

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ РОСЛИННОГО СВІТУ НА ОСНОВІ НЕЙРОМЕРЕЖ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Технологія дистанційного розпізнавання об'єктів рослинного світу на основі нейромереж є ключовим інструментом для автоматизації та удосконалення процесів аналізу та моніторингу рослин, що сприяє підвищенню ефективності сільського господарства та екологічного збереження.

Ключові слова: технологія, розпізнавання, об'єктів, нейромереж, ефективності.

Abstract

The technology of remote recognition of objects of the plant world based on neural networks is a key tool for automating and improving the processes of plant analysis and monitoring, which contributes to increasing the efficiency of agriculture and ecological preservation.

Keywords: technology, recognition, objects, neural networks, efficiency.

Інформаційна технологія для дистанційного розпізнавання об'єктів рослинного світу на основі нейромереж має широкі застосування в різних галузях, включаючи сільське господарство, ботаніку, екологію та лісове господарство. У сільському господарстві системи такого роду можуть використовуватися для моніторингу стану культурних рослин, виявлення хвороб, шкідників та стресових умов, а також для оптимізації процесів поливу, добрив та обробки. В ботаніці ці технології допомагають ідентифікувати види рослин на основі їхніх характеристик, що сприяє вивченню біорізноманіття та екосистем. У сфері екології вони можуть бути використані для моніторингу змін в рослинному покриві, оцінки впливу людської діяльності на природні об'єкти та виявлення ознак забруднення.

Для реалізації таких систем використовуються різні типи нейромереж, зокрема, згорткові нейромережі (Convolutional Neural Networks, CNN), які ефективно працюють зі зображеннями, а також рекурентні нейромережі (Recurrent Neural Networks, RNN), які можуть враховувати послідовність даних. Крім того, можуть бути використані комбінації різних типів нейромереж для досягнення більшій точності та ефективності в розпізнаванні об'єктів рослинного світу.

Навчання нейромереж для розпізнавання об'єктів рослин вимагає великого обсягу даних, які включають в себе зображення різних видів рослин та їх характеристики. Зазвичай використовуються методи навчання з учителем, де нейромережа навчається на підготовлених даних з відомими мітками (наприклад, вид рослин або певні характеристики). Також можуть бути використані методи навчання без учителя для автоматичної кластеризації та виявлення закономірностей у великих обсягах даних без необхідності попередньої позначки.

Висновки

Інформаційна технологія для дистанційного розпізнавання об'єктів рослинного світу на основі нейромереж, є не тільки потужним інструментом для автоматизації процесів і вдосконалення аналізу в різних сферах, але й мають великий потенціал для вирішення актуальних проблем сучасного світу, таких як збереження біорізноманіття, підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь та моніторинг екологічного стану середовища. Впровадження таких систем дозволить не лише зробити процеси більш ефективними та точними, але й сприятиме збереженню природних ресурсів та забезпеченню стійкого розвитку суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Graupe D. Principles Of Artificial Neural Networks: Basic Designs To Deep Learning (4th Edition) / Daniel Graupe., 2019. – 440 с.

2. International Science Group. Theoretical and applied aspects of the development of science / International Science Group., 2023. – 517 с.

Пацалюк Володимир Сергійович — студент групи ПІ-22мз, факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницький національний технічний університет, Вінниця patsalyuk.volodimer@gmail.com

Ткаченко Олександр Миколайович — к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, alextk1960@gmail.com.

Volodymyr Patsaliuk — student of PI-22mz group, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia patsalyuk.volodimer@gmail.com

Oleksandr Tkachenko — Cand. Sc. (Eng.), assistant professor of the Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, alextk1960@gmail.com.