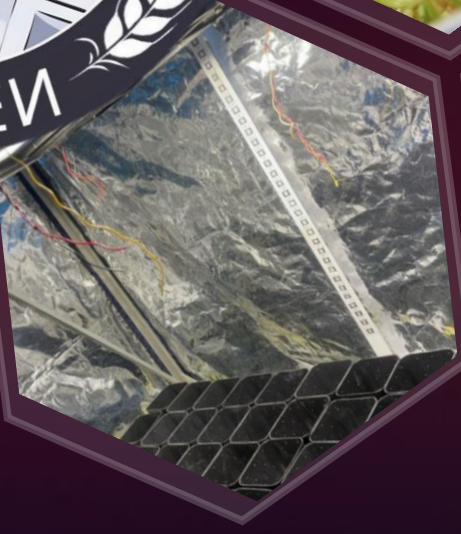
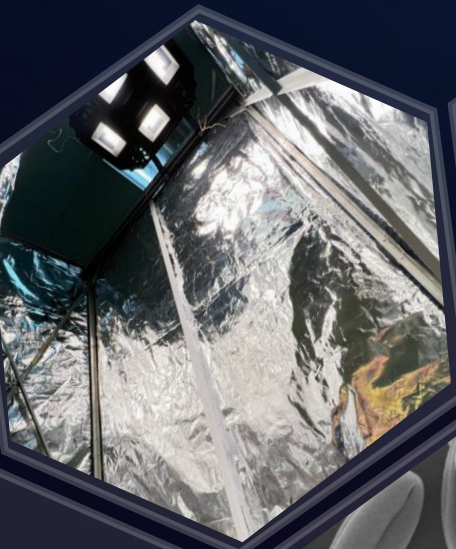




ЭНЕРГИЯ



Выступающие: Кудрицкий Аркадий Николаевич, Субботин Родион Сергеевич студенты 4 курса бакалавриата кафедры А1 "Ракетные комплексы и космонавтика"



КТО МЫ



2024 ПРОЕКТ КОСМОДАЧА

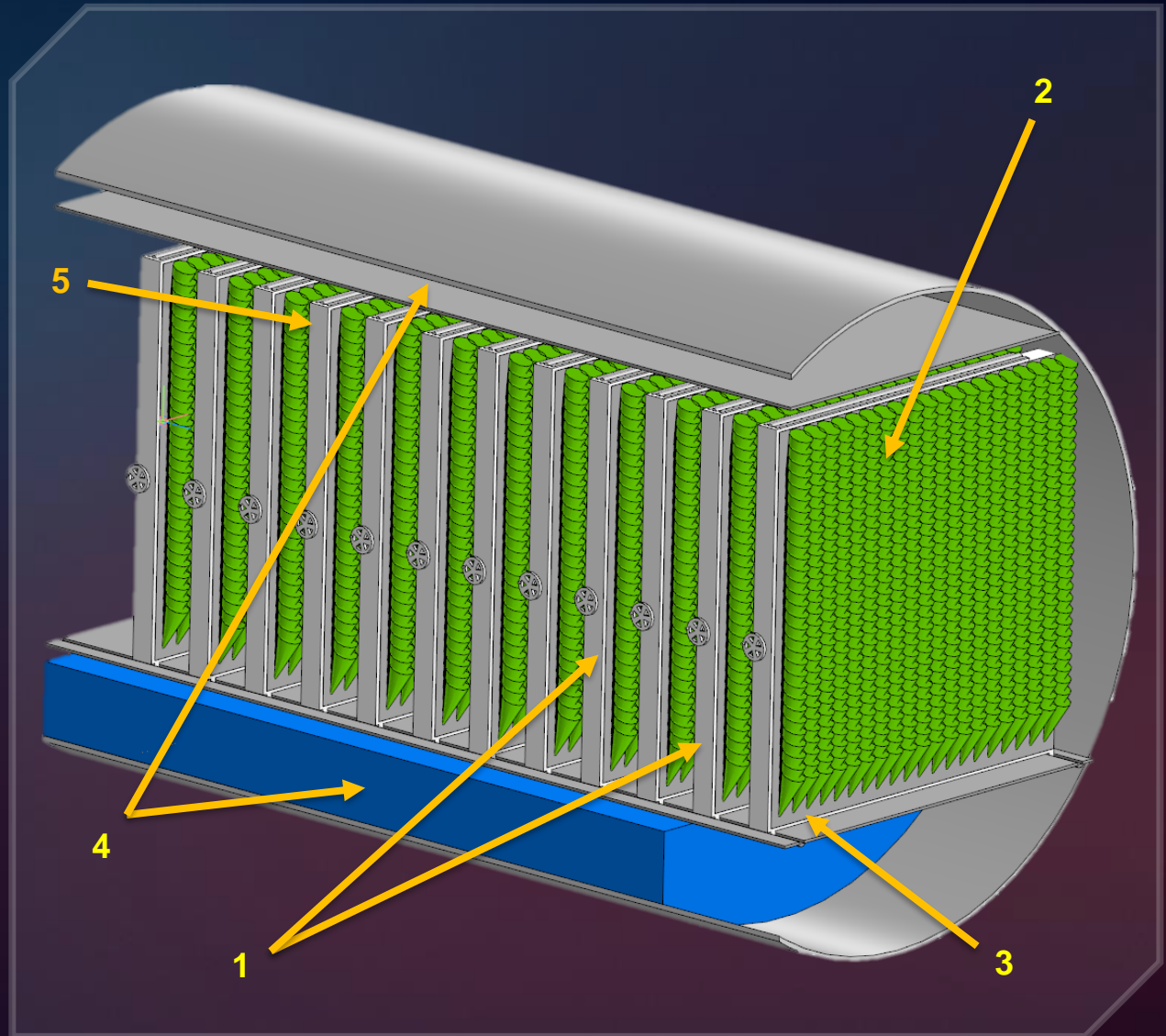


БГТУ «военмех» им д.ф. устинова



Космические оранжереи

- ❖ Лунный биологический модуль будет расположен горизонтально для минимизации конструкторской разработки и методов доставки таких блоков, а также для защиты от радиации.
- ❖ Габариты модуля: 4м диаметр, 6м длинна.
- ❖ Увеличение посевной площади с 46 м² до 101 м² при применении вертикального расположения корневых модулей.
- ❖ Удобное обслуживание посевной зоны, за счёт 14 подвижных блоков, аналогом такой системы являются архивные стеллажные хранилища.
- ❖ Освещение расположено равномерно вдоль противоположной от зоны роста стенки секции на заданном программой расстоянии от следующей зоны роста
- ❖ Полив осуществляется с верхней части каждой секции.



1) Подвижные секции; 2) Зона роста; 3) Корневые модули; 4) Зоны размещения дополнительного оборудования; 5) Система освещения.



Направления проекта

Из-за масштабности основного проекта было решено разделить проект на 7 основных направлений



Установка
“ЭХО”



Программа
“ВЗОР”



Проект
“Биолун”



Установка
“СВЕТЫЧ”



Установка
“МИК”



КлонХ



Установка
“БИОРЕАКТОР”



Программа “ВЗОР”

Система позволит минимизировать вмешательства человека-оператора в процесс выращивания растений, что уменьшит воздействие человеческого фактора при дальних перелётах.

Программа включает в себя:

- Интерфейс, куда выводятся все необходимые данные для мониторинга и управления установкой;
- Нейронная сеть, распознающая отклонения стандартных параметров роста растений по внешнему виду или внешним данным с датчиков;
- Система по автономному уходу за растениями, в которой возможно задать необходимые параметры для выращивания.



Семена



Всходы



Заболевания



Автоматизация



Планируется использовать общую сеть для управления комплексом
Достоинства общей сети:

1. Как локальная, так и глобальная сеть оранжерей
2. Взаимодействие из любой точки мира
3. Не обязательно располагать интерфейс в близости с оранжереей



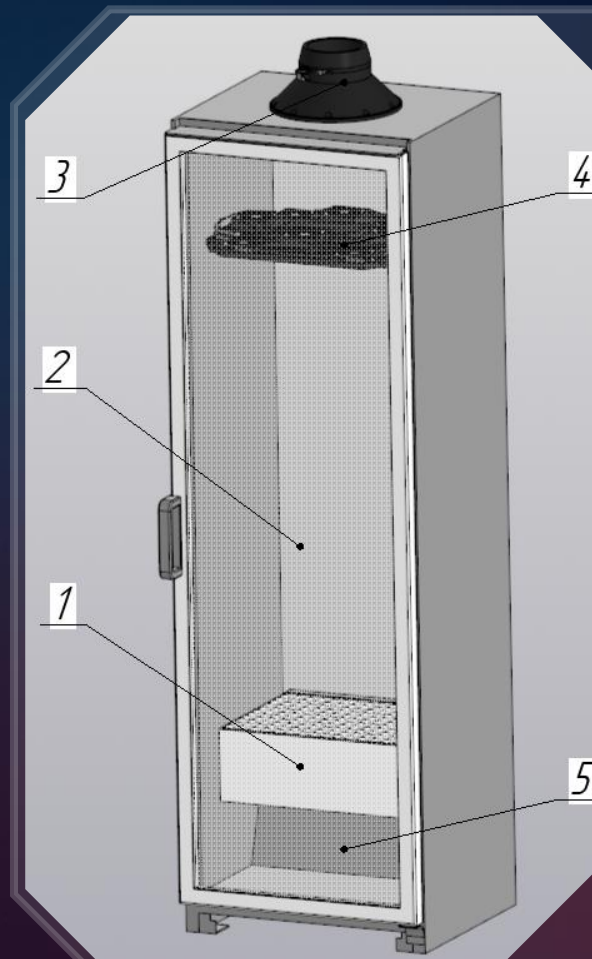
Установка «ЭХО» V 2.0

Проект оранжереи «ЭХО» первый и маленький шаг к замкнутой системе выращивания растений.

Версия 2.0 нацелена на создание математической модели на основе проведения N количества итераций и выявления интенсивности транспирации и газообмена растений с окружающей средой.

Цели создания установки:

- 1) Проведение экспериментов нацеленных на создание замкнутых малых экосистем с полностью управляемыми параметрами
- 2) Проведение технических экспериментов, нацеленных на создания эффективного малого БСЖО/СЖО для отработки будущих космических систем;
- 3) Изучение транспирации и газообмена растений
- 4) Сбор большого объёма данных с всех систем установки.



Сборка экспериментальной установки ЭХО: 1– корневой ионитопонный модуль, 2 – вегетационный объём, 3 –система рециркуляции воздуха, 4 – система освещения, 5 – агрегатный отсек.



Установка “СВЕТЫЧ”

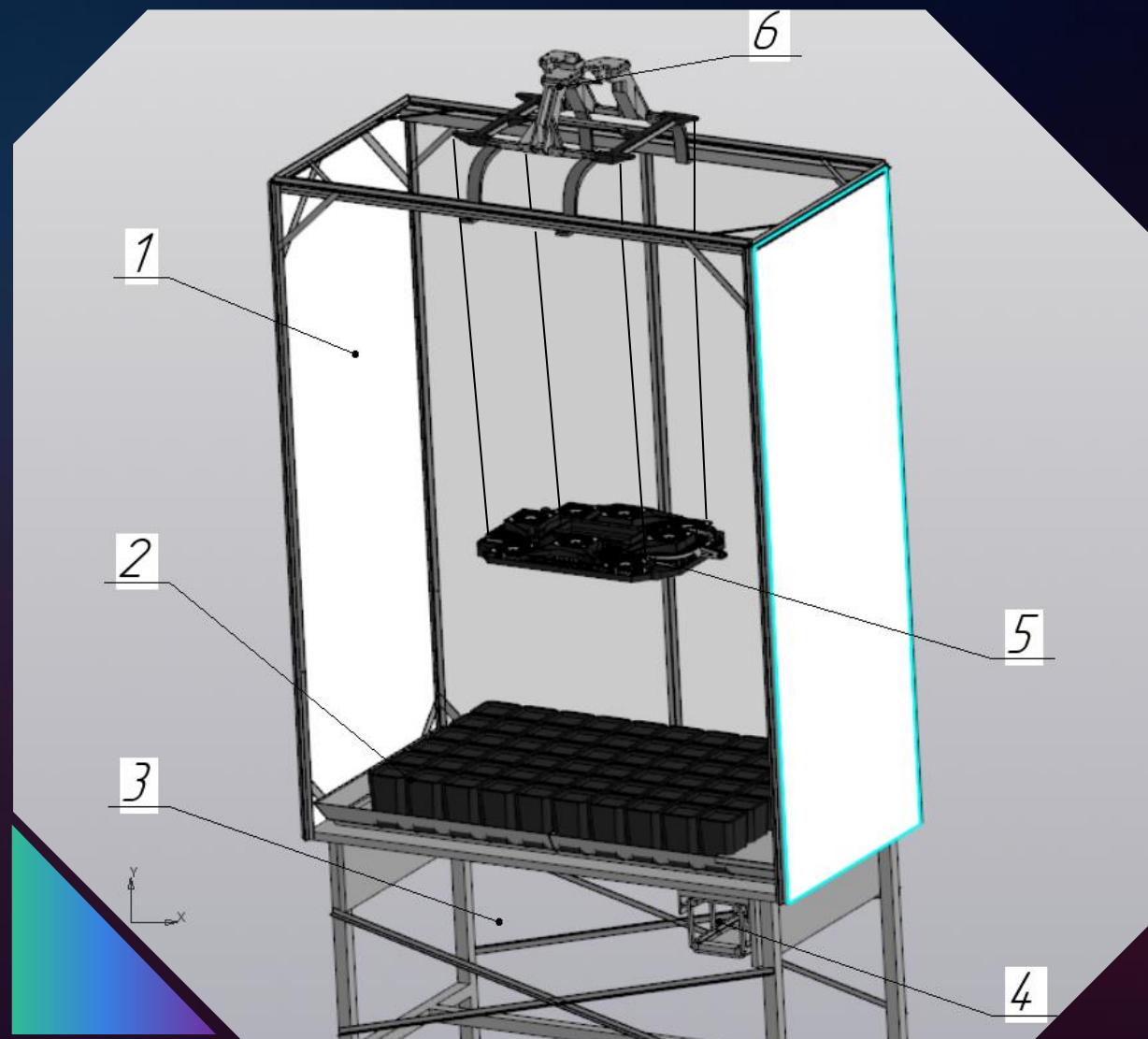
Установка необходима для отработки технологий конструирования и прототипирования будущих космических систем.

Цели создания установки:

- 1) Проведение биологических экспериментов;
- 2) Проведение технических экспериментов, так необходимых для совершенствования всего проекта;
- 3) Сбор большого объёма данных с датчиков всех систем установки.

ПАН-ГРАФИК:

- ✓ Моделирование и постройка конструкции;
- ✓ Закупка нужного набора датчиков;
- ✓ Создание блока освещения;
- ✓ Создание механизма подъёма;
- ✓ Постановка первого биологического эксперимента;
- ✓ Система сбора данных;
 - Система управления;
 - Растворный узел;
 - Интеграция всех систем;



Сборка экспериментальной установки СВЕТЫЧ: 1– отражающие панели, 2 – корневой модуль, 3 – агрегатный отсек, 4 – отсек управления, 5 – система ламп, 6 – блок подъёма ламп.



1-холодильнику 2-пеноуловитель 3-колба Дрекслея
4-реактор



“БИОРЕАКТОР”

В длительных космических экспедициях важно обеспечить замкнутую циркуляцию ресурсов: перерабатывать отходы и производить из них необходимые элементы и продукты. Путём “Мокрого” можно переработать все отходы жизнедеятельности обратно в питательный раствор, чтобы запитать растения.



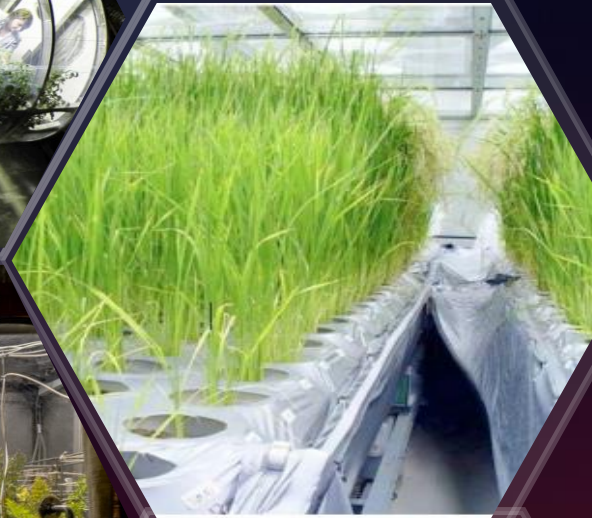


Аналоги



Эксперименты изоляции системы человек - растения:

- БИОС 1-3 (СССР/Россия);
- Biosphere 2 (США);
- Lunar-Mars Life Support Test Project (США);
- Bioregenerative Planetary Life Support Systems Test Complex (Bio-Plex) (США);
- The Closed Ecology Experiment Facilities (CEEFF) (Япония);
- Mars 500 (Россия/ международный);
- Lunar Palace (Китай);

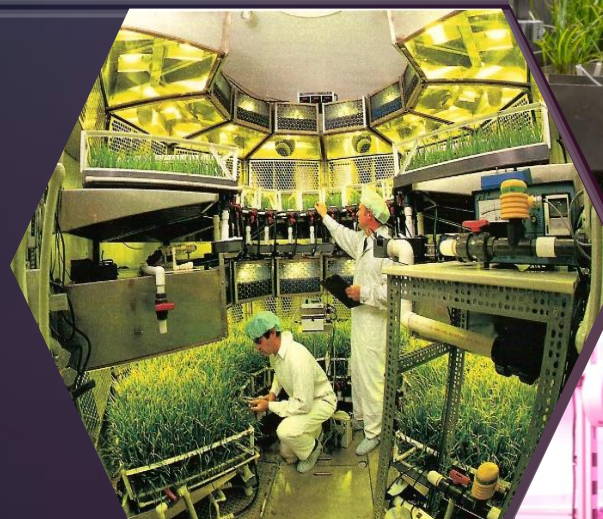


Эксперименты изоляции растений:

- Biomass Production Chamber (BPC) (США);
- Lunar Greenhouse (LGH) (США);
- MELiSSA (ESA);

Эксперименты по тестированию и отладке оборудования :

- EDEN ISS (ESA);
- Arthur C. Clarke Mars Greenhouse (ACMG) (США);
- South Pole Food Growth Chamber (SPFGC);





Биологи/химики

- Физиология растений и человека
- Биохимия
- Плантология
- Генетика
- Микробиология



Экономисты/управленцы

- Ведение документооборота и отчётности
- Составление смет
- Организация отделов
- Экономический отчёт
- Составление ТЗ



Инженеры/схемотехники

- Конструкторское дело
- Материаловеденье
- Метрология
- Технология производства



Программисты

- Веб-разработка
- AI разработка



Спасибо за внимание!



Наша почта
ekorum@voenmeh.ru

Для поддержки проекта
<https://boosty.to/kosmodachniki>



