



## Робот мобильный (PM)

### Цель проекта

Создание робота мобильного, входящего в состав робота космического назначения, предназначенного для выполнения технологических операций на внешней поверхности космических аппаратов и поддержки экипажа при внекорабельной деятельности с проведением летных испытаний на научно-энергетическом модуле (НЭМ) российского сегмента МКС.

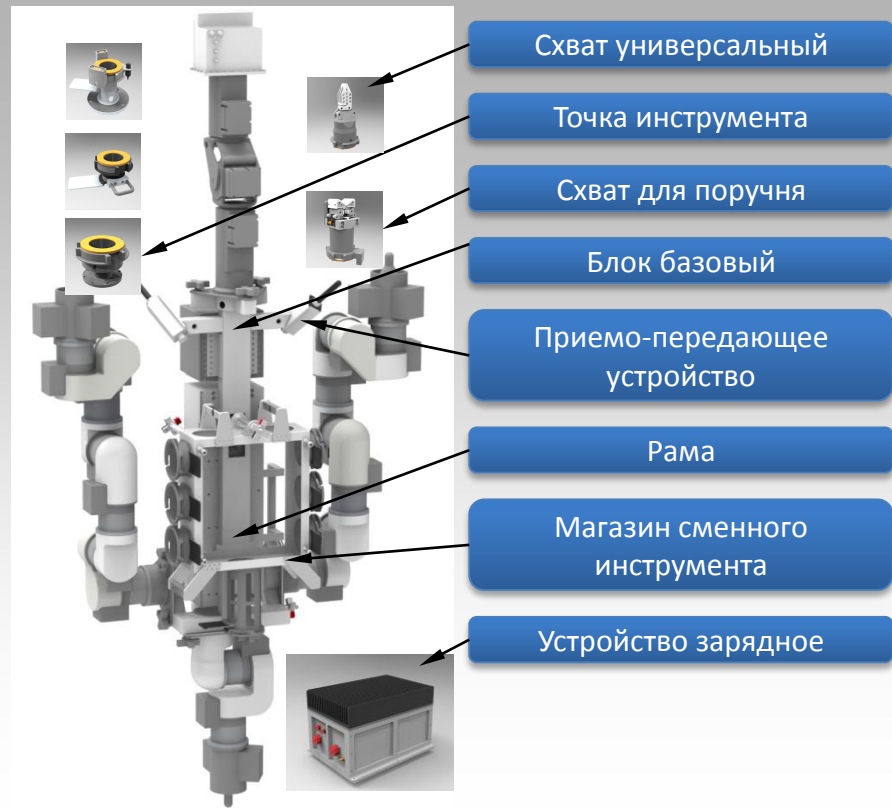
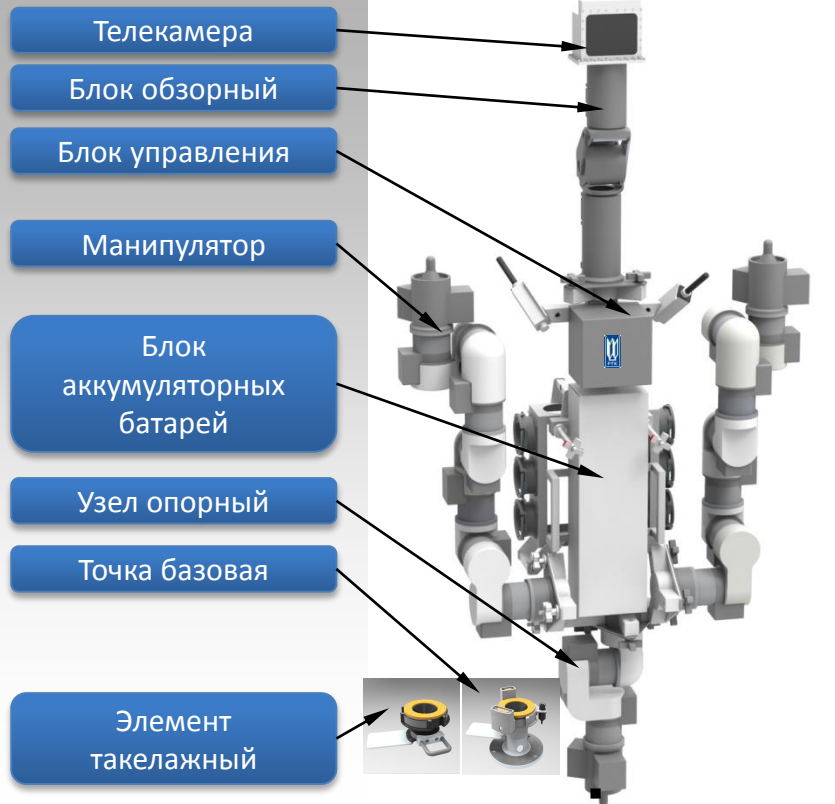
### Назначение робота

- Собственные перемещения PM по поручням и такелажным элементам на внешней поверхности космического аппарата (КА).
- Работа с полезным грузом массой не более 200 кг.
- Стыковка и расстыковка электросоединителей.
- Визуальная инспекция внешней поверхности КА
- Выполнение технологических операций с помощью сменного инструмента.
- Выполнение операций по поддержке внекорабельной деятельности космонавтов.



# Робот мобильный

## Технический облик

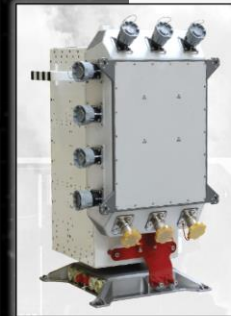
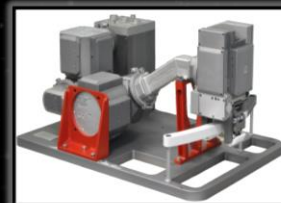
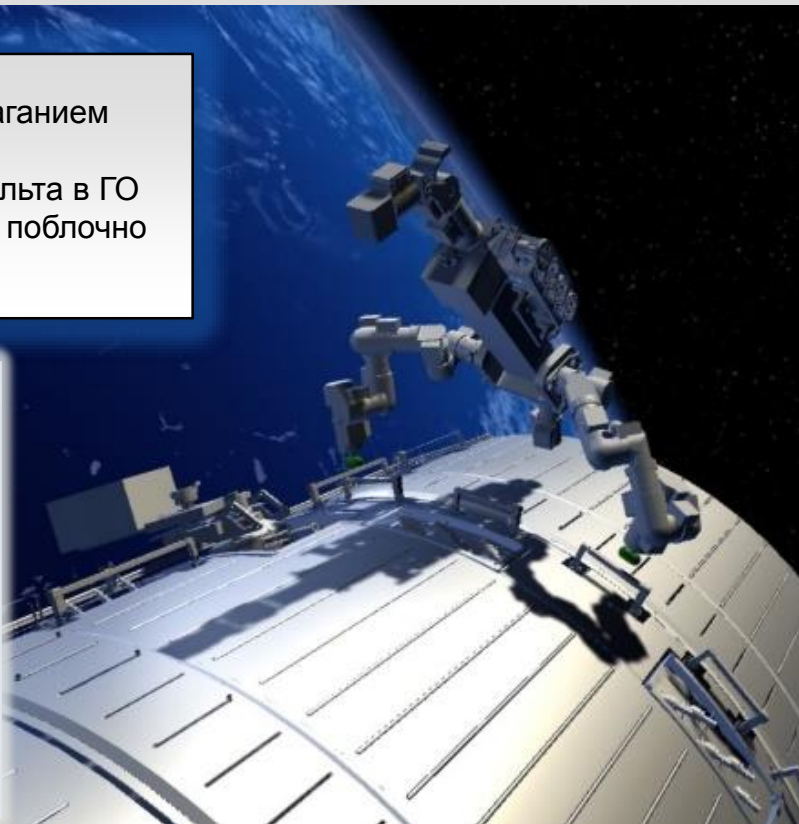




# Робот мобильный

## Ключевые особенности

- Перемещение шаганием
- Малые габариты
- Управление от пульта в ГО
- Доставка на МКС поблично
- Сборка при ВКД

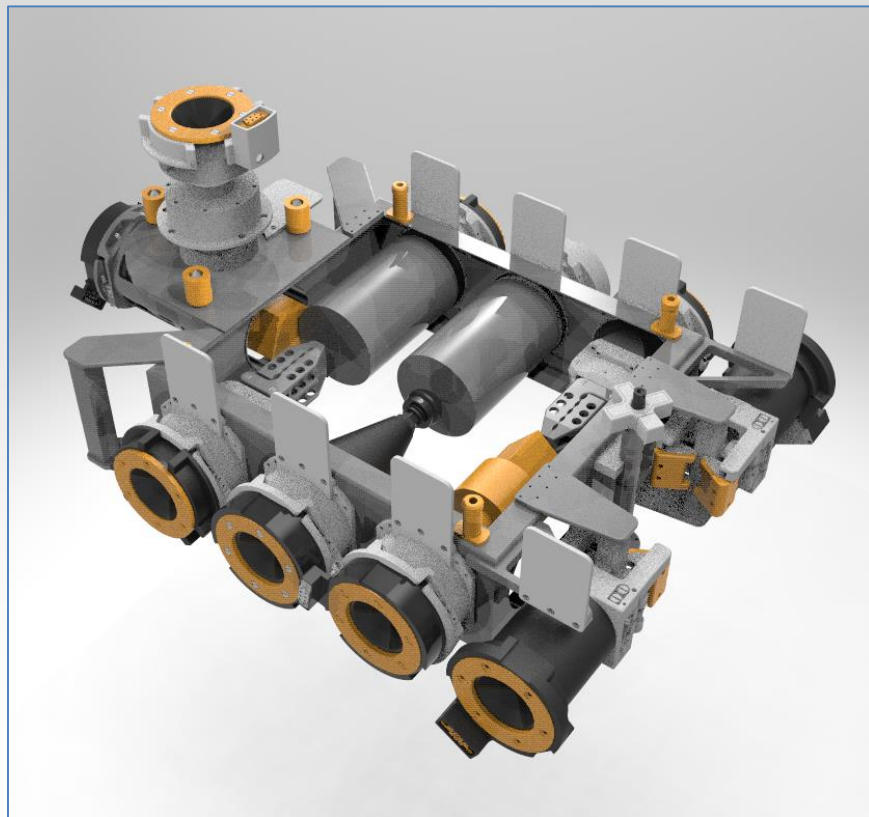




## Робот мобильный

### Выполняемые технологические операции

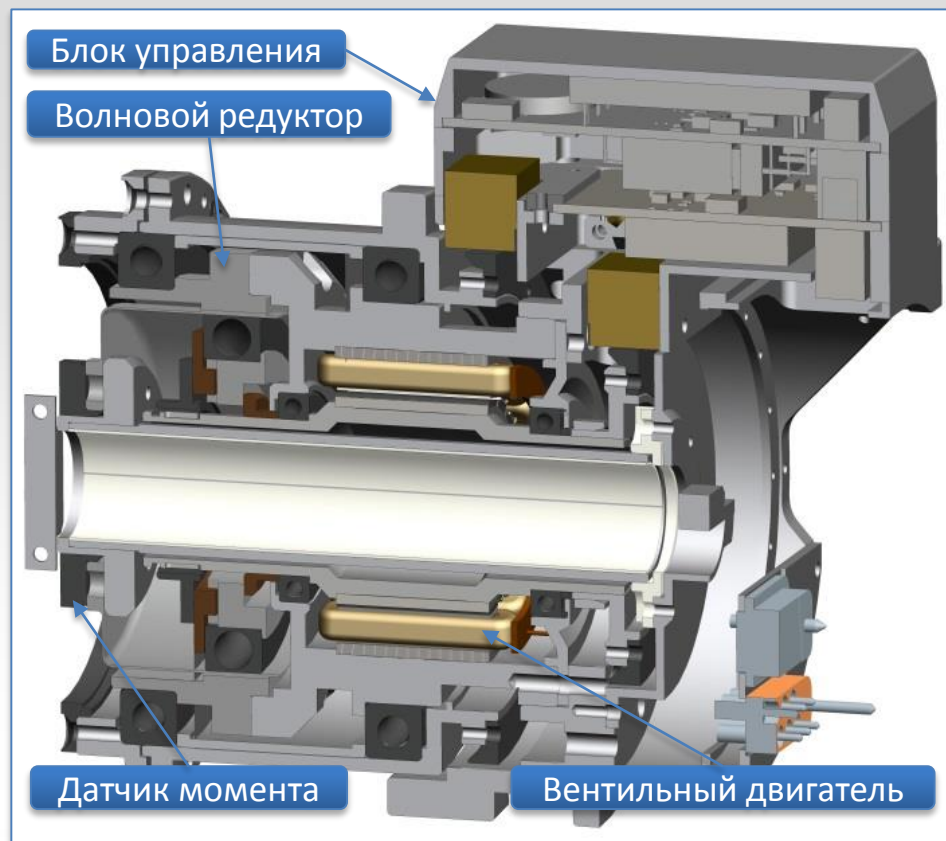
- ❑ Перемещение по такелажным элементам и базовым точкам
- ❑ Перемещение по поручням РС МКС
- ❑ Перемещение полезного груза
- ❑ Закручивание и откручивание резьбовых соединений
- ❑ Разрезание ЭВТИ
- ❑ Отбор проб-мазков
- ❑ Стыковка и расстыковка электросоединителей





## Робот мобильный

### Конструкция мехатронного модуля



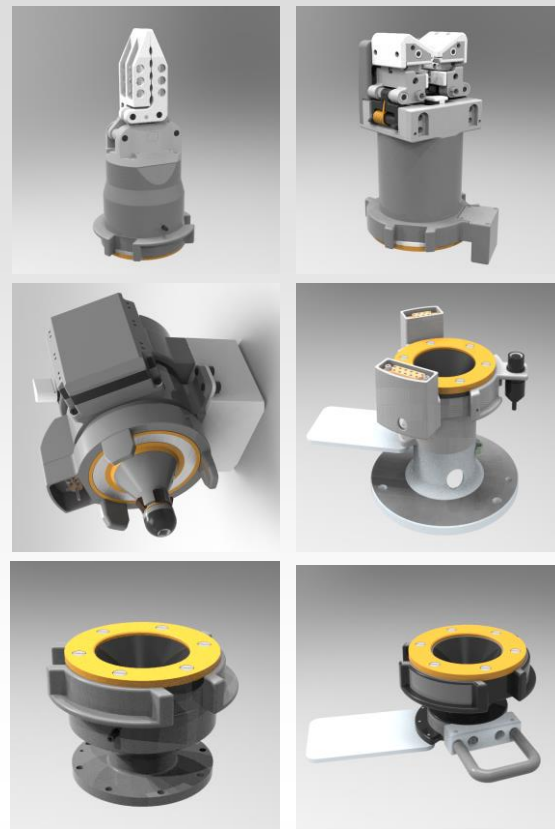
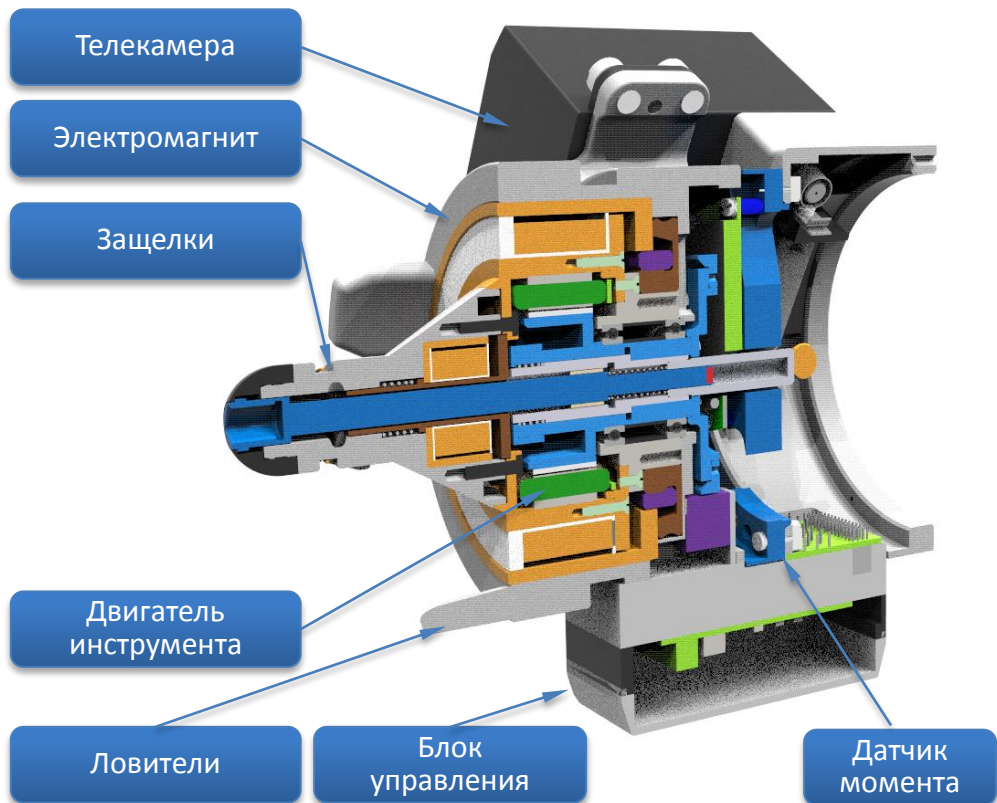
- ❑ **Конструкция без промежуточной ступени редукции** позволяет повысить общий КПД модуля и номинальную скорость вращения
- ❑ **Датчик момента и силомоментный режим** управления обеспечивают ограничение максимального момента и коррекцию траектории при наезде на препятствие
- ❑ **Точность позиционных датчиков** 0.0014 град. позволяет осуществлять программное движение по такелажным элементам
- ❑ **Управляющая электроника унифицирована**, конструктивно предусмотрена возможность замены БУММ в ГО





# Робот мобильный

## Конструкция захватного устройства





# Робот мобильный

## Управление

- ❑ **Внутренний пульт управления в ГО НЭМ**  
Управление осуществляется как в программном режиме, так и с помощью оцувствлённой по усилию шестистепенной рукоятки
  
- ❑ **Внешний пульт управления**  
Возможность остановки движения
  
- ❑ **Супервизорный режим работы, в том числе:**
  - позиционный
  - скоростной
  - траекторный
  - импедансный

