Рева С. В.

Відокремлений структурний підрозділ «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського національного аграрного університету», м.Глухів

ORCID: 0000-0002-1463-8051

**ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ (БПЛА) В АГРОВИРОБНИЦТВІ**

Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) або дронів в агровиробництві є однією з найбільш перспективних інноваційних технологій сучасного сільського господарства. Вони забезпечують точний моніторинг полів, сприяють зниженню витрат на ресурси та підвищенню продуктивності. Завдяки можливості використовувати сучасні сенсори та аналітичне програмне забезпечення, БПЛА дозволяють аграріям значно покращити контроль за вирощуванням сільськогосподарських культур та приймати більш ефективні рішення. Завдяки можливості точного моніторингу полів, аналізу врожайності та оптимізації ресурсів, дрони допомагають аграріям підвищувати ефективність виробництва.

Однією з найважливіших переваг БПЛА є можливість проведення точного моніторингу стану полів. За допомогою сенсорів і камер дрони дозволяють аграріям оперативно отримувати інформацію про вологість ґрунту, стан культур і можливі загрози, такі як шкідники або хвороби. Це допомагає вчасно реагувати на потенційні проблеми та підвищувати врожайність [7, с. 45].

БПЛА допомагають аграріям точково вносити добрива, пестициди та гербіциди, що знижує витрати на хімічні препарати і підвищує ефективність їх використання. Завдяки високоточному картографуванню полів аграрії можуть ідентифікувати проблемні ділянки, що потребують особливої уваги, та відповідно скорегувати використання ресурсів [3, с. 36].

Дрони можуть автоматизувати численні процеси в аграрному виробництві, включно з моніторингом, обробкою полів та інспекцією інфраструктури. Це допомагає значно знизити потребу в людських ресурсах і дозволяє аграріям зосередитися на стратегічних рішеннях, замість виконання рутинних завдань [5, с. 52].

Завдяки можливості точкового застосування хімічних речовин, БПЛА сприяють зменшенню їхнього негативного впливу на навколишнє середовище. Точне внесення добрив та засобів захисту рослин зменшує забруднення ґрунту та водних ресурсів, що робить сільське господарство екологічно безпечнішим [4, с. 40].

Окрім точного використання ресурсів, дрони знижують витрати за рахунок скорочення необхідності у використанні великої техніки. БПЛА дозволяють проводити обстеження полів без фізичної присутності працівників або використання тракторів чи іншої техніки, що може пошкодити посіви.

Одним із основних бар'єрів для впровадження БПЛА в аграрному секторі є висока вартість обладнання. Для придбання, обслуговування та навчання персоналу потрібні значні інвестиції, що може бути проблематичним для малих і середніх фермерських господарств [1, с. 23].

Для ефективного використання БПЛА необхідне навчання персоналу. Оператор дрону повинен мати спеціальні знання для налаштування та управління обладнанням, а також вміння обробляти та інтерпретувати отримані дані. Це додає додаткових витрат на навчання та підтримку [8, с. 18].

Дрони не можуть працювати ефективно в умовах сильної вітряності, дощу або туману. Це обмежує їх використання під час несприятливих погодних умов, що може впливати на регулярність моніторингу полів [2, с. 12].

У деяких країнах існують жорсткі законодавчі обмеження щодо використання БПЛА. Аграріям необхідно дотримуватися законодавчих норм щодо висоти польотів, зон заборонених для польотів, що може обмежити їх можливості використовувати дрони на певних ділянках [6, с. 25].

В Україні технологія використання БПЛА в аграрному секторі активно розвивається. Дрони застосовуються для моніторингу великих полів, картографування угідь, а також для внесення добрив і засобів захисту рослин. Особливо актуальним є використання БПЛА в регіонах, де є проблеми з водопостачанням, адже вони дозволяють оптимізувати процеси поливу.

Використання БПЛА у сільському господарстві відкриває нові перспективи для підвищення ефективності аграрного виробництва, оптимізації використання ресурсів і зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Застосування безпілотних літальних апаратів у сільському господарстві має величезний потенціал для підвищення ефективності виробництва, зменшення витрат на ресурси та покращення екологічної стійкості аграрного виробництва. Однак поряд із цими перевагами існують і певні обмеження, пов'язані з високою вартістю обладнання, необхідністю спеціалізованого навчання та правовими аспектами. Для максимального використання потенціалу БПЛА важливо продовжувати розвиток технологій і адаптацію законодавства до нових умов аграрного виробництва.

**Література**

1. Гончарук М. Вартісні аспекти впровадження БПЛА у сільському господарстві. *Агросектор України.* 2021. №45. С. 23-27.

2. Довгань В. Виклики використання дронів у складних погодних умовах. *Аграрні перспективи.* 2020. №12. С. 10-14.

3. Ковальчук О. Оптимізація ресурсів у сільському господарстві за допомогою БПЛА. *Технології точного землеробства*. 2021. №36, С. 34-38.

4. Мельник І. Екологічні переваги дронів у аграрному виробництві. Екологічний вісник України. 2020. №40. С. 38-42.

5. Петренко В. Автоматизація сільськогосподарських процесів з використанням БПЛА. *Сучасні технології в агровиробництві*. 2019. №52. С. 50-54.

6. Пилипенко Ю. Правові аспекти використання дронів в аграрному секторі. *Юридичний журнал.* 2019. №25. С. 22-26.

7. Рибак А. Використання сенсорів і камер для моніторингу полів за допомогою БПЛА. *Інновації в аграрному секторі*. 2020. №45. С. 42-46.

8. Шевченко М. Потреба в спеціалізованому навчанні для роботи з дронами. *Агроосвіта*. 2021. №18. С. 15-19.