

115. Уманський М.О., Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна.

ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ АГРОДРОНІВ

Безпілотні літальні апарати в сільському господарстві вже стали досить звичною технікою. За їх допомогою визначають площу і межі земельних ділянок, здійснюють моніторинг посівів, проводять обробіток полів гербіцидами тощо. Проте, є сфера, де повітряні дрони ще не надто поширені, але їх використання має гарні перспективи. Йдеться про збирання врожаю.

Восени на міжнародній виставці сільськогосподарської техніки Agritechnica 2023, що відбулася в Німеччині, неабиякий інтерес в представників галузі садівництва вчергове викликали автономні летючі

роботи ізраїльської компанії Tevel Aerobotics Technologies для збирання фруктів. Вони повністю автоматизують трудомісткий процес, компенсуючи нестачу робочої сили й демонструючи високу якість виконання завдань.

До складу комплексу для збирання врожаю входить мобільна базова станція та вісім летючих автономних роботів Flying Autonomous Robots (FAR). Як зазначають в компанії, дрони працюють на основі використання штучного інтелекту, комп'ютерного зору та алгоритмів машинного навчання. Вони вміють не лише відрізнити фрукти від листя й гілок, але й визначати ступінь їх стиглості. Таким чином, роботи збирають плоди в оптимальні терміни досягання, що гарантує продукцію з найкращими смаковими характеристиками. Роботи здатні збирати фрукти вагою від 50 г до 700 г. У списку плодів, з якими вони працюють, – яблука, груші, сливи, персики, абрикоси й нектарини.

Літальні апарати мають вакуумні маніпулятори, які дозволяють їм знімати фрукти з гілок точно й обережно. Тому серед зібраного врожаю практично не буває пошкоджених плодів, навіть якщо йдеться про такі ніжні, як абрикоси чи персики. А завдяки невеликим розмірам та захищеним сіткою пропелерам, дрони здатні діставатися важкодоступних місць у кроні дерева.



Рис. 1. Летючі роботи Tevel збирають фрукти в саду компанії.

Але функції комплексу не вичерпуються лише зриванням фруктів і складанням їх у ємність на базовій станції. Оператор, який дистанційно керує процесом за допомогою мобільного додатку, в режимі реального часу отримує багато інформації про врожай. Зокрема, в будь-який момент він може дізнатися про загальну кількість зібраного врожаю в контейнері, вагу, розмір і колір кожного з плодів та всіх загалом, розподіл їх за цими показниками у відсотках, точний час і геолокацію збору, а також отримати дані щодо виявлених на фруктах симптомів захворювань. Така інформація стане в пригоді, наприклад, під час подальшого сортування й пакування врожаю, визначення його цільового призначення, наявності в саду інфекцій тощо.

Використання роботизованої системи допомагає вирішити й ряд супутніх проблем, з якими стикаються власники садів. Зокрема, зараз в багатьох країнах галузь відчуває брак працівників. За оцінками аналітиків, якщо нинішня тенденція зберігатиметься й надалі, через два десятиліття бракуватиме до п'яти мільйонів збирачів фруктів. Що й не дивно, адже така робота – здебільшого сезонна, важка фізично й не надто добре оплачувана. Крім того, на відміну від людей, летючі дрони можуть однаково ефективно працювати і вдень, і вночі. Тому комплекс розрахований на експлуатацію в

3. Ivan Rogovskii, Valerii Kotliarov, Valerii Bondarenko, Volodymyr Havrylyuk, Chen Gaojiang & Li Zehao. (2024). Engineering and security management of Smart technology of agtronics of crop production. Contributions to Finance and Accounting. Springer, Cham. Part F4082. pp 93–102 https://doi.org/10.1007/978-3-031-75960-4_10.
4. Malanchuk, O., Tryhuba, A., Rogovskii, I., Titova, L., Berezova, L., Korobko, M. (2024). Differential-symbolic approach and tools for management of medical support projects for the population of communities. Project Management: Industry Specifics. P. 105–134. <https://doi.org/10.15587/978-617-8360-03-0.CH4>.
5. Sheichenko, V., Rogovskii, I., Skoriak, Y., Petrachenko, D., Shevchuk, M., Sheichenko, D., Titova, L., Sivak, I. (2024). Defining patterns in the intensification of hemp stalk retting processes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6 (1 (132)), 50–63. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.3150>.
6. Sheichenko, V., Petrachenko, D., Rogovskii, I., Dudnikov, I., Shevchuk, V., Sheichenko, D., Derkach, O., & Shatrov, R. (2024). Determining patterns in the separation of hemp seed hulls. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4(1 (130), 54–68. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.309869> Q3
7. Aulin, V., Rogovskii, I., Lyashuk, O., Tykhyi, A., Kuzyk, A., Dvornyk, A., Derkach, O., Lysenko, S., Banniy, O., & Hryniv, A. (2024). Revealing patterns of change in the tribological efficiency of composite materials for machine parts based on phenylone and polyamide reinforced with arimide-t and fullerene. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(12 (129), 6–18. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.304719> Q3
8. Rogovskii, I., Sivak Igor, Shatrov Ruslan, Nadtochiy Oleksandr. Agroengineering studies of tillage and harvesting parameters in soybean cultivation. Engineering of Rural Development. 2024. Vol. 23. P. 965-970. DOI: 10.22616/ERDev.2024.23.TF195.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdtsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства