Руководство пользователя

По проекту: «Использование искусственного интеллекта для оптимизации посевов агропромышленного комплекса»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ

им. А.Н. ТИХОНОВА НИУ ВШЭ

Департамент компьютерной инженерии

Бригада №

Состав: Порфирьев Константин, Куст Андрей, Магомедов Амир, Наврузов Зияудин

Директор: Магомедов Амир (+79888947108 amalmagomedov@edu.hse.ru)

Оглавление

[1. Введение 2](#_Toc200985186)

[**2.** **Требования и установка** 2](#_Toc200985187)

[**2.1.** **Требования к системе** 2](#_Toc200985188)

[**2.2.** **Установка приложения** 2](#_Toc200985189)

[**3.** **Работа с программой** 2](#_Toc200985190)

[**3.1.** **Раздел Растения** 3](#_Toc200985191)

[**3.2.** **Раздел Почвы** 3](#_Toc200985192)

[**4.** **Описание работы алгоритма подбора почв** 3](#_Toc200985193)

[**4.1.** **Конвейер данных** 3](#_Toc200985194)

[**4.2.** **Форма вывода результата** 3](#_Toc200985195)

[**5.** **Рекомендации к использованию** 3](#_Toc200985196)

# Введение

Созданная нами программа «Использование искусственного интеллекта для оптимизации посевов агропромышленного комплекса» предоставляет фермеру удобный способ подобрать оптимальную почву для выращивания конкретной культуры. Он сочетает простое меню с нейронной моделью, которая анализирует кислотность, влажность, гумус, структуру и макроэлементы (N / P / K / Mg / Ca), чтобы найти максимально близкую «живую» почву к вычисленному «идеалу».

1. **Требования и установка**
   1. **Требования к системе**

* Устройство с операционной системой Windows 10/11, macOS, Linux.
* Доступ в интернет.
* Установленный Python 3.10.6.
  1. **Установка приложения**

1. Перейдите на репозиторий проекта.
2. Скачайте ZIP-архив с программой.
3. После завершения установки откройте программу через ярлык на рабочем столе или в меню «Пуск».
4. **Работа с программой**
   1. **Раздел Растения**

* Выберите культуру из предложенного списка или воспользуйтесь поиском.
* Откроется карточка культуры с описанием, требованиями и кнопкой “Результаты подбора”
  1. **Раздел Почвы**
* Выберите тип почвы из списка или воспользуйтесь поиском
* При выборе показываются физико-химические параметры и список культур, которым эта почва подходит лучше всего.

1. **Описание работы алгоритма подбора почв**
   1. **Конвейер данных**
2. Загрузка JSON с описаниями почв и культур.
3. Преобразование качественных признаков (структура и т. д.) в числа.
4. Нормализация всех векторов.
5. Обучение нейронной сети на исторических парах «культура - оптимальная почва».
6. Предсказание идеальных параметров для новой культуры.
7. Поиск ближайшей реальной почвы по евклидову расстоянию и сохранение результата.
   1. **Форма вывода результата**

В карточке культуры отображается:

* Название «идеальной» почвы (из базы).
* Ключевые характеристики почвы.

1. **Рекомендации к использованию**

* Заполняйте данные культур и почв полностью - иначе модель обобщает хуже.
* Обновляйте JSON-файлы сезонно, чтобы учитывать изменения состава почвы.