**Техническое задание проекта-стартапа “modelit”**

# **Общие сведения**

* 1. **Наименование системы**
     1. **Полное наименование системы**

**Полное наименование: Генератор трёхмерных объектов на основе методов машинного обучения “modelit”.**

* + 1. **Краткое наименование системы**

Краткое наименование: ***modelit, генератор мэшей, генератор 3D объектов***.

## Основания для проведения работ

Работа является выпускной квалификационной работой (*сокр. ВКР*) **“ВКР как стартап”**.

## Разработчики

* + 1. **Разработчик**

**Разработчик:** Альшов В.Р., Пугачёв Н.Я., Тарасенко М.И., Шишков М.А. (*Pyan Projects*)

Следующие данные являются актуальными для всех разработчиков:

**Вуз, учебное подразделение:** Частное образовательное учреждение высшего образования «Московский университет имени С.Ю. Витте», Головной Вуз

**Факультет:** Информационных технологий

**Учебная группа:** ИД 23.1/Б3-21

**Специальность:** Прикладная информатика [09.03.03] Бакалавр

**Специализация / Профиль подготовки:** Искусственный интеллект и анализ данных

**Период обучения:** 4 года

**Форма обучения:** Очная

**Технология образования:** классическая

## Плановые сроки начала и окончания работы

**Дата начала работы:** 07.10.2024

**Дата окончания работы:** 16.06.2025

1. **Назначения и цели создания системы**

Создание сайта для преобразования текста в 3D модели может имеет следующие цели и назначения:

* **Инструмент для разработчиков и дизайнеров**

***Цель***: Ускорить процесс создания прототипов и дизайнов для различных проектов.

***Описание***: Дизайнеры и разработчики могут использовать сайт для быстрого создания 3D моделей на основе текстовых описаний. Это ускорит процесс создания прототипов и поможет в разработке интерфейсов и дизайнов для игр, приложений, и веб-проектов.

* **Творческая платформа для художников и креаторов**

***Цель***: Вдохновить художников и креативных профессионалов на создание уникальных 3D работ.

***Описание***: Платформа может служить инструментом для генерации 3D объектов на основе креативных описаний, что позволит художникам создавать необычные и уникальные модели для своих проектов. Это может стать источником вдохновения и новых идей.

* **Сервисы для электронной коммерции**

***Цель***: Позволить малым и средним бизнесам создавать модели для виртуальной витрины или рекламы.

***Описание***: Владелец интернет-магазина может использовать сайт для быстрого создания 3D моделей своих продуктов по их текстовому описанию. Это упростит процесс создания виртуальных витрин и может быть полезно для демонстрации товаров в дополненной реальности (AR).

* **Сервис для архитекторов и инженеров**

***Цель***: Облегчить создание концептуальных моделей и архитектурных проектов.

***Описание***: Архитекторы и инженеры смогут быстро создавать концептуальные модели по описаниям своих проектов, что ускорит процесс визуализации и обсуждения с клиентами. Например, можно создать 3D модель здания на основе его текстового описания и характеристик.

* **Развлекательная платформа**

***Цель***: Создать увлекательный опыт для пользователей, позволяя им генерировать и делиться 3D моделями.

***Описание***: Платформа может стать развлекательным инструментом, где пользователи вводят текст и получают забавные или креативные 3D модели. Возможность делиться результатами в социальных сетях добавит элемент геймификации и увлечет пользователей.

* **Инструмент для создания контента для игр и приложений**

***Цель***: Упростить создание контента для инди-разработчиков и малых студий.

***Описание***: Инди-разработчики могут использовать сайт для быстрого создания моделей персонажей, объектов и окружения для своих игр и приложений. Это позволит малым студиям сократить затраты на создание контента.

* **Анимация и мультимедиа**

***Цель***: Содействовать созданию анимационных роликов, видеоконтента и рекламных видео.

***Описание***: Видеографы и создатели контента могут быстро генерировать 3D объекты, которые затем можно использовать в анимациях и мультимедийных проектах. Например, создание 3D объектов по описанию позволит быстро создавать новые сцены и элементы для анимационных видео.

1. **Требования к АС**

## Требования к функциональным характеристикам

Веб-сайт должен предоставлять следующие функциональные возможности:

1. **Регистрация и авторизация пользователей:**
   * Возможность создания учетной записи и входа через стандартные формы или социальные сети.
2. **Ввод текстового описания:**
   * Простая форма для ввода текстового описания объекта.
3. **Обработка и анализ текста:**
   * Обработка текста с использованием технологий NLP (Natural Language Processing) для определения ключевых характеристик и параметров объекта.
4. **Генерация 3D модели:**
   * Автоматическое создание 3D модели на основе введенного текста.
   * Возможность предварительного просмотра модели в браузере.
5. **Экспорт и интеграция:**
   * Возможность загрузки готовой 3D модели в популярных форматах (OBJ, STL, FBX).
   * Интеграция с внешними 3D редакторами и платформами (Blender, Unity).
6. **История и управление проектами:**
   * Возможность сохранять проекты и просматривать ранее созданные модели.
7. **Многоязыковая поддержка:**
   * Поддержка нескольких языков интерфейса (например, русский, английский).
8. **Поддержка облачных технологий:**
   * Облачное хранение данных и генерация моделей для повышения производительности.

## Требования к надёжности

1. Сайт должен обеспечивать устойчивую работу при большом числе пользователей и запросов на генерацию моделей.
2. Система должна выдавать сообщения об ошибках с рекомендациями по корректировке текста при неверных или неоднозначных запросах.

## Требования к условиям эксплуатации

1. Сайт должен поддерживать работу на популярных браузерах (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge, Яндекс).
2. Система должна обеспечивать безопасность и защиту данных пользователей.

## Требования к техническим средствам

1. ***Серверные требования:***

 Высокопроизводительный сервер с возможностью масштабирования под нагрузкой.

1. ***Клиентские требования:***

 Поддержка современных браузеров с включенной технологией WebGL для отображения 3D моделей.

 Минимальные системные требования для пользователя: современный компьютер или планшет с поддержкой OpenGL и доступом в интернет.

## Требования к информационной и программной совместимости

1. Сайт должен поддерживать защищенные соединения (HTTPS).
2. Реализация системы управления доступом, обеспечивающей безопасное хранение и обработку пользовательских данных.

## Требования к защите информации

1. Сайт должен поддерживать защищенные соединения (HTTPS).
2. Реализация системы управления доступом, обеспечивающей безопасное хранение и обработку пользовательских данных.

## Требования к маркировке и упаковке

Электронная документация к веб-приложению должна включать:

* Руководство пользователя.
* Руководство администратора системы.
* Онлайн-помощь и часто задаваемые вопросы (FAQ).

1. **Требования к программной документации**

**\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Технико-экономические показатели**

## Оценочная стоимость разработки и последующей поддержки веб-платформы

**Минимальная** оценка затрат на создание веб-сайта для преобразования текстовой информации в 3D объекты:

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Стоимость (в руб.) |
| **Разработка сайта и интерфейса** (без оплаты программистов) | 500,000 - 1,000,000 |
| **Алгоритмы преобразования текста в 3D** (интеграция готовых решений, без разработки с нуля) | 1,000,000 - 3,000,000 |
| **Хостинг и серверные расходы** (минимальные конфигурации, облачные решения) | 30,000 - 100,000 в месяц |
| **Использование готовых AI решений и API** (минимальные расходы на подписки) | 200,000 - 500,000 в месяц |
| **Маркетинг и продвижение** (ориентированное на онлайн и органическое продвижение) | 200,000 - 1,000,000 на старте |
| **Юридические расходы и лицензии** (минимальные пакеты и базовые лицензии) | 100,000 - 300,000 |

**Итог:**

* **Стартовый бюджет: от 2,000,000 до 5,300,000 рублей**
* **Ежемесячные расходы: от 230,000 до 600,000 рублей**

**Оптимальная** оценка затрат на создание веб-сайта для преобразования текстовой информации в 3D объекты:

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Стоимость (в руб.) |
| **Разработка сайта и интерфейса** | 1,500,000 - 4,500,000 |
| **Алгоритмы преобразования текста в 3D** | 3,000,000 - 15,000,000 |
| **Хостинг и серверные расходы** | 60,000 - 400,000 в месяц |
| Разработка и обучение AI/ML | 3,000,000 – 15,000,000 |
| **Маркетинг и продвижение** | 500,000 - 2,000,000 на старте |
| Команда (зарплаты) | 2,000,000 - 5,000,000 в месяц |
| **Юридические расходы и лицензии** | 100,000 - 300,000 |

**Итог:**

* **Стартовый бюджет: от 8,000,000 до 40,000,000 рублей**
* **Ежемесячные расходы: от 2,500,000 до 6,000,000 рублей**

## Ожидаемое сокращение времени на создание 3D моделей за счет автоматизации процесса

1. **Традиционный процесс создания 3D моделей:**

* **Концептуализация и дизайн:** 3-10 часов (разработка идеи и создание начальных эскизов)
* **Моделирование:** 10-50 часов (в зависимости от сложности объекта, включая работу с программами типа Blender, Maya)
* **Текстурирование и материалы:** 5-20 часов (создание текстур и наложение материалов)
* **Освещение и рендеринг:** 2-10 часов (настройка освещения и финальная визуализация)
* **Итого:** 20-90 часов на одну модель, в зависимости от сложности и деталей

1. **modelit:**

* **Преобразование текста в 3D модель:** 1-10 минут (зависит от мощности алгоритма и сложности запроса)
* **Ручная доработка (при необходимости):** 1-5 часов (корректировка деталей, текстур или материалов)
* **Итого:** от 1 минуты до 5-6 часов на одну модель

**На основе сравнений можно предположить следующее** – Сервис может снизить время на создание 3D моделей с **20-90 часов до 1-6 часов**, что эквивалентно **сокращению на 90-95%**.

## Потенциальное увеличение производительности для компаний и пользователей, использующих сайт

Использование сервиса генерации 3D объектов может повысить производительность компаний и пользователей **от 3 до 90 раз**, в зависимости от сложности проектов и текущих затрат времени, что следует из математических расчётов на основе текущей производительности (без использования сервиса) и производительности с использованием сервиса.

1. **Стадии и этапы разработки**
2. **Анализ и сбор требований:** Сбор данных и определение целевой аудитории.
3. **Проектирование архитектуры веб-приложения:** Разработка архитектуры веб-сайта и проектирование базы данных и структуры API для взаимодействия с внешними модулями, безопасность.
4. **Разработка интерфейса и backend-части:** Реализация всех основных функциональных возможностей.
5. **Тестирование и отладка системы:** Проверка устойчивости работы при различных нагрузках.
6. **Подготовка и публикация документации:** создание справочной информации и руководств.
7. **Внедрение и запуск системы:** запуск сервиса и обучение конечных пользователей.
8. **Порядок контроля и приемки**
9. **Функциональное тестирование:** проверка всех функций сайта.
10. **Тестирование на совместимость:** проверка работы на всех популярных браузерах и устройствах.
11. **Нагрузочное тестирование:** Проверка устойчивости при высоких нагрузках и большом количестве запросов.
12. **Приёмочные испытания:** финальная проверка для подтверждения соответствия требованиям ТЗ и готовности к запуску.
13. **Приложения**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**