

3. *Гордієнко В.П., Боярко В.М.* Науково-методичні підходи до оцінки інвестиційної безпеки регіону. *Інвестиції: практика та досвід*: 2013. №19. С. 11–15.

4. *Гуторов О.І., Калашніков А.О.* Теоретичні засади інвестиційного забезпечення розвитку сільськогосподарських підприємств: лекція. Харків: ХНАУ, 2014. 43 с.

5. *Мойсеєнко І.П.* Інвестування: навч. посіб. Київ: Знання, 2006. 490 с.

Мацієвич Т.О.

к.е.н., доцент

Магалаєс В.А.

здобувач вищої освіти

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

УДОСКОНАЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСВА ЗА ДОПОМОГОЮ «БПЛА»

Бюджетні безпілотні літальні апарати (БПЛА) або дрони, як найбільш відомі громадськості, надають нову платформу для спостережень, наприклад моніторинг під час збирання врожаїв, точне встановлення розмірів полів, вчасне запобігання ерозії. З одного боку, безпілотники актуальні у різноманітних напрямках діяльності, з іншого - постає питання, що може запропонувати дрон та які його переваги над використанням супутників? Так, основними перевагами використання дронів є відсутність екіпажу, відносно невелика вартість БПЛА, надзвичайно висока роздільна здатність зображень і точність вимірювань. Це дає постійний доступ до цінної інформації, з точки зору управління сільським господарством.

Слід зазначити, що БПЛА – лише пристрій, а цінність дронів формується та визначається прив'язкою до цінності інформації, яку вони надають користувачам за допомогою технологічного ланцюжка від сенсорів, процесорів, пристроїв зберігання інформації, мереж, програмного забезпечення і до призначених для користувача інтерфейсів, що в цілому можна назвати інтелектуальною системою дронів.

На сьогоднішній день агропромислові компанії, розглядають дрони в якості чудового інструменту для вирішення різноманітних задач, наприклад охорону сільськогосподарських угідь, прогнозування врожайності сільськогосподарських культур тощо [1]. Згідно досліджень Всесвітньої організації безпілотних систем (The Organization for Unmanned Vehicle Systems Worldwide) тільки в сільському господарстві загальна економічна ефективність використання дронів у 2025 році становить \$82 млрд. Виникає питання, як інтелектуальна система дронів допоможе покращити стан полів господарств? Для відповіді на наше запитання, треба звернутися до матеріалів та інформації, яку можна отримати в процесі обробки даних з БПЛА та дронів.

Матеріали та інформація, яку можна отримати використовуючи інтелектуальну систему дронів:

- Статистика густоти сходів — інформація про щільність сходів і їх розмірах допомагає в прийнятті рішень з пересівання і дає вихідні дані для страхування[2].

- Статистика про наявність бур'янів — виявлення окремих бур'янів в масштабі до декількох сантиметрів допомагає цілеспрямовано застосовувати ті чи інші гербіциди.

- Стресові стани — зараженість паразитами, нестача поживних речовин і вологи - все це може бути своєчасно виявлено і піддано правильному впливу.

- Зімкнутість пагонів рослин – визначення відсотка поля з зімкнутими пагонами рослин для оцінки прогнозованого врожаю і обґрунтування шкоди для страхової компанії в разі неврожаю.

- Потенціал врожайності – інтелектуальне об'єднання декількох вимірювань для оцінки потенційного врожаю перед його прибиранням.

- Карти внесення азоту формуються на основі карт NDVI, біохімічного аналізу рослин, сівозміни, запланованих і внесених доз внесення добрив і запланованої врожайності. Вивчаючи ці вступні, фахівці надають карти необхідних доз азоту в різних частинах поля. Диференційоване внесення азоту дозволяє оптимізувати живлення рослин, заощадити на добривах, і знизити хімічне навантаження на ґрунт [3].

- Карти внесення гербіцидів формуються на основі інформації про посіви і карти розвитку бур'янів (бур'янів), отриманої за даними дистанційного сканування. Вивчаючи ці вступні, фахівці формують карти необхідних доз гербіциду в різних частинах поля. Створення карт розвитку бур'янів дозволяє вчасно визначити необхідність використання гербіцидів і оптимально розподілити їх по полю.

- Візуальні і NDVI карти полів, а саме зображення поля в звичайних кольорах, що дозволяє розглянути стан посіву, оцінити неоднорідність поля і виявити характерні проблемні зони. Карты NDVI є результатом сканування у видимому і ближньому інфрачервоному спектральному діапазоні (NIR), в якому краще видно відмінності в стані рослин[4]. Іншими словами, карти NDVI дозволяють виявити відмінності в стані рослин, яких візуально не видно.

- Підрахунок рослин використовують для оцінки якості посівних робіт, схожості насіння, стану входу в зиму, перезимівлі та для прогнозування врожаю. Підрахунок рослин здійснюється за допомогою повітряного сканування з малих висот і створення карти надвисокого дозволу (0,5-1 см / піксель). Комп'ютерні методи класифікації і розпізнавання образів дозволяють виявити і підрахувати кожен рослин на досліджуваній ділянці.

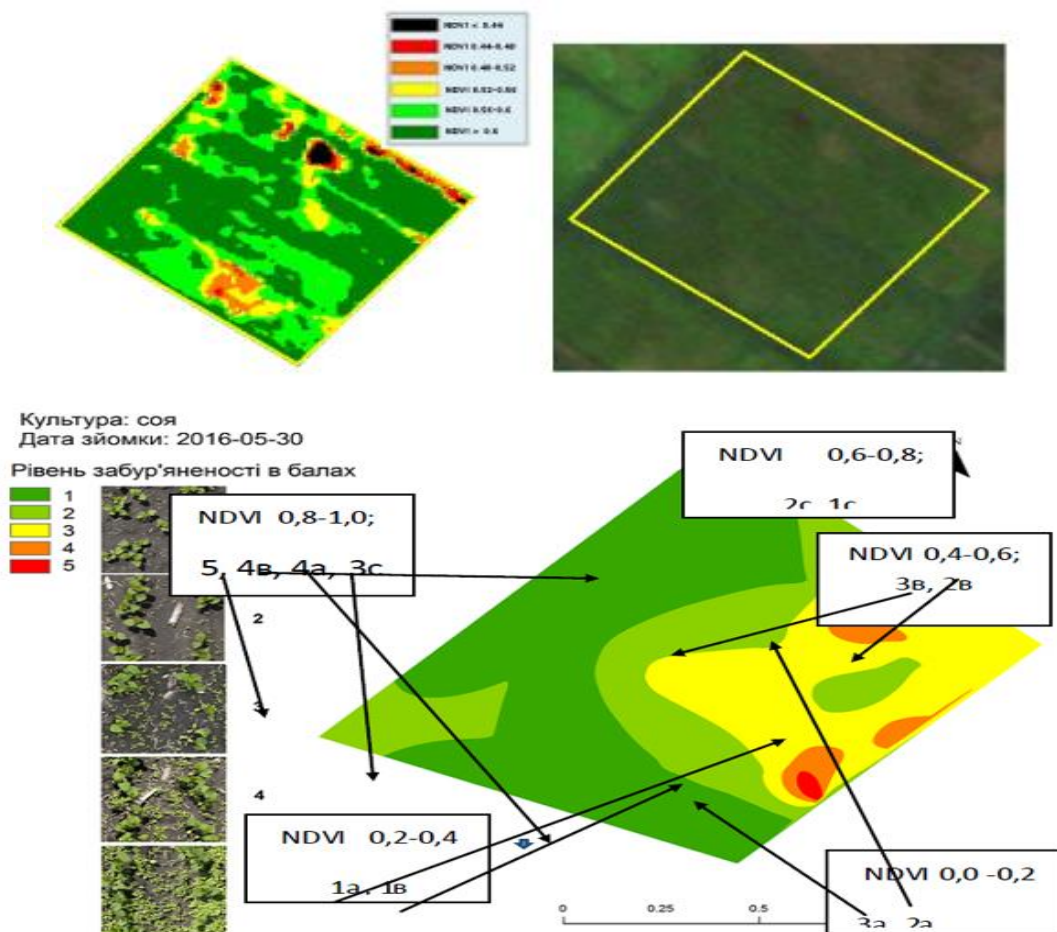


Рис.1. NDVI карта поля

- Площа і висота рослин. Визначення розмірів (площа і висота) рослин дозволяє контролювати більш розвинутою рослин, виявляти стреси, вивчати вплив регуляторів росту, визначати стан входу в зиму і прогнозувати врожайність. Визначення площі та висоти рослин здійснюється за допомогою повітряного сканування, створення карти і 3-D моделі поля з високою роздільною здатністю (1-3 см / піксель).

Підсумовуючи усе викладене вище, можна зробити наступні висновки:

1. Світ точних технологій розвивається так само стрімко, як і потреби людей. У зв'язку з цим виникає необхідність переходу від традиційного землеробства до точного.

2. Подальший розвиток ринку дронів сприятиме поширення практик точного землеробства та ресурсоефективності виробництва. Це дасть змогу відмовитись від використання дорогих і недостатньо точних та інформативних сервісів на базі супутникових систем, повністю реорганізувати охоронну систему полів, підвищити її ефективність, боротися зі шкідниками сільськогосподарських культур біологічно безпечними методами, одночасно знижуючи витрати на боротьбу з ними.

Литература

1. Точне землеробство: поради та «секрети» від фахівців [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.growhow.in.ua/tochne-zemlerobstvo-porady-ta-sekrety-vid-fahivtsiv/>
2. Мониторинг состояния и развития посевов [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://sovzond.ru/industry-solutions/agro/monitoring-sostoyaniya-posevov>
3. Диференційоване внесення добрив — інструмент реалізації даних аналізу ґрунту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/11724-dyferentsiiiovane-vnesennia-dobryv-instrument-realizatsii-danykh-analizu-gruntu.html>
4. Normalized Difference Vegetation Index Processing [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.mapsmadeeasy.com/features>

*Метеленко Н.Г.,
д.е.н., проф.
Інженерний інститут ЗНУ
Сіліна І.В.,
к.е.н., доцент
Інженерний інститут ЗНУ*

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОГО СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННЯ

Сьогодні вітчизняний агросектор має сприятливі умови та перспективи для збільшення виробництва, а відтак і зміцнення позицій на світових ринках. Одним із проблематичних питань цього сектору економіки України залишається «технічний парк», конкурентоспроможність якого не задовольняє європейським та загальносвітовим вимогам. Причому, важливою є зростаюча роль вітчизняних підприємств сільгоспмашинобудування не тільки задля відтворення основних засобів для агробізнесу, а і для розвитку галузі машинобудування в цілому.

Статистичні спостереження впродовж тривалого періоду часу дозволяють нам стверджувати, що галузь вітчизняного машинобудування у 1990 р. практично повністю забезпечувала потреби сільськогосподарського виробництва у тракторах, інших сільськогосподарських машинах, устаткуванні для тваринництва, кормовиробництва. Однак, вже впродовж перших 8-10 років реформування економіки сільськогосподарське машинобудування зазнало катастрофічного розору. Так, виробництво тракторів з 106,2 тис. шт. у 1990 р. зменшилося до 4,0 тис. шт. у 2000 р. або майже у 27 разів; виробництво тракторних плугів у 2000 р. порівняно з 1990 р. зменшилося з 89,2 тис. шт. до 3,1 тис. шт. або в 28,8 разів; виробництво тракторних сівалок – відповідно з 57,1 тис. шт. до 2,0 тис. шт. або в 28,6 разів; виробництво рядкових жаток з 58,8 тис. шт. до 0,9 тис. шт. або в 65,3 разів [1 – 4]. В цей же період катастрофічно зменшилося виробництво інших сільськогосподарських машин і устаткування.