



# ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

## AstroGuard AI / Space Overwatch

---

### **1** Архитектура решения (Solution Architecture)

**AstroGuard AI** — веб-платформа,  
предназначенная для:

- объединения открытых космических данных (NASA NEO, ESA Space Debris)
- отображения информации в одном месте
- будущего анализа рисков с использованием AI

Компоненты архитектуры:

#### **1. Frontend**

- пользовательский интерфейс (доступ через браузер)
- простая навигация и отображение данных

## 2. Backend

- получение официальных данных через API (NASA, ESA, Space Overwatch)
- хранение и фильтрация данных
- подготовка к интеграции AI-модулей

## 3. Database

- JSON / PostgreSQL
- объекты орбиты, исторические данные

## 4. AI Layer (будущее)

- Машинное обучение / Deep Learning
- Обнаружение аномалий
- Предиктивная аналитика

---

## 2 Технологический стек (Tech Stack)

Компонент	Технология
Frontend	HTML, CSS, JavaScript, React.js
Backend	Python, FastAPI / Node.js
Database	PostgreSQL / JSON

---

API Integration	NASA NEO API, ESA API, Space Overwatch Aggregator
AI / ML	Python, TensorFlow, scikit-learn, Keras
Hosting	GitHub Pages / Heroku / Cloud (AWS, GCP)
Version Control	Git + GitHub

---

### 3 Используемые алгоритмы и AI-модели

- **Machine Learning** — классификация уровня опасности астероидов
  - **Time Series Analysis** — прогнозирование орбитальных данных
  - **Anomaly Detection** — обнаружение аномалий (Autoencoder, Isolation Forest)
  - **Predictive Analytics** — расчет вероятных сценариев столкновения
-

## **4** Руководство по запуску и демонстрации продукта (User / Demo Guide)

### **Для пользователя:**

1. Перейдите по ссылке: [Space Overwatch MVP](#) ↗
2. На главной странице просмотрите список объектов:
  - Астероиды
  - Космический мусор
3. Перейдите к нужным данным:
  - Параметры орбиты
  - Время следующего сближения
  - Уровень потенциальной опасности
4. В будущих AI-модулях:
  - Автоматическая классификация объектов
  - Прогнозирование траектории
  - Обнаружение аномалий



This simulator works best on desktop. Some features may be limited on mobile devices.

# Asteroid Impact Simulator

← Home

Powered by NASA Data & Real Physics

## Impact Parameters

### How to use:

- **Left-click** on Earth to select impact location
- **Right-click and drag** to rotate Earth
- Adjust parameters below
- Press "Calculate Impact" button

### Impact My City

Locate

No location selected

CUSTOM

REAL ASTEROIDS



This simulator works best on desktop. Some features may be limited on mobile devices.

Asteroid Diameter (meters)

100 m

Impact Velocity (km/s)

20 km/s

Impact Angle (degrees)

45°

Asteroid Composition

Rocky (2600 kg/m<sup>3</sup>)



CALCULATE IMPACT

## Impact Analysis

Select an impact location and press "Calculate Impact" to see results.

С помощью данного устройства пользователи могут легко получать важную информацию о потенциально опасных астероидах, влияющих на конкретный город или страну. Для этого достаточно ввести название города или страны в интерфейс платформы.

Система оснащена специальным калькулятором, который позволяет определить ключевые характеристики астероида:

- **Диаметр** — например, 100 метров
- **Скорость удара** — например, 20 километров в час
- **Угол удара** — например, 45 градусов
- **Состав астероида** — каменный, металлический или смешанный

Калькулятор анализирует данные из официальных источников (NASA, ESA, Space Overwatch) и автоматически вычисляет потенциальное влияние на выбранную территорию.

Это устройство обеспечивает **доступность информации для всех жителей**, позволяя им получать актуальные и точные данные без необходимости изучать сложные научные публикации или технические отчёты.

Благодаря такой системе пользователи могут:

- быстро оценить уровень потенциальной угрозы
- понять характер и состав приближающегося объекта
- использовать данные для образовательных и исследовательских целей
- быть готовыми к возможным событиям заранее

Таким образом, устройство выступает **эффективным инструментом раннего предупреждения и образования**, объединяя научные данные с удобным пользовательским интерфейсом и интеллектуальной аналитикой.