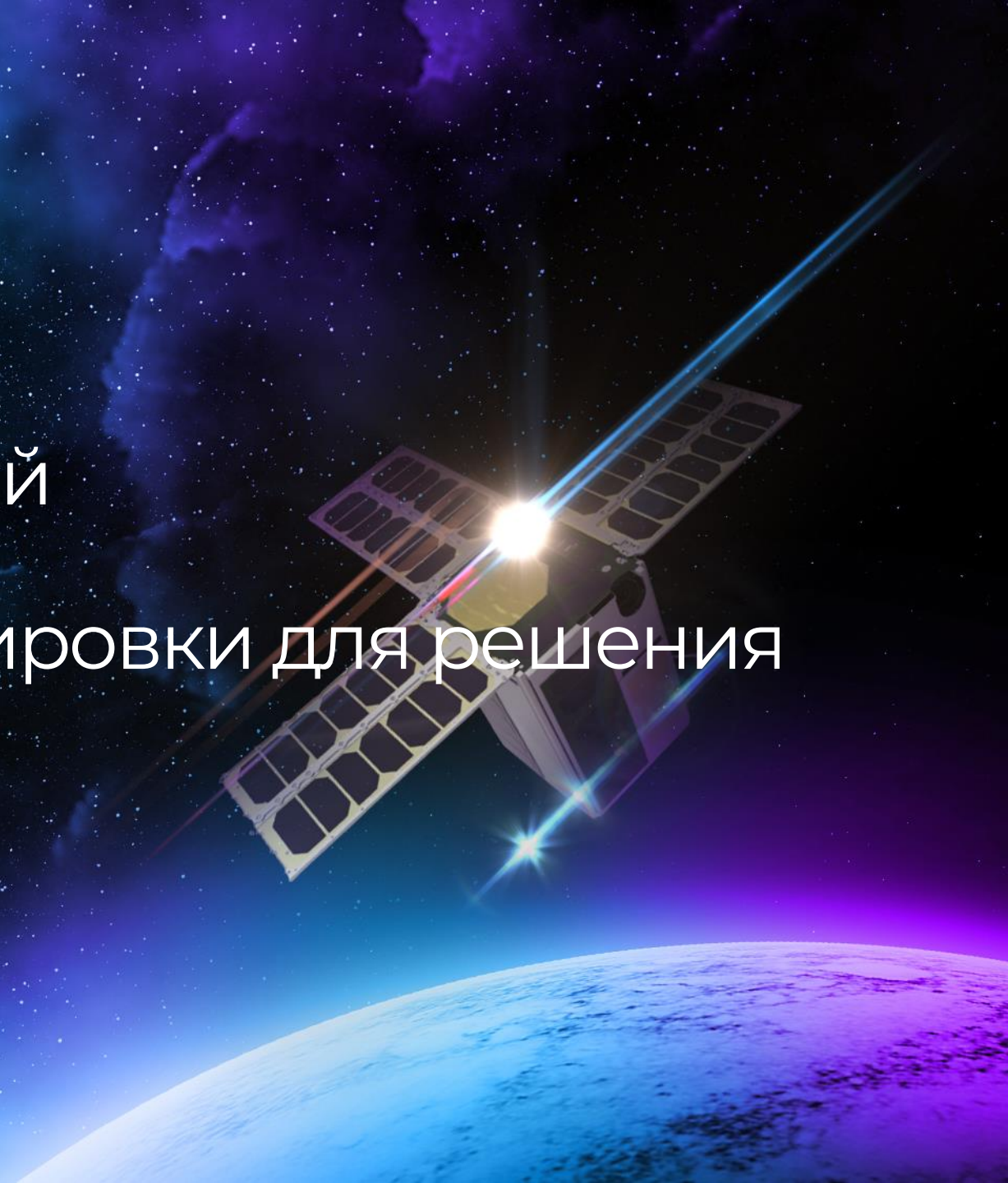




Развитие наноспутниковой низкоорбитальной группировки для решения стратегических задач

Решения, которые помогают создавать
высокотехнологичное, безопасное
и экологичное будущее





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

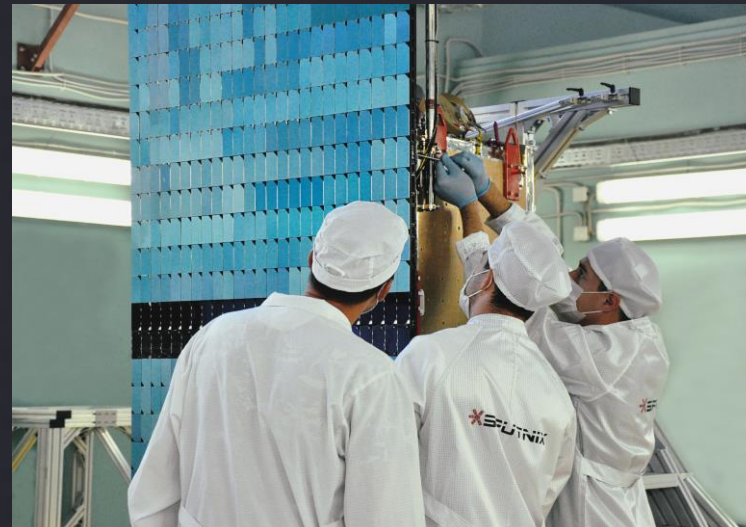
Космический дивизион сфокусирован на производстве и эксплуатации малых космических аппаратов (МКА) массой от 1 до 300 кг.

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 панхrome и
мультиспектре;

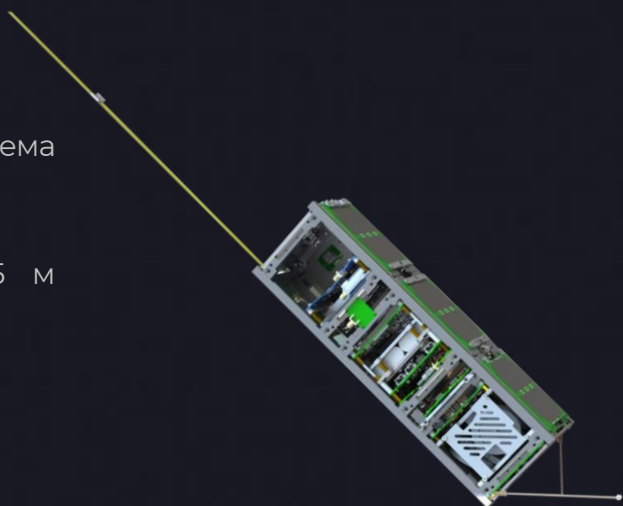
Высокая скорость изготовления
КА;

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 3U 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.

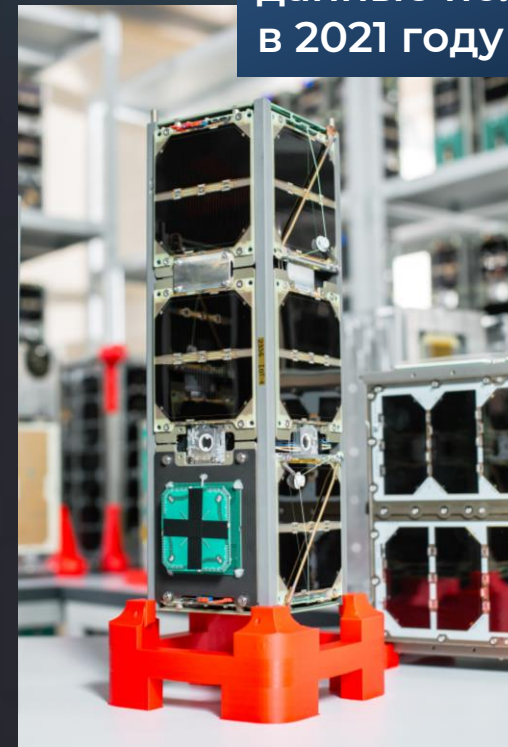


Целевые клиенты —

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 3U С ПРИЕМНИКОМ АИС



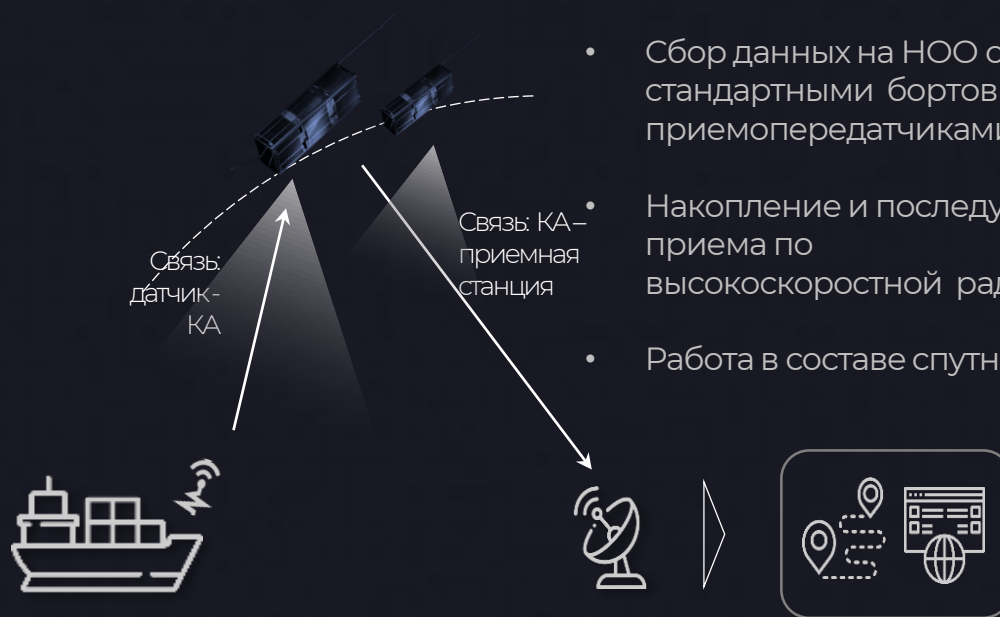
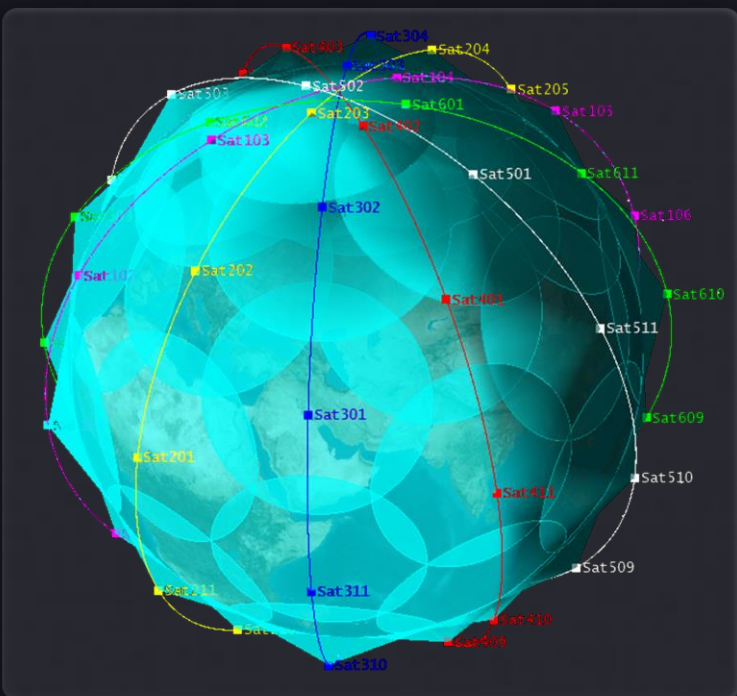
Цель проекта: создание специализированного комплекса на базе наноспутника формата CubeSat 3U для формирования отечественной космической группировки АИС.

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 передатчиками АИС
- Накопление и последующая выгрузка данных на наземные станции приема по высокоскоростной радиолинии
- Работа в составе спутниковой группировки аналогичных аппаратов.



СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ АИС

CUBESAT 3U С ПРИЕМНИКОМ АИС



52 КА

АИС

- Глобальный охват территории;
- Высокая периодичность и оперативность
- **Мониторинг судоходства**

Запуски 2022-25 гг.

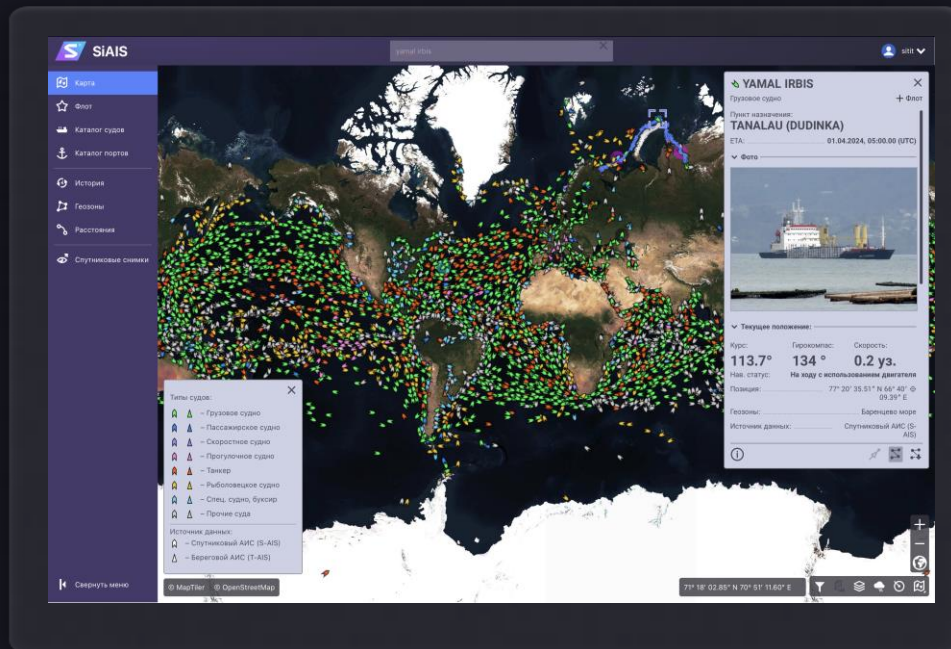
ГРУППИРОВКА КА SiAIS

Единственная в России группировка для приема/передачи сообщений международной АИС

Данные хранятся в собственных ЦОД СИТРОНИКС в России.

Формирование группировки КА:

- Запущено на орбиту 52 спутники



Программный комплекс SiAIS

Ключевые решаемые задачи:

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

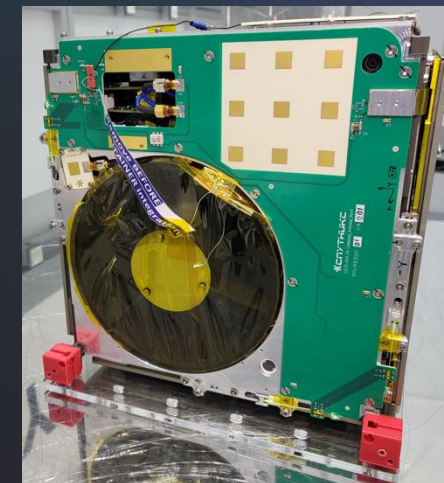
СПУТНИКИ ГРУППИРОВКИ ДЗЗ

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

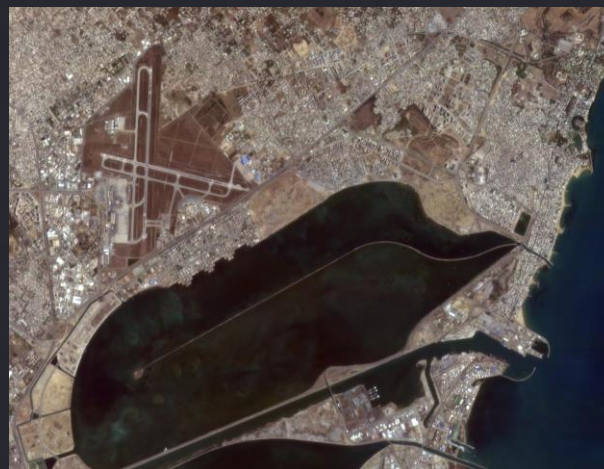
Особенности

- 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

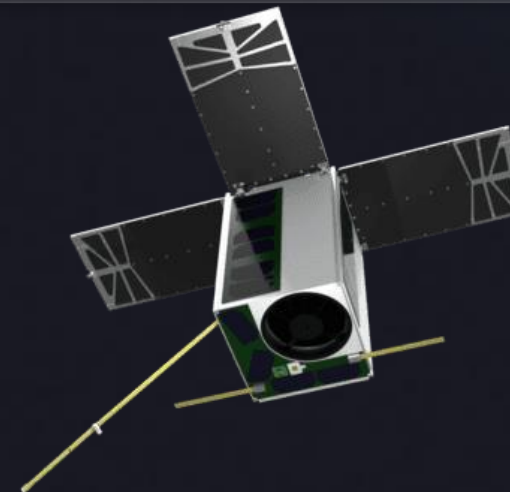
ЗОРКИЙ-2М - ДАННЫЕ



Основная камера – мультиспектральный снимок



Основная камера – сведенное изображение



СПУТНИКИ НА ОРБИТЕ

- Всего запущен **91 спутник**
- На орбите функционируют **80 КА**
- Различное назначение (IoT, ДЗЗ, АИС, АЗНВ, научные, учебные, и т.д.)



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](#)

Благодарим за внимание!
