

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
"ЛИЦЕЙ № 1795 "ЛОСИНООСТРОВСКИЙ"
(ГБОУ ЛИЦЕЙ № 1795 «ЛОСИНООСТРОВСКИЙ»)**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ JUNIORSKILLS МОСКВА

КОМПЕТЕНЦИЯ

«Аэрокосмическая инженерия»

Возрастная категория (14-17 лет)

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА

«Изделие Ю16М-1795»

Выполнили:

**Ковычев Павел Дмитриевич, 10 «А» класс, 16 лет
Брыксина Ирина Вячеславовна, 10 «А» класс, 16 лет**

Руководитель команды:

**Кузнецова Дана Владимировна,
учитель дополнительного образования, 8 915 118 86 14, dana-ptr@yandex.ru**

**Москва
2016**

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность:

В современном мире, каждое государство стремится освоить космос в своих интересах. И для достижения этого лучше всего подходят ракеты, так как у ракет нет ограничения в высоте полета, ведь в них всё зависит от количества топлива. У ракет широкий спектр применения, как и в аэрокосмической, так и в сельскохозяйственной инженерии.

Цель:

Исследовать моделирование ракеты и проектирование её полёта.

Задача:

Спроектировать модель ракеты в программе OpenRocket, смоделировать её полёт.

Практическое применение:

На основе результатов можно построить ракету в более крупном масштабе для запусков в космическое пространство или для изучения чего либо на земле. Что на основе данных можно понять принцип полёта.

Характеристика работы:

Пользуясь полученными из нашего проекта результатами можно понять строение, свойства и траекторию полёта большинства ракет, а также понять, как влияют разные технические преобразования на характеристику полёта.

Значение данных проекта:

Моделирование полёта позволяет понять ,что происходит в ракетой в полёте и как она летит. Модель ракеты объясняет работу большинства таких механизмов.

Технические характеристики изделия:

- Масса: 648g;
- Масса с двигателем: 1188g;
- Материал: Ель ($0,45 \text{ g/cm}^3$);
- Длина: 94,7 см;
- Диаметр: 6.8 см;
- Полировка: 2μm;
- Двигатель: I405 фирмы Loki Research;
- Полезная нагрузка:- диаметр 66 мм, длина 200 мм, масса 350 грамм;
- Парашют: диаметр купола 300 мм, материал - капрон;
- Центр тяжести: 59,3 см;
- Центр давления: 55,9 см;

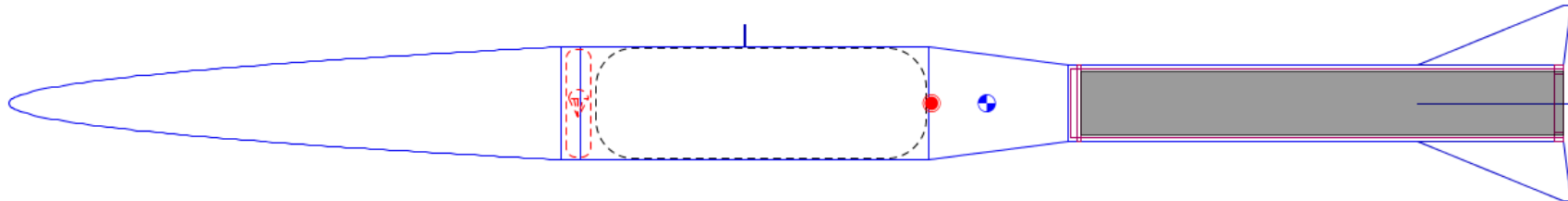
Лётные характеристики:

- Апогей: 2557 m;
- Макс. Скорость: 404 m/s;
- Макс. Ускорения: 656 m/s^2 ;
- Границы диапазона дальности: [0,01m;2,075m];

Чертёж изделия Ю16М-1795

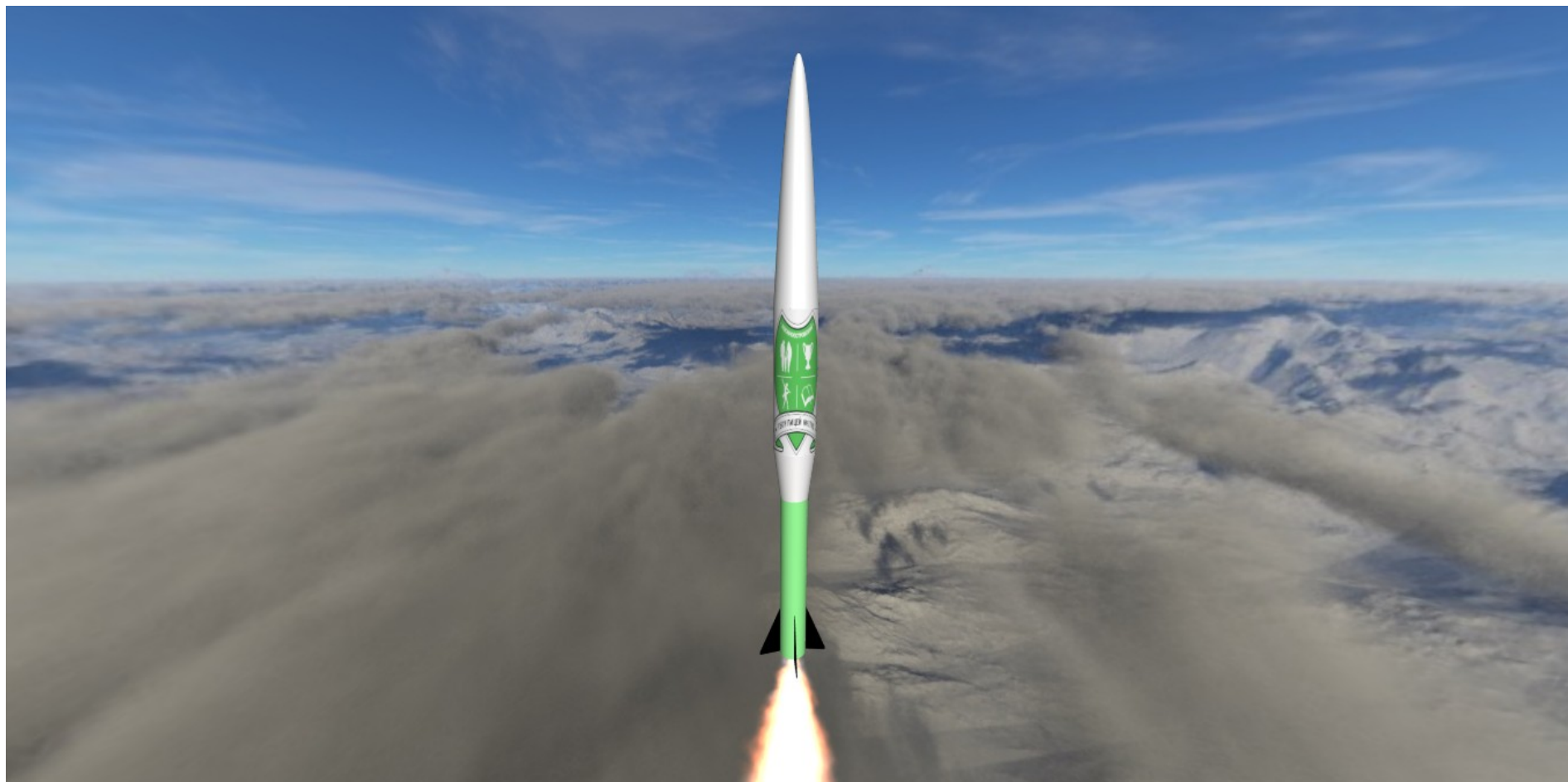
Ракета
Длина 94,7 см, макс. диаметр 6,8 см
Масса с двигателями 1188 г

Стабильность: -0,492 cal
ЦТ: 59,3 см
ЦД: 55,9 см
При М0,30



Апогей: 2556 м
Макс. скорость: 404 м/с (Число Маха 1,19)
Макс. ускорение: 656 м/с²

Фотография изделия Ю16М-1795



Обоснования технических решений:

Материал:

Для ракеты была выбрана ель так как она является лучшим вариантом для ракеты, так как она обладает оптимальной плотностью и вследствие этого массой.

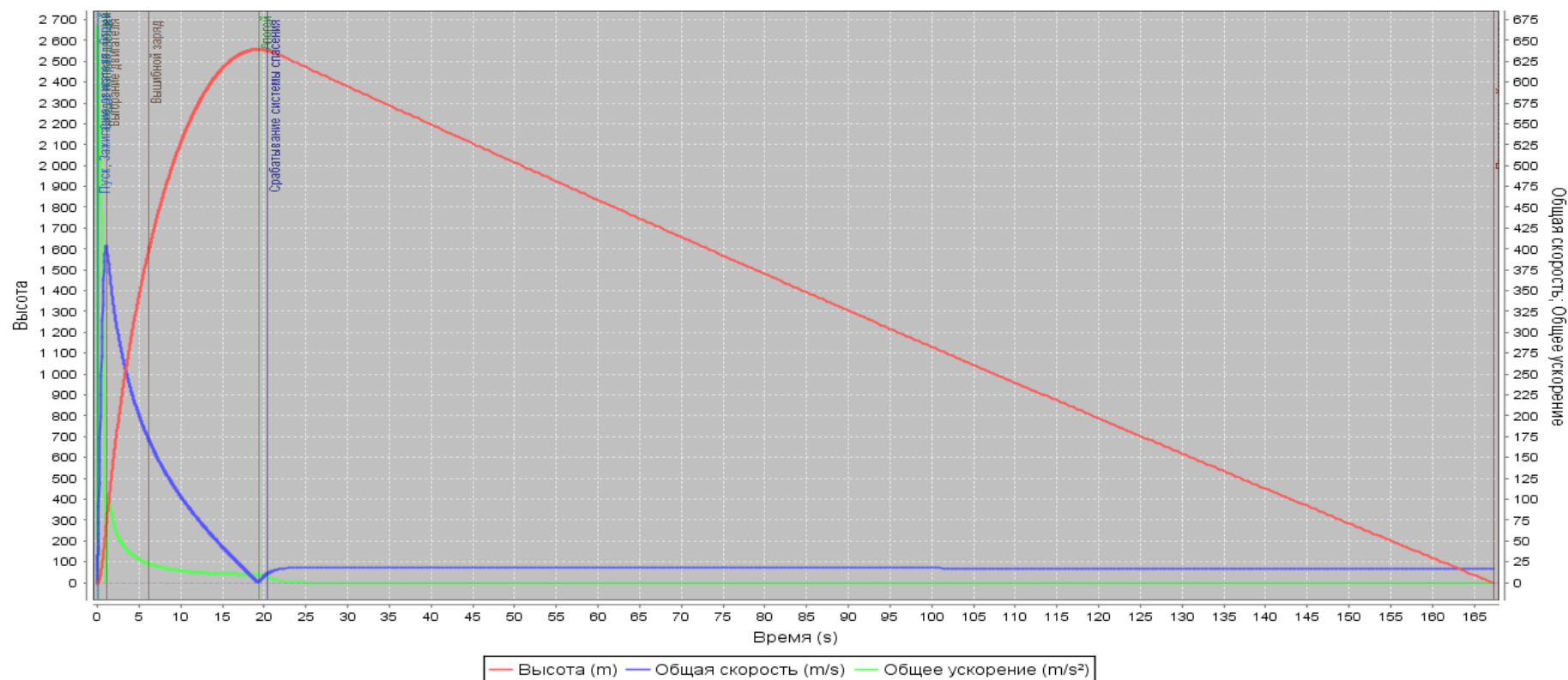
Стабилизаторы:

Четыре стабилизатора были выбраны из-за того, что при меньшем количестве стабилизаторов ракета проявляет не стабильный полет, а при большем вес ракеты увеличивается, следовательно, максимальная высота снижается.

Головной обтекатель:

Форма головного обтекателя была выбрана «ступенной» из-за лучшей обтекаемости на высоких скоростях.

График зависимость ускорения, скорости и высоты полета от времени



Вывод:

Мы поняли что на основе модели можно рассмотреть работу механизмов и продемонстрировали это на модели изделия Ю16М-1795.



Ковычев Павел Дмитриевич, 10 «А» класс, 16 лет
Брыксина Ирина Вячеславовна, 10 «А» класс, 16 лет

Руководитель команды:
Кузнецова Дана Владимировна