

RuSpace

**Коммерческий оператор
системы сверхвысокодетального
разрешения**



01



Что такое ДЗЗ?

Место **RuSpace** в космической индустрии

1 Что такое ДЗЗ

ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли) — одно из направлений космической индустрии, представляет собой получение снимков Земной поверхности из космоса.



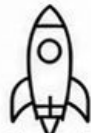
ДЗЗ



Навигация



Спутниковая
связь



Запуски



Исследование
космоса

2 Где применяется ДЗЗ



Сельское
хозяйство



Инфраструктура



Экология



Безопасность
основные предприятия –
оборонные ведомства



ЧС



Недропользование



Как работает съёмка из космоса (ДЗЗ)?

Спутники получают данные о Земле из космоса и превращают их в полезную информацию.

1 СЪЕМКА ЗЕМЛИ

Спутник на орбите с помощью сенсоров сканирует поверхность Земли в разных диапазонах



 Высота орбиты
300–700 км

 Разрешение
0,25 м

2 ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Данные передаются на наземные станции через радиоканал



 Высокоскоростные
передачи данных

 Режимы работы
в реальном времени

3 ОБРАБОТКА И АНАЛИТИКА

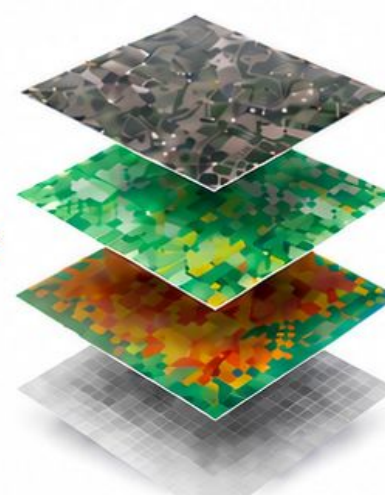
Данные обрабатываются с помощью алгоритмов и ИИ для извлечения полезной информации



-  Обработка изображений и данных
-  ИИ и аналитическое зрение выявляет объекты
-  Создание цифровых карт, моделей и аналитики

4 ПРОДУКТЫ И СЕРВИСЫ

На основе данных создаются информационные продукты и цифровые сервисы



-  Карты и ортофотопланы
-  Аналитические отчеты и дашборды
-  API и интеграция в ИТ-системы клиентов
-  Бесшовные карты

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Данные ДЗЗ помогают компаниям и государству принимать эффективные решения

-  **Сельское хозяйство**
Мониторинг посевов, оценка урожая
-  **Строительство и инфраструктура**
Контроль объектов, планирование
-  **Логистика**
Отслеживание маршрутов, оптимизация процессов
-  **Нефтегазовая отрасль**
Разведка, мониторинг, оценка рисков
-  **Безопасность и оборона**
Мониторинг территорий, выявление угроз
-  **Экология и природные ресурсы**
Мониторинг изменения лесов, водоемов, загрязнений

Применение ДЗЗ



Геологоразведка
и добыча



Выявление перспективных
участков, картирование,
контроль добычи.



Сельское и лесное
хозяйство



Мониторинг посевов, оценка
состояния растений, прогноз
урожайности, контроль вырубок.



Оборона и
безопасность



Разведка и мониторинг
территорий, выявление
объектов и перемещений,
поддержка принятия решений.



Строительство и
инфраструктура



Контроль хода строительства,
мониторинг дорог,
трубопроводов и ЛЭП.



Страхование
и ЧС



Оценка ущерба после
пожаров, наводнений и
других происшествий.



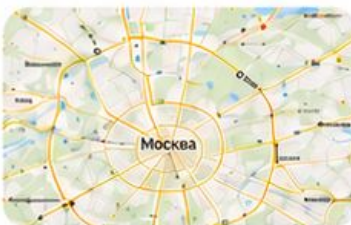
Экология и мониторинг
окружающей среды



Контроль загрязнений,
водоемов и изменений
природных территорий.



Яндекс Карты
и 2ГИС



Актуальные спутниковые
снимки для карт, навигации
и поиска объектов.



Планирование
поездки и отдыха



Выбор мест, мониторинг
погоды, состояния пляжей,
лесов и гор.



Покупка недвижимости



Оценка окружения,
подъездных путей, застройки
и состояния территории.



Туризм и активный
отдых



Маршруты, поиск
природных объектов,
оценка ландшафта.



Контроль пробок и
дорожной обстановки



Оценка транспортной
ситуации и дорожной
инфраструктуры.

Рынок ДЗЗ: Россия и мир

Мировой рынок

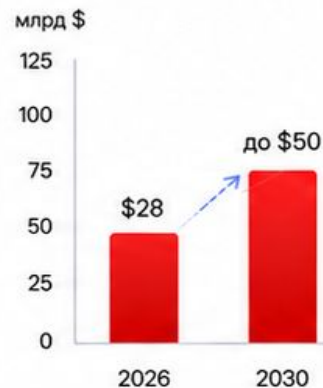
Рынок ДЗЗ

\$28 млрд

Прогноз рынка

до **\$50** млрд

Динамика



данные и сервисы ДЗЗ
сегодня: **\$5–10,8 млрд**



рост к 2030:
примерно **в 2 раза**

Российский рынок

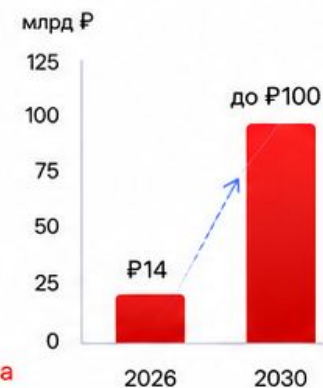
Рынок ДЗЗ

₽14 млрд

Прогноз рынка

до **₽100** млрд

Динамика



данные и аналитика
сегодня: **≈₽5 млрд**



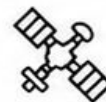
рост к 2030:
примерно **в 2–4 раза**



■ Потенциальный рынок

■ Недружественные страны

Ключевые сегменты сегодня



производство
спутников ДЗЗ
в мире



данные и сервисы
ДЗЗ в мире



данные
и аналитика ДЗЗ
в России



один из крупнейших
драйверов спроса



Источники: maxar.com | space-solutions.airbus.com | planet.com | blacksky.com | satellogic.com | chinaswei.com | cgss.com.cn (Jilin-1)

Основные игроки рынка оптического ДЗЗ

1 Лидеры рынка

 **Vantor**

 США

сверхвысокое разрешение



AIRBUS

 Франция / ЕС

Pléiades Neo



 **planet.**

 США

ежедневный мониторинг



2 Другие заметные игроки

BLACKSKY

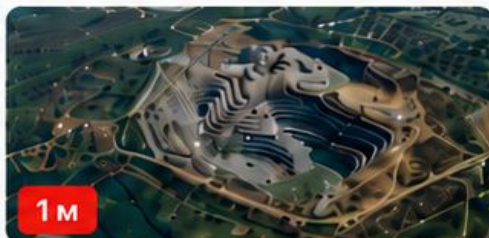
 США



оперативная разведка и мониторинг

SATELLOGIC

 Аргентина / США



частое обновление, глобальное покрытие

SI IMAGING SERVICES

 Южная Корея



высокое разрешение для задач безопасности

CHINA SIWEI SuperView Neo

 Китай



коммерческие снимки высокого разрешения

CHANG GUANG Jilin-1

 Китай



широкое покрытие, частое обновление

Что выделяет лидеров

 крупный архив данных

 высокое разрешение

 широкая коммерческая база клиентов

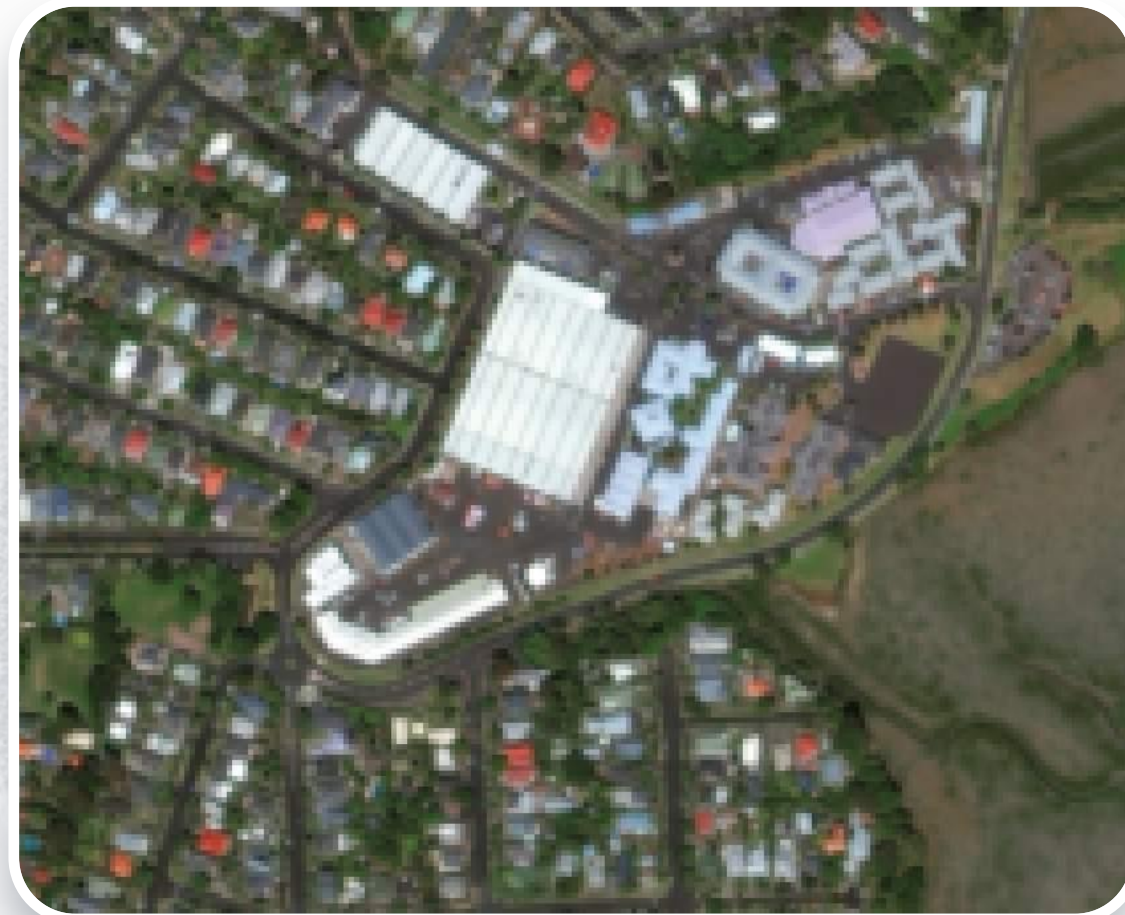


Источники: maxar.com | space-solutions.airbus.com | planet.com | blacksky.com | satellogic.com | chinasiwei.com | cgss.com.cn (Jilin-1)

Разница разрешения наглядно



Пространственное разрешение
0,2 метра



Пространственное разрешение
0,5 метра

Группировка ДЗЗ России



~15

действующих
спутников ДЗЗ



10–15 лет

средний срок жизни
спутников



2025–2030

планируется обновление
группировки



Острая нехватка космических данных

Маленькая спутниковая группировка:

не обеспечивает растущие потребности страны в
данных ДЗЗ



Зависимость от
иностраных данных
и ограниченные
возможности
оперативного
мониторинга

Количество оптических
спутников ДЗЗ по странам



США

254



Китай

236



ЕС

52



Россия

15

**Перспективы
развития**



Запуск новых спутников
высокого и сверхвысокого
разрешения



Развитие отечественных
платформ обработки
и ИИ-аналитики



Расширение коммерческого
сектора и государственно-
частного партнерства



Усиление позиций России
на мировом рынке
геоданных

Коммерциализация ДЗЗ

1-я стадия

1

Продажа ресурса КА (время работы на витке)



Съемка земной поверхности и формирование архива данных в течение срока активного существования аппарата.

2

Продажа космических снимков



Продажа архивных и новых снимков территории, интересующей клиента.

2-я стадия



1

Производные продукты

Тематические карты, ортофотопланы, модели рельефа, карты изменений и другие продукты на основе снимков.



2

Информационно-аналитические решения

Отраслевые геоинформационные сервисы и аналитика для агро, строительства, недропользования, ЧС и обороны.



3

Онлайн-сервисы мониторинга

Подписочный доступ к данным, витринам, дашбордам и регулярному мониторингу территорий.



4

Экспресс-анализ и API

Быстрый анализ изменений, автоматизированная обработка и интеграция данных через API.



5

Технологическое партнерство

Совместные продукты с интеграторами и отраслевыми заказчиками, в том числе платформенные и ИИ-сервисы.

02



**Кто строит спутник
и что это за аппарат?**

НПК «БАРЛ» – технологический партнёр с 22 летним опытом

Полный цикл создания космических аппаратов и наземной инфраструктуры, а также сервисов и обработки данных



Аналитика и обработка данных



Собственное программное обеспечение и платформы



Собственная наземная инфраструктура и связь



Оптико-электронные и радиолокационные системы



Производство и интеграция

Ключевые этапы развития



Создание компании

Обработка данных ДЗЗ, Алгоритмы и аналитика

2004



Создание навигационных диспетчерских центров

2007



Разработка элементов наземного сегмента

2009



Разработка космических систем на базе оптико-электронных космических аппаратов

2015



Разработка космических систем на базе радио-электронных космических аппаратов

2018



Успешный запуск космической системы оптико-электронного наблюдения Земли «Хайям»

2022



Завершение НИОКР по разработке двух космических систем в рамках соглашения с Правительством РФ, Начало создания EOS-O для Фонда «НТИ»

2024



Начало строительства космического аппарата Тритон-О для оператора RuSpace

2025



В июне 2025

начато строительство космического аппарата Тритон-О для оператора RuSpace

22

22 года опыта в космических технологиях и сервисах



Проверенные решения и надежность



Технологическое лидерство и экспертиза



Устойчивый рост и развитие

Проекты космических аппаратов НПК «БАРЛ»

1. Характеристики и конструкция Тритон-О



0,25 м

пространственное разрешение в панхроматическом канале



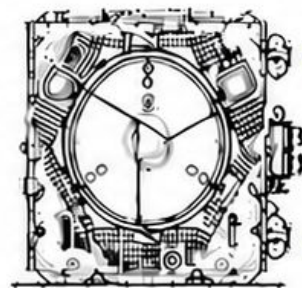
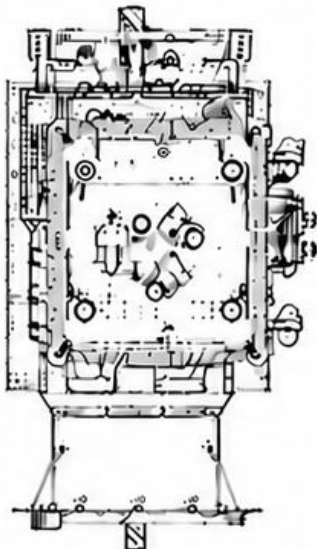
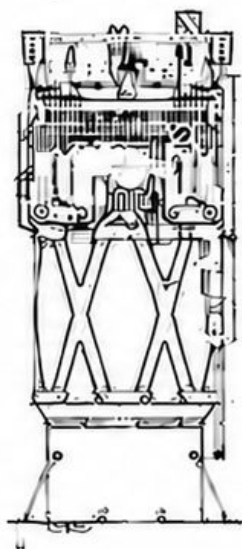
1,1 м

пространственное разрешение в мультиканальных каналах



770 кг

масса космического аппарата



10,5–50 км

ширина снимка



1,6 гбит/с

скорость передачи данных



до 7 лет

расчетный срок существования

2. Другие аппараты НПК «БАРЛ»

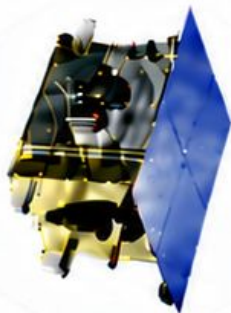


КА «ХАЙЯМ»

Эксплуатируется

иностранным заказчиком

Пространственное разрешение 0,7 метра



КА EOS-O

Изготавливается

в интересах
ФОНД НТИ

Пространственное разрешение 0,5 метра



КА «Тритон-О»

Изготавливается с июня-2025

По заказу и в интересах

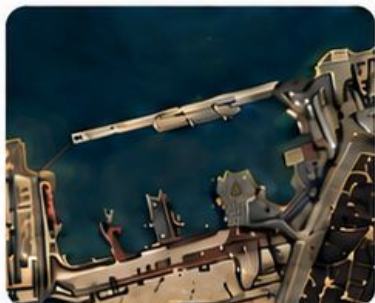


Пространственное разрешение 0,25 метра

КА «Хайям»

 **9 августа 2022 года** технологический партнер успешно запустил КА ДЗЗ «Хайям» в интересах иранского космического агентства

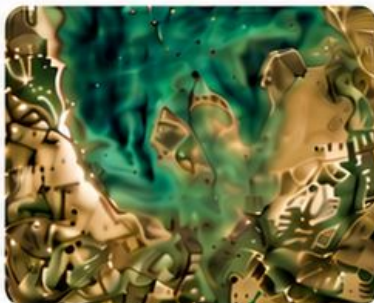
Снимки, сделанные с орбиты КА «Хайям»



 Порт Шахид-Раджаи, Иран



 Тегеран, Иран



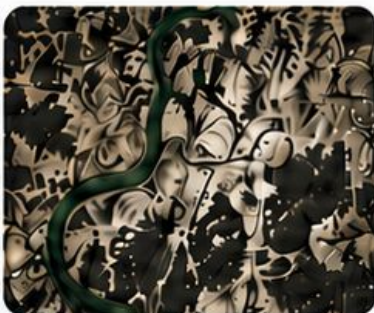
 Озеро Урмия, Иран



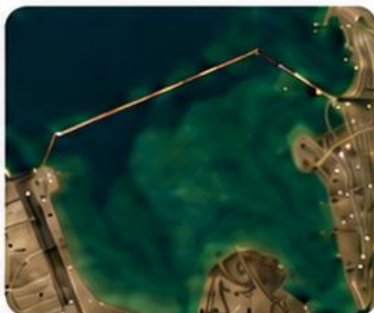
 Сельхозугодья, Иран



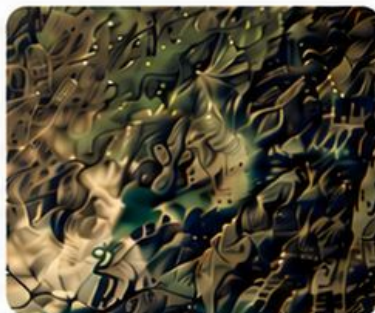
 Нефтехранилище, Иран



 Дельта реки Карун, Иран



 Остров Кешм, Иран



 Загросские горы, Иран

О спутнике



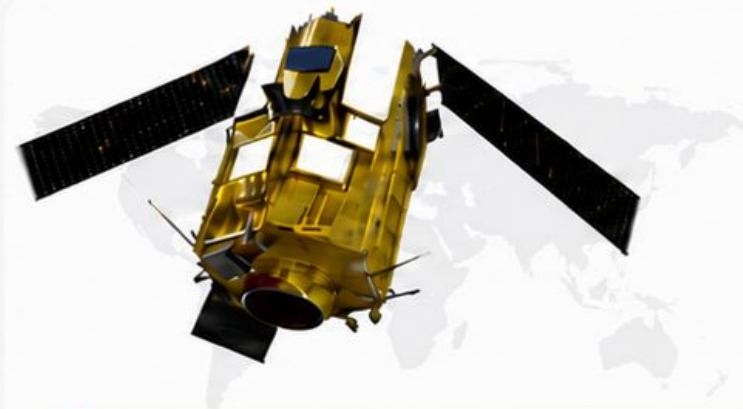
Сверхточные снимки
с разрешением до 1 метра.



Стабильная работа
в штатном режиме.



Поддержка задач
мониторинга и картографии.



Аппарат уже **3 года** на орбите

Назначение



Мониторинг
территорий



Сельское и лесное
хозяйство



Градостроительство
и инфраструктура



Оборона
и безопасность

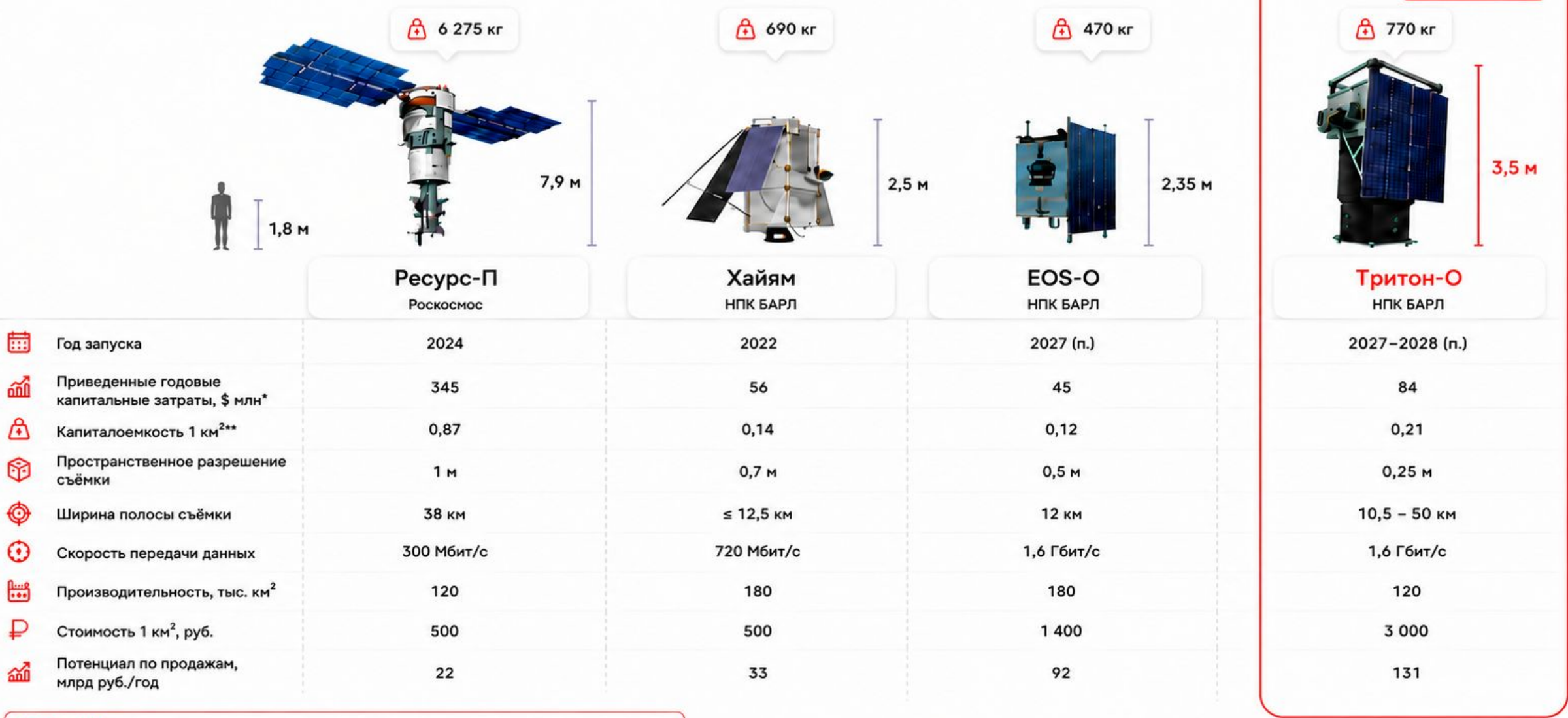


ЧС и экологический
мониторинг



Картография и создание
цифровых карт

Российские космические аппараты



☆ Тритон-О значительно легче (770 кг против 6 275 кг) и компактнее (3,5 м против 7,9 м) Ресурс-П.

* Рассчитано как $CapEx \times N$ (необходимое кол-во КА для съёмки 1 млн км² / сутки) / САС;
** Рассчитано как $CapEx$ / Производительность за САС

Сравнение с зарубежными космическими аппаратами



Характеристики/ Космический аппарат (КА)	Тритон-О	Ресурс-ПМ	Jilin-1 GF05B	Pleiades Neo	WorldView Legion
Страна производитель	Россия	Россия	Китай	ЕКА	США
Орбита	H = 411 км, ССО	H = 670...730, ССО	H = 411 км, ССО	H = 620 км, ССО	H= 450 км, (= 45°, ССО)
Год запуска	2028, план	2026, план	2024	2021	2024
Срок активного существования, лет	5–7	7	5	10	> 10
Масса КА, кг	770	5 850	450	922	750
Полоса захвата, км	10,5	19,0	13,5	14,0	9,0
Разрешение ПК, (GSD) в надир, м	0,25	0,4	0,3	0,3	0,29
Максимальная расчетная производительность 1 КА, тыс. км ² /сутки	120*	~ 120	150	500 ¹	833 ²

* Рассчитано как $CapEx \times N$ (необходимое кол-во КА для съемки 1 млн км² / сутки) / САС;

² Рассчитано как $CapEx$ / Производительность за САС

О НПК «БАРЛ»



Центральный офис

г. Москва

Проектирование космических аппаратов ДЗЗ, разработка конструкторской документации, создание отработочных образцов, а также все виды наземных и летных испытаний.



Конструкторское бюро

г. Тверь

Полный цикл производства, испытаний, внедрения и эксплуатации всех элементов наземного сегмента, включая аппаратно-программные комплексы.

Полный цикл проектирования, разработки и производства

На площадках в Москве и Твери.

200+

сотрудников

40+

успешно реализованных проектов

20+

лет на космическом рынке

Лауреат премии Ю.А. Гагарина 2026 г. за выдающиеся достижения и внесение значительного вклада в развитие космической отрасли.

Команда



**Басков
Сергей
Михайлович**

Генеральный директор



**Рачинский
Андрей
Григорьевич**

Первый заместитель
генерального
директора



**Басков
Роман
Сергеевич**

Первый заместитель
генерального директора
по системному
проектированию



**Лабутин
Валерий
Владимирович**

Генеральный конструктор,
руководитель
конструкторского
бюро

03



Проект Тритон-О

Реализация и где мы сейчас

Этапы реализации проекта



1

Этап

Разработка
конструкторской
документации



2

Этап

Изготовление
и испытания
макетов
космического
аппарата



3

Этап

Изготовление
составных частей
космического
аппарата

Создание станции
приема
информации
и управления



4

Этап

Сборка
и испытания
космического
аппарата



5

Этап

Запуск
и эксплуатация
космического
аппарата

Завершен

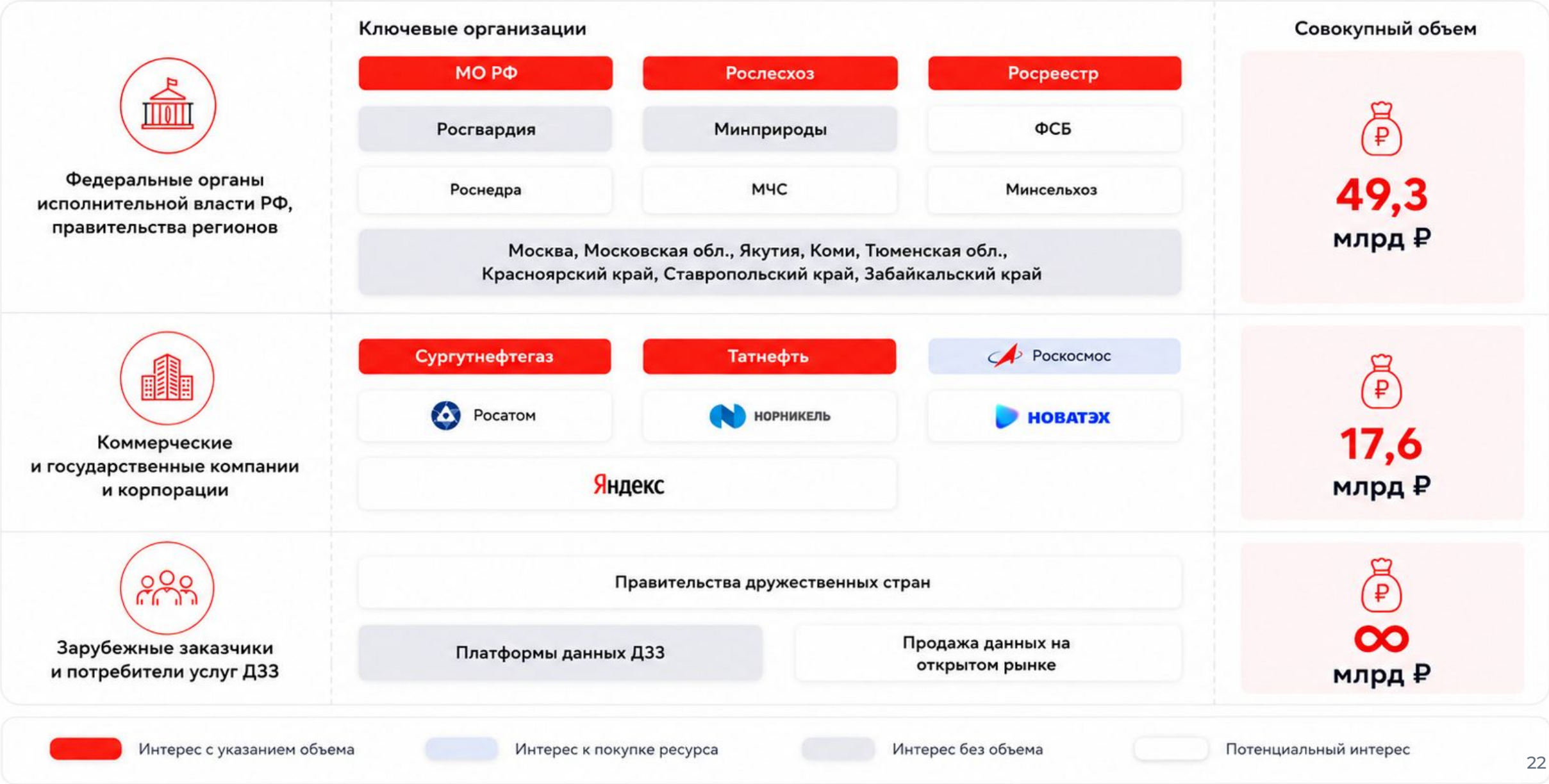
В процессе выполнения

Запланированы

Структура сделки*



Кто будет потребителем ДЗЗ от Тритон-О



Процесс выполнения заказов снимков ДЗЗ

1 Планирование



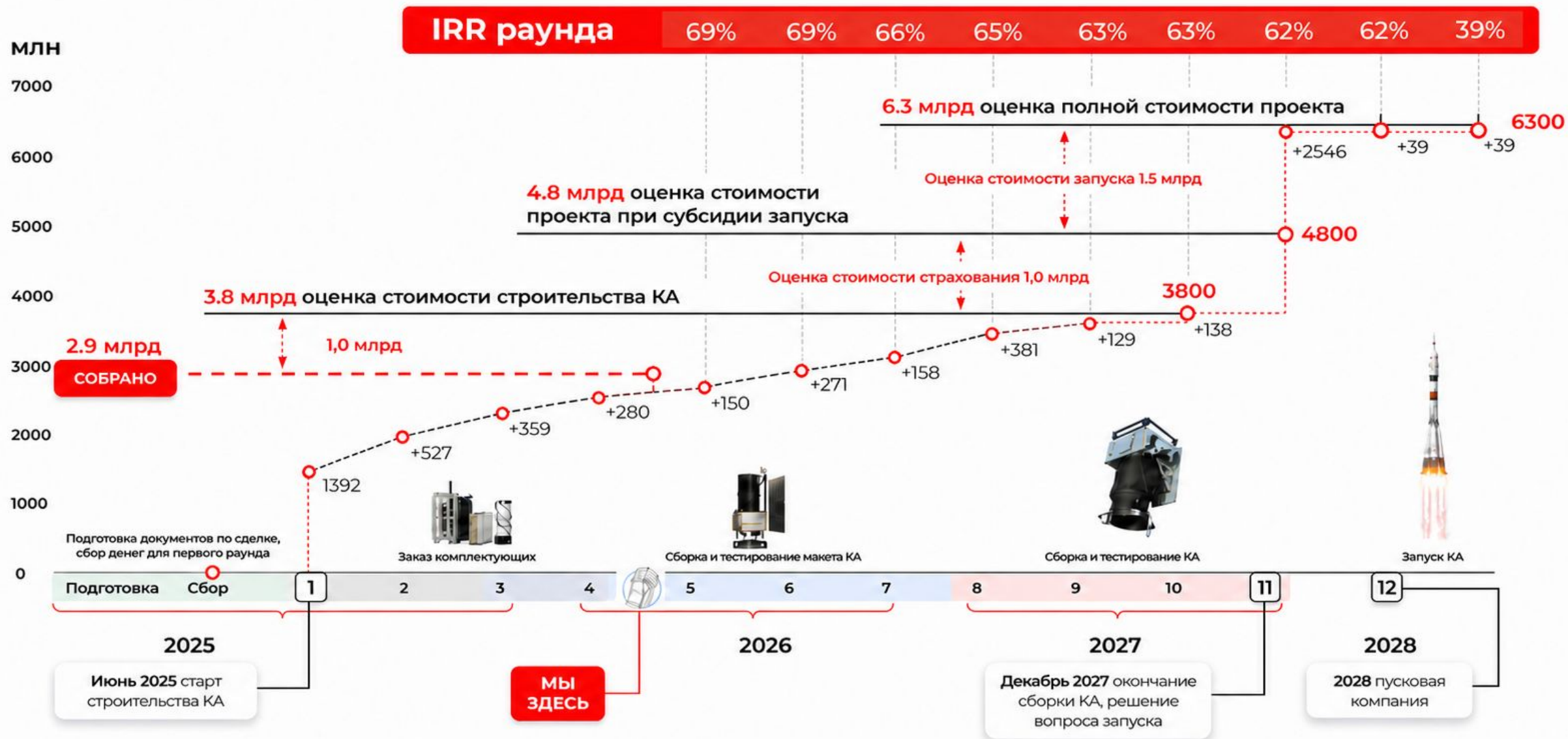
2 Съёмка и обработка



Уникальные продукты и услуги «Руспейс»



План график финансирования проекта



* Рассчитано как $\text{CapEx} \times N$ (необходимое кол-во КА для съемки 1 млн км² / сутки) / САС;

** Рассчитано как $\text{CapEx} / \text{Производительность за САС}$

04



Проект Тритон-О

Финансы

Сценарии развития проекта

Строительство
(сер.2025- к.2027)



Запуск на орбиту
(начало 2028 г)



1. Эксплуатация

- **IRR = 69%.**
- **Доход:** через 2 года., далее в течение 5–7 лет (до 10 лет).
- **Выход:** Погашение займа + дивиденды, поступают в ЗПИФ и далее распределяются инвесторам **80-200+ млрд Р** в течение **5–7 лет** работы КА на орбите.
- **Ранний выход:** листинг владеющей спутником инфраструктуры, продажа КА на орбите.

3. Продажа КА

- **Срок: 1,5–2,5 г.**
- **Выход: 13,3 млрд Р.**
- Возможна продажа части ресурса КА до запуска.



2. Страховая выплата при неудачном запуске

- **IRR = 0%.**
- **Срок: 2,5 г.**
- **Выход: 6+ млрд Р (возврат инвестиций).**



* Суммы индикативные, могут быть уточнены в процессе фактической реализации проекта.
** За последние 5 лет аварийных запусков КА в России не было.

Денежные потоки (примеры сценариев)

Сценарии и результаты (IRR, Cash on cash)

Инвестиции 10 млн руб.

Срок (лет)								
7 (5 лет работы КА)			9 (7 лет работы КА)			11 (10 лет работы КА)		
Стоимость снимков — 3 000 Р за км² Загрузка аппарата: 25%								
Cash flow	IRR	Cash on cash	Cash flow	IRR	Cash on cash	Cash flow	IRR	Cash on cash
74,6	65%	7,5x	106,5	68%	10,7x	160,2	69%	16x
Стоимость снимков — 1 420 Р за км² Загрузка аппарата: 25%								
Cash flow	IRR	Cash on cash	Cash flow	IRR	Cash on cash	Cash flow	IRR	Cash on cash
50,9	49%	5,1x	71	52%	7,1x	106,5	53%	10,6x

Денежные потоки (примеры сценариев)

3,8 млрд ₹

Стоимость создания
КА «Тритон-О»

2,5 млрд ₹

Стоимость запуска
и страховка

~10 млрд ₹

Стоимость КА созданного
для страны ближнего востока

~18 млрд ₹

Себестоимость создания КА
Роскосмосом (разрешение 0,5 м)

~40 млрд ₹

Стоимость КА Legion
(разрешение 0,29 м)

Сценарии и результаты (IRR, Cash on cash)

Стоимость снимков — 1 420 ₹ за км²
Загрузка аппарата: 25%

		Срок (лет)							
		2		7		9		11	
		(до запуска)		(5 лет работы КА)		(7 лет работы КА)		(9 лет работы КА)	
Эксплуатация	Только рынок РФ	–		24%	3,4x	28%	4,9x	32%	7,6x
	Международный рынок + рынок РФ	–		49%	5,1x	52%	7,1x	53%	10,6x
Продажа	10 млрд ₹ (КА страны Ближнего Востока)	12%	1,3x	–		–		–	
	18 млрд ₹ (аналог Роскосмоса 0,5 м)	40%	2,3x	–		–		–	
	25 млрд ₹ (Legion с дисконтом)	60%	3,3x	–		–		–	
Страховое событие		0%	1x	–		–		–	

Основные условия финансирования 5 раунда

→] Вход

Целевой объем	Лимит: 2.5 млрд ₽ • Строительство + страховка запуска
Сроки	3 мес. (5-й транш)
Инвестиционный план	• Строительство спутника • Запуск и эксплуатация (инвесторы получают дивиденды) или продажа спутника
Структура финансирования	• Заем на строительство спутника • Приобретение доли в «РУСПЕЙСе» (до 42%)

В случае входа крупных инвесторов, проект может быть расширен до двух и более космических аппаратов

[→ Выход

Срок до получения первого дохода от проекта	2–2,5 года
Варианты выхода	• Продажа спутника после изготовления (конец 2027 года) или запуска (начало 2028 – середина 2029 года) • Доход от эксплуатации с середины 2028 г. до завершения работы или продажи на орбите
Потенциальный результат	1-3x — продажа после сборки* 5–16x — при эксплуатации*
Ликвидность	• Разовый платеж в случае продаже спутника и закрытие ЗПИФ • Выплаты дохода от погашения займа и дивидендов с 2028 года • Листинг инфраструктуры, владеющей спутником, после начала эксплуатации • Выкуп доли в компании основателем после окончания эксплуатации

* Потенциал роста стоимости активов финансового партнера, выделенных на финансирование проекта в результате получения процентов по займу, возврата займа, роста стоимости доли в компании «РУСПЕЙС», получения дивидендов.