

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-159-6-23>

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ
В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ
АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

Горобець Н. М.

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту і права,
Дніпровського державного аграрно-економічного університету*

Древаль Ю. М.

*здобувач вищої освіти освітнього ступеня «Магістр»
Дніпровського державного аграрно-економічного університету
м. Дніпро, Україна*

Останніми роками в українському агробізнесі все частіше залучаються нові підходи щодо використання цифрових технологій під час стратегічного управління бізнес-процесами аграрних підприємств. З метою підвищення ефективності їх господарської діяльності та зменшення втрат, спричинених різними чинниками, все більш актуальними для практиків аграріїв стають безпілотні літальні апарати. З огляду на це спостерігається суттєве випередження темпів розвитку науково-технічних здобутків у сфері діджиталізації аграрного виробництва у порівнянні з темпами оновлення матеріально-технічної бази сільськогосподарських підприємств, а також оволодіння знаннями працівників з використання інформаційно-комунікаційними технологіями.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) або дрони, або квадрокоптери, або мультикоптери, або «летючі помічники» в сільському господарстві знадобляться як галузевим менеджерам, зокрема, агрономам, що працюють у бізнес-процесах виробництва сільськогосподарської продукції, так і постачальникам послуг, які здійснюють сервісне обслуговування підприємств аграрного сектору [1, с. 83].

На підставі досліджень, встановлено, що застосування дронів в аграрному виробництві має тенденцію до розповсюдження, так як спостерігається зростаючий попит на новітнє технічне оснащення підприємств. Відтак економічна ефективність використання мікроавіації обумовлена одержанням прибутку, який формується за рахунок збільшення врожайності, а також зниження собівартості вирощування

сільськогосподарських культур шляхом зменшення витрат щодо використання пестицидів, води, паливно-мастильних матеріалів тощо [2; 4].

Наприклад, досвід роботи з дронами марки DJI Agras T30 свідчить про значні переваги їх використання в агровиробництві:

- 1) відсутність технологічної колії;
- 2) відсутність ущільнення ґрунту;
- 3) відсутність пошкодження рослин штангами обприскувачів;
- 4) економія щодо доставки та використання води у 20 разів;
- 5) відсутність негативної післядії попередника для розвитку агрокультур наступної ротації;
- 6) локальне внесення пестицидів;
- 7) економія часу за рахунок здійснення точкового обробітку посівів дроном після дощу;
- 8) позаплановий локальний обробіток посівів засобами захисту рослин;
- 9) можливість внесення рідких засобів, захисту рослин, водорозчинних органо-мінеральних добрив, гранульованих добрив або насіння, трихограм;
- 10) обробіток посівів в тих місцях поля, в яких доступ наземними обприскувачами є неможливим.

З врахуванням вищезазначеного встановлено, що при використанні мультикоптеру DJI Agras T30 унеможливується штучне ущільнення ґрунту під час обробітку за рахунок відсутності технологічної колії. Визначено, що витоптування при проході техніки з обприскувачем з корисним захватом штанги 24 м становить 3,3% при середній урожайності озимої пшениці 5 т/га. Доведено, що максимальний кліренс у самохідного обприскувача становить 2 м, відповідно, як штанга, так і кліренс можуть пошкоджувати верхівки посівів. При застосуванні дронів спостерігається зменшення витрат кількості води, що не впливає на зниження ефективності внесення засобів захисту рослин при обробці. Враховуючи, що на полях такий агротехнологічний захід, як глибоке рихлення, проводиться один раз на 4 роки, до того ж протягом вегетаційного періоду вирощування певної агрокультури наземний обприскувач проходить по ґрунту від 2 до 10 разів, всі колії піддаються надмірному ущільненню, що негативно впливає на розвиток сільськогосподарської культури, яка за ротацією у майбутньому періоді буде вирощуватися на даній ділянці.

За допомогою локального моніторингу посівів, що здійснюється за допомогою безпілотного літального апарату, можливо виявити ділянку агрокультур, що відстають від вегетаційної стадії розвитку, ліквідувати надмірне забур'янення шляхом точкового внесення гербіцидів,

або локально обробити посіви, уражені сільськогосподарськими шкідниками [3].

Наприклад, визначено, що для внесення засобів захисту рослин можливо провести обприскування посівів розміром ділянки до 4 га за цикл до 15 га/годину, органо-мінеральними добривами – 2–3 га за цикл до 10 га/годину, внесення гранульованих добрив – 3–4 га за цикл до 15 га/годину, внесення трихограм – до 90 га/годину, обробіток багаторічних культурних насаджень – більше 4 га/годину. Доведено, що за один політ мультикоптером здійснюється обробіток ділянок площею 100–120 гектарів за зміну.

Наразі ефективність використання безпілотних літальних апаратів у сільськогосподарському виробництві підтверджується їх основними техніко-технологічними характеристиками, зокрема, дрону DJI Agras T30: ємність баку – 30 л; наявність 16 форсунок, які унеможливають знесення розчину значними поривами вітру; максимальна швидкість розпилення 8 л/хв.; діапазон робочих температур 0–45 °С; ширина полоси розпилення 4–9 м (1,5 – 3 м над культурою); виконані роботи миттєво фіксуються та зберігаються в електронному звіті. В хмарному середовищі збирається статистика польотів, на підставі чого агроменеджер ухвалює оптимальні техніко-технологічні та управлінські рішення щодо подальшої роботи.

З розвитком масштабної цифровізації сільськогосподарського виробництва майже за останній рік спостерігається швидке технічне вирішення найбільш проблемних сторін, зокрема, щодо використання безпілотних літальних апаратів. Так, недостатня ємність акумулятору, як найбільш «вузьке» місце, що, останнім часом, було усунуто за рахунок впровадження нових технічних рішень з удосконалення моделей дронів. Зокрема, збільшено продуктивність роботи мультикоптеру за рахунок місткості акумуляторної батареї на 1000 циклів, вбудованого баку з більшою ємністю та двома насосами продуктивністю 8 л/хв, з'явилася функція обробітку контуру посівної площі – став можливим обліт за периметром при цьому ширина обробітку збільшилася до 4 м. Під час обробітку багаторічних плодових насаджень покращилася функція наведення на гілки та рівномірність локального розподілення рідких пестицидів. Також інтелектуальний режим роботи мультикоптеру самостійно розробляє найбільш оптимальний маршрут для здійснення кожної операції, оскільки програмне забезпечення дозволяє визначити в якій саме точці польоту в баку закінчиться розчин. Найбільш суттєвою перевагою стає цінова політика виробників дронів для сільського господарства – спостерігається зниження цінової політики, що позитивно впливає на попит аграріїв щодо придбання мікроавіації.

Таким чином, ефективність використання дронів під час стратегічного управління сільськогосподарськими підприємствами дозволить агроменеджерам краще засвоювати та впроваджувати технології за рахунок швидкості та якості одержаних даних, між тим агропідприємство зможе одержувати зростаючі прибутки та формувати стійку конкурентоздатність у довгостроковому прогнозі.

Література:

1. Горобець Н. М., Чорна І. А. Використання безпілотних літальних апаратів в системі стратегічного управління аграрними підприємствами. Напрями розвитку ринкової економіки: нові реалії та можливості в умовах інтеграційних процесів: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. Ужгород : Видавничий дім «Гельветика», 2019. Ч. 1. С. 82–85.
2. Горобець Н. М. Напрямки діджиталізації аграрного виробництва : Economy, finance, law: current problems and development prospects: collective monograph. Anisiiia Tomanek OSVČ. Prague Czech Republic. 2020. p. 5–15.
3. Горобець Н. М., Хомякова Д. О., Стариковська Д. О. Перспективи використання цифрових технологій в діяльності аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8521>.
4. Руденко М. В. Технології цифрової трансформації сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2019. № 23. С. 8–18.