



III МІЖНАРОДНА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ  
**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ: ТЕОРІЯ І  
ПРАКТИКА**

III INTERNATIONAL SCIENTIFIC INTERNET CONFERENCE  
**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL  
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2021

УДК 016:631

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

**Курепін В.М.**, канд. екон. наук

*E-mail: kypinc@ukr.net*

Миколаївський національний аграрний університет

**Постановка проблеми.** З кожним роком український агробізнес стає більш інноваційним, високотехнологічним та складним. Такі глобальні зміни у колись звичному й традиційному для України секторі вимагають від управління нових підходів до ведення бізнесу й стратегічного мислення. Довгий час сільське господарство вважалось найбільш традиційним сектором економіки. Зміни тут відбувалися повільно, технологічні цикли були занадто довгими, а маржа прибутку, враховуючи ресурсомісткість виробництва, досить низька. Але розвиток сучасних технологій, схоже, назавжди змінить наші уявлення.

**Виклад основного матеріалу.** 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 інновацій, зокрема дронів-обприскувачів, метеостанцій, софтів для управління полем та інше [1]. Точне землеробство та оптимізація ресурсів для аграріїв – це мало не єдиний спосіб підняти врожайність на певних площах. Згідно з прогнозами Міністерства економіки 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 (БПЛА) дозволяють отримувати актуальну і ефективну інформацію тоді, коли вона необхідна, крім того, накопичена за тривалий період інформація дозволяє аналізувати процеси в динаміці [2].

Застосування сучасних мультиспектральних камер на БПЛА та відповідного програмного забезпечення дозволяє оперативно визначати культури, поля, або навіть їх окремі ділянки, що потребують зрошення, визначати точні кордони вододефіцитних ділянок, та дистанційно (аналітичними методами) визначати норму витрати поливної води. Таку якість, точність і оперативність інформації, при мінімумі витрат і зусиль, на сьогодні можна отримати тільки за допомогою відповідно оснащених дронів.

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.

Кількість опадів, що підживлюють ґрунтові води, знижується, а споживання води зростає зі збільшенням щільності населення. Проблеми виникають не тільки з кількістю води, а й з її доставкою на поле, адже для великогабаритних обприскувачів потрібне додаткове водопостачання. На невеликих ділянках (фермерських господарствах) використання великих колісних обприскувачів стає затратним. При таких умовах рослини обробляли вручну, а згодом на зміну ручному обприскуванню прийшла мала авіація. Але літак не здатний піднімати в повітря великі об'єми води. Постало питання – як з меншою кількістю води досягти кращого результату. Проблема вирішується заміною немеханізованої праці та малої авіації керованими дронами.

Дрони є саме таким інструментом, що допомагає компаніям з площами під зрошенням в їх обслуговуванні. Застосування дронів дозволяє підвищити ефективність технічних систем зрошення, економії ресурсів та часу. Сучасні дрони – ідеальний інструмент для моніторингу. Навіть легкі коптери здатні нести широкозахватні камери високої роздільної здатності, мультиспектральні сенсори, тепловізори, RTK модулі.

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 [3]:

- 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.

У двадцять першому столітті агросектор значно просунувся вперед в плані використання ІТ-рішень. Майбутнє агропромислового комплексу однозначно у впровадженні точного землеробства, яке дозволяє оптимізувати практично всі витратні ресурси, починаючи від техніки, палива, посівного матеріалу, закінчуючи кадрами і часом. Багато просунуті аграрні країни давно використовують ці технології системно і комплексно, а на виході отримують високоякісну продукцію з доданою вартістю при мінімальних витратах.

**Висновки.** 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 ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шебаніна О. В. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва /О. В. Шебаніна, 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 // 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. МНАУ, 2019. – С. 198-200. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7178>.

3. Курепін В. М. Сучасні інформаційні технології у точному землеробстві // Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 75-77.

URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8167>.