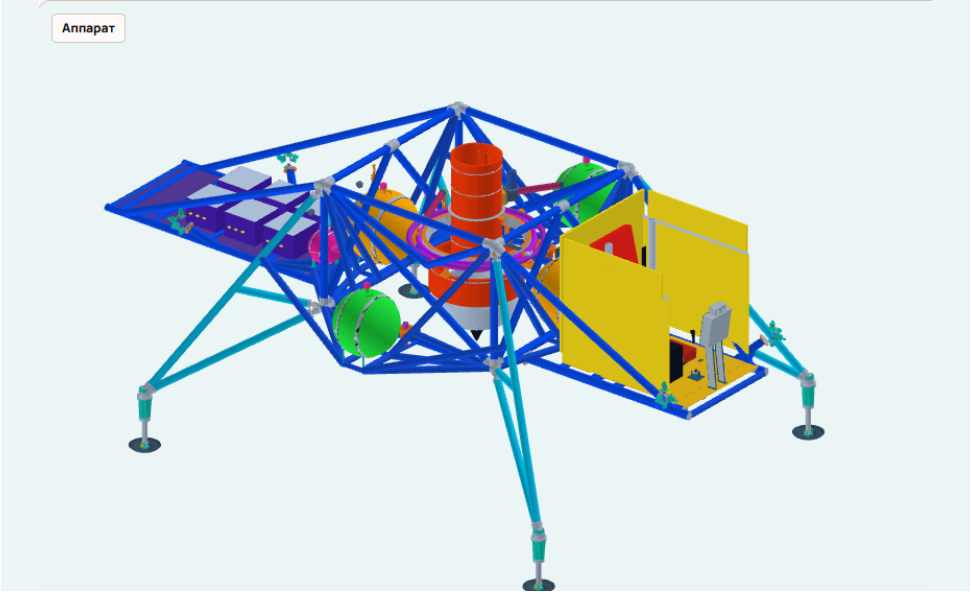
Как работает LLTV

Шаг 1 / 10 · Аппарат

С чего начинается полёт

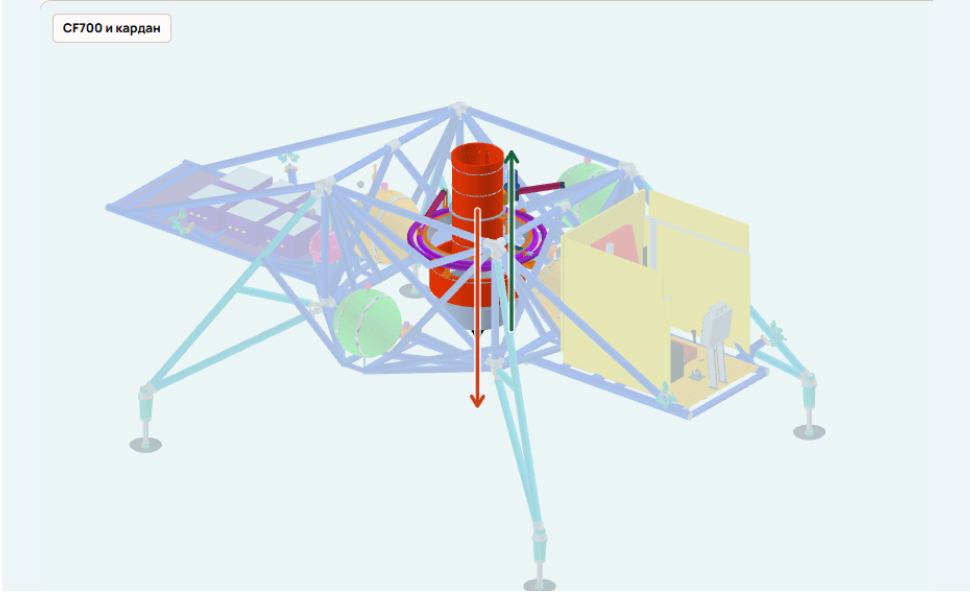


Каркас объединяет центральный CF700, пару подъёмных двигателей Bell, угловые блоки RCS и четыре опоры. Выберите следующую главу, чтобы увидеть, как они совместно выполняют полёт.

Лист атласа 01

Шаг 2 / 10 · CF700 и кардан

CF700 разгружает аппарат



Центральный двухконтурный двигатель компенсирует основную долю веса в режиме имитации лунной гравитации. Стрелки показывают истечение вниз и противоположно направленную тягу.

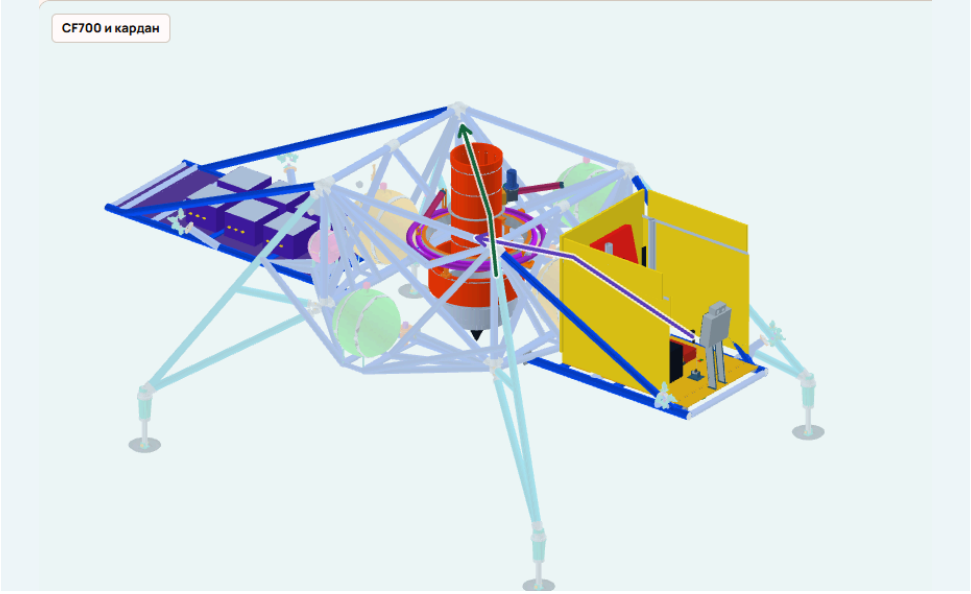
Поток и реакция · Вес и тяга

Лист атласа 09X

Как работает LLTV

Шаг 3 / 10 · CF700 и кардан

Кардан меняет положение CF700



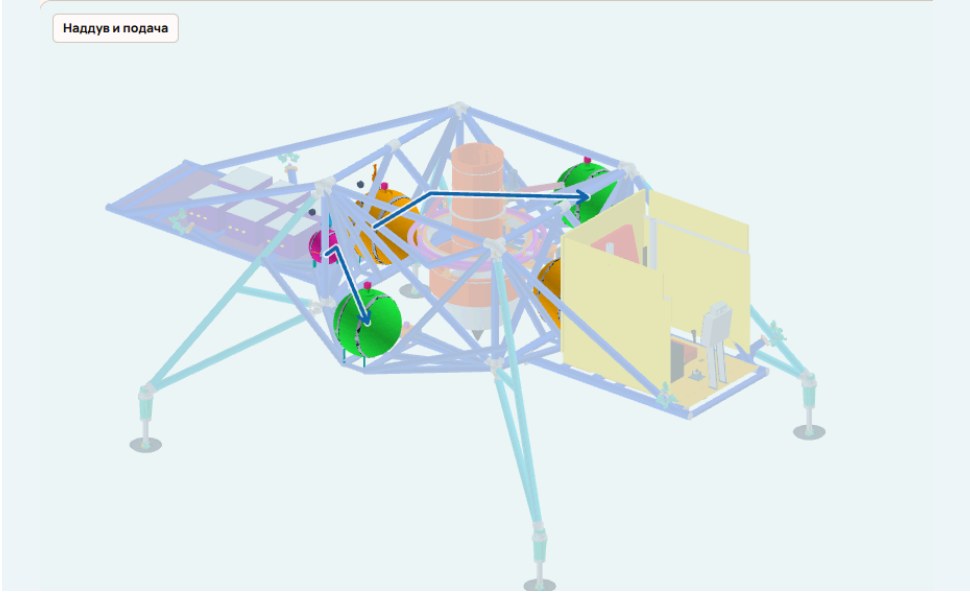
Подвес позволяет двигателю менять ориентацию относительно рамы. В режиме имитации это помогает удерживать основную тягу вблизи вертикали, пока корпус наклоняется.

Передача команды · Вес и тяга

Лист атласа 09

Шаг 4 / 10 · Наддув и подача

Зачем нужен гелий



Гелий идёт из отдельных баллонов через редукторы и создаёт давление в баках перекиси. Давление вытесняет жидкость к двигателям. На схеме атласа подписаны исторические значения.

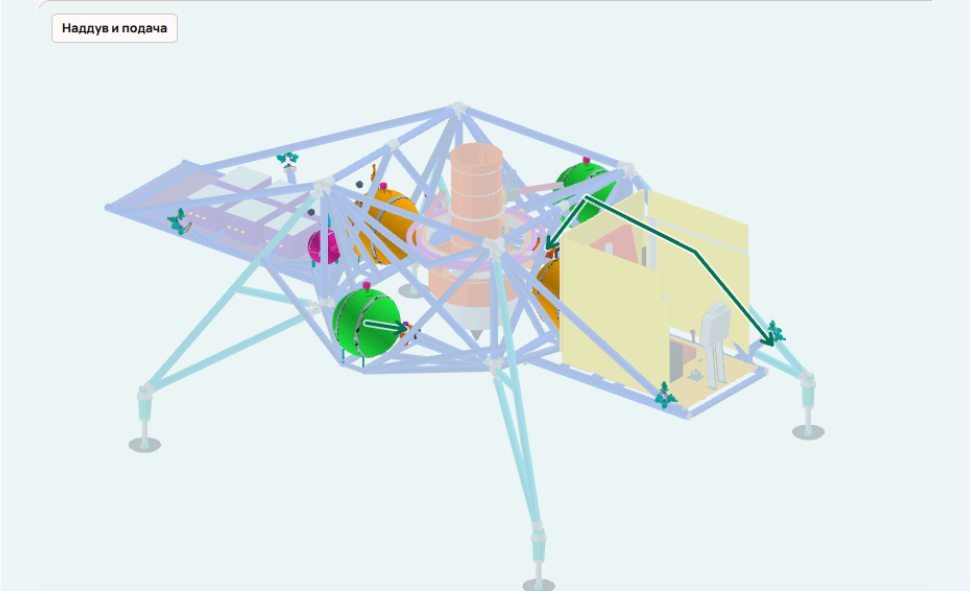
Гелий

Лист атласа 24

Как работает LLTV

Шаг 5 / 10 · Наддув и подача

Одна рабочая жидкость, две задачи



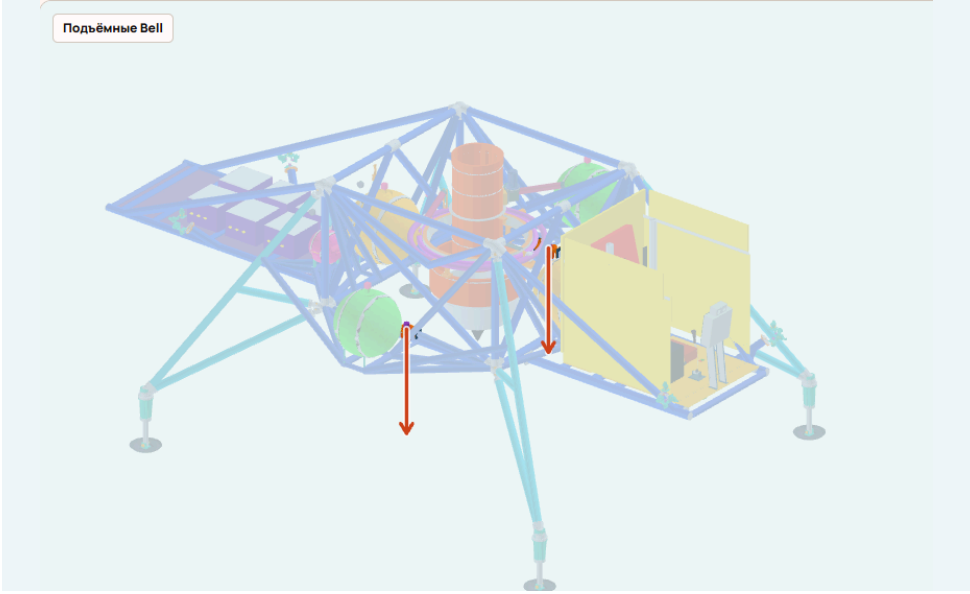
Раствор перекиси подаётся к подъёмной паре Bell и двигателям ориентации RCS. Показаны функциональные связи узлов с одной стороны аппарата и подача к паре Bell.

Жидкая перекись

Лист атласа 24

Шаг 6 / 10 · Подъёмные Bell

Bell добавляет подъёмную тягу



В камере перекись разлагается на катализаторе. Пар и кислород выходят через сопло. Пара двигателей дополняет тягу CF700 и позволяет менять вертикальное движение.

Поток и реакция

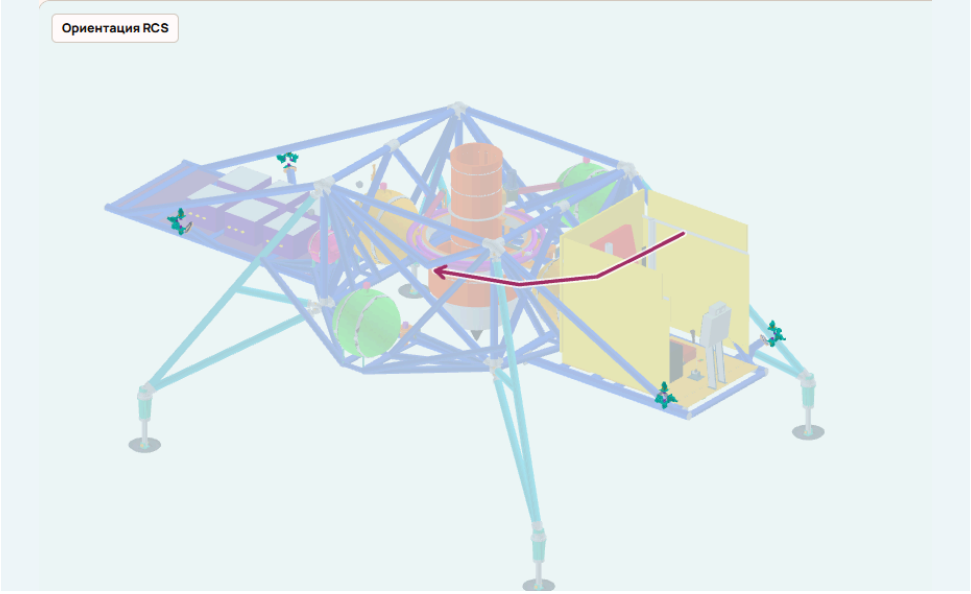
Лист атласа 25

Внешние тела из FreeCAD R4D.1. Стрелки и темп условны. Полётная запись и расход — лист 27.

Как работает LLTV

Шаг 7 / 10 · Ориентация RCS

Импульс RCS поворачивает корпус



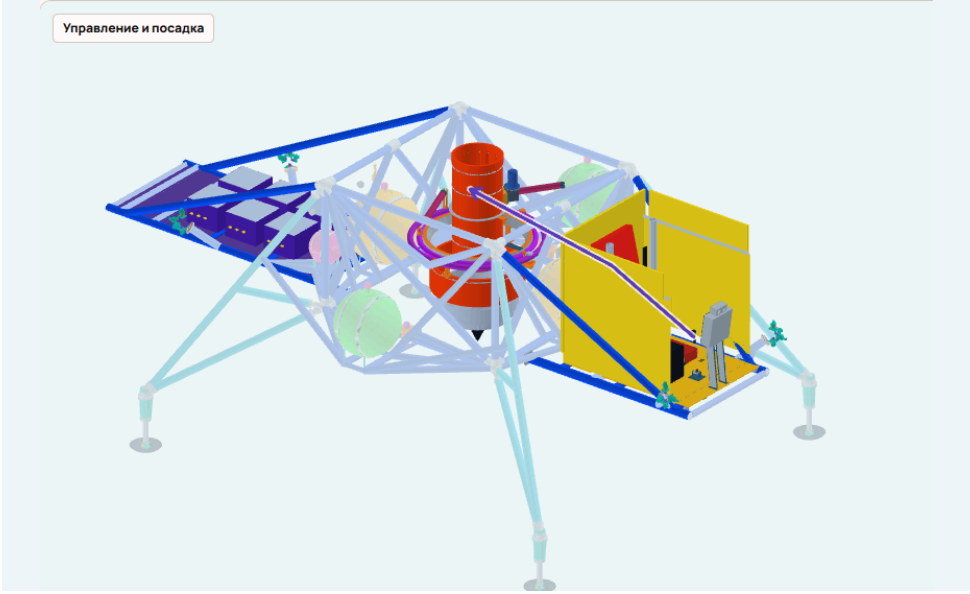
Кратковременная тяга, приложенная вдали от центра масс, создаёт момент. Группы RCS управляют креном, тангажом и рысканием. Дуга показывает один условный поворот.

Момент и поворот

Лист атласа 25

Шаг 8 / 10 · Управление и посадка

Команда пилота и реакция систем



Пилот задаёт движение, система управления согласует тягу и ориентацию. В полётном плеере можно отдельно наблюдать за Bell и RCS при одной и той же фазе.

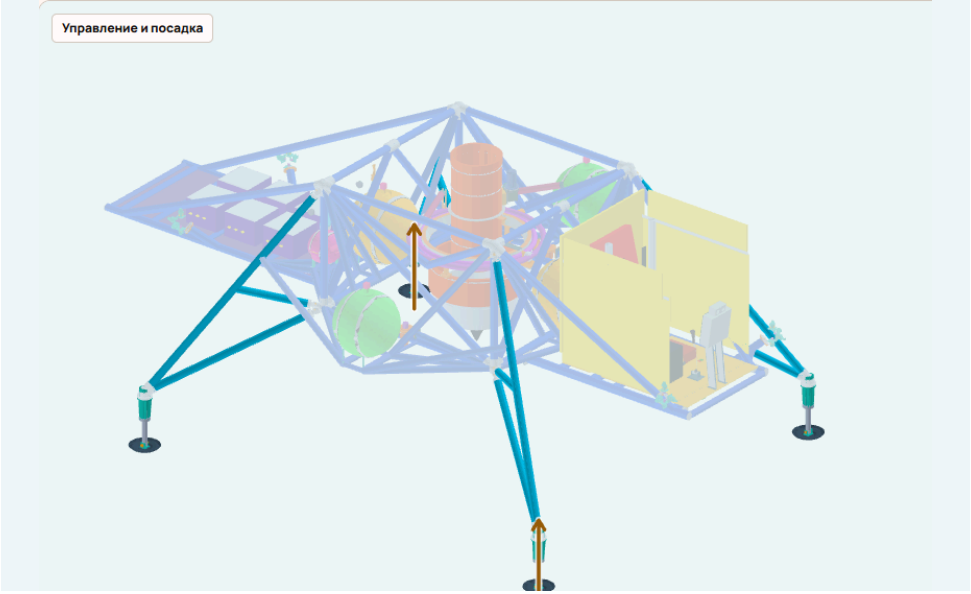
Передача команды

Лист атласа 14

Как работает LLTV

Шаг 9 / 10 · Управление и посадка

Опоры принимают нагрузку



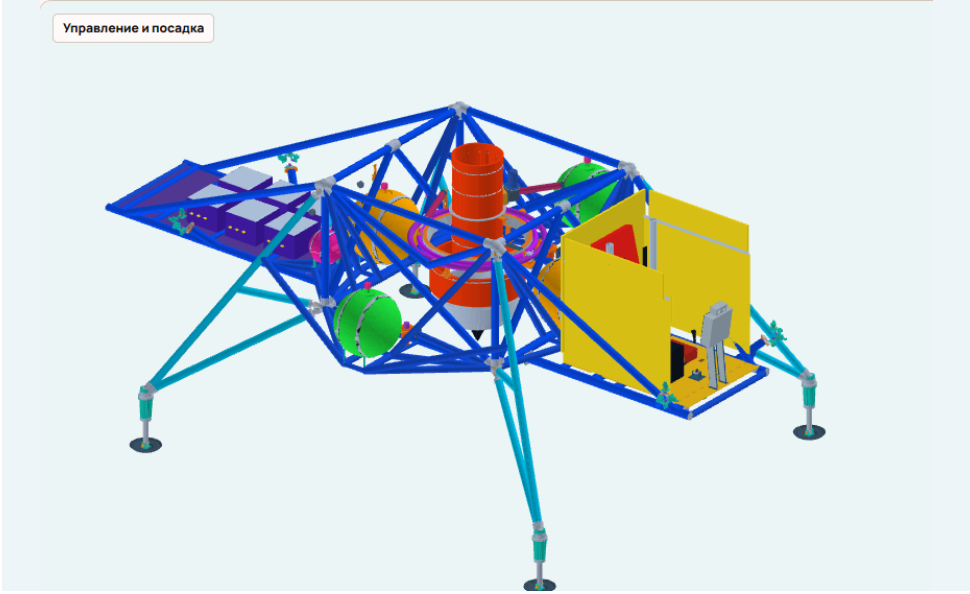
При касании реакция площадки передаётся на раму через опоры. Плеер различает касание и последующую стабилизацию, поэтому расход до останова учтён отдельным этапом.

Реакция опор

Лист атласа 16

Шаг 10 / 10 · Управление и посадка

Проверьте весь цикл на траектории



Вернитесь в полёт и выберите интересующий участок: поднимитесь от отрыва до переноса, проследите снижение или сравните уход на круг. Шкала связывает положение модели с расходом и стоимостью перекиси.

Лист атласа 27