

GameDevAI 2025

Трек «Генерация 3D-моделей»

Команда Квадрицепс

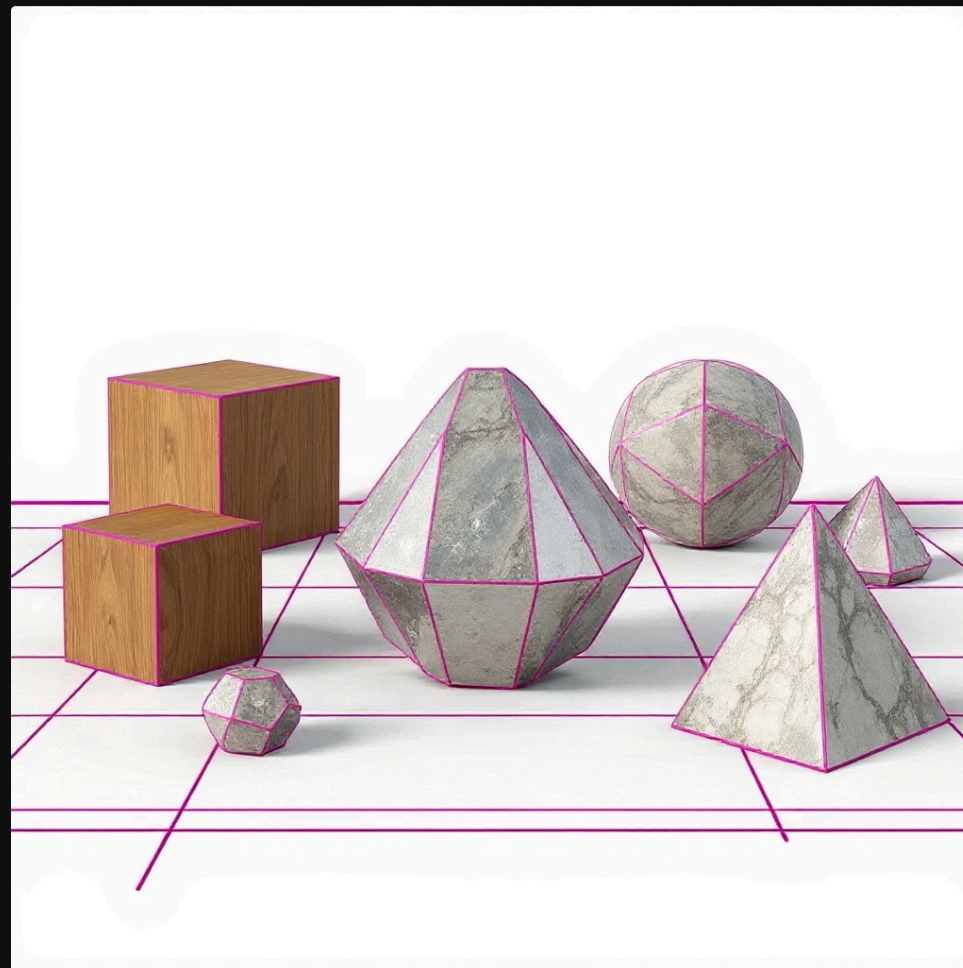
Проблема и наше решение

Текущая проблема



Создание стилизованных 3D-ассетов — долгий, трудоёмкий и дорогостоящий процесс, требующий высокой квалификации художников.

Наше решение



Мы разработали Low-Poly 3D Generator — инструмент, который автоматически создает готовые low-poly модели с PBR-текстурами из текста или изображения всего за 1 минуту

Ключевые особенности и преимущества



Два типа ввода

Поддержка текстовых промптов и загрузки изображений для максимальной гибкости.



End-to-End Pipeline

Полный цикл: текст → изображение → mesh + UV → текстуры → .glb файл. Экономия времени и отсутствие ручной работы.



Гибкая стилизация

Три готовых пресета: production-ready, origami, voxel, для быстрой смены визуального стиля.



Оптимизация памяти

Attention slicing и выгрузка пайплайнов позволяют работать на доступной видеокарте RTX 4090 (не более 23 GB VRAM).



Интерактивный предпросмотр

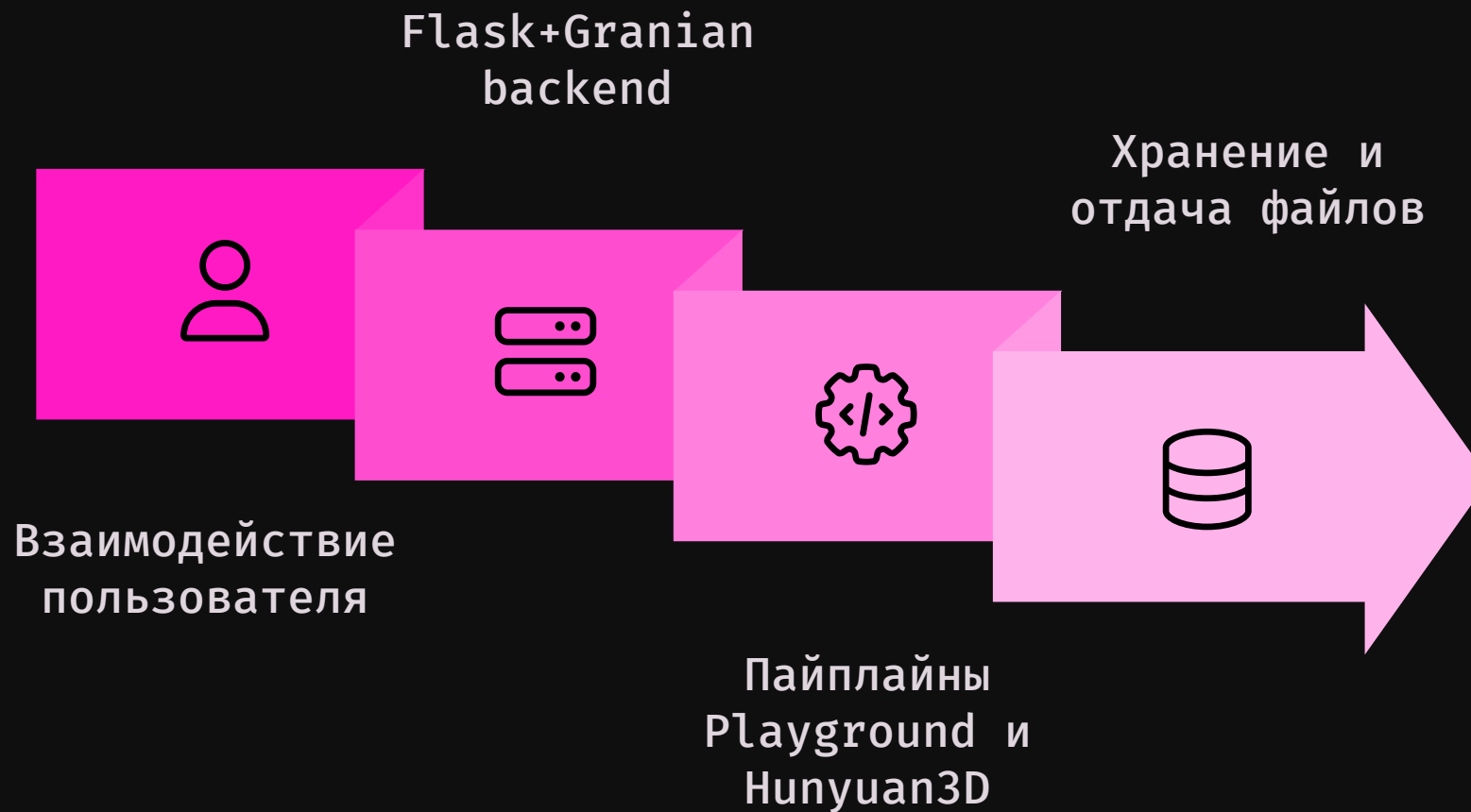
Встроенный `model-viewer` прямо в браузере для быстрой демонстрации.



Удобный экспорт

Автоматическое создание и скачивание GLB/OBJ в ZIP-архивах для лёгкой интеграции.

Архитектура системы



Наша архитектура построена на модульном принципе с использованием контейнеризации для обеспечения стабильности и масштабируемости.

Технологический стек

Генерация изображений

Playground v2.5: Создание референс-изображений 1024×1024.

3D Mesh + UV + PBR

Hunyuan3D 2.1: На основе Flow Matching и Paint Pipeline для высококачественных 3D-моделей.

Фреймворки

Python 3.10 и **PyTorch 2.5.1** (CUDA 12.4) для эффективной работы с моделями ИИ.

Web Backend

Flask + Granian WSGI: Для быстрого и надёжного REST взаимодействия.

Frontend

HTML/CSS и **Google model-viewer**, в котором можно покрутить модель.

Конвертация

Blender bpy 4.0: Для опциональной конвертации между OBJ и GLB форматами.

Развёртывание

Docker-контейнер на **Ubuntu 22.04** для портативности и простоты деплоя.

Производительность на RTX 4090 (24 GB)

Изображение 1024×1024	6–10 сек	~10 GB
Реконструкция меша + UV	20–35 сек	~13 GB
Генерация текстур (PBR)	30–50 сек	~15 GB
Полный цикл	60–100 сек	~23 GB

Наш генератор демонстрирует высокую скорость и эффективность, делая создание 3D-ассетов доступным и быстрым.

Пользовательский сценарий

01

Ввод данных

Пользователь вводит текстовый промпт или загружает изображение.

02

Настройка параметров

Выбор стиля, числа полигонов, качества (CFG, diffusion steps).

03

Автоматическая генерация

Система проходит все этапы: Playground v2.5 → референс-изображение, Hunyuan3D 2.1 → mesh + UV, Paint Pipeline → текстуры PBR.

04

Предпросмотр

Готовая модель отображается в браузере с помощью `model-viewer`.

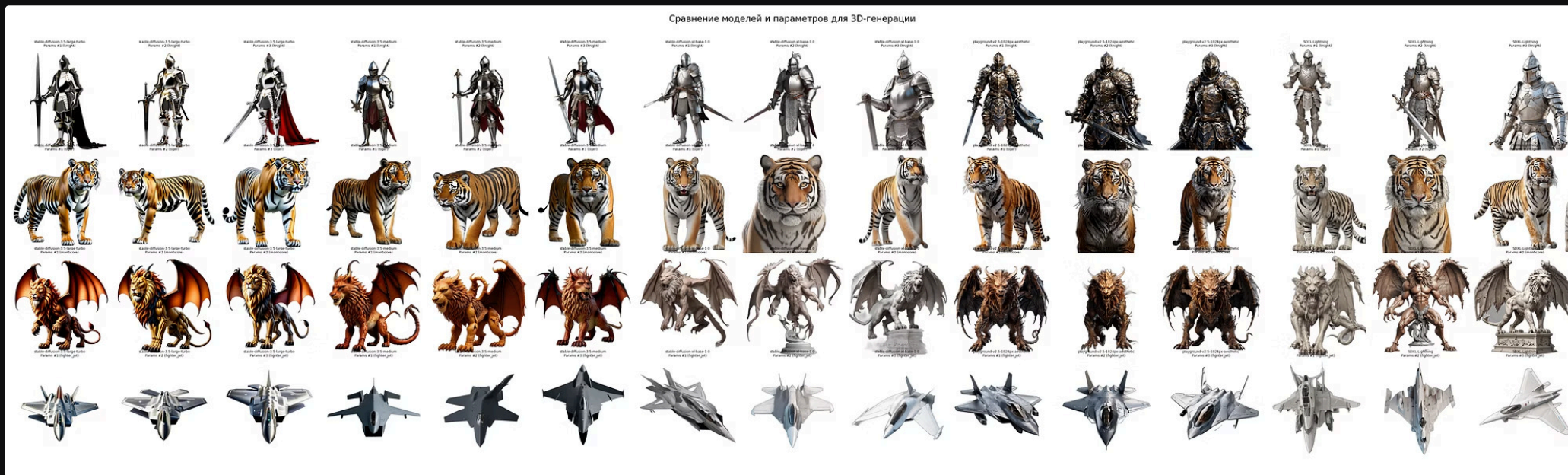
05

Экспорт

Скачивание готового .glb или ZIP-архива с ассетами.

Сравнение моделей генерации изображений

Модель генерации изображений очень значительно влияет на качество 3D модели. Наше исследование показало превосходство **Playground v2.5** для генерации изображений.



Примеры генерации

Оцените возможности нашего генератора на практике.

Генерация из текста

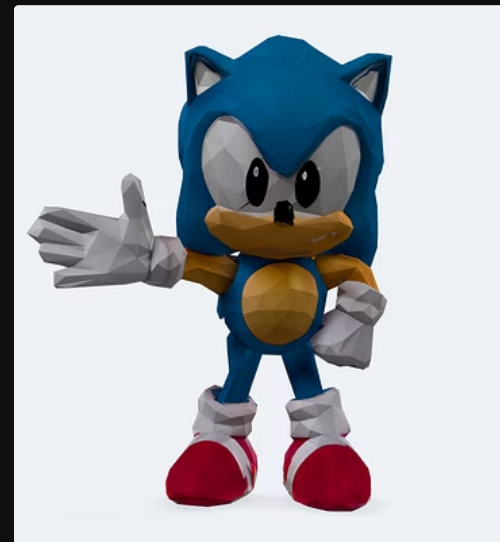
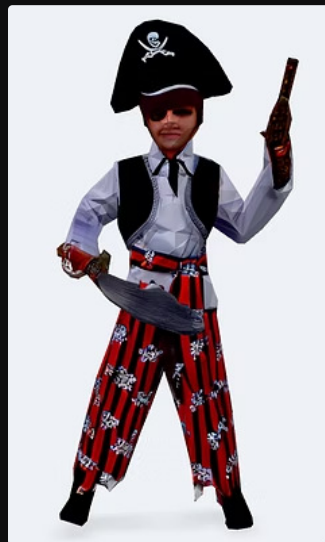


Sheep
В стиле оригами



wizard with big hat and beard
В стиле лего

Генерация из изображения



Эти примеры демонстрируют высокое качество и разнообразие генерируемых моделей.

Контакты команды Квадрицепс

Благодарим за внимание! Будем рады ответить на ваши вопросы.

- Клещенок Максим Андреевич @S37483920441
- Галиев Алексей Рустемович @tiregerrr
- Сахабутдинов Рустам Ринадович @Rustam_Sahabutdinov

