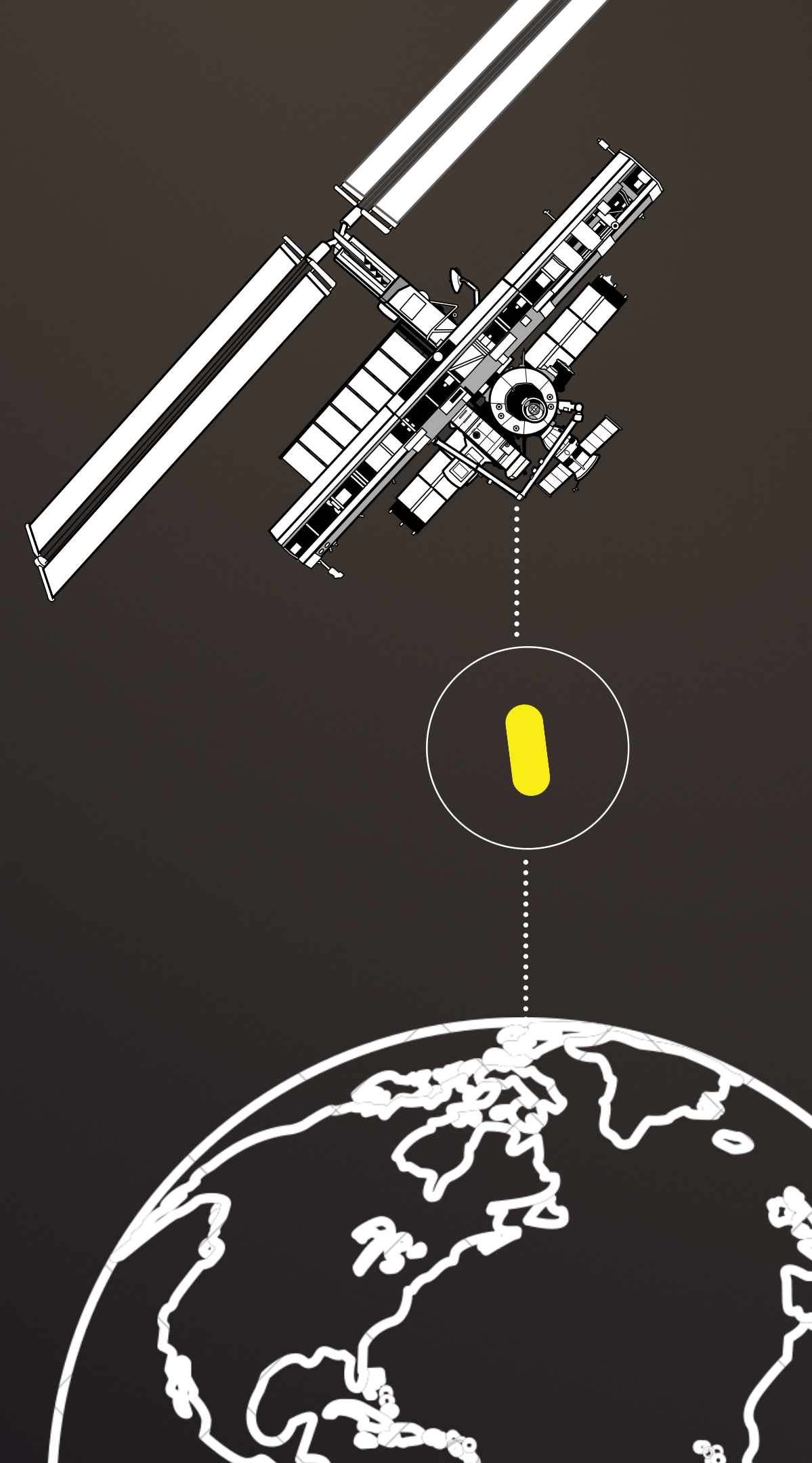




КЕЙС

Малый спускаемый аппарат с экспериментальными образцами с Международной космической станции



МКС – большая лаборатория

Огромное количество экспериментов каждый год в самых разных областях науки, в том числе биологии и биотехнологий



■ Исследования грызунов

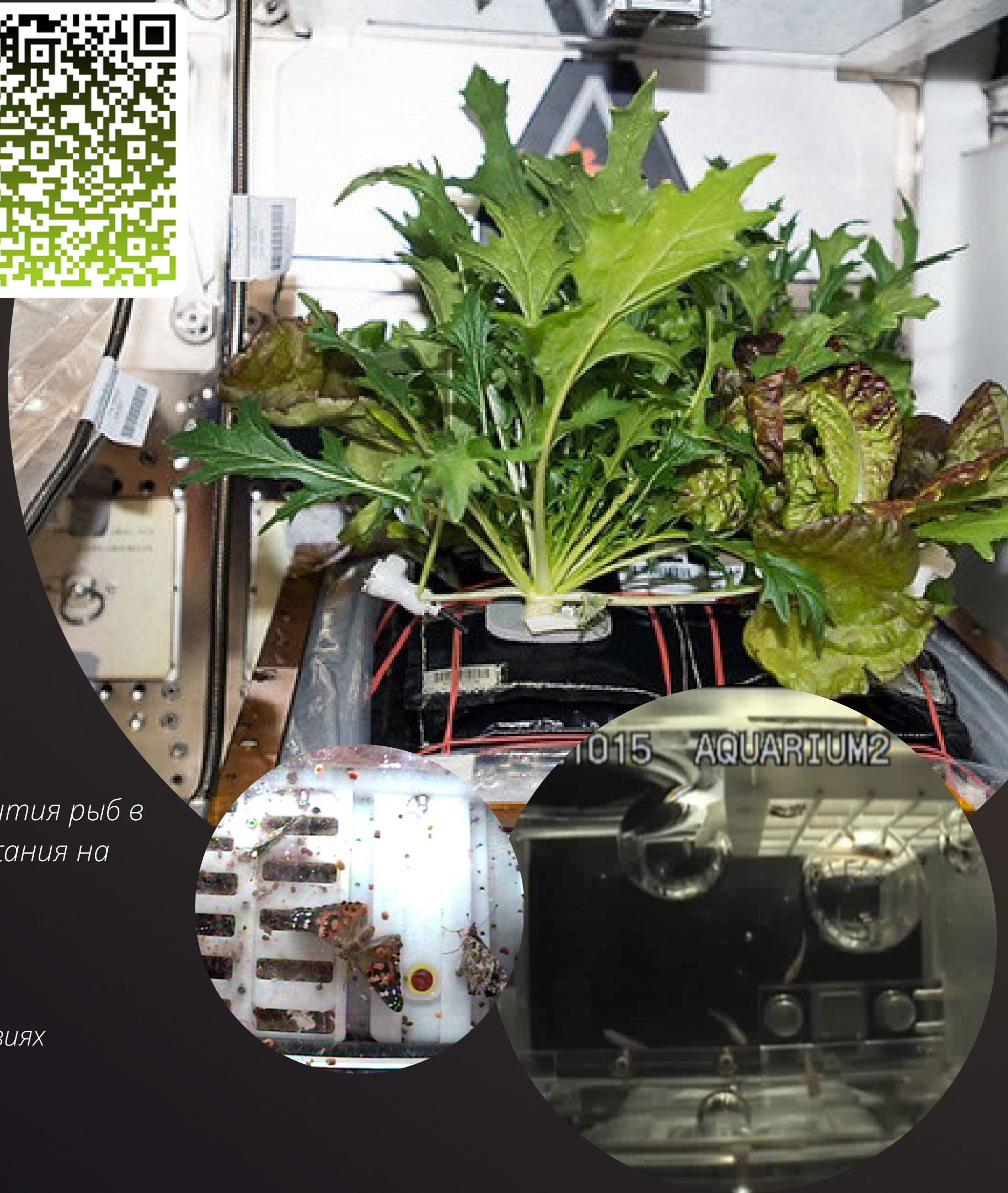
Результаты исследований помогут понять, какое влияние на иммунную систему и кровеносные сосуды оказывают различные стрессы, которые испытывает организм в условиях длительного космического полета

■ ИС Аквариум АФН

Исследование в области поведения, особенностей эмбрионального развития рыб в условиях микрогравитации. Изучение возможности длительного содержания на борту ОС

■ Биопленка

Исследование закономерностей формирования бактериальных биопленок в условиях микрогравитации



Требования к доставке образцов на Землю

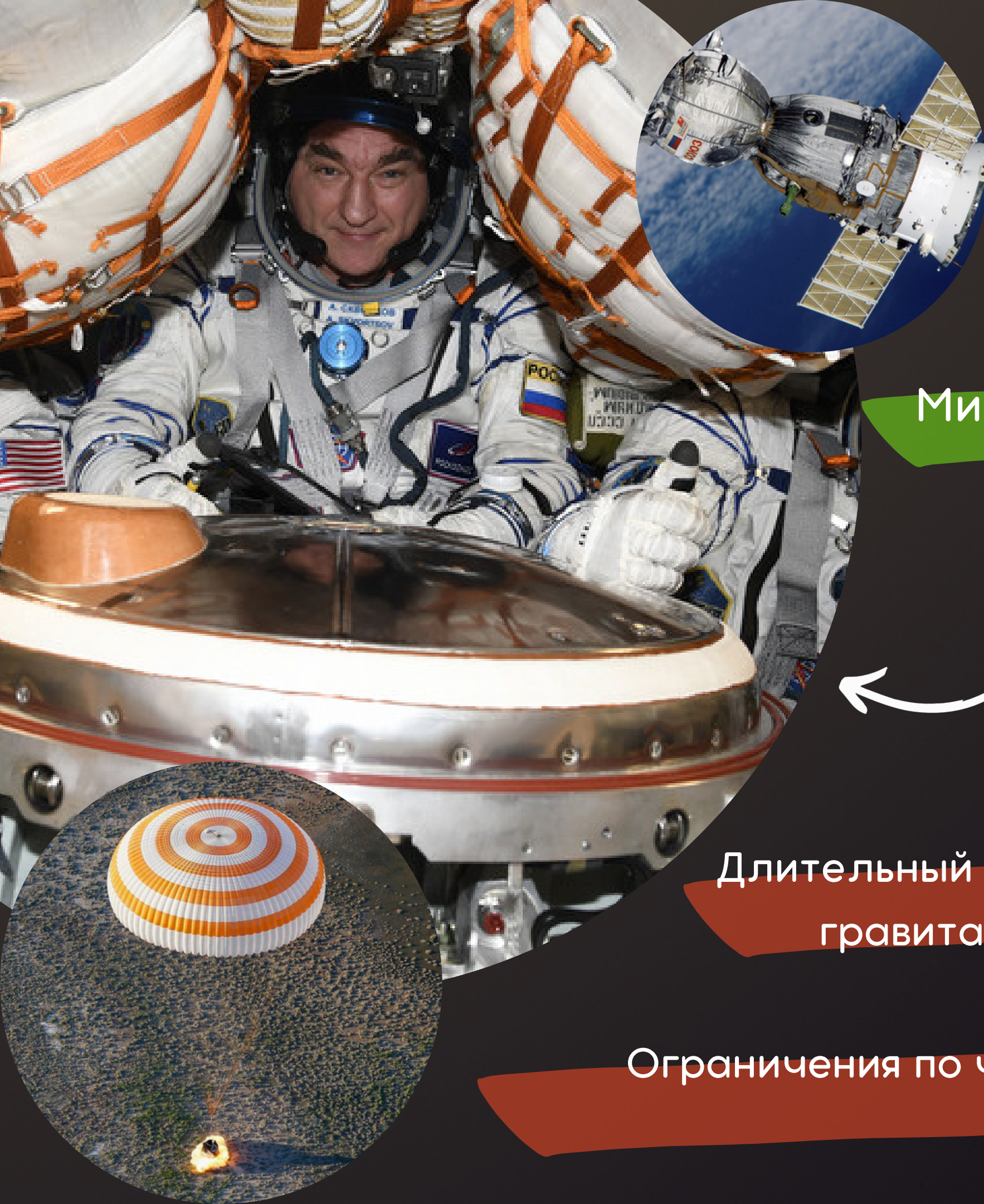
Доставка в кратчайшие сроки

Минимальным взаимодействием с внешней средой

На данный момент доставка результатов исследований возможна только на кораблях "Союз"

Длительный спуск = увеличение времени нахождения в условиях гравитации = увеличение вероятности порчи образцов

Ограничения по частоте спуска = ограничение по частоте экспериментов



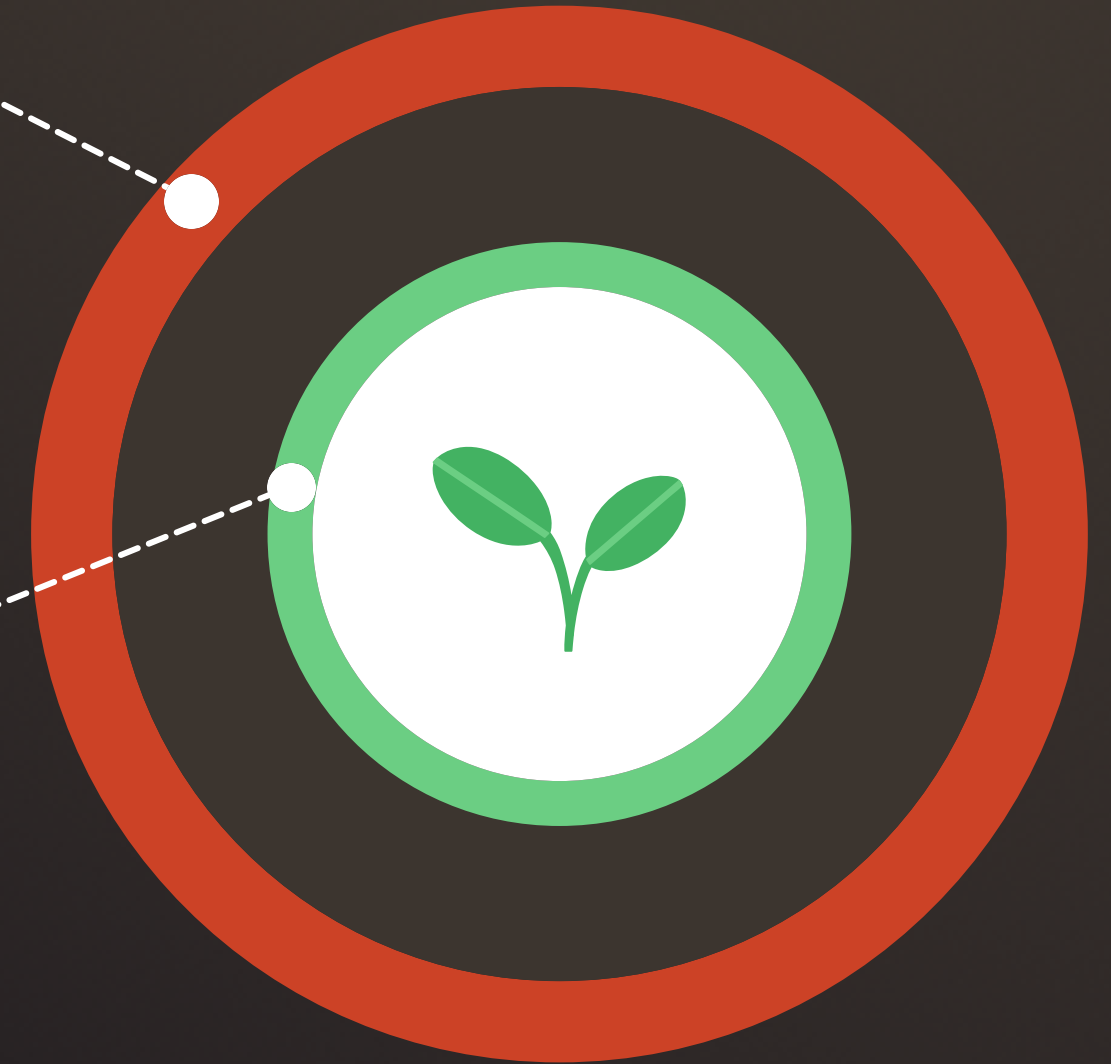
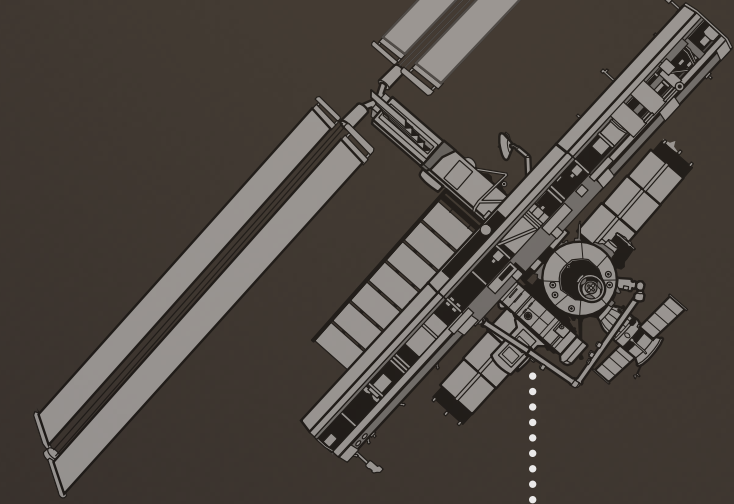
Возможное решение проблемы

Спускаемая капсула

- Обеспечение устойчивости на дозвуковых скоростях
- Габариты в пределах 600 x 600 x 590
- Простота использования

Термостатированный объем

- Габариты в пределах 240 x 240 x 380
- Масса 20 кг
- Отделение от спускаемой капсулы на высоте 5 км
- Вертикальная скорость в точке отстыковки – 50 м/с, в момент касания Земли – 1 м/с
- Наличие посадочных стоек
- Отсутствие в составе взрывоопасных предметов



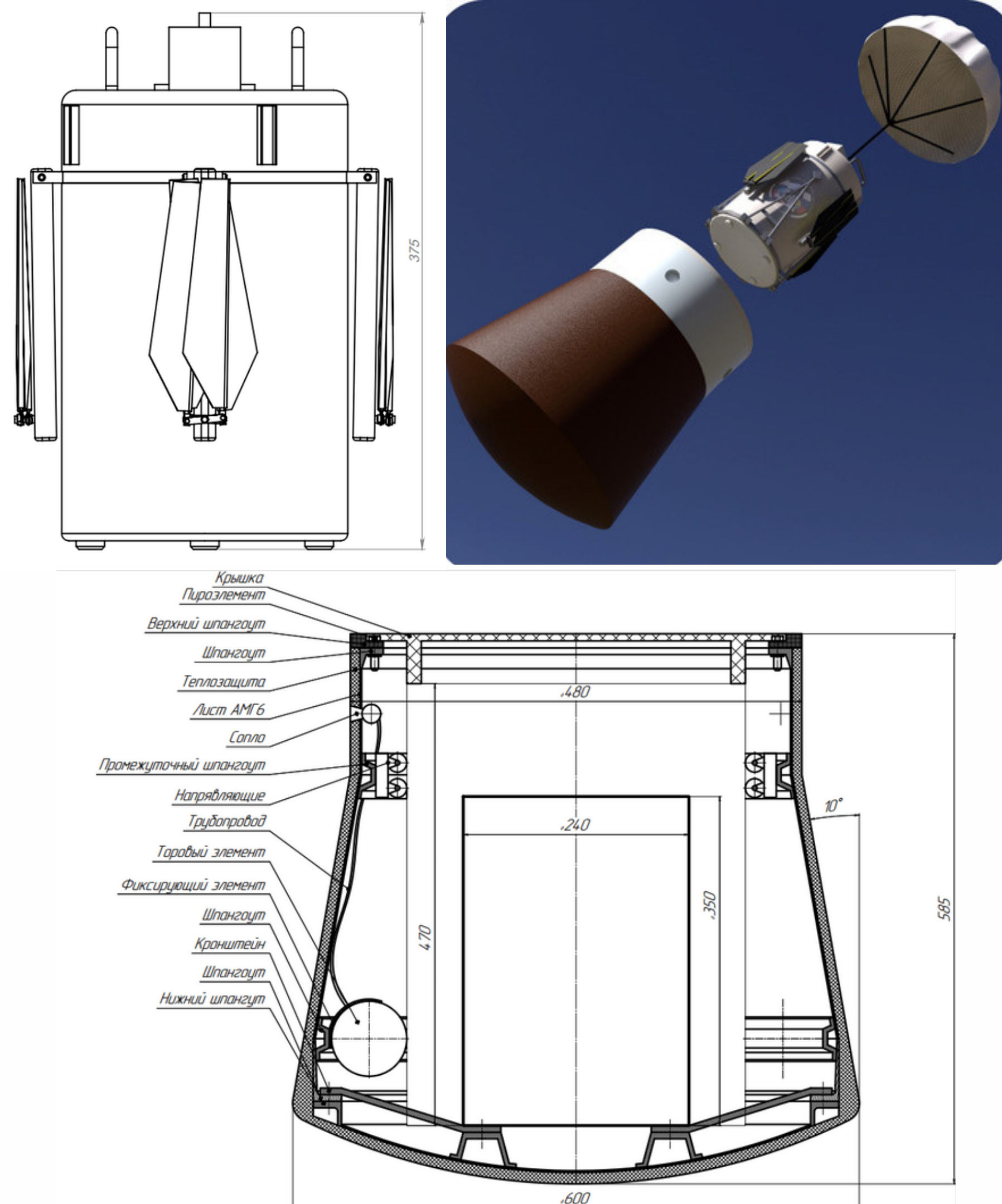
Предлагаемый аппарат МКЦ МГТУ им. Баумана

Выстреливается из пускового устройства, расположенного на внешней стенке МКС в направлении, противоположном движению станции

Капсула двигателями замедляется на 200 м/с и входит в плотные слои атмосферы

Спускаемый аппарат с термостатическим объемом управляемо снижается

Термостатированный объем достигает заданной скорости и мягко приземляется в заданную точку



Итоговые ЗАДАЧИ

- ✓ Разработка эскиза собственного варианта конструкции МСА
- ✓ Разработка моделей составных частей проектируемого аппарата в САПР
- ✓ Разработка системы контроля и поддержания заданной температуры внутри термостатированного объема
- ✓ Разработка системы управления посадкой по заданным критериям
- ✓ Изготовление основных элементов и сборка прототипа
- ✓ Проведение испытаний

