



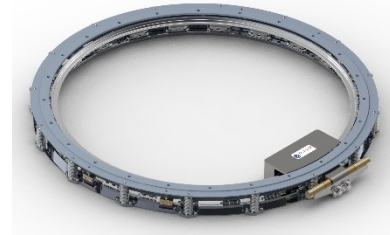
Системы отделения «КосмоЛаб»  
для малых космических аппаратов

# 02

## О ПРОЕКТЕ



Компания «КосмоЛаб» ведёт разработку систем отделения малых КА массой 1-400 кг по принципу ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ (ЦД) и методик Функционально-стоимостного анализа. Технология позволяет сократить затраты на единицу изделия и суммарно на развёртывание больших группировок («Сфера», «Млечный путь» и др.), а также на выпуск модификаций изделия под близкие задачи. В рамках задела был получен опыт создания ЦД-3 для ТПК под Кубсат, который прошёл комплекс натурных испытаний и готов к лётной отработке.



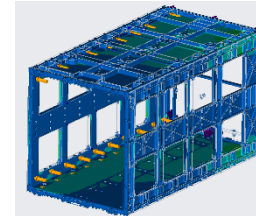
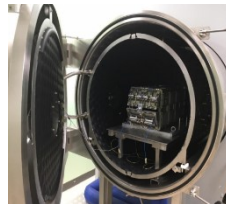
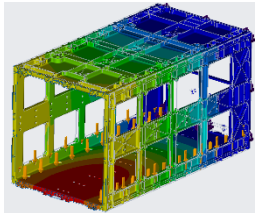
### ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

ЦД-1

ЦД-2

ЦД-1 (new)

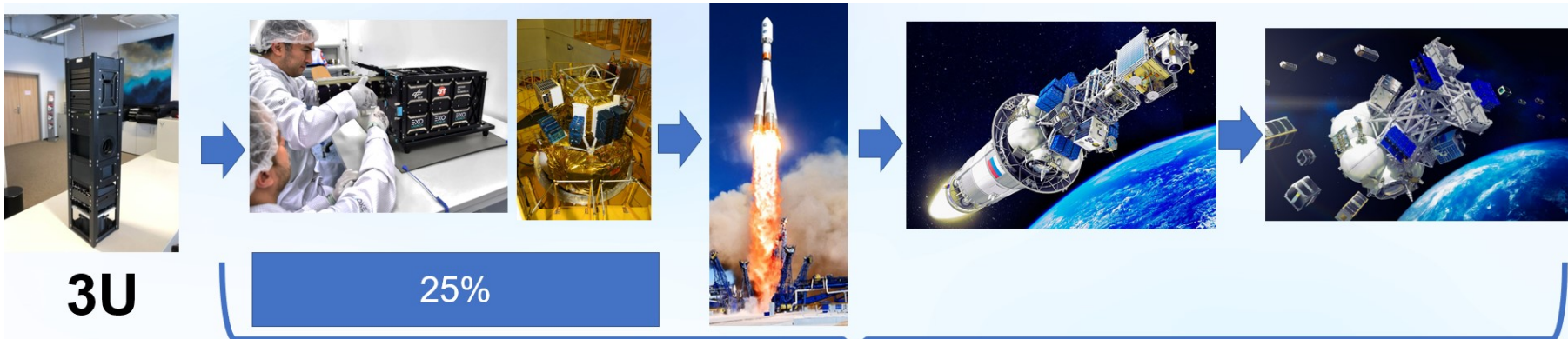
ЦД-2 (new)



# 03

## О ПРОБЛЕМЕ

ДО 25% ОТ СТОИМОСТИ ЗАПУСКА – СИСТЕМЫ ОТДЕЛЕНИЯ И ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



3U

25%

**Запуск - \$ 150 тыс. = >10 млн. руб.**

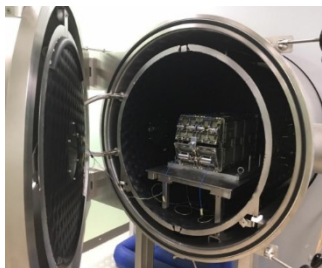
Стоимость систем отделения и услуга по их адаптации может достигать 25% от всей стоимости запуска миссии !!!

# ТПК «КосмоЛаб» серии 12U: Лабораторно-Отрабочный Образец - $2*3U+6U$

Успешно завершены испытания в объеме требований ОСТ 92-5100-2002:



**Прочностные**

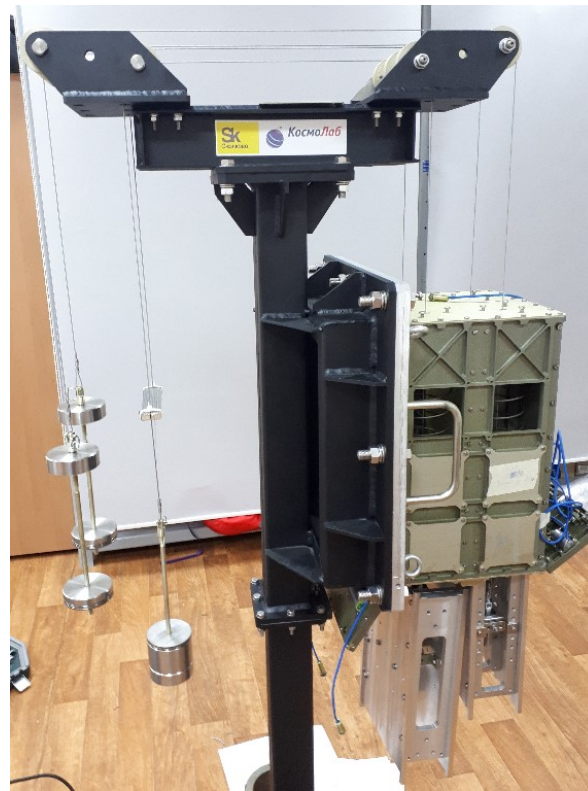


**Термовакuumные**



**Климатические**

**Параметры запуска МКА**



## Второй доработанный ТПК 12U

Прошел приемосдаточные испытания – готов к запуску!

конфигурация  
2\*3U + 6U

- 100% российские комплектующие

### **Технические характеристики:**

Масса: 9 кг

Габаритные размеры (Д×Ш×В): 480 × 290 × 299 мм

Относительная скорость отделения МКА: от 0,5 до 2 м/с

Угловая скорость МКА при отделении: не более 2 град/с

Расчетное время выхода МКА: не более 1 с

Суммарная масса с МКА: не более 24 кг



# Блок управления открытия крышек ТПК

## Блок Управления (БУ) «КосмоЛаб»

для управления группой ТПК «КосмоЛаб» на Разгонных Блоках (РБ)  
ракетносителей (РН)

- 100% российские комплектующие

### ***Технические характеристики:***

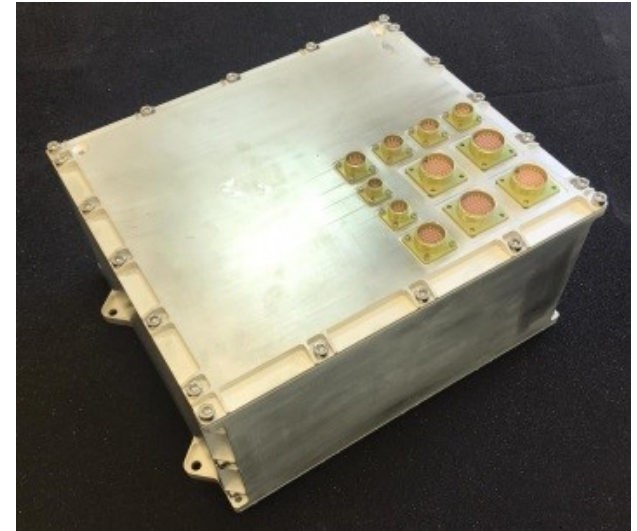
*Масса: не более 10 кг*

*Габаритные размеры (Д×Ш×В): 300×235×135 мм*

*Кол-во каналов : 6 шт.*

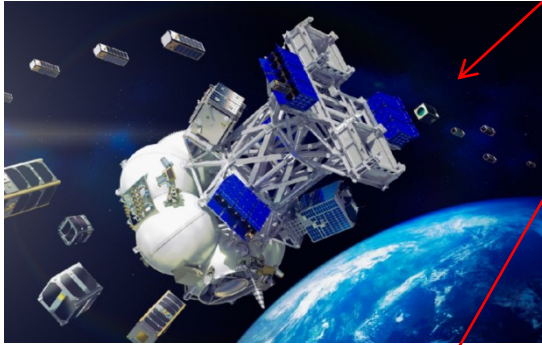
*Кол-во подключаемых БУ для активации: 4 шт.*

*Автономная работа после активации: до 12 часов*

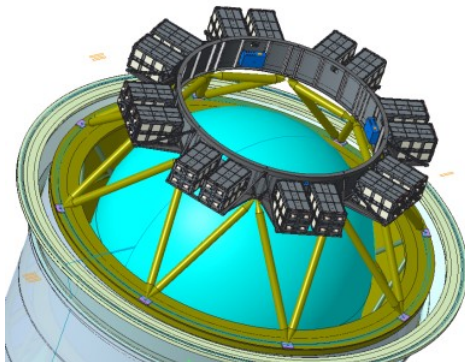


# ТПК «КосмоЛаб» : адаптация на

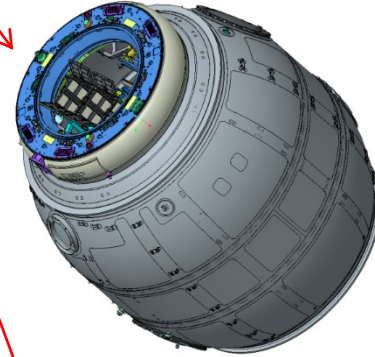
РБ: «Фрегат», «Бриз-М», «ДМ»



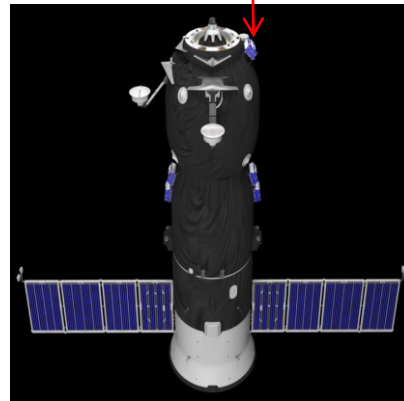
Адаптер на РБ



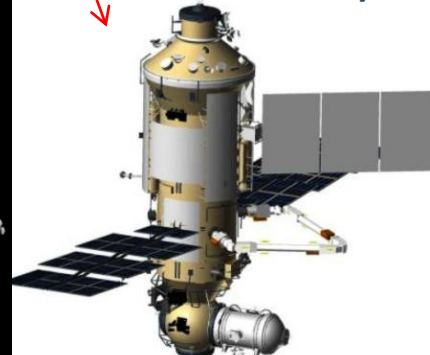
стыковочный узел  
ТГК «ПРОГРЕСС-МС»



Внешняя поверхность  
ТГК «Прогресс МС»



манипулятор и  
шлюзовую камеру МЛМ



# Текущие разработки

## Третье поколение ТПК. TRL 5

серии: 3U , 4U , 6U , 12U , 16U

**Надежность и Экономия массы!**

### **Технические характеристики варианта 4U:**

*Масса: не более 5 кг*

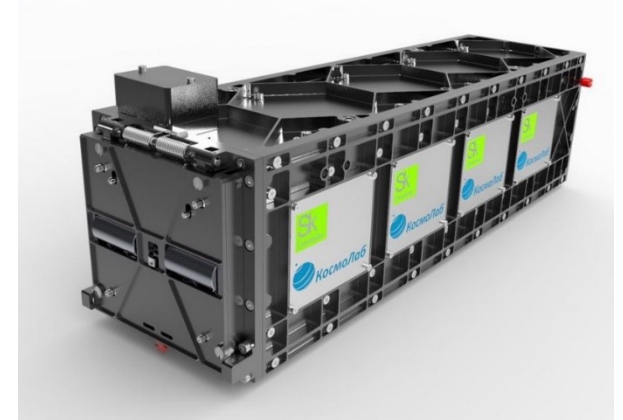
*Габаритные размеры (Д×Ш×В): 556×157×186 мм*

*Относительная скорость отделения МКА: от 0,5 до 2 м/с*

*Угловая скорость МКА при отделении: не более 2 град/с*

*Расчетное время выхода МКА: не более 1 с*

*Суммарная масса с МКА: не более 15 кг*





# Текущие разработки

## Ленточная Система отделения “КосмоЛаб”. Общий вид, в транспортном (закрытом) положении. TRL 2-3

Выход на рынок запусков МКА от 50 до 400 кг

Программа «Сфера» в РФ

В течение 2022-2024 годов на проект планируют выделять по семь миллиардов рублей ежегодно.

Потенциальный рынок для систем отделения:  
**500 млн. руб. в год**



Типоразмер 200 мм



Типоразмер 600 мм



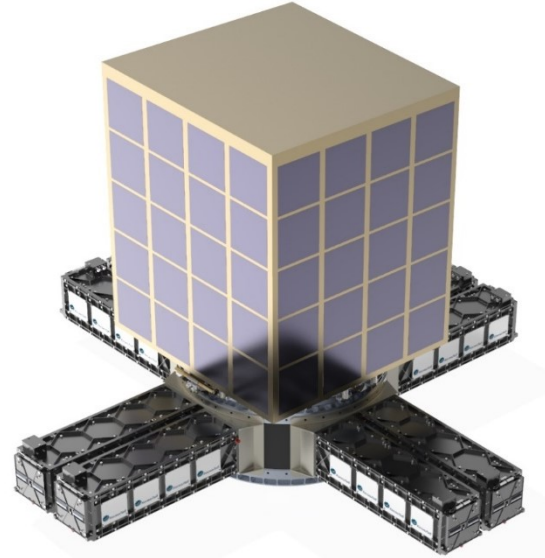
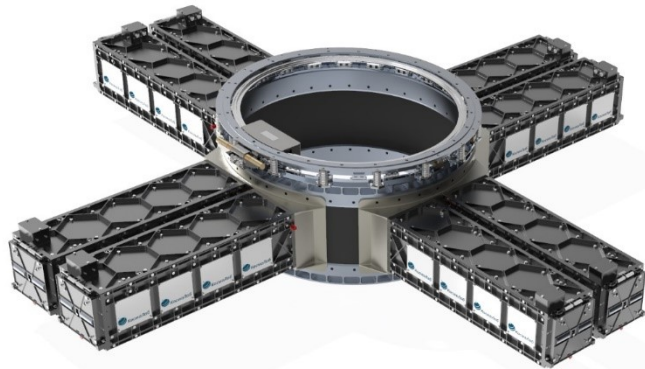
Типоразмер 1000 мм

Масса спутника:

от 50 до 400 кг

# Текущие разработки

## Интегральная Система отделения «КосмоЛаб» для легких РН на основе интегрированных ТПК «КосмоЛаб» TRL 2-3



За счет интеграции ТПК в конструкцию Система имеет сниженную массу по сравнению с классическими решениями

# 09 | ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

- Возможность создания первых отечественных ленточных систем отделения без посредств. Полное импортозамещение применяемых решений;
- Снижение себестоимости продукции на 30%;
- Снижение стоимости запуска одного МКА на 10-25% ( $\approx 400$  тыс. \$ для МКА в 100 кг);
- Ускоренная адаптация изделий на всю линейку ракетносителей РФ, в том числе перспективные;
- Высокий потенциал модернизации, снижения массы и улучшения конкурентных преимуществ для международного рынка;
- Формирование задела для композитного варианта изделия.