

# Команда: "Салатик"

тема: "Аэрокосмические системы. 2 Задача"

**Куратор:**  
**Сердюк Валентина Александровна**

**Состав команды:**  
**Столбовой Егор Васильевич, 17 лет** – капитан команды;  
**Гусаров Никита Андреевич, 17 лет** – дизайнер-конструктор, инженер;  
**Кравцов Андрей Михайлович, 18 лет** – визуализатор, инженер;

**Регион:** Ростовская область.

**Площадка реализации:** ГБОУ ДОД РО "Областной центр технического творчества учащихся" Детский технопарк Кванториум.

## Немного истории.

Начиная с 1839 года люди активно использовали свет для разного рода деятельности, и вот, спустя почти 200 лет, солнечная энергия активно применяется в космической отрасли. Первым космическим аппаратом с солнечными панелями был спутник Vanguard-1, запущенный США в 1958 году.

## Краткий анализ разработок.

В настоящее время существует множество вариаций расположения панелей на космическом аппарате. Вот фотографии некоторых из них:



Большинство из этих систем статично и не может активно следить за световым потоком, эта проблема решается путем поворота космического аппарата к Солнцу.

# Описание проекта.

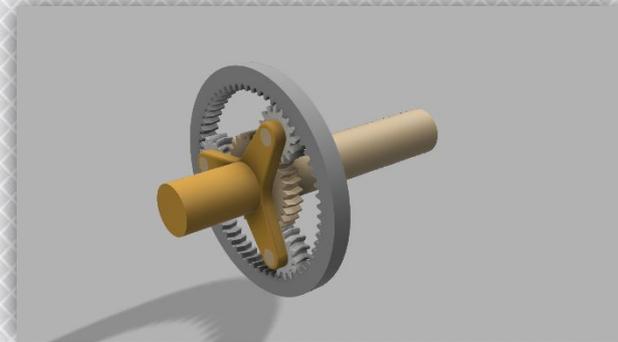
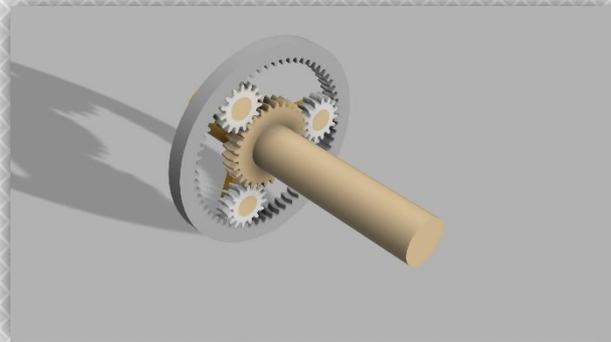
## В чем его суть?

Смысл его создания заключается в достижении максимально эффективного поглощения системой солнечного электроснабжения (далее – ССЭ) светового потока.

## Наша реализация.

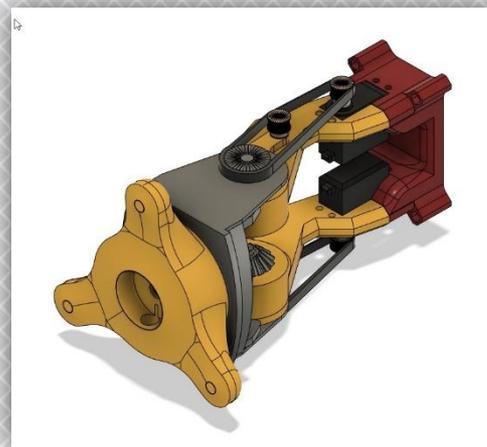
Мы предлагаем систему авто позиционирования, позволяющую направлять ССЭ в точку с наибольшим потоком частиц света.

Работает она на механизме с планетарной передачей, что минимизирует количество необходимых подвижных частей во всей конструкции и позволяет направлять ССЭ в необходимую точку.



\* Планетарная передача, использованная в проекте.

Разработанная 3D модель стандового прототипа представлена ниже на фотографиях. Стоит учесть, что реальный механизм предполагает в себе достаточно мощные моторы и прочные материалы, что позволит работать в самых суровых условиях.



### Причина.

Наша команда очень заинтересована в источниках альтернативной электроэнергии, выбранная задача дает нам возможность выступить со своими взглядами на ее получение и использование. Помимо всего прочего, наша разработка может быть использована в самых различных отраслях.

## **Используемое оборудование, материалы:**

В ходе работы для создания прототипа использовались различного рода инструменты, такие как:

- **3D принтер;**

Печать деталей прототипа.

- **Программные среды;**

Среда разработки на языке C, средства создания и редактирование 3D моделей.

- **Различные инструменты;**

Инструменты, использованные во время сборки прототипа.

# Этапы работы:

## 1. Идеи и скетчинг;

Сбор предложений от членов команды по реализации проекта. Первые зарисовки. Распределение обязанностей.

## 2. Визуализация и доработки;

Работа в 3D редакторе. Создания модели прототипа и внесение правок в механизм. Выбор материалов и покупка необходимых комплектующих.

## 3. Сборка прототипа;

Печать деталей прототипа. Написание и настройка программы управления. Выход конечного результата сборки.

Цель работы состояла в практическом решении проблемы направления ССЭ в сторону максимального светового потока. Нам удалось решить практическую проблему благодаря нашему проекту.

## Где можно использовать?

Проект можно использовать там , где используются ССЭ, заменив обычные стенды на подвижный механизм.

Например:

- **Космонавтика;**

**Безусловно поворотный механизм будет полезен для запускаемых аппаратов. Он способен свести к минимуму корректировку положения космического аппарата для извлечения наибольшего количества энергии.**

- **Энергообеспечение зданий;**

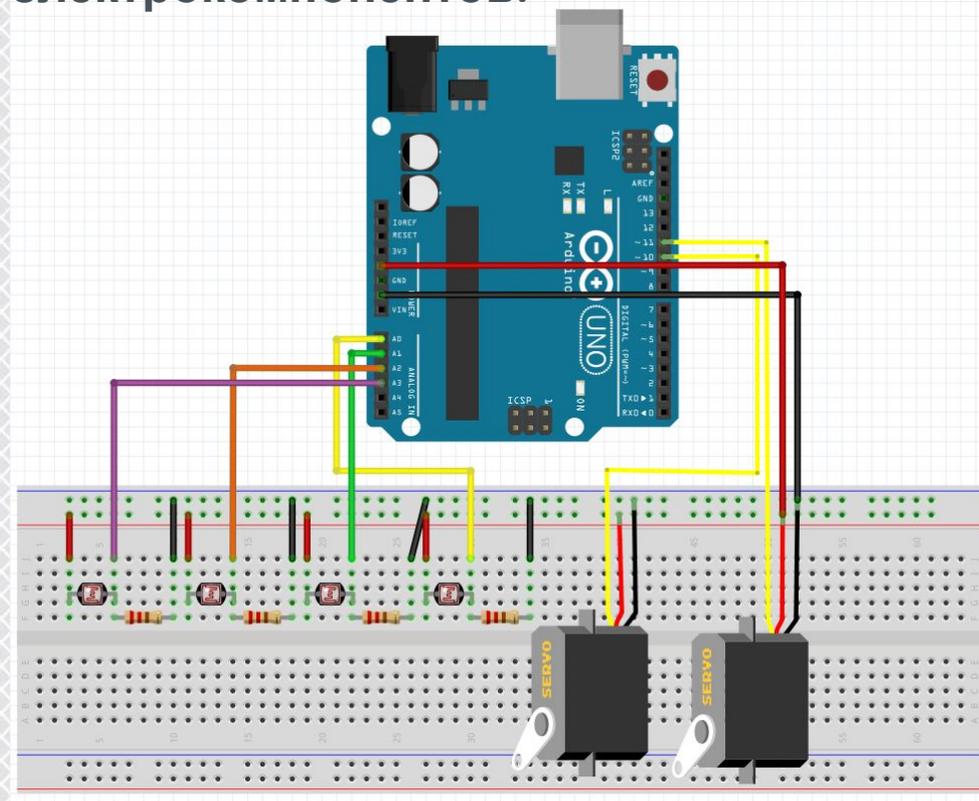
**Для резервного (в случаях аварийного отключения) или основного энергообеспечения жилых и производственных зданий. Также для систем уличного освещения ССЭ являются идеальным оборудованием.**

**\*И многое другое...**

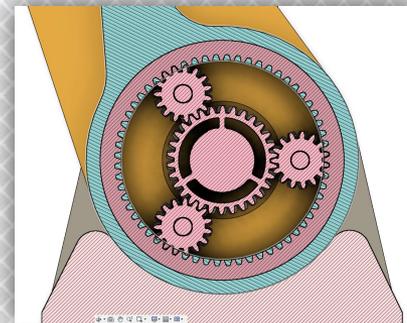
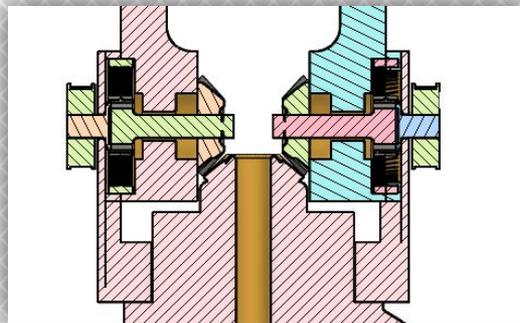
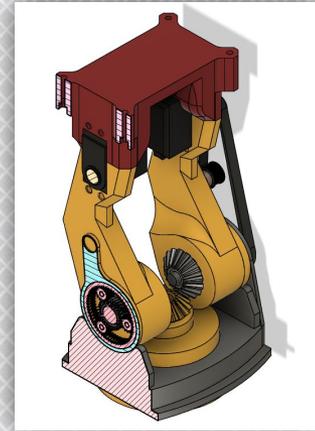
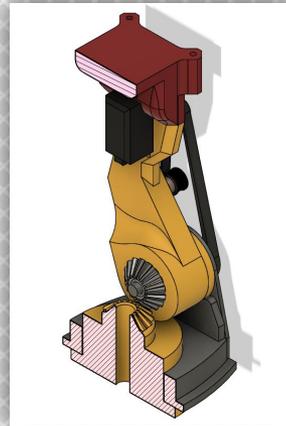
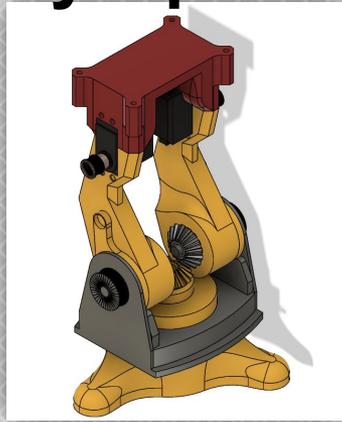
## Технические характеристики

- Высота: 447 мм
- Угол поворота: 360 градусов
- Угол наклона: 180 градусов
- Датчики: HH5516 d=5mm (4 шт.)
- Двигатели: сервоприводы полнооборотные

## Схема включения электрокомпонентов:



# Внешний вид и внутреннее устройство.



## Перечень навыков:

- **Работа в команде;**

Эффективное взаимодействие всех членов команды.

- **Моделирование;**

Работа со средствами создания трехмерных моделей.

- **Программирование;**

Управление движением модели при помощи написанной программы.

- **Креативность;**

Использование воображения для эффектного и эффективного решения задачи.

# Коммерциализация проекта

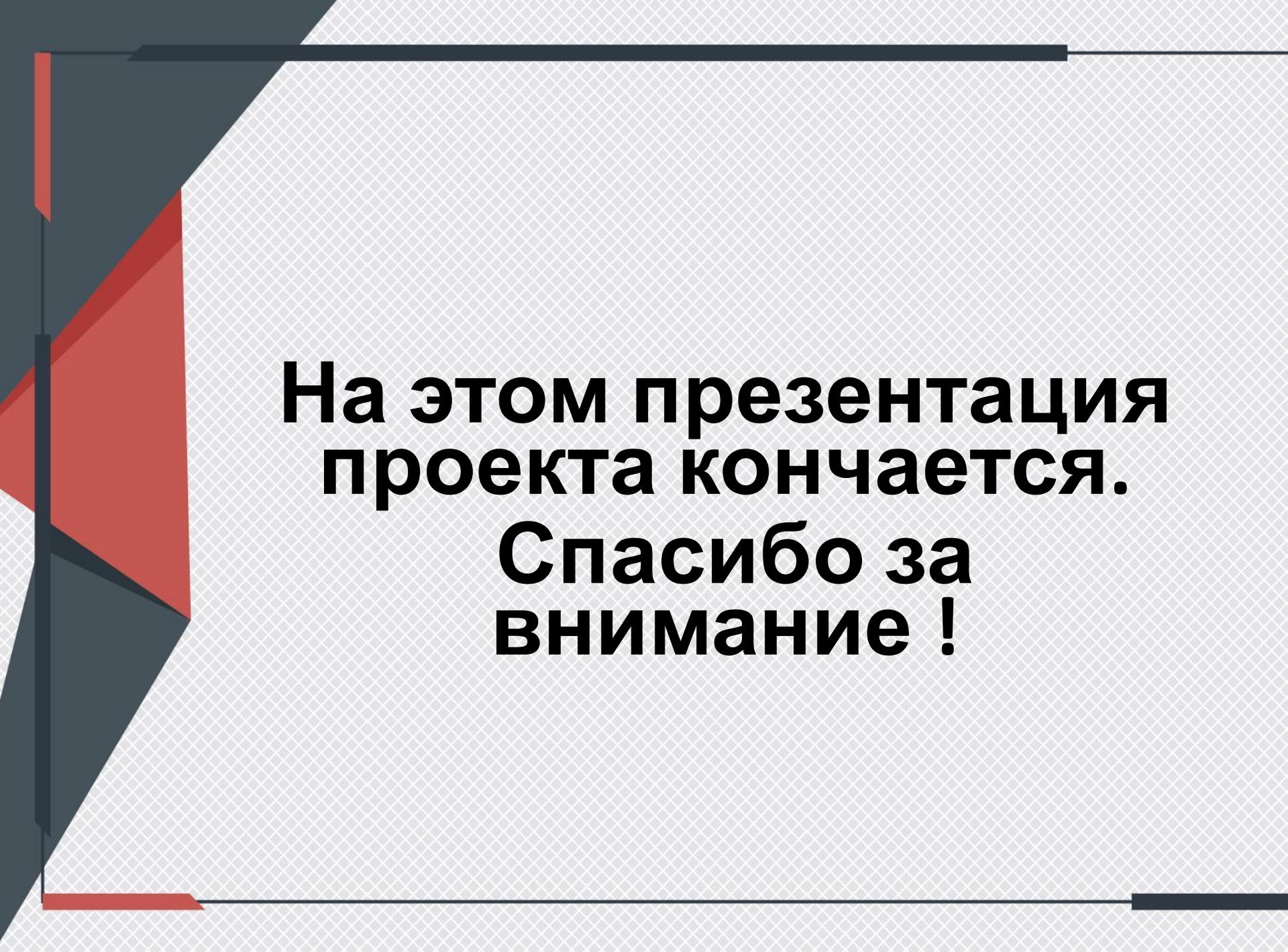
Согласно данным газеты "Ведомости", на развитие отрасли солнечной энергетики правительством РФ выделено 148 млрд. рублей. Фактически на солнечные панели будет выделено 111 млрд. рублей.

С учётом оптовой стоимости это  $\approx 18,5$  млн  $\text{м}^2$  солнечных панелей. Так как у нашего механизма нет аналогов, то фактический объём рынка будет равен потенциальному.

Исходя из этого, доступная часть рынка (ок. 10%) равна  $\approx 1,85$  млн. экземпляров.

Себестоимость механизма  $\approx 30$  тыс. руб. Рыночная оптовая стоимость = 60 тыс. руб.

Исходя из этого, доступная ёмкость рынка равна 11,11 млрд. рублей.



**На этом презентация  
проекта кончается.  
Спасибо за  
внимание !**