

ливість громадського контролю. Спостерігається зменшення корупції, рівність замовників та учасників, покращилася конкуренція між господарюючими суб'єктами. Суттєвою перевагою даної системи є простота і зрозумілість оформлення документів для участі у тендері, спрощено алгоритм вибору процедури та розміщення оголошення. Завдяки зручному модулю аналітики, в електронній системі, після закінчення тендеру, можна побачити інформацію щодо поданих пропозицій, кваліфікаційні вимоги та документи, рішення тендерного комітету, звіти про укладення чи виконання договорів. Дехто вважає систему ProZorro лікарством від корупції, проте це інструмент, завдяки якому можна швидко розмістити інформацію і зручно проводити тендери.

#### Література

1. Про публічні закупівлі [Електронний ресурс] : Закон України від 25.12.2015 р. № 922-VIII // Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19>.
2. Про Стратегію реформування системи публічних закупівель («дорожню карту») [Електронний ресурс] : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 р. № 175-р // Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/248902169>.
3. PROZORRO: рухаємося вперед у публічних закупівлях! [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://buhgalter.com.ua/articles/zakupivli-za-derzhkoshti/prozorro-ruhayemosya-vpered-u-publichnih-zakupivlyah/>
4. Шатковський О. Гармонізація системи державних закупівель в Україні зі стандартами ЄС. Реформа публічних закупівель в Україні – продовження розвитку : Звіт за результатами IV міжнар. конф. (жовтень 2017 р.). С. 8-134.
5. Про Антимонопольний комітет України [Електронний ресурс] : Закон України від 26.11.1993 р. № 3659-XII // Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3659-12>.

6. Зміни в Законі про закупівлі: що пропонує законопроект № 8265? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA011640](http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA011640).

7. Непрозора ProZorro: як чиновники обманюють систему закупівель. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://buhgalter.com.ua/articles/zakupivli-za-derzhkoshti/neprozora-prozorro-yak-chinovniki-obmanuyut-sistemu-zakupivel/>

8. Як обманути систему держзакупівель на ProZorro. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://biz.censor.net.ua/resonance/3086528/yak-obmanuti-sistemu-derzakupvel\\_na\\_prozorro](https://biz.censor.net.ua/resonance/3086528/yak-obmanuti-sistemu-derzakupvel_na_prozorro)

1. Pro publichni zakupivli : Zakon Ukrainy vid 25.12.2015 r. № 922-VIII. Ofitsiyni sait Verkhovnoi Rady Ukrainy. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19>.

2. Pro Stratehiyu reformuvannya systemy publichnykh zakupivel («dorozhnyu kartu») : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 24.02.2016 r. № 175-r. Ofitsiyni sait Kabinetu Ministriv Ukrainy. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/248902169>.

3. PROZORRO: moving forward in public procurement, available at: <https://buhgalter.com.ua/articles/zakupivli-za-derzhkoshti/prozorro-ruhayemosya-vpered-u-publichnih-zakupivlyah/>

4. Shatkovskiy, O. (2017). Harmonizatsia systemy derzhavnykh zakupivel v Ukraini zi standartamy Yes [Harmonization of the public procurement system in Ukraine with EU standards]. Reforma publichnykh zakupivel v Ukraini – prodovzhennia rozvytku : Zvit za rezultatamy IV mizhnar. konf., 8-134.

5. Pro Antymonopolnyi komitet Ukrainy : Zakon Ukrainy vid 26.11.1993 r. № 3659-XII. Ofitsiyni sait Verkhovnoi Rady Ukrainy. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3659-12>.

6. Changes in the Law on Procurement: Proposed by the Bill No. 8265, available at: [http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA011640](http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA011640).

7. Opaque ProZorro: how officials fool the procurement system, available at: <https://buhgalter.com.ua/articles/zakupivli-za-derzhkoshti/neprozora-prozorro-yak-chinovniki-obmanuyut-sistemu-zakupivel/>

8. How to fool ProZorro's public procurement system, available at: [https://biz.censor.net.ua/resonance/3086528/yak-obmanuti-sistemu-derzakupvel\\_na\\_prozorro](https://biz.censor.net.ua/resonance/3086528/yak-obmanuti-sistemu-derzakupvel_na_prozorro)

УДК 631.171

Сас Л. С.

## ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЧИЙ ПРОЦЕС СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Обґрунтовано необхідність впровадження інноваційних технологій у практику діяльності вітчизняних сільськогосподарських підприємств та їх швидке освоєння. Виокремлено напрями автоматизації виробничої та управлінської діяльності сільськогосподарських підприємств. Розглянуто методи і пристрої сис-*

*теми точного землеробства та ефективність їх застосування у аграрному виробництві.*

*Ключові слова: технологічні інновації, сільськогосподарські підприємства, виробничий процес, точне землеробство, управління агровиробництвом.*

## IMPLEMENTATION OF NEW TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION PROCESS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

*The necessity of introducing innovative technologies into the activity of domestic agricultural enterprises and their rapid development has been substantiated. The directions of production automation and management activities of agricultural enterprises have been singled out. The methods of*

*precision agriculture systems and their efficiency in agricultural production have been considered.*

**Key words:** *technological innovations, agricultural enterprises, production process, precision agriculture, agricultural production management.*

**Вступ.** Відповідно до Угоди про Асоціацію (ст. 25) [1], у період, що не перевищує 10 років з дати набрання нею чинності, український ринок має повністю інтегруватися з європейським ринком, тобто стати його частиною. Зазначеною Угодою також передбачено, що нульова ставка ввізного мита буде застосовуватися до майже 80 % української сільгосппродукції. Перелік тарифних квот ЄС нараховує 36 позицій, переважно щодо сільського господарства та харчової промисловості. Україна та ЄС зобов'язались скасувати та надалі не запроваджувати експортні субсидії або інші еквівалентні заходи на сільськогосподарські товари, призначені для продажу на території іншої сторони [2].

**Результати.** Інноваційні технології у аграрній сфері почали застосовувались набагато пізніше, у порівнянні з їх запровадженням у промисловості. Активне залучення інновацій у практику виробничої діяльності вітчизняних сільськогосподарських підприємств почалося протягом останніх десяти років.

З одного боку – це розширення доступу до ринків інших країн, з іншого – серйозний виклик для вітчизняних сільськогосподарських підприємств, оскільки виникає потреба конкурувати на іншому технологічному рівні; продукція, яка випускається, має відповідати європейським стандартам. Усе це вимагає від сільськогосподарських товаровиробників впровадження інноваційних технологій у виробничий процес та їх швидке освоєння.

Автоматизацією охоплені усі аспекти виробничої та управлінської діяльності сільськогосподарських підприємств. На даний час стрімкими темпами розвиваються системи точного землеробства (або ефективного управління кожним квадратним метром землі) та управління агровиробництвом в цілому, адже точне землеробство передбачає також високотехнологічний менеджмент та активне ведення господарства. Так, А.І. Соловійов точним землеробством вважає “управління продуктивністю посівів з урахуванням варіабельності факторів, що впливають на рослини в межах полів” [3]. За допомогою пристроїв для точного землеробства менеджери отримують найдостовірнішу інформацію, що дає можливість приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Розгляду окремих аспектів впровадження інноваційних технологій у сільськогосподарському виробництві присвячені праці М. Бровинської, О. В'юненко, Д. Мединського, І. Петренко, А. Соловійова, О. Шарапи, О. Щербини, Г. Юна та ін.

Система точного землеробства ґрунтується на розумінні неоднорідності та різноманітності полів за локальністю і зональністю ґрунту (врожайність, структура, вологість, агрохімічний склад), за рельєфом (висота місцевості) та кліматичними умовами, що потребує індивідуального підходу до обробітку кожної ділянки сільськогосподарських угідь [3, 4, 5]. З метою виявлення цих відмінностей та особливостей, застосовуються новітні технології. Тому, точне землеробство вважається також концепцією впровадження технологій у рільництво на основі ґрунтових картографічних одиниць, використання точних дистанційних даних – знімків супутника чи дрона, використання технологій для обробки цих даних [4].

Однак, зважаючи на динамічність зовнішнього середовища, питання впровадження новітніх технологій у виробничий процес сільськогосподарських підприємств потребує подальших наукових розвідок.

**Постановка завдання.** Метою статті є розгляд інноваційних технологій сільськогосподарського виробництва, зокрема системи точного землеробства, та обґрунтування доцільності їх впровадження у практику діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання.

Впровадження інноваційних технологій у агровиробництво спрямоване на:

- встановлення цільових показників;
- раціональний розподіл ресурсів;
- контроль процесу виробництва;
- аналіз та визначення кращих результатів;
- точність вимірів;
- швидкий збір та опрацювання інформації;
- відсутність прив'язки до робочого місця;
- накопичення, аналіз даних;
- оптимізацію витрат ресурсів;
- підвищення показників ефективності діяльності.

Впровадження точного землеробства дозволяє вдосконалити процес сільськогосподарського виробництва та управління ним у таких напрямках:

– агрономічному: створення найбільш сприятливих умов для процесу вирощування сільськогосподарських культур (на основі точної інформації у потребі, наприклад, добрив чи засобів захисту рослин);

– технічному: застосування у процесі виробництва та управління найбільш сучасних пристроїв та приладів, які дозволяють раціонально вносити добрива та інші матеріали в необхідній кількості та потрібному місці;

– екологічному: точне визначення потреби сільськогосподарських культур у добривах, зокрема азотних, що сприяє скороченню їх негативної дії на довкілля;

– економічному: зменшення витрат матеріальних ресурсів (посадкового матеріалу, насіння, добрив, гербіцидів, палива), трудових (праці), зростання продуктивності праці, врожайності сільськогосподарських культур та інших показників ефективності агробізнесу;

– організаційно-управлінському – оптимізація виробничого циклу; електронні історії польових робіт і урожаїв; покращення організації та умов праці; точність ведення обліку щодо внесення посівних матеріалів, добрив, врожаїв; чітка послідовність виконання бізнес-процесів; взаємодія з клієнтами; формування необхідної звітності.

Методи системи точного землеробства застосовуються як безпосередньо для процесу сільськогосподарського виробництва, так і для управління ним. Це, зокрема: дистанційне зондування землі, GPS-моніторинг транспортних засобів (спутниковий моніторинг, GPS-приймачі), геоінформаційні системи, безпілотні літальні апарати, бортові комп'ютерні системи, Web-технології, цифрова топооснова господарства, тематичні топоплани сільськогосподарських угідь, супутникові системи

глобального позиціонування, електронні датчики, мікропроцесорна техніка, системи глобального позиціонування GPS, спеціальні датчики, аерофотознімки і знімки з супутників, спеціальні програми для агроменеджменту на базі геоінформаційних систем [3; 4; 5; 6; 7; 8, с. 336-340].

Система точного землеробства дає можливість застосування цих пристроїв у комплексі, однак цей процес повинен бути взаємоузгодженим, тобто, технічні одиниці, що закуповуються у різних виробників, мають бути сумісними.

Управління агровиробництвом передбачає застосування систем, які забезпечують передачу, прийом, обробку, структурування, аналіз інформації, накопичення баз даних та управління бізнес-процесами, зокрема: Farm management, АРМ-агронома, ВРМ-системи, CRM-системи, аграрний офіс STATISTIKA [6; 9, с. 52-55; 10, с. 35-37; 11, с. 176-182].

На основі різних експертних даних, в Україні технології точного землеробства охоплюють 15-30 % земель; за оцінками компанії InVenture тільки 10% агрокомплексів впроваджують нові технології [5, 12].

Загальна економія від впровадження точного землеробства складає 19%-42%. Зокрема, впровадження GPS системи забезпечує 4% – 10%; контроль за внесенням 5% – 12%; диференціальне внесення 10% – 20% [13].

За даними світової практики, окупність витрат на обладнання точного землеробства становить 2-4 роки і дає можливість скоротити витрати матеріальних та трудових ресурсів.

На середньому заході США точне землеробство асоціюється не з концепцією стійкого землеробства, а з мейнстримом в агробізнесі, який прагне максимізувати прибуток, проводячи витрати тільки на добриво тих ділянок поля, де вони дійсно необхідні [4].

**Висновки.** Таким чином, дослідження і розробки у напрямку ведення агробізнесу інноваційними методами в Україні проводяться, втілюються на практиці і можуть стати достатньо успішними. Все це сприяє економічному ефекту у вигляді економії та раціонального використання ресурсів, зокрема посадкового матеріалу, добрив, засобів захисту рослин, оптимізації фінансових, трудових ресурсів та часу.

#### Література:

1. Угода про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами,

з іншої сторони від 16.09.2014 № 984-011. URL: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011) (дата звернення 21.10.2018 р.)

2. Терещенко О. Аналіз ключових положень Угоди про асоціацію між Україною та ЄС у торговельній сфері / О. Терещенко. URL: <http://yur-gazeta.com/publications/practice/zovnishnoekonomichna-diyalnist/analiz-klyuchovih-polozhen-ugodi-pro-asociaciyu-mizh-ukrayinoyu-ta-es-u-torgovelnij-sferi.html> (дата звернення 21.10.2018 р.)

3. Соловйов А. І. Ефективне управління агровиробництвом на базі технологій точного землеробства. URL: [https://knau.kharkov.ua/visn\\_econom\\_2014\\_6\\_169.html](https://knau.kharkov.ua/visn_econom_2014_6_169.html) (дата звернення 18.10.2018 р.)

4. Точне землеробство : матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 18.10.2018 р.)

5. Аграрний бізнес у цифрову епоху – українські реалії. URL: <https://nachasi.com/2018/10/02/it-zemlerobstvo/> (дата звернення 17.10.2018 р.)

6. Петренко І. Точне землеробство — мода чи культ? URL: <http://agro-business.com.ua/2017-09-29-05-56-43/item/2556-tochne-zemlerobstvo-moda-chy-kult.html> (дата звернення 17.10.2018 р.)

7. Бровинська М. ТОП-10 технологій точного землеробства, які вже прийшли в Україну. URL: <https://agronews.ua/node/80700> (дата звернення 17.10.2018 р.)

8. Юн Г. М. Застосування безпілотних літальних апаратів у сільському господарстві / Г. М. Юн, Д. В. Мединський // Наукоємні технології. – 2017. – Том 36. – № 4. – С. 335-341. URL: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/12232> (дата звернення 22.10.2018 р.)

9. В'юненко О. Б. Проблеми створення територіальних систем автоматизованого моніторингу сільського господарства / О. Б. В'юненко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Економіка і менеджмент. – 2014. – Вип. 5. – С. 52-56. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_ekon\\_2014\\_5\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2014_5_13) (дата звернення 22.10.2018 р.)

10. Щербина О. В. Застосування сучасного програмного забезпечення для біометричної обробки даних у сільському господарстві / О. В. Щербина // Перспективні напрямки наукової думки. – 2018. – Том 6. – С. 35-37. URL: [https://ukrlogos.in.ua/documents/18\\_04\\_2018\\_224.pdf](https://ukrlogos.in.ua/documents/18_04_2018_224.pdf) (дата звернення 22.10.2018 р.)

11. Шарапа О. М. Управління відносинами з клієнтами через впровадження CRM-систем як складова ефективного ведення бізнесу / О. М. Шарапа // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 7. – С. 175-183. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Aktualni-problemy-ekonomiky/Akt-prob-ekonomiky-2009-7/Akt-prob-ekonomiky-2009-7\\_175-183.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Aktualni-problemy-ekonomiky/Akt-prob-ekonomiky-2009-7/Akt-prob-ekonomiky-2009-7_175-183.pdf) (дата звернення 22.10.2018 р.)

12. Точні технології в Україні запроваджені на 15% сільгоспугідь. – URL: <https://propozitsiya.com.ua/tochni-tehnologiyi-v-ukrayini-zaprovadzheni-na-15-silgospugid> (дата звернення 22.10.2018 р.)

13. Економія від впровадження точного землеробства. – URL: <http://ua.praagri.com/index.htm> (дата звернення 22.10.2018 р.)

1. The Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand, as of 09/16/2014, No. 984-011. URL: [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011). Accessed 21. Oct. 2018.

2. Tereshchenko O. Analysis of the key provisions of the Association Agreement between Ukraine and the EU in the field of trade / O. Tereshchenko. URL: <http://yur-gazeta.com/publications/practice/zovnishnoekonomichna-diyalnist/analiz-klyuchovih-polozhen-ugodi-pro-asociaciyu-mizh-ukrayinoyu-ta-es-u-torgovelnij-sferi.html>. Accessed 21. Oct. 2018.

3. Solovyov AI Effective agricultural production management based on precision farming technologies. URL: [https://knau.kharkov.ua/visn\\_econom\\_2014\\_6\\_169.html](https://knau.kharkov.ua/visn_econom_2014_6_169.html). Accessed 18. Oct. 2018.

4. Precision farming: Wikipedia material – a free encyclopedia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>. Accessed 18. Oct. 2018.

5. Agrarian Business in the Digital Age – Ukrainian Realities. URL: <https://nachasi.com/2018/10/02/it-zemlerobstvo/>. Accessed 17. Oct. 2018.

6. Petrenko I. Precision farming – a mod or a cult? URL: <http://agro-business.com.ua/2017-09-29-05-56-43/item/2556-tochne-zemlerobstvo-moda-chy-kult.html>. Accessed 17. Oct. 2018.

7. Brovinskaya M. Top-10 technologies of precision farming, which have already come to Ukraine. URL: <https://agronews.ua/node/80700>. Accessed 17. Oct. 2018.

8. Yun G. M. Application of unmanned aerial vehicles in agriculture / G. M. Yun, D.V. Medinsky // Humorous Technologies. – 2017. – Volume 36. – No. 4. – P. 335-341. URL: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/12232>. Accessed 22. Oct. 2018.

9. Vyunenko O. B. Problems of creation of territorial systems of automated monitoring of agriculture / O. B. Vyunenko // Visnyk of Sumy National Agrarian University. Series: Economics and Management. – 2014. – No. 5. – P. 52-56. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_ekon\\_2014\\_5\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2014_5_13). Accessed 22. Oct. 2018.

10. Shcherbyna O.V. Application of modern software for biometric data processing in agriculture / O.V. Shcherbyna // Perspective directions of scientific thought. – 2018. – No. 6. – P. 35-37. URL: [https://ukrlogos.in.ua/documents/18\\_04\\_2018\\_224.pdf](https://ukrlogos.in.ua/documents/18_04_2018_224.pdf). Accessed 22. Oct. 2018.

11. Sharapa O.M. Customer relationship management through the introduction of CRM-systems as a component of effective business / O.M. Sharapova // Current problems of the economy. – 2009. – No. 7. – P. 175-183. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Aktualni-problemy-ekonomiky/Akt-prob-ekonomiky-2009-7/Akt-prob-ekonomiky-2009-7\\_175-183.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Aktualni-problemy-ekonomiky/Akt-prob-ekonomiky-2009-7/Akt-prob-ekonomiky-2009-7_175-183.pdf). Accessed 22. Oct. 2018.

12. Exact technologies in Ukraine are introduced on 15% of agricultural land. – URL: <https://propozitsiya.com.ua/tochni-tehnologiyi-v-ukrayini-zaprovadzheni-na-15-silgospugid>. Accessed 22. Oct. 2018.

13. Savings from the introduction of precision agriculture. – URL: <http://ua.praagri.com/index.htm>. Accessed 22. Oct. 2018.