



#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ И ИСПЫТАНИЯ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

Вдовин Александр Сергеевич

ФИО разработчика (полностью)

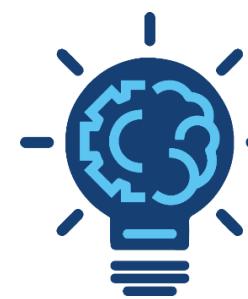
Наименование образовательной организации полностью

ФИО научного руководителя (полностью)

Наименование образовательной организации полностью

Зинина Галина Юрьевна





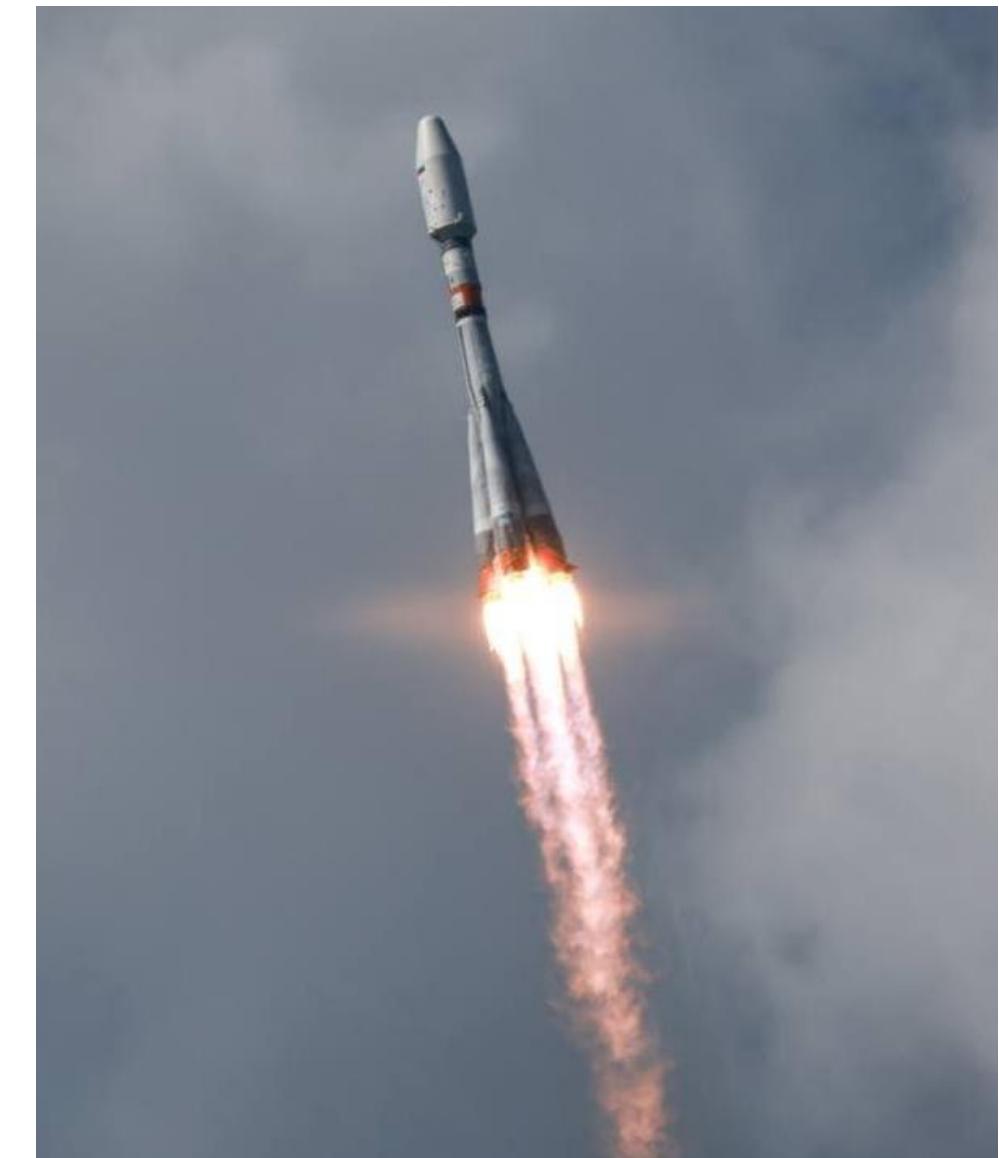
#ДВИЖ\_ИН\_САМ

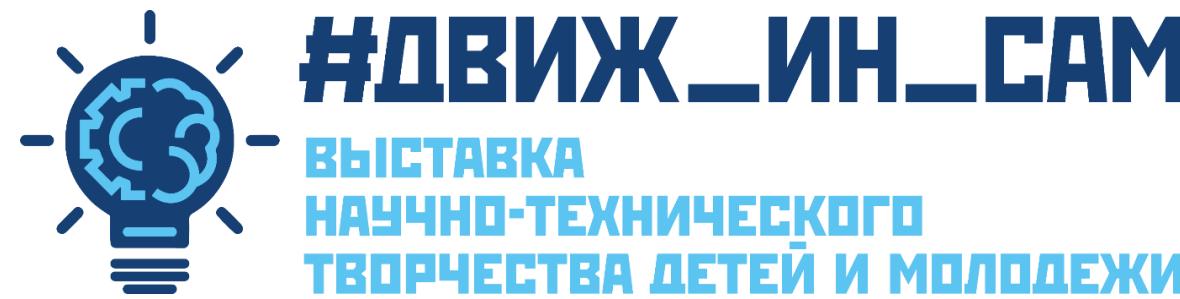
ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

- На фоне актуальности ракетостроительной сферы появилась идея создать свою ракету и изучить все тонкости полёта.



## Идея проекта





# Актуальность проекта

- Актуальность только растет из-за огромной выгоды этой сферы.
- Космические технологии помогают нам в повседневных вопросах, как пример погода.

# Описание проекта

- Проект направлен на создание и испытание модели ракеты-носителя, отражающей реальную конструкцию и принципы работы космических аппаратов. В ходе работы я разработал аэродинамическую форму, подобрал материалы, смоделировал поведение ракеты в полёте и выполнил её визуализацию в программах OpenRocket и Компас-3D. Целью было показать, как теория ракетостроения воплощается в практическом инженерном решении.



## Значимость проекта

- Проект помогает развивать инженерное мышление, понимание физики и аэродинамики.
- Полученные навыки можно применять при изучении космических технологий, моделировании и робототехнике.
- Работа показывает, что даже школьник может создатьирующую модель сложного технического устройства и приблизиться к реальному космосу.



# Цель

- Разработать в программе OpenRocket ракета-носитель, который будет выводить полезную нагрузку на высоту не менее 220 метров, и спускаться со скоростью не более 10 м/с и произвести запуск.



## Задачи

- подобрать оптимальный материал для изготовления ракеты-носителя;
- сравнить изменение высоты в зависимости от расположения центра тяжести и материала;
- изготовить детали ракеты-носителя в программе Компас 3D;
- собрать ракету;
- испытать ракету-носитель в программе OpenRocket;
- запустить ракету.



# Практическая значимость

- использовать метеорологические данные (давление, влажность, степень загрязнения воздуха) полученные при запуске ракеты-носителя в повседневной жизни, для принятия различных решений;
- использовать полученные фото-снимки для строительства, навигации и изучения рельефа местности;
- овладеть практическими навыками проектирования ракеты-носителя и передать полученный опыт учащимся школы.



#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Проектирование ракеты в OpenRocket





#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Ракета

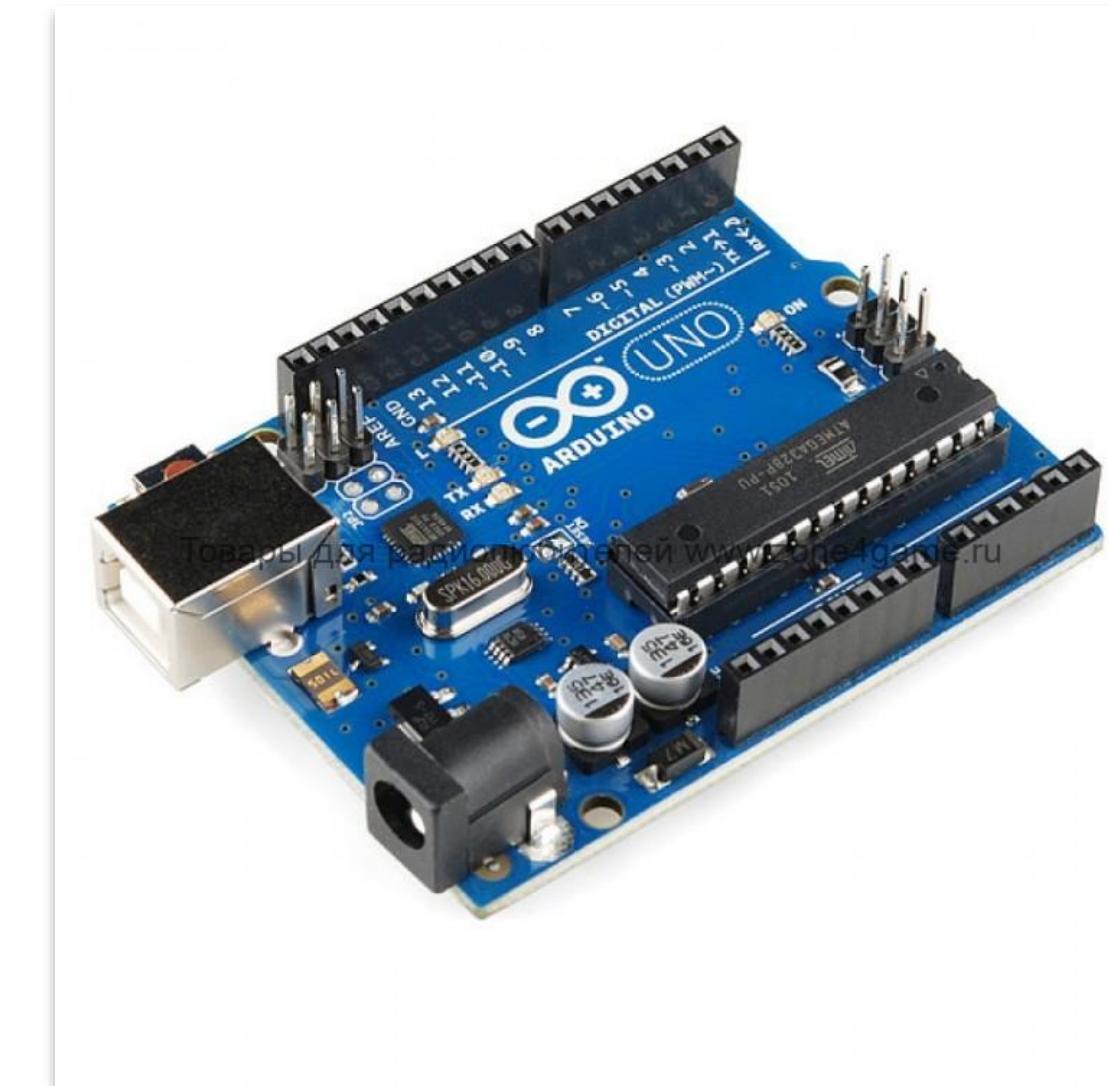




#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Электроника

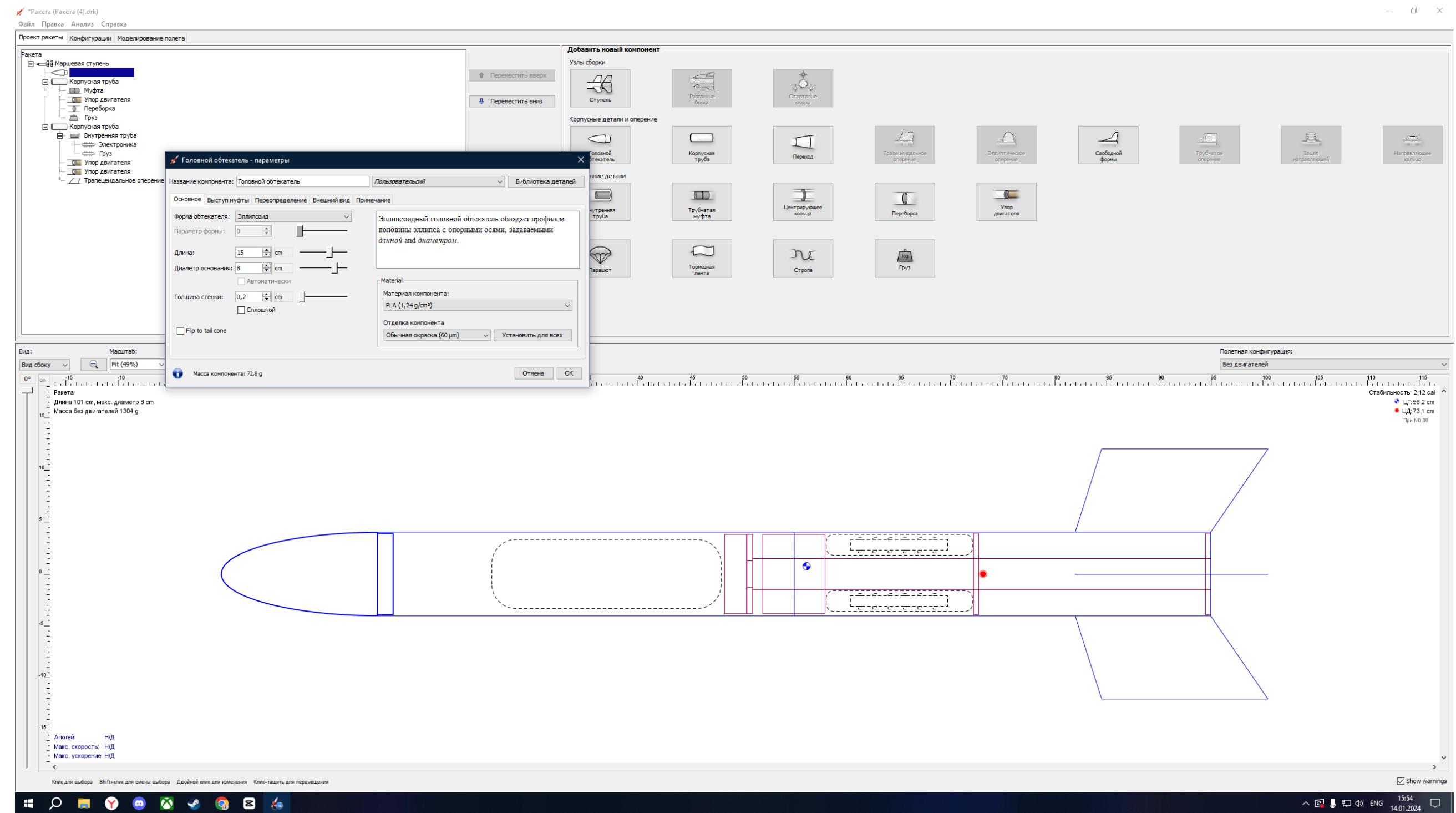


Товары для разработчиков [www.zona4d.ru](http://www.zona4d.ru)



#ДВИЖ\_ИН\_САМ  
ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Проектирование обтекателя

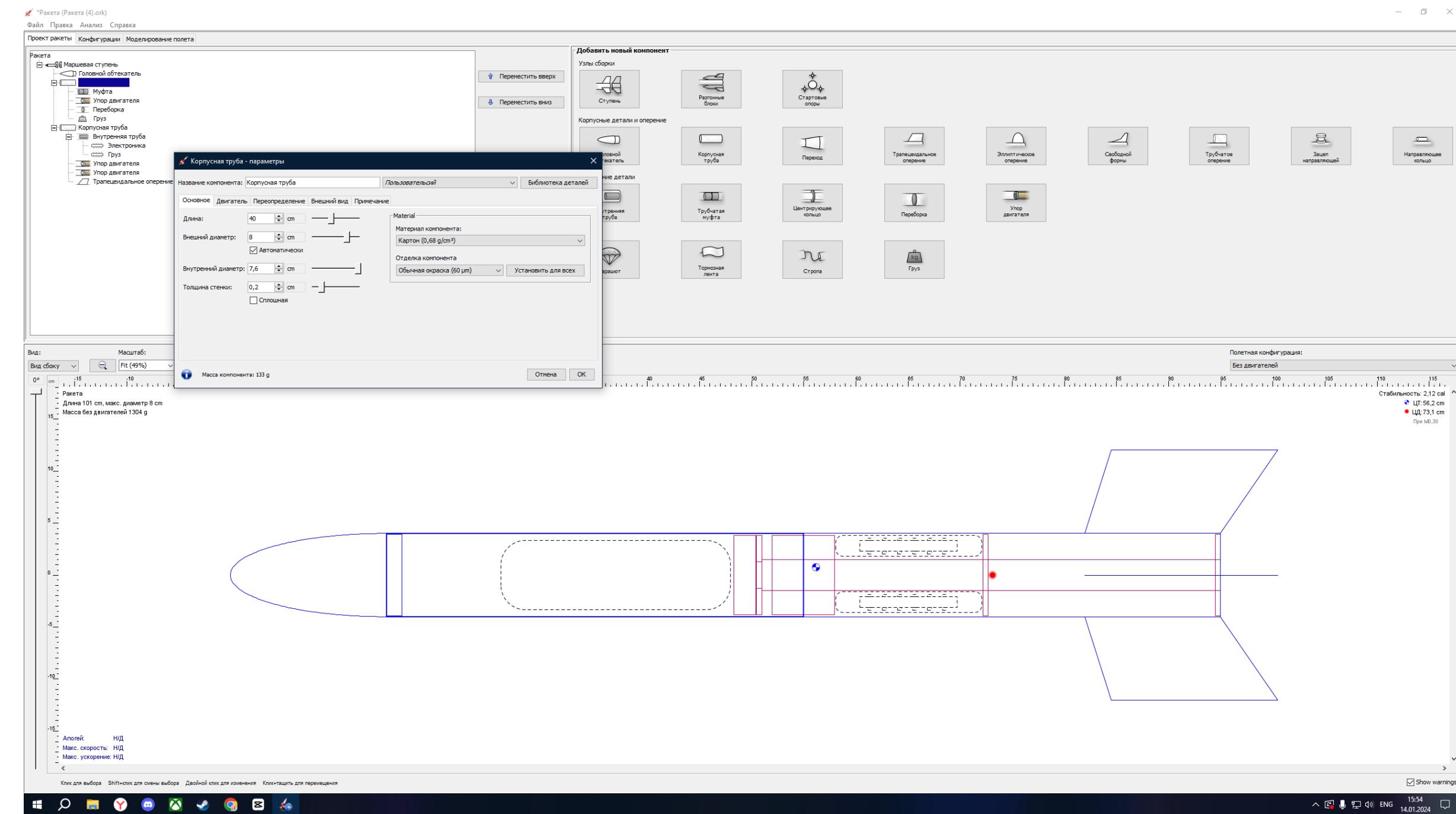




# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

## ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

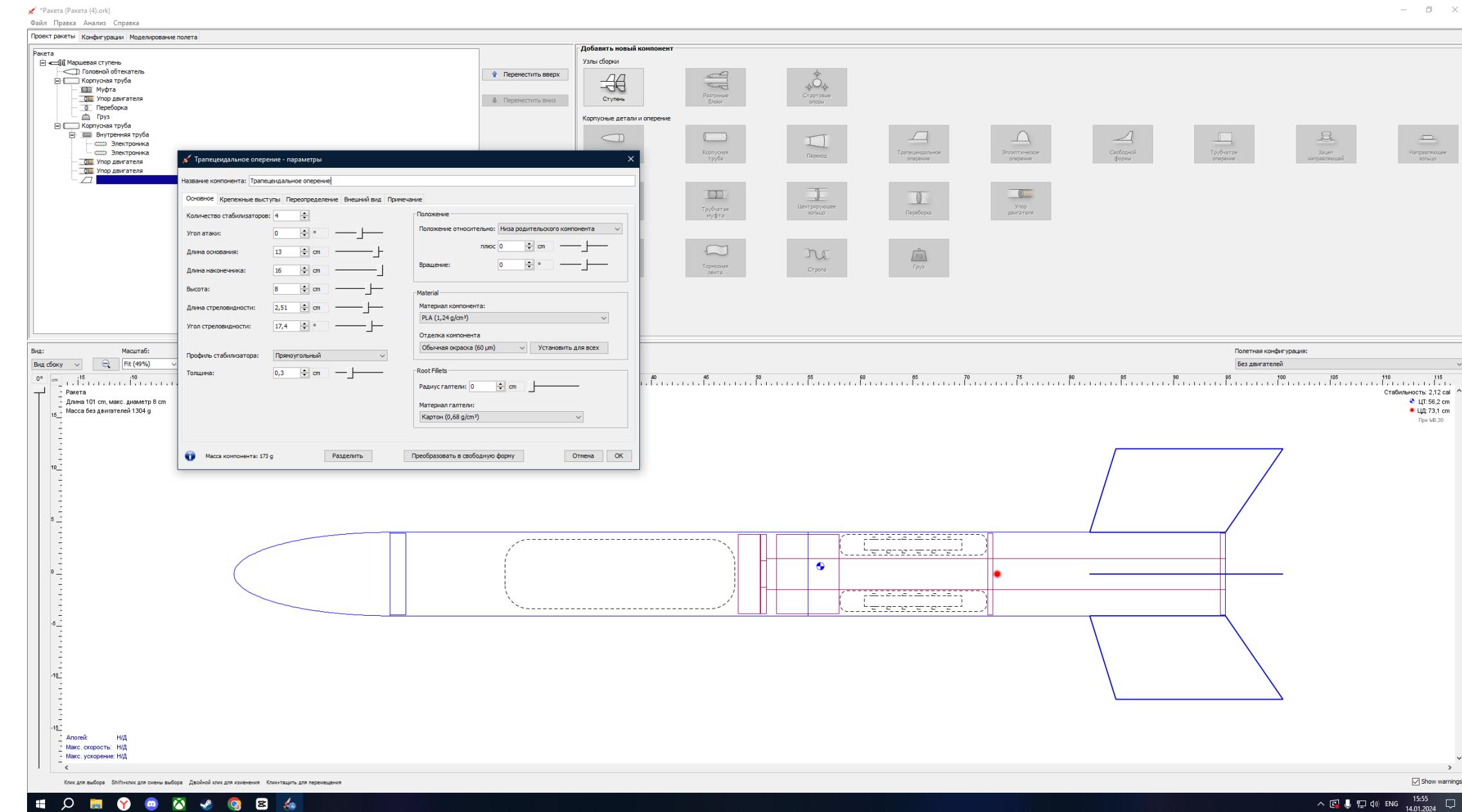
# Корпусная труба





#ДВИЖ\_ИН\_САМ  
ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

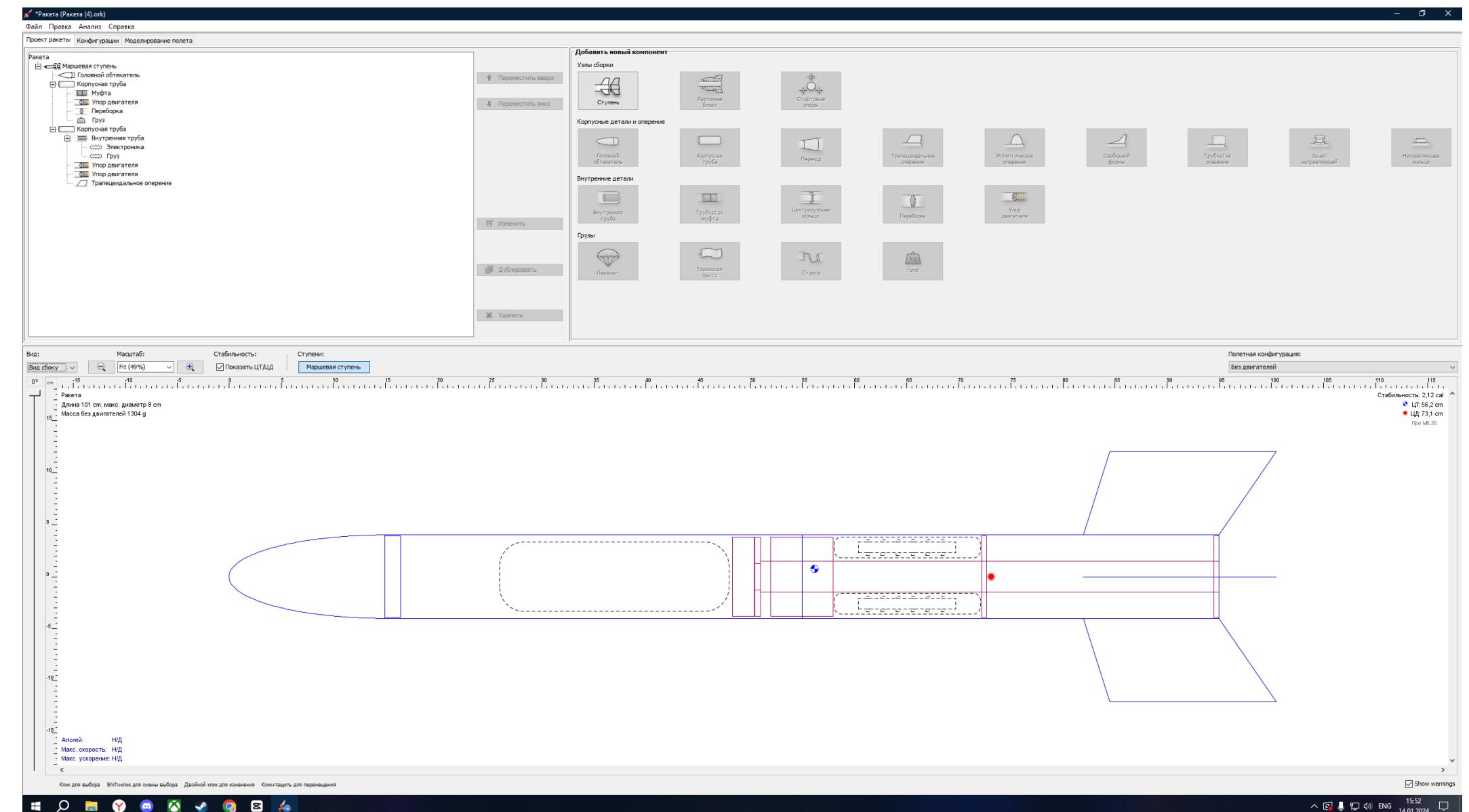
# Трапецидальное оперение

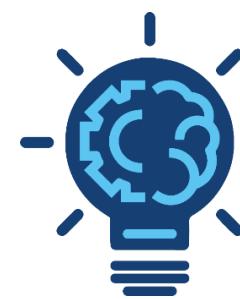




#ДВИЖ\_ИН\_САМ  
ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Готовая ракета





#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Выбор материалов

Части ракеты-носителя	Материал	М а x	Материал	М а x	Материал	Max
	1	высота	2	высота	3	высота
Обтекатель	К а р т о н 0,68 г/см3	325м	П В Х 1,39 г/см3	278м	Р L A 1,24 г/см3	280м
Корпусная труба	Ф а н е р а 0,63 г/см3		Бумага(оф ис) 0,82 г/см3		К а р т о н 0,68 г/см3	
Трапецидальное оперение	К а р т о н 0,68 г/см3		Бумага(оф ис) 0,82 г/см3		Р L A 1,24 г/см3	



#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Изменение высоты от ЦТ

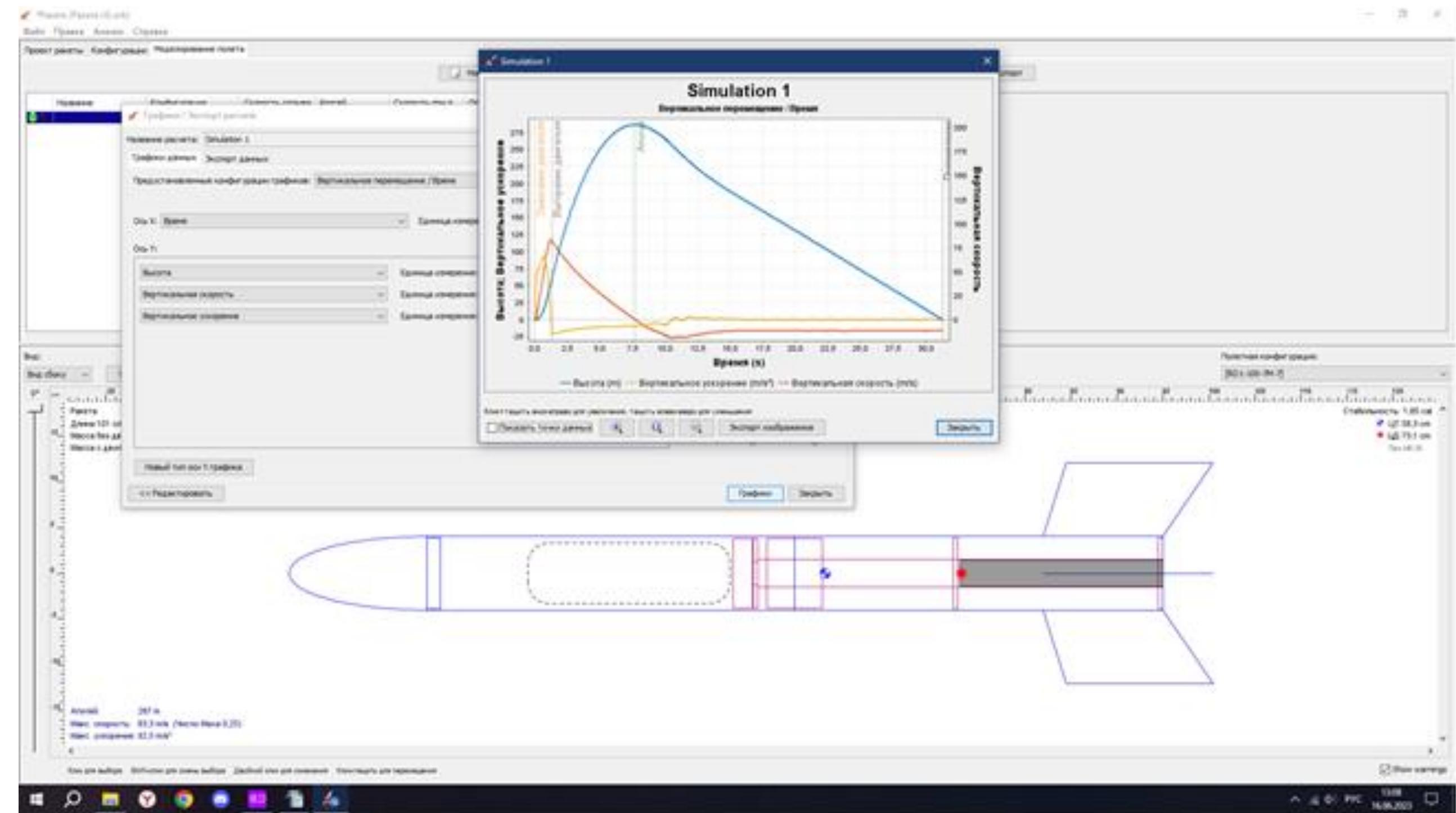
Расположение центра тяжести	Расположение центра давления	Высота
57,5 см от верха	73,1 см от верха	325 см
56,2 см от верха	73,1 см от верха	278 см
58,3 см от верха	73,1 см от верха	280 см



# #ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

## График полета

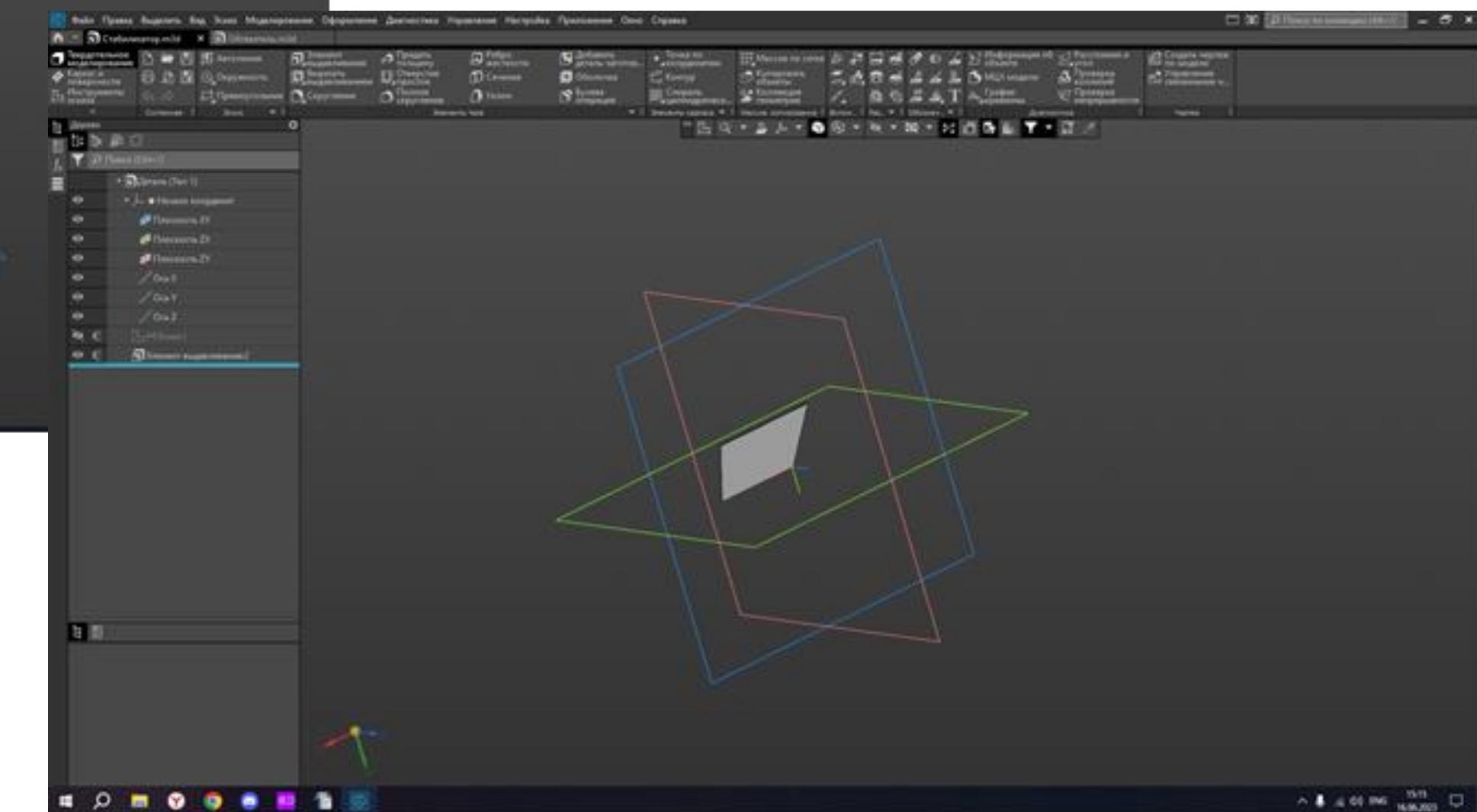
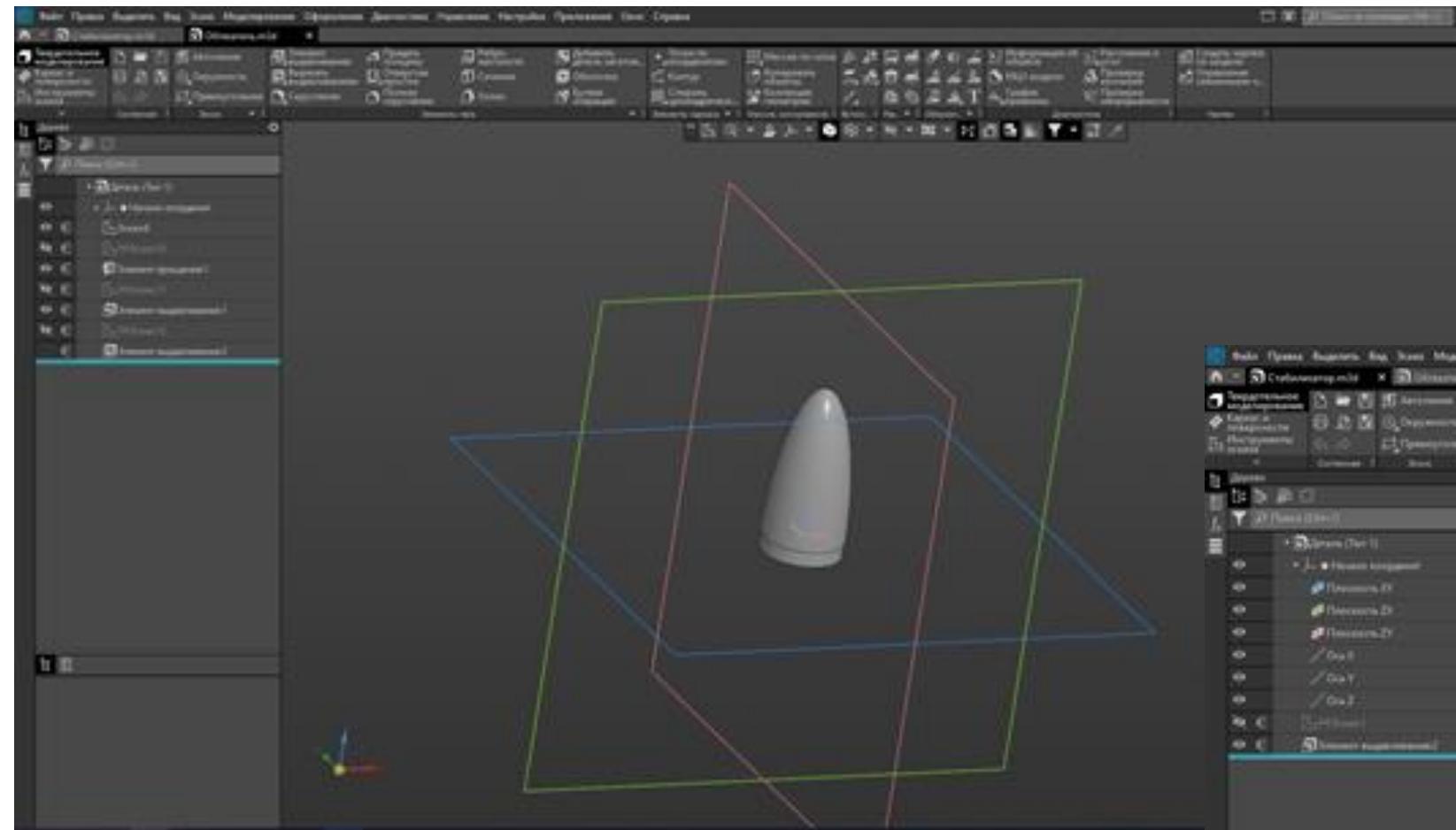




#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Проектирование частей ракеты в KOMPAS 3D





#ДВИЖ\_ИН\_САМ

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ



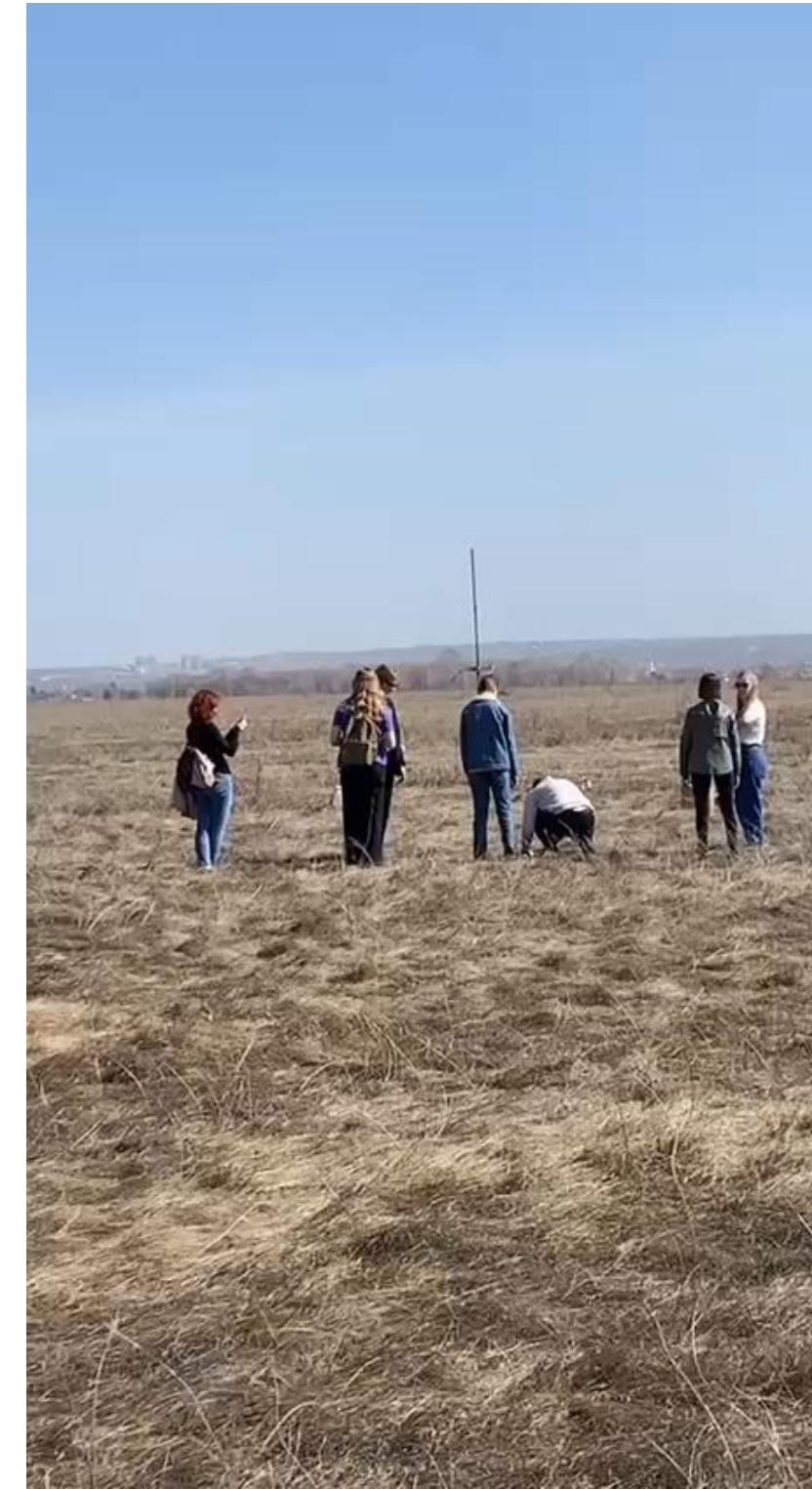
Перед испытаниями

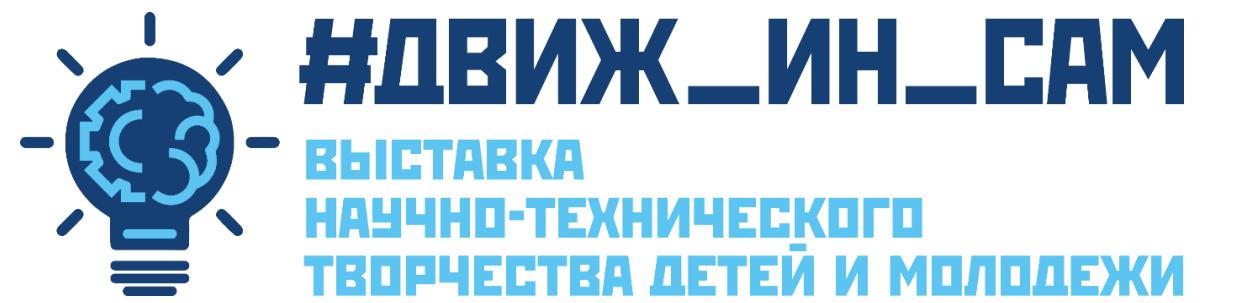


**#ДВИЖ\_ИН\_САМ**

ВЫСТАВКА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

# Испытания ракеты - носителя





# ПРОЕКТИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ И ИСПЫТАНИЯ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

Вдовин Александр Сергеевич

ФИО разработчика (полностью)

Наименование образовательной организации полностью

ФИО научного руководителя (полностью)

Наименование образовательной организации полностью

Зинина Галина Юрьевна

