

The logo for XPanse is centered in the image. It features the letters 'XP' in white, with the 'X' partially enclosed by a red square outline that is slightly tilted. To the right of 'XP', the word 'panse' is written in a red, lowercase, sans-serif font. The entire logo is set against a dark, cosmic background with a red nebula and a starburst effect in the lower right.

**XP**panse

# НАША КОМАНДА

СОСТАВ



**ФРОЛОВ В.В. МЕЛЬНИКОВА Н.И.**

РУКОВОДИТЕЛЬ  
ПРОЕКТА, ИНЖЕНЕР В  
KSP



ДИЗАЙНЕР,  
СОСТАВИТЕЛЬ ФИЗ И  
МАТ МОДЕЛИ



**ЖГЕНТИ Д.Н.**

ДИЗАЙНЕР,  
СОСТАВИТЕЛЬ ФИЗ И  
МАТ МОДЕЛИ



**ГАНЯК А.О.**

ГЛАВНЫЙ  
ПРОГРАММИСТ



# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

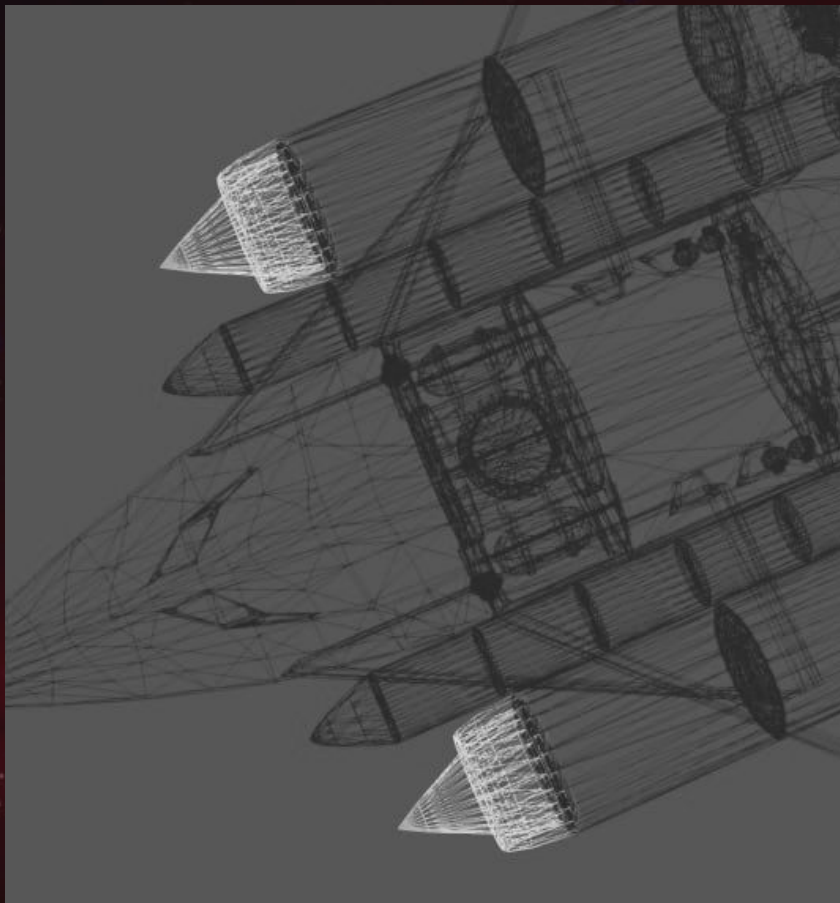
**ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:** МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДНОСТУПЕНЧАТОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЕЗ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

**ЦЕЛЬ МИССИИ:** ВЫВОД НА ОРБИТУ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА БЕЗ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

## ЗАДАЧИ:

- ИЗУЧИТЬ ИНФОРМАЦИЮ ПО ТЕМЕ ПРОЕКТА
- СОЗДАТЬ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ KSP
- СОЗДАТЬ ФИЗИЧЕСКОЮ И МАТЕМАТИЧЕСКУЮ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОЕКТА
- ПРОИЗВЕСТИ ЗАПУСК ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ KSP
- ВЫГРУЗИТЬ ДАННЫЕ, ОПИСАТЬ ПРОГРАММНУЮ РЕАЛИЗАЦИЮ
- ИССЛЕДОВАТЬ МОДЕЛЬ АППАРАТА В СРЕДЕ OPENFOAM
- ПОСЧИТАТЬ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
- ПРЕДСКАЗАТЬ ПОДЪЕМНУЮ СИЛУ И ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКУЮ СКОРОСТЬ
- ОФОРМИТЬ ОТЧЕТ О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ

# ПРЕИМУЩЕСТВА SSTO



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕДА ПРИРОДЕ

УПРОЩЕНИЕ ЗАПУСКА

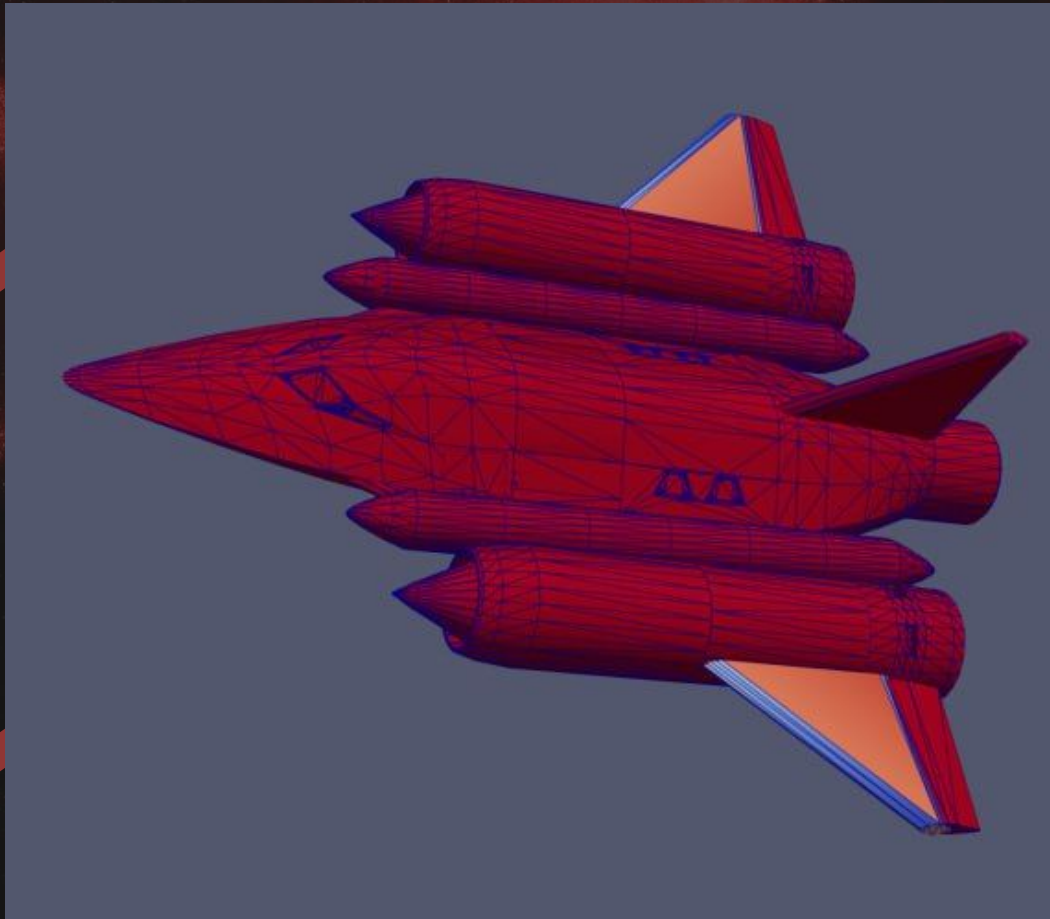
БЫСТРЫЙ ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК

# МОДЕЛИРОВАНИЕ АППАРАТА В KSP





# ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ В СРЕДЕ OPENFOAM



# ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

СИМУЛЯЦИЯ ПОЛЕТА

=====

-----

Взлет (Этап I/II) закончен! Данные:

-----

Масса ракеты: 24445 (кг)

Скорость: 1487.8334719834063 (м/с)

Ускорение: 5.618200069996824 (м<sup>2</sup>/с)

Сопротивление: 149612.21501373 (Н)

=====

=====

-----

Взлет (Этап II/II) закончен! Данные:

-----

Масса ракеты: 24355 (кг)

Скорость: 1696.438356142683 (м/с)

Ускорение: 6.953496138642553 (м<sup>2</sup>/с)

Сопротивление: 338035.06782045 (Н)

=====

-----

Симуляция успешно завершена!

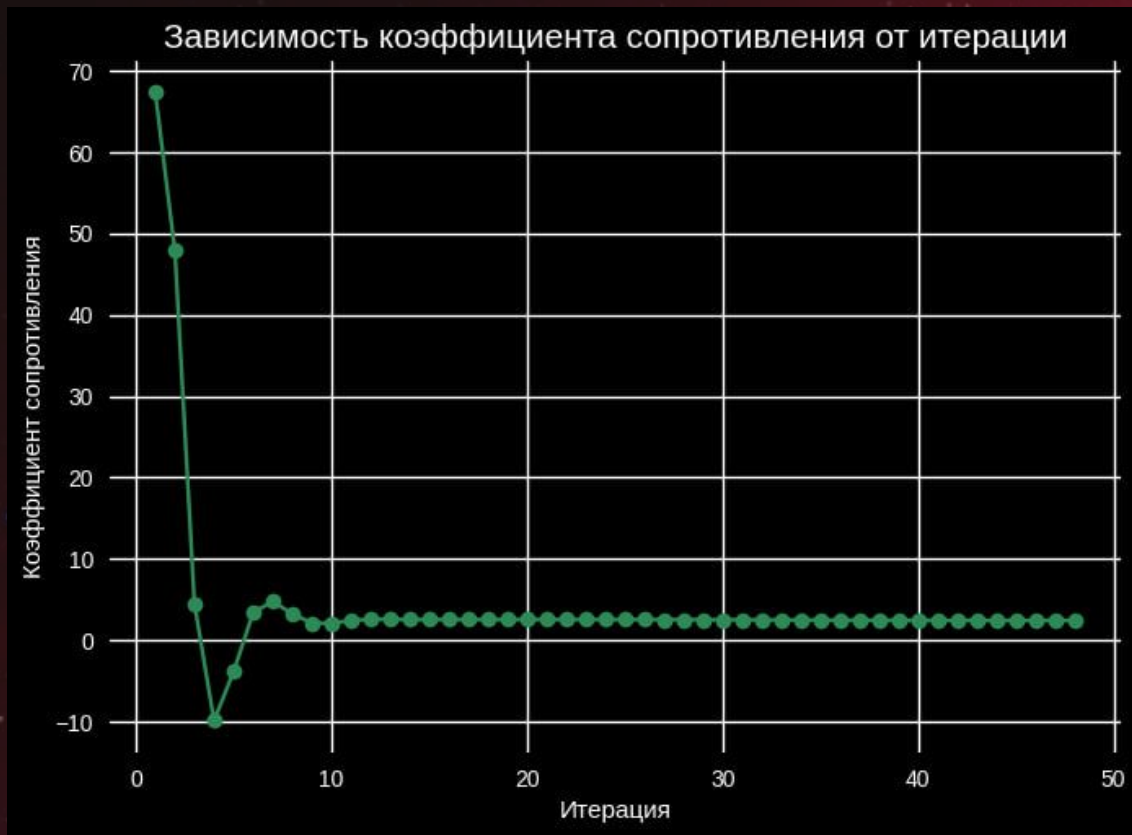
-----





# ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА

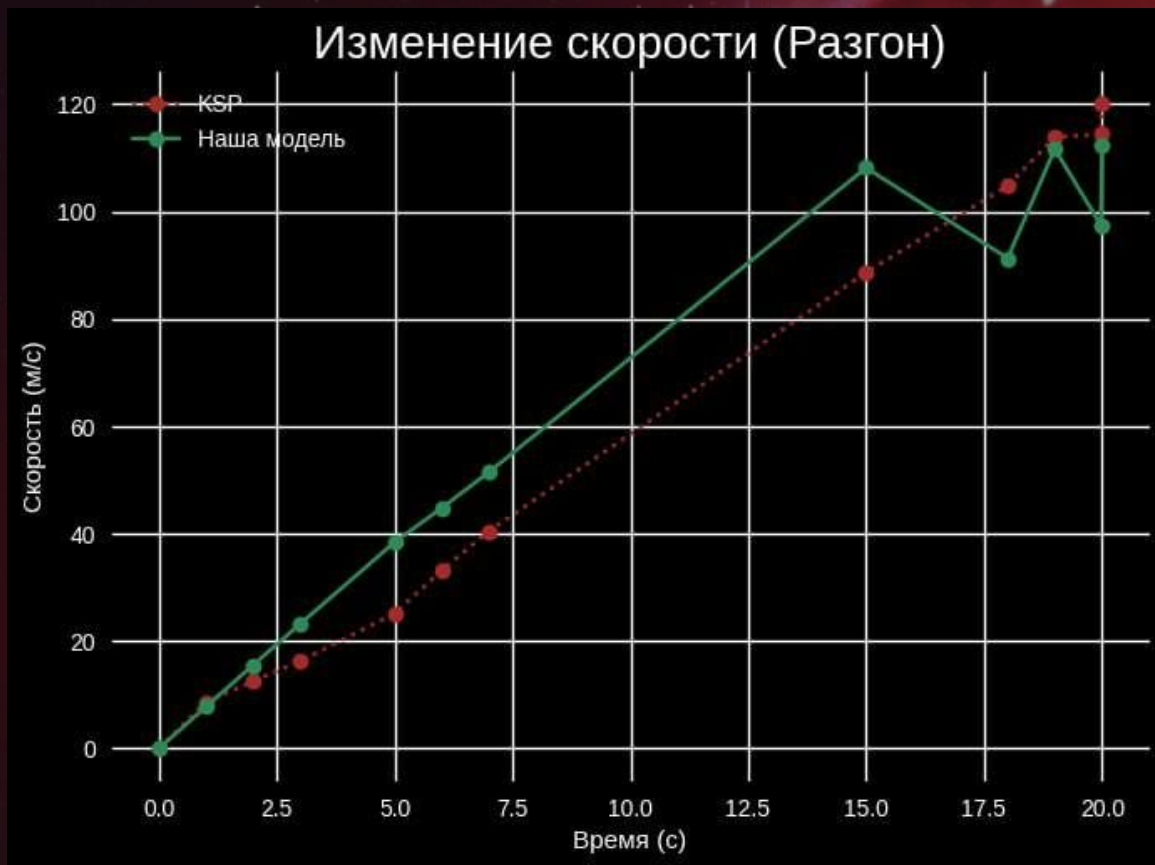
АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ





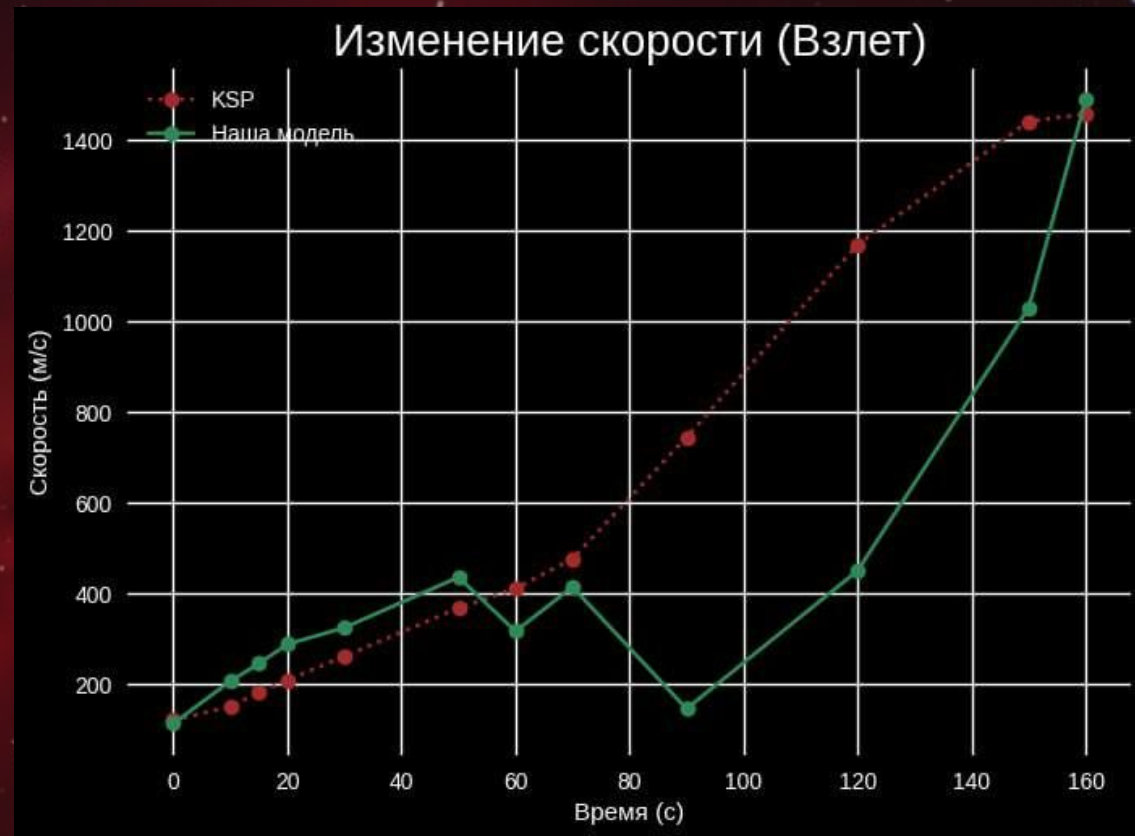
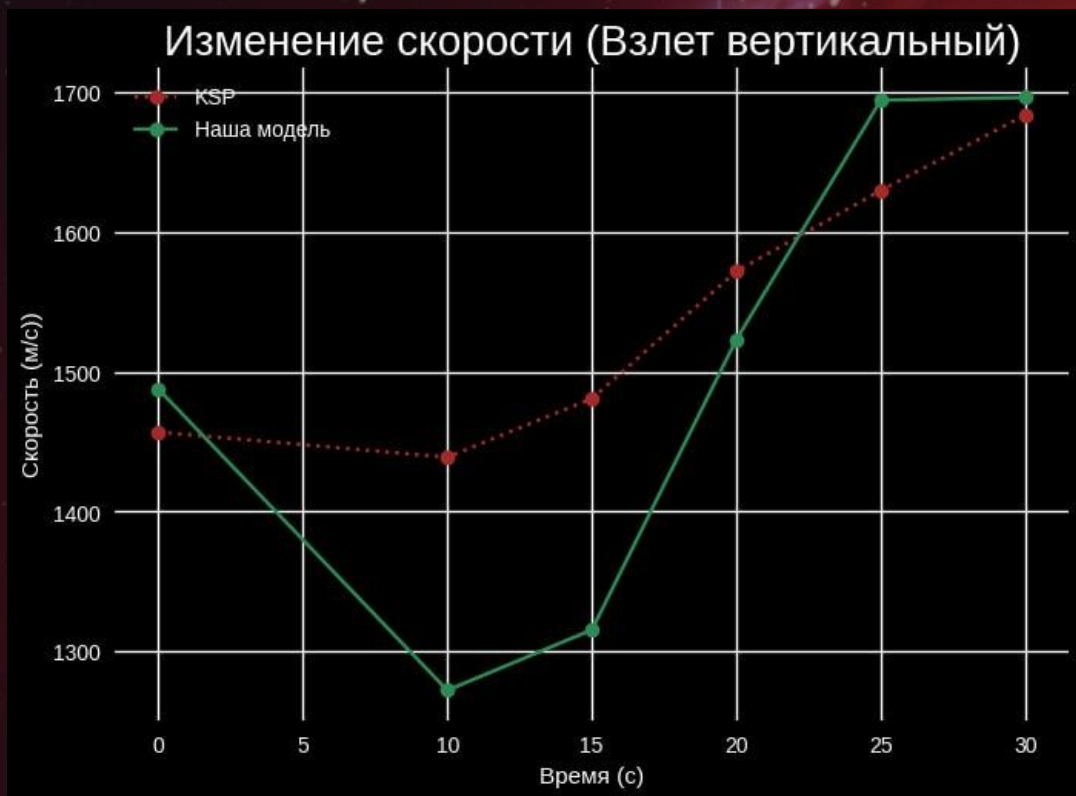
# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

## ГРАФИКИ



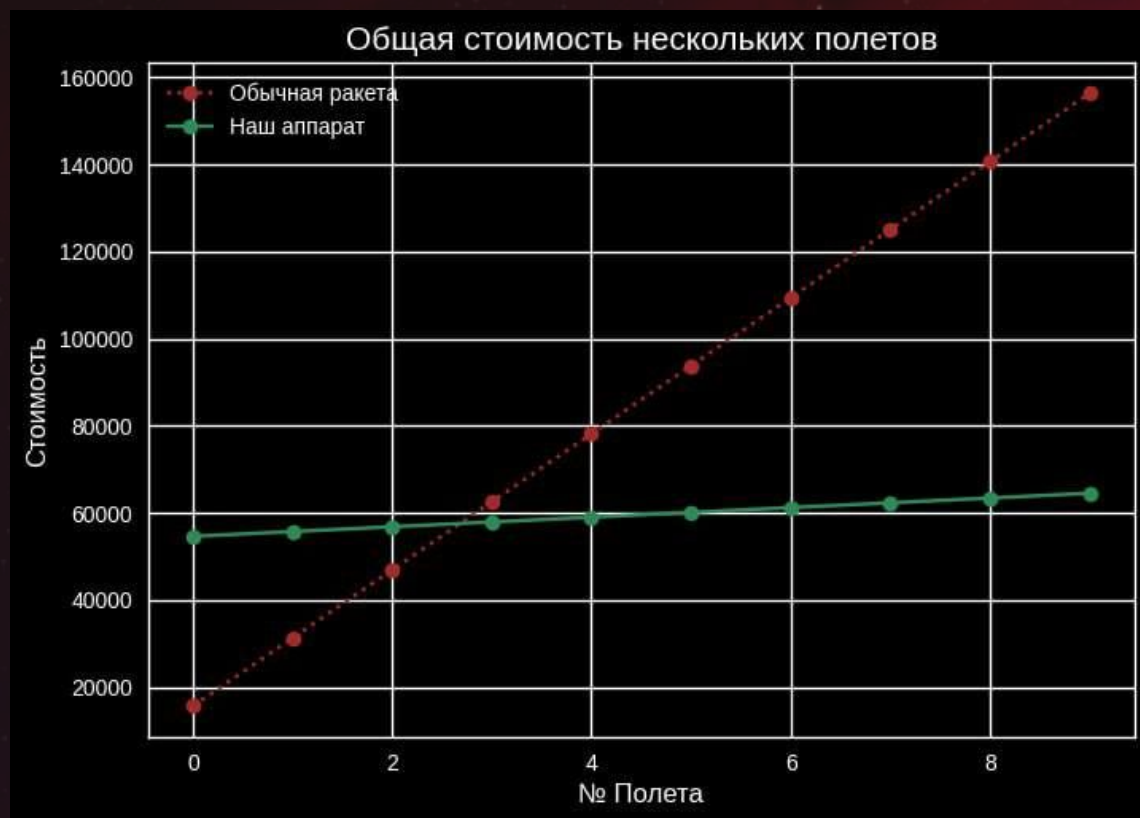
# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

## ГРАФИКИ



# СРАВНЕНИЕ ЦЕН ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГРАФИК







ССЫЛКА НА ГИТХАБ

