

Студ. А.С. Галай

Науч. рук. ассист. А.Н. Мушук
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Существующие методы определения болезней растений, основанные на визуальном осмотре листьев, стеблей и плодов, а также на лабораторных анализах почвы, воды и тканей растений, отличаются трудоемкостью, требуют значительных затрат времени, ресурсов и привлечения квалифицированного персонала. Кроме того, точность и объективность результатов при использовании данных методов не всегда являются оптимальными.

Для решения указанной проблемы в данном проекте было разработано веб-приложение, автоматизирующее процесс диагностики болезней растений по фотографии листа, загруженной пользователем. Ключевым компонентом системы является сверточная нейронная сеть (СНС), реализованная с использованием языка программирования Python и библиотеки TensorFlow. Веб-интерфейс приложения создан с применением технологий HTML и CSS, обеспечивая удобство взаимодействия пользователя с системой.

Для обучения нейронной сети был использован набор данных, содержащий 88 000 фотографий, охватывающий 38 классов болезней растений. Обученная модель СНС достигла точности классификации 89% на тестовом наборе данных.

Сравнение с аналогами показывает, что точность нейронных сетей в задачах диагностики болезней растений варьируется. В исследованиях с сопоставимым количеством классов, точность часто находится в диапазоне 80-90%, что подтверждает конкурентоспособность результатов, полученных в данном проекте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Использование сверточных нейронных сетей для задач автоматического обнаружения заболеваний [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-svertochnyh-neyronnyh-setey-dlya-zadach-avtomaticheskogo-obnaruzheniya-zabolevaniy/viewer>