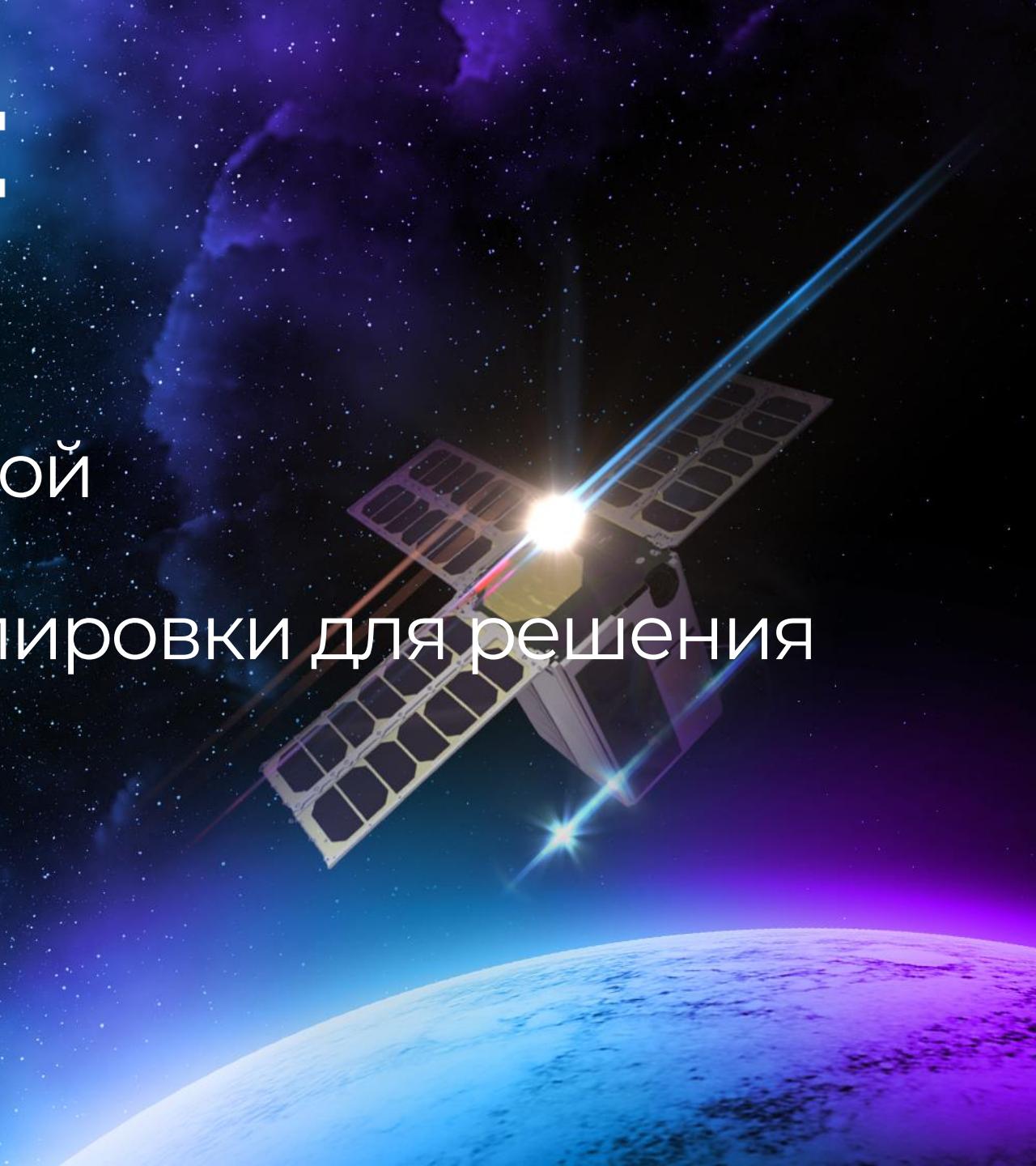




Развитие наноспутниковой
низкоорбитальной группировки для решения
стратегических задач

Решения, которые помогают создавать
высокотехнологичное, безопасное
и экологичное будущее



СПУТНИКС

компания полного цикла в области
проектирования, производства
спутниковых приборов и платформ, и их
эксплуатации на орбите

КТО МЫ СЕГОДНЯ

Ведущий разработчик и поставщик
рынка малых космических аппаратов
(микро- и наноспутников)



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Фокус на малые космические аппараты

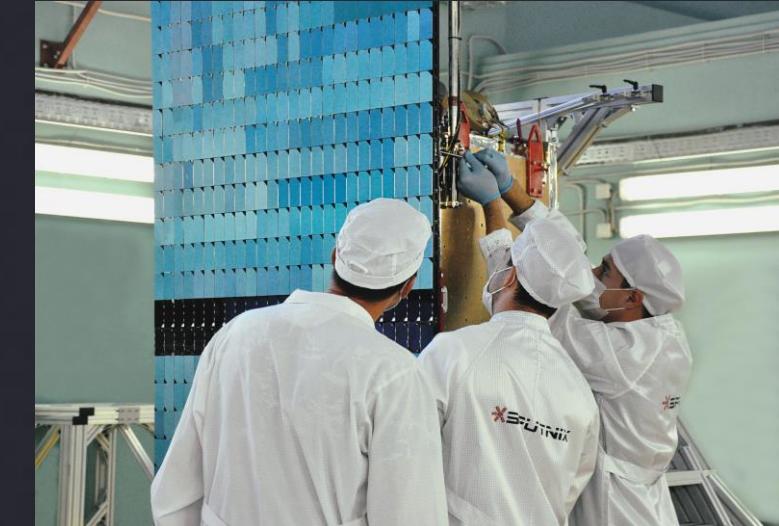
Космический дивизион сфокусирован на производстве и эксплуатации малых космических аппаратов (МКА) массой от 1 до 300 кг.

Спутники в этой категории способны обеспечивать значительную часть космических сервисов природно-ресурсного, навигационного мониторинга, и передачи данных (в т.ч. IoT)



Типы спутников

- ✓ Наноспутники от 1 до 30 кг стандарта CubeSat (на базе платформ OrbiCraft-Pro/SXC);
- ✓ Микроспутники от 80 до 300 кг (на базе платформы Паллада)



ПРИБОРЫ И СПУТНИКИ. CubeSat

ТЕХНОЛОГИИ И МИССИИ

Космические миссии на базе спутниковой платформы OrbiCraft-Pro

С 2014:
Образовательные миссии
Экспериментальные миссии

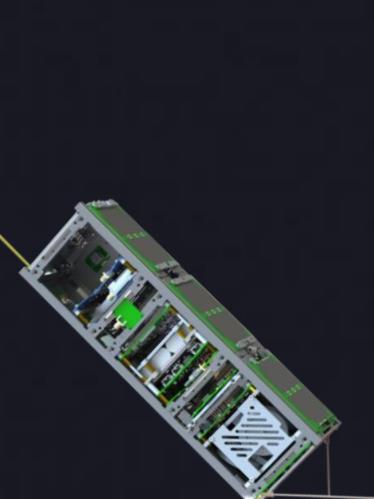
С 2018:
Научные миссии

С 2022:
Интернет вещей (IoT)
Автоматическая
идентификационная система
(AIS)
ДЗЗ: разрешение 50 м (3U)
ДЗЗ: разрешение до 2,5 м
мультиспектральное (12U)

AIS

AIS особенно актуальна для независимого мониторинга судоходства по Северному морскому пути и внутренним водоемам

52 КА запущено (2022 – 2024)



IoT

Тестовый аппарат реализован на технологии LoRa;

Планируемая группировка до 70 КА;

Первый КА запущен 22 марта 2021



ДЗЗ

Разрешение 2,5 - 6,0 метров для съемки в панхроме и мультиспектре;

Высокая скорость изготовления КА;

Относительно низкая стоимость изготовления и стоимость запуска;

Выведение нескольких КА одним запуском;

Быстрое развертывание и оперативное восполнение группировки;

Первый КА запущен 22 марта 2021 г.

СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ SiOT

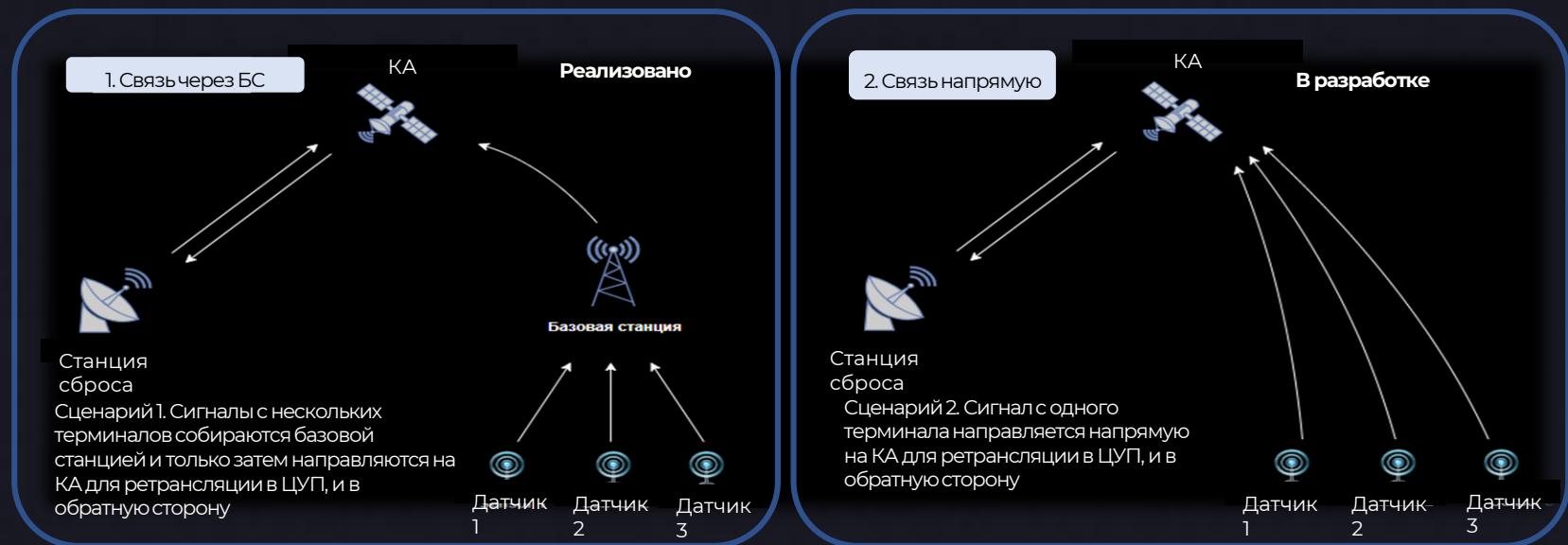
CUBESAT ЗУ С ПРИЕМНИКОМ IoT

SiOT (Satellite Internet of Things) – технология, обеспечивающая работу сети устройств с использованием спутниковых каналов связи.

Данная система может применяться для:

- мониторинга состояния удаленных объектов и систем;
- автоматической настройки технологических процессов на удаленных и труднодоступных объектах;
- предотвращения аварийных и нештатных ситуаций на участках удаленных объектов.

Спутники обеспечивают глобальный охват по сравнению с ограниченной наземной инфраструктурой.

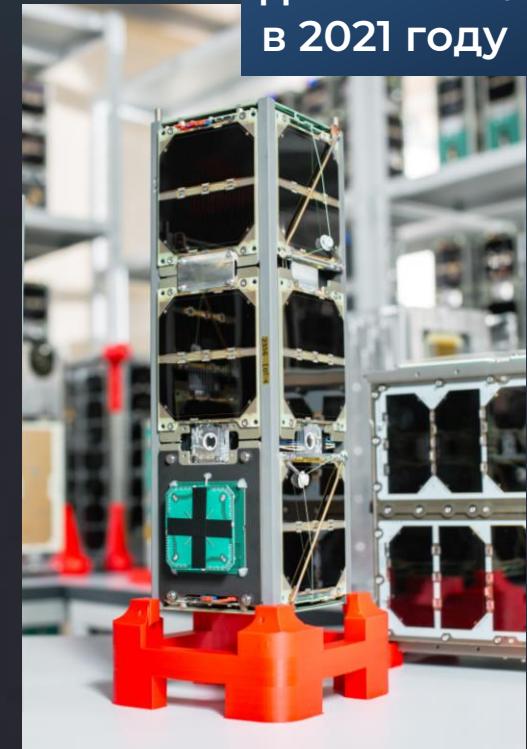


Целевые клиенты —

компании/предприятия чьи объекты находятся на удаленных территориях или площадях со сложным ландшафтом, где затруднено движение, а также наблюдаются проблемы со стабильностью наземных сетей связи.

Отрасли: производство, сельское хозяйство, транспорт, горнодобывающая промышленность и проч.

Первые тестовые данные получены в 2021 году



Спутниковый IoT

- Непрерывная передача пакетов интернета вещей
- Обеспечение независимости от зарубежных провайдеров услуг передачи сообщений.

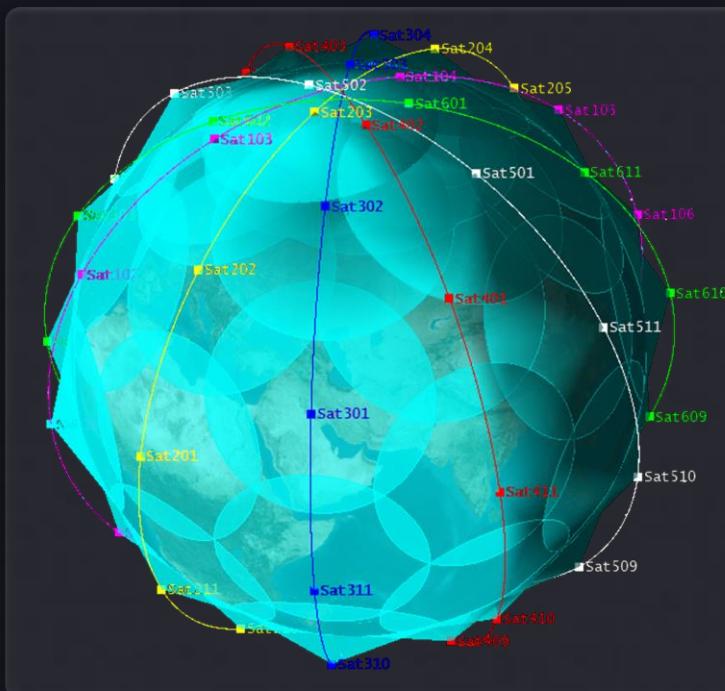
СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ АИС

CUBESAT ЗУ С ПРИЕМНИКОМ АИС

Цель проекта: создание специализированного комплекса на базе наноспутника формата CubeSat ЗУ для формирования отечественной космической группировки АИС.

Актуальность: На данный момент РФ не имеет собственных спутниковых средств получения данных АИС для мониторинга движения судов в мировом океане и в собственной акватории. При этом, получение таких данных имеет все возрастающую актуальность в связи с освоением Северного морского пути, развития судоходства в Азовском и Черном морях.

Решение: низкоорбитальная группировка наноспутников с приемниками сигналов АИС на базе надежного отработанного космического аппарата, пригодного для серийного производства.



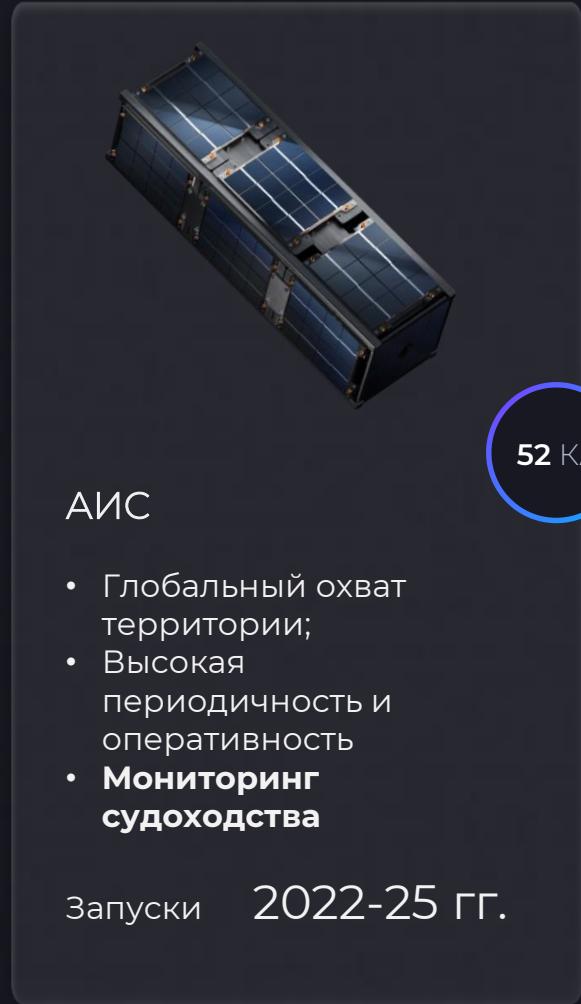
Задачи:

- Сбор данных на НОО от судов в мировом океане, оснащенных стандартными бортовыми приемопередатчиками АИС
- Накопление и последующая выгрузка данных на наземные станции приема по высокоскоростной радиолинии
- Работа в составе спутниковой группировки аналогичных аппаратов.



СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ АИС

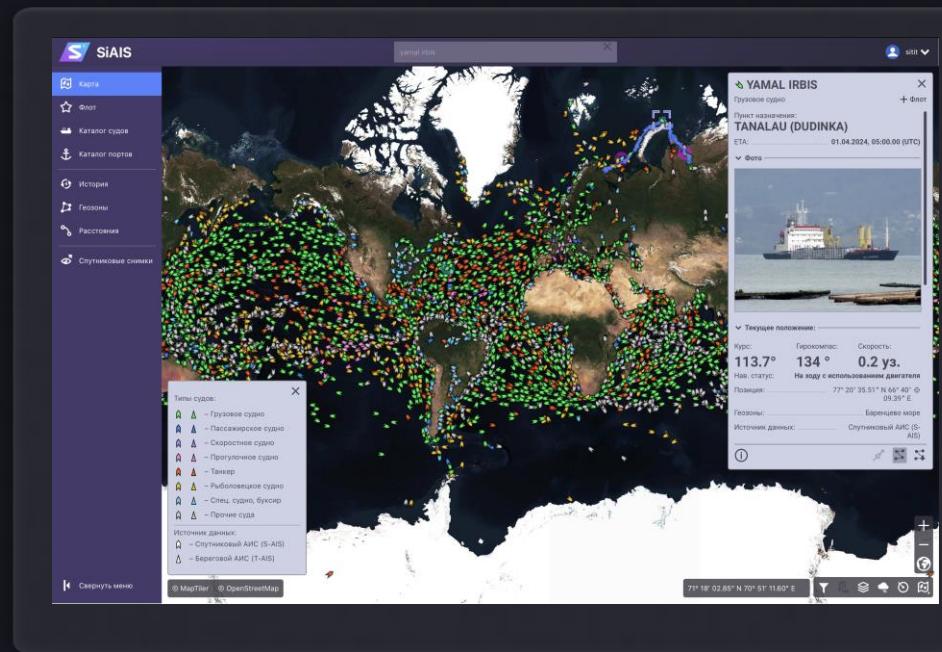
CUBESAT ЗУ С ПРИЕМНИКОМ АИС



ГРУППИРОВКА КА SiAIS

Единственная в России группировка для приема/передачи сообщений международной АИС

Данные хранятся в собственных ЦОД СИТРОНИКС в России.



Программный комплекс SiAIS

Формирование группировки КА:

- Запущено на орбиту 52 спутники

Ключевые решаемые задачи:

- Непрерывный мониторинг судоходства ВНЕ зоны действия береговых станций АИС;
- Обеспечение независимости от зарубежных провайдеров услуг передачи сообщений АИС.

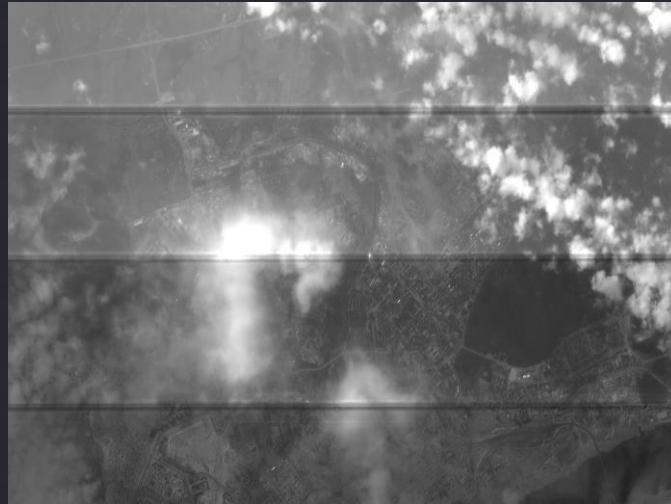
СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ ДЗЗ

Зоркий-2М - спутники формата CubeSat 12U с камерой 2.8 метра/пиксель GSD и каналом 1Гбит/с

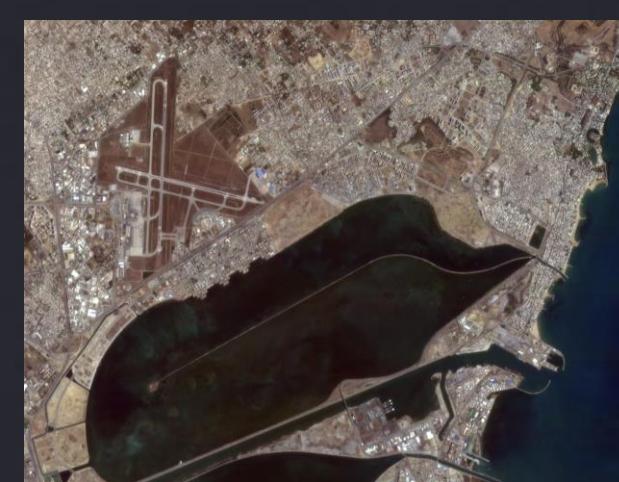
Особенности

- Коммерческий КА для отечественного заказчика
- Опытный КА для группировки
- Лучшее разрешение в классе кубсат для отечественных КА
- Высокая скорость передачи от 500 до 1000 Мбит/с – проверена
- КА передал порядка 1 ТБ данных на Землю
- Дополнительные ПН – приемник АИС, две обзорных камеры

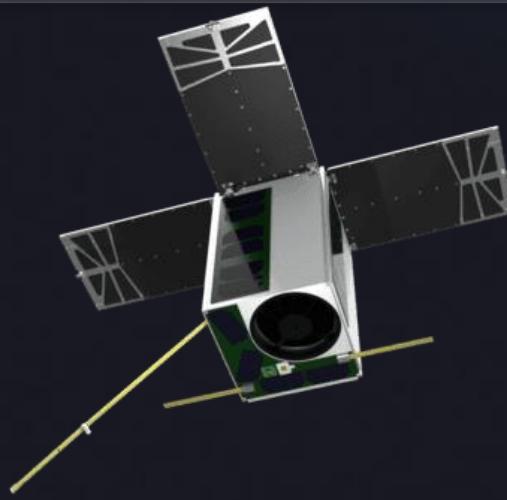
ЗОРКИЙ-2М - ДАННЫЕ



Основная камера – мультиспектральный снимок



Основная камера – сведенное изображение



СПУТНИКИ НА ОРБИТЕ

- Всего запущен **91 спутник**
- На орбите функционируют **30 КА**
- Различное назначение (IoT, ДЗЗ, АИС, АЗНВ, научные, учебные, и т.д.)



Благодарим за внимание!

АДРЕС: Россия, 121205, г. Москва, Технопарк
"Сколково",

Большой бульвар, 42, стр. 1

ТЕЛЕФОН: +7 (499) 322-43-15

EMAIL: contact@sputnix.ru

www.sputnix.ru

Социальные сети:

- [Telegram](#)
- [RuTube](#)
- [Вконтакте](#)

