

УДК 519.71

Горбачов Я., - ст. гр. 43-А

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

ДРОНИ НА БАЗІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У АГРОПРОМИСЛОВОСТІ

Науковий керівник: д.т.н., професор
Тимчук С. О.

Horbachov Y.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

DRONS BASED ON NEURAL NETWORKS IN AGRICULTURAL CONSUMPTION

Supervisor: d.t.s., professor
Tymchuk S.O.

Ключові слова: агропромисловість, нейронні мережі, машинне навчання, дрони
Key words: agroindustry, neural networks, machine learning, drone

Наразі самостійно навчені, спеціалізовані промислові роботи, стають фізичним доказом технологічного прориву. Безпілотники надзвичайно корисні там, де неможливо або небезпечно працювати людям, а тому їх повний потенціал ще належить розкрити.

Точне землеробство — це комплексна система сільськогосподарського менеджменту, заснована на використанні географічних, екологічних і біологічних даних для спостереження і своєчасного реагування на зміни стану посівів, прогнозування витрат води та добрив, оптимального розподілу обмежених ресурсів. Такий підхід дозволяє значно підвищити ефективність роботи, добитися максимальної продуктивності і поліпшити якість сільгосппродукції. На додаток до інших інструментів, сільськогосподарські дрони є новим доступним способом постійного моніторингу стану сільськогосподарських культур з повітря.

На базі подібних даних можливо створити відкриту програмну бібліотеку для машинного навчання. При цьому необхідно забезпечити обчислення на відеокарті, що в разі прискорює процес обробки даних. Тобто потрібно встановити сумісні між собою та відкриті версії програмних продуктів, а також розгорнути готову нейронну мережу, налаштувавши систему для користувача.

На першому етапі слід починати з реалізації більш простих нейромереж, наприклад, перцептронного типу з сигмоїдальними функціями активації нейронів. Для них просто реалізується метод навчанням з учителем за алгоритмом зворотного поширення. Програмна реалізація такої нейромережі не потребує великих ресурсів бортового комп'ютера. І лише при подальшому ускладненні задач можна розглядати перехід до більш складних нейромереж, наприклад Хопфілда з самонавчанням.

Згодом програмісти зможуть забезпечити аугментацію (збільшення обсягу навчальної вибірки шляхом дублювання вихідних даних з внесенням деяких штучних варіацій), розбиття даних на тренувальні та тестові, переклад в необхідний для нейромережі формат і спрощення використання всіх цих функцій.