

УДК 621.326

Данильців О.—ст. гр. СНм-51

Тернопільський національного технічного університет імені Івана Пулюя

Хом'як А.—ст. гр. СНм-51

Тернопільський національного технічного університет імені Івана Пулюя

Назаревич Т.—ст. гр. ТР-104

Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ОЦІНЮВАННІ СТАНУ РОСЛИН В РОЗУМНИХ ТЕПЛИЦЯХ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Назаревич О.Б.

Danyltsiv O.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

Khomiak A.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

Nazarevich T.

Technical College of Ternopil Ivan Puluj National Technical University

USE OF THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEM IN ASSESSING THE CONDITION OF PLANTS IN REASONABLE GREENHOUSES

Supervisor: Ph.D., Associate Professor of Computer Science,
Nazarevich O.

Ключові слова: Розумна теплиця, штучний інтелект, нейронна мережа.

Keywords: Smart greenhouse, Artificial Intelligence, Neural network.

Розумна теплиця, що використовує засади штучного інтелекту як ключового принципу функціонування являє собою конструкцію, основні процеси в якій автоматизовані за допомогою моделі нейронних зв'язків, комп'ютерного бачення та відповідних датчиків росту рослин.

В основі StrikhaAI лежить концепція пристрою для вирощування різного виду рослин за допомогою підтримки автоматичного поливу, регулювання освітленості, температурних показників та інших чинників, які створюють сприятливий мікроклімат для насіння з подальшим його регулюванням на мобільному пристрої або ж через Інтернет.

Сам прототип містить температурні датчики, вентилятор, обігрів, полив рослин який налаштовано на автоматичну роботу, базуючись на зібраних попередньо даних. Зібрані показники формують чотири основні графіки, які подано нижче на рис. 1.



Рис. 1 Графіки температури, вологості, провітрювання та освітленості системи

Теплиця обладнана камерами, які інтервально роблять знімки рослин для того, щоб в подальшому можна було проаналізувати їх стан та сформувані чіткі рекомендації стосовно догляду. Ці дії відбуваються за допомогою застосування штучного інтелекту нейронних мереж, що на основі великої бази фотографій рослини та моделі нейронних зв'язків навчилися визначати стан вирощуваного продукту.

В даній роботі використовується Deep Neural Networks (DNN) включно з процесом тренування нейронної мережі, де на виході отримано таблицю-результат тренування та Confusion matrix, що показано на рис. 2.



Рис. 2 Результати тренування моделі та Confusion matrix для колонки з показниками освітленості

Основною метою використання матриці є оцінка якості виводу класифікатора на наборі даних.

Список використаних джерел:

1. Матеріали наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Тернопіль, – 2019.
2. БАГАТОРІВНЕВА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЕКОМОНІТОРИНГУ ТА КЕРУВАННЯ КЛІМАТ КОНТРОЛЕМ SMART GROWING BOX / О. Б. Назаревич, А. О. Волоха, О. Г. Зимницький. // МАТЕРІАЛИ XVI науково-технічної конференції студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених. – 2019. – С. 227–229.