

УДК 016:631

## БЕЗПІЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

**Курепін В.М., старший викладач**

*(Миколаївський національний аграрний університет)*

З кожним роком український агробізнес стає більш інноваційним, високотехнологічним та складним. Такі глобальні зміни у колись звичному й традиційному для України секторі вимагають від управлінця нових підходів до ведення бізнесу й стратегічного мислення [1]. В умовах переходу аграрної економіки України на інноваційну модель функціонування і розвитку головним завданням є формування та ефективне використання інноваційного потенціалу аграрної науки. Інноваційна модель, яка побудована на економіці знань, не має альтернативи в сучасній стратегії розвитку, де ведення прогресивного аграрного виробництва розглядається як головний чинник розвитку економіки й характеризується високим впливом науки і техніки на розвиток виробництва [2].

Довгий час сільське господарство вважалося найбільш традиційним сектором економіки. Зміни тут відбувалися повільно, технологічні цикли були занадто довгими, а маржа прибутку, враховуючи ресурсомісткість виробництва, досить низька [3]. Але розвиток сучасних технологій, схоже, назавжди змінить наше уявлення.

Пріоритетним у аграріїв є орієнтація підприємств на формування інноваційної моделі функціонування, а прерогативою у цьому стає застосування новітніх технологій, використання світового наукового здобутку. Суть її полягає у впровадженні новітніх технологій, досягнень технологічного прогресу, підтримки достатнього рівня вітчизняного науково-технічного й виробничого потенціалу, який забезпечить економічну безпеку підприємств.

Одним із способів підняти інноваційно-технічний розвиток сільськогосподарського виробництва є застосування різних ноу-хау, зокрема дронів-обприскувачів, метеостанцій, софтів для управління полем та інше. Точне землеробство та оптимізація ресурсів для аграріїв – це мало не єдиний спосіб підняти врожайність на певних площах. Згідно з прогнозами Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, в найближчому майбутньому сільське господарство стане найбільшим споживачем пріоритетних напрямків наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності.

Наприклад, «дронізація» сільського господарства в 21 столітті так само неминуча, як і його механізація в 20-м. На це є, як мінімум, 3 причини:

1. Дрони підвищують ефективність моніторингу стану посівів. Збір та систематизація даних за допомогою невеликих пілотованих літаків, супутників і навіть простого об'їзду / обходу полів з вимірювальними приладами пов'язані з великими тимчасовими та ресурсними витратами, вимагає багато часу, аби дати фермерам можливість швидко вирішувати виявлені проблеми. Дрони

дозволяють набагато швидше збирати і обробляти більшу кількість інформації, що позитивно відображається на врожайності і прибутковості.

2. Дрони спрощують застосування інших передових технологій. Шляхом оптимізації використання ресурсів та витратних матеріалів. можна оснастити прилади інфрачервоними камерами, сенсорами зростання, системами запилення, внесення добрив і масою інших технологій, здатних збирати дані про стан рослин, ґрунту. Унікальна сумісність дронів з іншими корисними для сільського господарства технологіями, спрощує і здешевлює перехід до точного землеробства, яке дозволяє знизити витрати і збільшити врожайність.

3. Дрони - універсальний інструмент збору даних. Вони дозволяють збирати величезну кількість інформації в найкоротші терміни. В середньому один екіпаж здатний за день обробити до 2 500 гектар. За їхньої допомоги відбувається основний аналіз стану посівів в будь-який час.

Дрони мають великий потенціал з точки зору оптимізації сільськогосподарського виробництва. Основна їхня перевага – у спрощенні доступу до інших технологій, які дозволять вирощувати більше і витратити менше не тільки великим агрохолдингам а й фермерам.

Переваги дронів над старими неавтоматизованими обприскувачами та малої авіацією під час внесення ЗЗР:

- безпечніше використання;
- висока швидкість досліджень і економія часу фермерів;
- захищати виконавця робіт потрібно лише на етапі заливу розчину у бак і миття форсунок (достатньо маски й рукавичок) [4];
- краще вписується в межі поля і оминає перешкоди, літає оптимальний висоті над посівами (3-7 м);
- нижчі операційні та капітальні витрати (дрон коштує менше ніж сільськогосподарські літаки).

Якість хімічної обробки (внесення засобів захисту рослин) безпосередньо залежить від густоти покриття оброблюваної поверхні робочим розчином. Чим більше крапель досягне своєї мети – тим результативнішим буде хімічна обробка. Проблему підвищення щільності крапель довго вирішували найпростішим способом, завдяки внесенню великої кількості води та використанню «препаратів-прилипачів». Агрономи почали отримувати якісне та рівномірне покриття використовуючи причіпні, самохідні та невеликі навісні обприскувачі, малу авіацію.

Проте наука не стоїть на місці, подальший розвиток інструментів обприскування спрямований на підвищення точності роботи, зменшення витрат пестицидів, підвищення швидкості обробки поля. Такий підхід став ключовим для технології ультрамалооб'ємного обприскування (УМО) – технологія, що передбачає внесення *засобів захисту рослин (ЗЗР)* з мінімальними витратами робочого розчину – від 0,5 до 5 л/га.

Обробка рослин або ґрунту робочим розчином пестицидів у воді нескладна, проте неякісне внесення призводить до зниження врожайності, росту собівартості та загибелі посівів. Головна причина поганого внесення ЗЗР – людський фактор. Особливо при роботі зі старими, неавтоматизованими

обприскувачами, додатковим обладнанням, механізатор не може уникнути пропусків та без використання перекриттів на полі не обійдеться. Ризик їх виникнення значно зростає при роботі у нічний час та в умовах туману. На якість роботи техніки значною мірою впливає швидкість руху обприскувача, погодні умови, правильність калібрування, кваліфікація механізатора.

Ультрамалооб’ємне внесення ЗЗР за допомогою дронів відкрило такі можливості:

- рідина рівномірно покриває всю оброблювану поверхню;
- за рахунок своєї легкості краплі не скочуються вниз;
- краплі потрапляють чітко у продихи листка;
- оскільки розчину стало менше, зменшується потреба у воді.

Отже, застосування новітніх технологій, використання світового наукового здобутку *стрімко набирає обертів, значно полегшуючи життя сучасній людині та розширюючи її можливості. І хоча технологія використання різних безпілотних технологій є не зовсім новою, вона охоплює дедалі більше сфер діяльності*, дозволяє дистанційно з оптимізацією робочого часу отримувати цифрову інформацію для аналізу і приймати «правильні» управлінські рішення, економити час і гроші, а також дозволить отримати вагому перевагу перед своїми конкурентами.

### **Список літератури:**

1. Шибаніна О. В. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва /О. В. Шибаніна, Ю. А. Кормишкін // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2019. - Вип. 3 (103). - С. 4-10. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6589>.

2. Мельник О. І. Особливості впровадження інновацій в аграрному секторі економіки / О. І. Мельник // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб’єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції., 20-21 листопада 2019 р., м. Миколаїв. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 198-200. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7178>.

3. Усикова О. М. Розвиток інноваційно-інвестиційного потенціалу суб’єктів аграрного бізнесу: теорія, методологія, практика : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04 / Олена Миколаївна Усикова, Харків. нац. техн. ун-т сільського госп-ва ім. П. Василенка.– Харків : [Б.в.], 2018.– 38 с. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6437>.

4. Курепін В. М. Стратегічні підходи щодо забезпечення активізації виробничої діяльності та охорони праці при вирощуванні високоякісного зерна зернових культур / В. М. Курепін, Д. В. Курепін // Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 грудня 2019р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 94 – 97. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6403>.