

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-  
ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СФЕРИ АПК  
ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СУБ'ЄКТІВ  
АГРОБІЗНЕСУ**

*Колективна монографія*

Біла Церква – 2023

УДК 349.42

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Білоцерківського національного аграрного університету  
(протокол № 12 від 22 грудня 2023 р.)*

### **Рецензенти:**

*М. А. Дейнега*, доктор юридичних наук, доцент, професор кафедри цивільного та господарського права Національного університету біоресурсів і природокористування України;

*Т. С. Новак*, кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри аграрного, земельного та екологічного права імені В.З. Янчука Національного університету біоресурсів і природокористування України.

**Удосконалення інформаційно-правового забезпечення сфери АПК та захисту прав суб'єктів агробізнесу:** колективна монографія / Я.П. Аргат, І.В. Ковальчук, І.Ю. Ломакіна, О.І. Настіна, А.О. Пахомова. Біла Церква: Білоцерківський національний аграрний університет, 2023. 201 с.

У монографії висвітлено проблеми сучасного інформаційно-правового забезпечення сфери АПК, на основі аналізу чинного законодавства України щодо правового регулювання земельних, аграрних, договірних та екологічних відносин, що виникають в діяльності суб'єктів агробізнесу. Розглянуто особливості правового захисту земельних та майнових прав суб'єктів господарювання. Проаналізовано основні напрями розвитку законодавства України у сфері агробізнесу та перспективи його подальшого розвитку.

Монографія розрахована на широке коло науковців, викладачів, аспірантів, здобувачів вищої освіти юридичних факультетів закладів вищої освіти, представників органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання сфери АПК.

The monograph highlights the problems of modern information and legal framework of the agricultural sector, based on the analysis of the current legislation of Ukraine regarding the legal regulation of land, agrarian, contractual and environmental relations arising in the activities of agribusiness entities. Peculiarities of legal protection of land and property rights of business entities are considered. The main directions of the development of Ukrainian legislation in the field of agribusiness and the prospects for its further development are analyzed.

The monograph is intended for a wide range of scientists, academic staff, post-graduate students, students at law faculties of higher education institutions, representatives of local self-government bodies and business entities in the agricultural sector.

© Колектив авторів, 2023

© Білоцерківський національний аграрний університет, 2023

**ЗМІСТ**

<i>Правове регулювання власності на землю та користування земельними ділянками в умовах правового режиму воєнного стану (Настіна О.І.)</i>	4
<i>Державне регулювання та підтримка сільськогосподарських товаровиробників, шляхи вдосконалення продовольчої безпеки з урахуванням міжнародного досвіду (Ломакіна І.Ю.)</i>	40
<i>Види суб'єктів підприємницької діяльності в аграрній сфері (Аргат Я.П.)</i>	70
<i>Правові засади інноваційного розвитку АПК (Пахомова А.О.)</i>	98
<i>ІТ технології в аграрному секторі як запорука інноваційного розвитку в контексті процесів євроінтеграції України: правовий аспект (Ковальчук І.В.)</i>	132
<i>Правові особливості селекційної діяльності в Україні (Пахомова А.О.)</i>	162
<i>Список використаних джерел і літератури</i>	190

співпраці різних суб'єктів сільськогосподарського виробництва із представниками наукових сфер, громадських організацій та інших зацікавлених осіб. Таке об'єднання має на меті підвищення продуктивності, енергозбереження та ресурсоефективності сільського господарства, що на законодавчому рівні визначається у відповідних стратегіях розвитку.

**УДК 330.341.1**

**КОВАЛЬЧУК І.В.,**

*кандидат юридичних наук,*

*доцент кафедри публічно-правових дисциплін*

**ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ  
ЯК ЗАПОРУКА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ  
ПРОЦЕСІВ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ: ПРАВОВИЙ АСПЕКТ**

Відомо, що сучасні глобалізаційні тенденції розвитку світового господарства характеризуються значними змінами у сфері якості управління інноваційними процесами та їх станом, а також правового регулювання (стимулювання), що є визначальним фактором конкурентоспроможності національних економік. Сучасний аграрний бізнес розвивається одночасно в різних напрямках. Однак його запорукою успіху є використання сільськогосподарських технологій для підвищення врожайності за рахунок кращого планування та розумного управління. Просуваючи більш ефективні та стійкі методи ведення сільського господарства, передові технології сільського господарства допомагають фермерам процвітати в сучасному агробізнесі. Перевірені часом методи, такі як сівозміна та нові сільськогосподарські технології, такі як моніторинг продуктивності полів за допомогою техніки та супутникових зображень або спеціального сільськогосподарського програмного

забезпечення, сприяють життєздатності сільського господарства. Прискорення інноваційного розвитку, перехід до суспільства, заснованого на знаннях (інтелектуальний капітал, наука, процеси перенесення результатів творчої діяльності у виробництво) є основними завданнями сучасності. Зрозуміло, що Україна не може стояти осторонь цих процесів<sup>85</sup>.

Розширення напрямів та поглиблення політичного співробітництва, гармонізація законодавства України та ЄС, підтримка в розробці механізмів адаптації законодавства до регламентів та стандартів ЄС, включаючи надання технічної допомоги, обмін досвідом між державними службовцями та адресні консультації та підтримку через Механізм обміну інформацією про технічну допомогу (TAIEX)<sup>86</sup>, перспектива виходу за межі партнерства на значний рівень інтеграції, включно з участю у внутрішньому ринку ЄС та можливістю для України дедалі активніше долучатися до ключових аспектів політики та програм Європейського Союзу – все це можна віднести до плану дій щодо нових перспектив партнерства, економічної та правової інтеграції та співпраці.

Представники академічного та бізнес-середовища називають інноваційну діяльність серед детермінант конкурентоспроможності та економічного зростання<sup>87</sup>. Аграрний сектор економіки вже багато років є пріоритетним для української економіки та безумовно відіграватиме особливу роль у повоєнній відбудові нашої країни. Стратегія виходу на ринок ЄС має важливе значення для довгострокового розвитку агробізнесу, адже ЄС – це величезний за обсягами ресурсів ринок. При цьому інтеграція на такий ринок має як переваги, так і недоліки. Одним із найскладніших, у цьому контексті, питань є адаптація вітчизняного сектору економіки до умов та вимог Європейського Союзу<sup>88</sup>.

---

<sup>85</sup> Арістова І. В. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в аграрний сектор економіки України: організаційно-правовий аспект : монографія. І. В. Арістова, В. І. Курило, О. Ю. Савченко. Київ, 2014. С. 43

<sup>86</sup> TAIEX (Technical Assistance Information Exchange) – це інструмент зовнішньої допомоги, що надається Європейською Комісією для обміну інформацією з метою розбудови інституціональної спроможності, необхідної для адаптації національного законодавства до *acquis communautaire*.

<sup>87</sup> Гринкевич О. С., Квак С. А. (2020). Моніторинг та стратегічна діагностика інноваційного розвитку промислової діяльності в Україні. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7706> DOI: 10.32702/2307-2105-2020.3.6

<sup>88</sup> Амосов Н.Л., Гавкалова Н.Л. (2017). Кооперація як інструмент поглиблення міжгалузевих відносин в агропромисловому комплексі. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. Випуск 2 (07). С.

У контексті прагнення до забезпечення головної мети розвитку сільського господарства в умовах євроінтеграції фахівці виокремлюють основні завдання, до яких належать:

- 1) розроблення концепції забезпечення конкурентоспроможності аграрного сектору економіки в умовах євроінтеграції;
- 2) збільшення обсягів експорту сільськогосподарської продукції;
- 3) створення певних умов для розвитку ефективного підприємства в агропромисловому комплексі;
- 4) обсяг інвестицій;
- 5) створення цивілізованих умов життя, розбудова інфраструктури в сільській місцевості як основа для припливу працездатних верств населення.

На сьогодні дійсно існують прогалини в науковому досвіді, аналізі оцінки ефективності механізмів регулювання інтеграційних процесів в Україні з точки зору вдосконалення теорії та практики державного управління<sup>89</sup>.

Шляхи розвитку підприємств аграрної сфери України на інноваційній основі включають, перш за все, збалансовані і взаємопов'язані структурні перебудови всіх її галузей, максимальне впровадження у виробництво найважливіших досягнень науково-технічного прогресу, використання світового досвіду і найбільш прогресивних форм економіки та організації виробництва<sup>90</sup>.

Наразі Україна існує в принципово нових умовах воєнного стану, і висновки експертів невтішні: стара інфраструктура в поєднанні з активними бойовими діями не може забезпечити зростання, сталість, стабільність чи навіть цілісність агросектору. Єдиним безальтернативним варіантом для економіки нашої країни на сьогодні є переорієнтація на високотехнологічний інноваційний шлях розвитку та цифровізація.

Незважаючи на численні переваги цифровізації, вона також може

---

337-342.

<sup>89</sup> Зінчук Т.О. (2018). Європейська інтеграція: проблеми адаптації аграрного сектору економіки України. Житомир: Державний вищий навчальний заклад «Держ. Агро-ек. Унів.». С. 123

<sup>90</sup> Дорош-Кізім, М., Дадак, О., Хачек, Т. (2017). Інновації в аграрному секторі України в контексті розвитку євроінтеграції. *Науковий вісник ЛНУВМБ*, 19(81), 123–128.

створити цифровий розрив між тими, хто має доступ до передових технологій, та тими, хто його не має, що не дозволить реалізувати принципи вільного конкурентного ринку в аграрній сфері. Цей розрив може проявлятися по-різному, наприклад, між пов'язаними та роз'єднаними фермами, а також між дрібними та великими сільськогосподарськими підприємствами.

Щоб гарантувати, що цифровізація буде інклюзивною та доступною для всіх, важливо, щоб політики, лідери галузі та постачальники технологій працювали разом, просуваючи переваги цифровізації та підтримуючи фермерів навчанням, ресурсами та стимулами для впровадження нових технологій.

Таким чином, європейський сільськогосподарський сектор зможе отримати максимальну користь з епохи цифрових технологій, підвищуючи стійкість і прибутковість сільськогосподарських операцій, а також вирішуючи нагальні проблеми, такі як продовольча безпека та зміна клімату.

Все більша кількість науковців і практиків сходяться на думці, що першочерговим завданням на даному етапі розвитку ринкової економіки є необхідність впровадження нових підходів до стратегії управління інноваційною діяльністю в аграрному секторі, адже саме завдяки інноваційним трансформаціям агробізнес в Україні може мати конкурентні переваги на світових агропродовольчих ринках.

Інновації є ключовим елементом складного механізму довгострокового розвитку аграрного сектору. Перш за все, вони є важливою передумовою побудови розумної ринкової економіки. Інновації не тільки забезпечують високу конкурентоспроможність підприємств, а й дозволяють створювати більше якісних робочих місць і формувати більш якісні соціальні відносини.

Сільськогосподарські технології, також відомі як «агротехнології», включають широкий спектр знань і пристроїв, що підвищують продуктивність сільського господарства. Сюди входять транспортні засоби, робототехніка, комп'ютери, супутники, дрони, мобільні пристрої та програмне забезпечення. Використання аналітики великих даних та технологій штучного інтелекту (ШІ) у сільському господарстві також є прикладом того, як сільськогосподарський

сектор освоєє технологічний прогрес.

Зміни у сільському господарстві та управлінні полями за останні кілька десятиліть були революційними. Використання сучасних передових технологій у сільському господарстві багато в чому спричинило нещодавні успіхи в управлінні посівами та збільшенні врожаїв.

Інновації в аграрному секторі включають широкий спектр технологій, починаючи від хімічного складу засобів захисту рослин, функціональності техніки, гібридів сільськогосподарських культур і тварин, закінчуючи підходами до оптимізації використання добрив, обробітку ґрунту та добрив. Всі вони вимагають значних інвестицій, але розвивають економічну стійкість і стійкість до сільськогосподарських криз<sup>91</sup>.

Ефективність інновацій в аграрному секторі залежить від системи показників технологічної, економічної, соціальної та екологічної ефективності. Такий підхід гарантуватиме сільськогосподарському підприємству постійне отримання вичерпної інформації про стан та ефективність інноваційних процесів.

Інновації є одним із найефективніших чинників розвитку агробізнесу, адже, як доводить світова та вітчизняна практика, їх впровадження має значний вплив на сучасний процес сільськогосподарського виробництва, управління аграрним підприємництвом та загалом на реалізацію аграрного підприємництва, виводячи його на якісно новий рівень. Вони є основою матеріально-технічного забезпечення суб'єктів агробізнесу.

Впровадження розумних сільськогосподарських технологій вигідне всім учасникам агропродовольчого ланцюжка. Завдяки його використанню для оптимізації та автоматизації сільськогосподарських операцій та польових робіт виробники та землевласники тепер можуть заощадити значну кількість часу та зусиль. Це лише кілька прикладів того, як сільське господарство виграло від досягнень сільськогосподарських технологій:

---

<sup>91</sup> Омеляненко В.А. (2022). Інноваційні засади відновлення та розвитку країн після збройних конфліктів: інноваційний вимір: *колективна монографія*. Суми: Інститут стратегій інноваційного розвитку та трансферу знань. С. 90.



- ✓ використання меншої кількості води, добрив, пестицидів та інших ресурсів дозволяє сільськогосподарським виробникам скоротити витрати та зберегти більшу частину свого прибутку;
- ✓ запобігаючи або різко скорочуючи кількість хімічних стоків у водні шляхи, підприємства зменшують вплив сільського господарства на навколишнє середовище та роблять кроки у напрямку більшої стійкості;
- ✓ підвищення врожайності сільськогосподарських культур у разі зниження трудомісткості;
- ✓ полегшення для фермерів, агрономів та інших сільськогосподарських працівників спілкування та координації діяльності з використанням мобільних пристроїв, додатків чи веб-ресурсів;
- ✓ зниження бар'єрів для доступу до сільськогосподарського страхування та фінансових послуг, а також ринкових та технологічних даних;
- ✓ пом'якшення шкоди, яка може бути завдана шкідниками, стихійними лихами та неогодою у сільському господарстві, за допомогою доступних та постійно діючих систем сільськогосподарського моніторингу;
- ✓ збільшення доходів фермерів за рахунок покращення якості продукції та посилення контролю якості;
- ✓ своєчасне виявлення дефіциту поживних речовин у рослин та інформування сільгоспвиробників про вид та кількість необхідних добрив та інші внесення;
- ✓ здатність передбачати потенційні проблеми на фермі у вигляді візуалізації моделей виробництва та тенденцій, отриманих в результаті аналізу поточних та історичних сільськогосподарських даних. Оцінюючи загальну врожайність сільськогосподарських культур, сільськогосподарські виробники можуть точно скласти бюджет на наступний вегетаційний період та краще підготуватися до надзвичайних ситуацій<sup>92</sup>.

Зазначимо, що аграрний бізнес вже давно є драйвером не лише економіки загалом, а й експорту в Україні. Саме завдяки аграріям численні українські IT

---

<sup>92</sup> Agricultural Technologies & Advanced Ways Of Farming. 2022, 3(3). URL: <https://eos.com/blog/agricultural-technology/>

та технологічні компанії мають великий клієнтський ринок та полігон для тестування своїх ідей<sup>93</sup>. Крім того, їх використання підвищує конкурентоспроможність сільськогосподарських товаровиробників. Не випадково Законом України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» встановлено, що технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу є одним із стратегічних пріоритетних напрямів на 2011–2023 роки в Україні<sup>94</sup>.

Тому, враховуючи їх важливість для подальшого розвитку агробізнесу, виникає потреба в їх правовому вивченні, зокрема, виокремленні їх видів. Економісти поділяють їх за рівнем впливу: великомасштабні (новий сорт рослин або техніка), середньомасштабні (системи зонального землеробства) і локальні (технологія виробництва рідкісного, нішевого продукту, наприклад, ефіроолійних культур)<sup>95</sup>.

Правовий аспект визначення та поділу сільськогосподарських інновацій безпосередньо пов'язаний із застосуванням положень Закону України «Про інноваційну діяльність».<sup>96</sup> Аналізуючи законодавчий підхід до категорії інновацій, можна стверджувати, що інновації в агробізнесі є результатом реалізації інтелектуальної власності (винаходів, корисних моделей, нових сортів рослин) у сфері агробізнесу, що має на меті отримання економічного, соціального, екологічного ефекту. Їх класифікація корелює з об'єктами інноваційної діяльності, визначеними статтею 4 Закону України «Про інноваційну діяльність», зокрема, окремий об'єкт інноваційної діяльності є новий сорт рослин.

З урахуванням зв'язку інновацій з правами інтелектуальної власності інновації в сільському господарстві можна розділити на:

---

<sup>93</sup> Шевченко К. Інновації чи смерть: як вижити агробізнесу в епоху змін URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/innovacii-abosmert-ak-viziti-agrobiznesu-v-epohu-zmin>

<sup>94</sup> Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 8 вересня 2011 р. № 3715-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 19-20. Ст.166.

<sup>95</sup> Саблук П. Т. (2016). Інноваційна модель розвитку аграрного сектора економіки України та роль науки в її формуванні. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*. Серія: Економіка і менеджмент. № 9. С. 37

<sup>96</sup> Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV. *Бюлетень Верховної Ради України*. 2002. № 36. Ст. 266.

1) об'єкти авторського права (комп'ютерні програми, бази даних, що використовуються в цифрових агротехнологіях, блокчейни);

2) об'єкти патентного права (винаходи, корисні моделі в галузі технології вирощування рослин, тварин; способи обробки землі, переробки рослинного матеріалу; штами мікроорганізмів, грибів; речовини для обробки рослин, тварин; створення нового обладнання тощо);

3) нетрадиційні об'єкти права інтелектуальної власності (нові сорти рослин, тварин);

4) об'єкти нових інновацій, програм і проектів<sup>97</sup>.

Крім наведеної вище класифікації, інновації у сфері агробізнесу можуть мати ще один поділ. Таким чином, в залежності від технології сільськогосподарського виробництва можна виділити: інновації в області традиційних технологій обробки ґрунту (нові методи обробки ґрунту, технології виробництва) та інновації у вирощуванні сільськогосподарської продукції, що містить ГМО. Залежно від сфери сільськогосподарського виробництва можна виділити інновації в: тваринництві, рослинництві, насінництві, рибництві та ін.

Також можна класифікувати аграрні інновації залежно від виду агробізнесу, зокрема: інновації у матеріально-технічній, інформаційній (технологія блокчейн) та освітній сферах.

Ці види інновацій у сфері агробізнесу можна розділити на два рівні. Перший рівень інновацій використовується сільськогосподарськими товаровиробниками з метою вирощування та переробки сільськогосподарської продукції. Другий використовується як сільгосптоваровиробниками, так і допоміжними суб'єктами (логістичними компаніями) з метою підвищення рентабельності<sup>98</sup>.

---

<sup>97</sup> Корнієнко Г.С. Види інновацій у сфері агробізнесу: правовий аспект. *Актуальні правові проблеми інноваційного розвитку агросфери*: зб. матер. наук.-практ. конференції (м. Харків, 20 листопада 2020 р.). Харків, 2020. С. 35-36.

<sup>98</sup> Корнієнко Г.С. Види інновацій у сфері агробізнесу: правовий аспект. *Актуальні правові проблеми інноваційного розвитку агросфери*: зб. матеріал. наук.-практ. конференції (м. Харків, 20 лист. 2020 р.). Харків, 2020. С.38.

Усі успішні підприємці базуватимуться на таких базових концепціях, як сталий розвиток, де розумні та ощадливі технології будуть впроваджені по всьому виробничому ланцюжку, та циркулярна економіка (циркулярна економіка), яка базується на принципах циркулярного та безвідходного виробництва.

Вітчизняні агровиробники у своєму прагненні дотримуватися основних принципів інноваційного розвитку повинні враховувати особливості та можливості власного сільськогосподарського виробництва. Сільгоспвиробники, незважаючи на значні труднощі, спричинені впливом бойових дій та нестабільністю інноваційної діяльності, намагаються інтегрувати новітні науково-технічні розробки та адаптувати їх до власного виробництва.

До основних пріоритетних напрямів інноваційного розвитку аграрного сектору можна віднести наступні:

- переоснащення високоефективним технологічним обладнанням;
- удосконалення технології виробництва сільськогосподарської продукції та підвищення її якості;
- формування механізмів раціонального використання сировини [99].

Майбутнє агробізнесу нерозривно пов'язане з розвитком ІТ-технологій, впровадженням унікальних технологій та інновацій, автоматизацією всіх процесів. Вже сьогодні гіганти аграрного сектору активно використовують системи точного землеробства, проводять супутниковий моніторинг в режимі онлайн, використовують GPS-навігацію, картографію, дрони, квадрокоптери, впроваджують мережі метеостанцій, власні дослідницькі центри. Але, на жаль, більшість українських сільгоспвиробників поки що стоять на порозі впровадження інновацій.

Завжди існувала пряма кореляція між розвитком технологій і зростанням економіки. Якщо орієнтуватися на Глобальний інноваційний індекс 2023, то стає очевидним, що до п'ятірки країн, які ми звикли називати розвиненими, увійшли: Швейцарія, Швеція, Велика Британія, США та Сінгапур. За період

---

<sup>99</sup> Гарбар, Я. В. (2021) Пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності у сфері рослинництва. *Агросвіт* (12) URL: <https://doi.org/10.32702/2306&6792.2021.12.9>

2015 року Україна посіла 64 місце зі 143 країн у цьому рейтингу, тоді як у 2023 році відбулося значне покращення, Україна посіла 55 місце у світі та 34 місце серед 39 європейських економік. Можна констатувати, що останнім часом індекс інновацій зростає повільно, але все ж таки навіть з урахуванням війни в нашій країні<sup>100</sup>.

Інноваційний індекс – це аналіз 79 показників, основними з яких є: установи; людський капітал та наукові дослідження; інфраструктура та стадії її розбудови; рівень розвитку ринку і рівень розвитку бізнесу.

Економічна привабливість Європейського Союзу для України полягає насамперед у можливості долучитися до високої культури ефективного управління ринком та підняти власну економіку на такий самий рівень. Європа – один з масштабних платоспроможних та інноваційних ринків, який намагаються розвивати та заповнювати багато країн світу, такі як США, Японія, Китай, Індія, Бразилія. Інноваційність виробництва в ЄС перевищує 75%.

Високий інноваційний потенціал ЄС є одним із найпотужніших та мотивуючих чинників євроінтеграційного вибору України. Резюмуючи вищевикладене, можна зазначити, що основними проблемами у спрямуванні аграрного сектору України в інноваційний вектор є наступні:

- триваюча агресивна війна проти України, і як наслідок – велика кількість замінованих територій, зруйнована інфраструктура, нестача людських ресурсів, складнощі зі зберіганням та експортом продукції;
- неінноваційні методи державного адміністративного апарату;
- надмірне податкове навантаження, яке жодним чином не стимулює розвиток інноваційного підприємництва;
- недостатнє інвестиційне забезпечення науково-технічної та інноваційної діяльності;

---

<sup>100</sup> Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Print?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb>

- відсутність дієвих заходів та інструментів стимулювання інноваційної активності підприємництва, зокрема, сучасна система публічних закупівель та замовлення, чинне законодавство не сприяють потоку інноваційної продукції;
- залучення до інноваційного процесу лише обраних підприємств та організацій;
- слабкість організаційно-нормативного забезпечення розвитку суб'єктів господарювання в інноваційній сфері;
- недостатній ступінь впровадження новітніх інформаційних технологій на підприємствах;
- однаково низька здатність підприємств до запозичення та засвоєння, адаптації новітніх технологій;
- низький рівень платоспроможного попиту на інновації;
- низька частка якісної освіти кадрів;
- низький рівень захисту інтелектуальної власності, сертифікаційні послуги для інноваційних продуктів<sup>101</sup>.

Впровадження нових технологічних продуктів у сільськогосподарське виробництво безумовно позитивно впливає на темпи економічного розвитку аграрної галузі та сприяє появі та активному впровадженню аграрних інновацій, які базуються на ІТ-технологіях. Науковці пропонують виокремити наступні категорії інновацій для аграрної сфери:

- ✓ сільськогосподарська біотехнологія (новітні підходи у вирощуванні рослинництва та продукції тваринництва, зокрема мікробіому ґрунту, генетики селекції та здоров'я тварин);
- ✓ програмне забезпечення для управління фермою, датчики та Інтернет технології;
- ✓ робототехніка для землеробства, механізації та обладнання (робототехніка, автоматика, виробництво та програмування дронів, обладнання для вирощування сільськогосподарської продукції);

<sup>101</sup> Юринець З.В. Інноваційні стратегії в системі підвищення конкурентоспроможності економіки України : дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.03. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2017. 460 с. URL: [https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2016/11/dis\\_yurynets.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2016/11/dis_yurynets.pdf)

✓ біоенергетика та біоматеріали (видобуток та переробка непродовольчих товарів, сировини, зелена хімія, фармацевтика); нові системи землеробства (внутрішні ферми, аквакультура, знищення комах, водоростей і мікроорганізмів);

✓ аграрний маркетплейс (майданчики для торгівлі сировинними товарами, онлайн-купівля, лізинг обладнання);

✓ технології безпечності харчових продуктів<sup>102</sup>.

Хоча це правда, що сучасне сільське господарство отримало багато вигод від технологічних розробок у вигляді вищої ефективності, зниження витрат та збільшення врожайності, є й інша сторона медалі, яка пов'язана з великомасштабним екстенсивним сільським господарством. Найбільш істотним є його шкідливий вплив на природу. Основними проблемами агротехнологій, які негативно впливають на екосистему, є:

1) забруднення ґрунту та води внаслідок широкого використання пестицидів;

2) втрата біорізноманіття через знищення аборигенних видів на користь сільськогосподарських культур;

3) викид парникових газів внаслідок вирубування лісів під сільськогосподарські угіддя та подальшого надмірного використання техніки.

Не всі недоліки технологій у сільському господарстві пов'язані з впливом на довкілля. Деякі побоювання пов'язані з різними аспектами впровадження сільськогосподарських технологій виробниками та їх персоналом, а саме:

– фермери, яким не вистачає необхідної освіти та практичного досвіду, не можуть ефективно керувати технікою та програмним забезпеченням, що позбавляє їх можливості скористатися перевагами сучасних передових сільськогосподарських технологій;

– вартість утримання техніки дуже висока;

---

<sup>102</sup> Шебаніна О. В., Кормишкін Ю. А. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 3. С. 5–6.

– використання хімічних добрив та пестицидів може завдати шкоди здоров'ю фермерів та інших сільськогосподарських працівників, які працюють на землі.

Слід зазначити, що останнім часом спостерігається тенденція асоціювати інновації з агробізнесом, хоча і в негативному контексті. Досить часто, збільшення рентабельності фермерських господарств прямо пов'язане з ефектом від використання ГМО-технологій, але це звужений, поверхневий підхід. Сучасні технології застосовні і до «управління полями», коли програми, наприклад, розраховують час, вид насіння в залежності від якості землі, сонячного дня і т.д. Це жодним чином не тягне за собою модифікацію рослин або застосування системи блокчейн до операцій в Держгеокадастрі<sup>103</sup>.

Оскільки сільськогосподарські технології дозволяють нам задовольняти потреби у продовольстві значної частини населення світу, стає зрозумілим, що їх неможливо ігнорувати. Але цілком можливо зробити їх негативні наслідки менш значущими, використовуючи і вдосконалюючи точні сільськогосподарські методи, які йдуть пліч-о-пліч з екологічно чистими методами. Оскільки ці технології здатні зменшити несприятливий вплив традиційних методів сільського господарства, вони допомагають вирішити широкий спектр екологічних проблем. Таким чином, промислові агровиробники в змозі одночасно: підвищити власну конкурентоспроможність і бути корисними в розрізі глобального довгострокового добробуту.

Ключове питання євроінтеграційного процесу – з якою економікою Україна стане членом ЄС, наскільки потужним є її бізнес? До початку війни у 2022 році наша країна постачала на світові ринки значну частку продукції без високої доданої вартості, тобто сировину. Зараз ситуація зі структурою експорту погіршилася, з великими ускладненнями можна експортувати переважно сировину. А в контексті забезпечення національної безпеки України значну загрозу становить збільшення частки сировини в продукції, що

---

<sup>103</sup> Корнієнко Г.С. Види інновацій у сфері агробізнесу: правовий аспект. *Актуальні правові проблеми інноваційного розвитку агросфери*: зб. матер. наук.-практ. конференції (м. Харків, 20 листопада 2020 р.). Харків, 2020. С. 36.



експортується. Тому для бізнесу стратегічно важливо змінити цю тенденцію та надалі створювати умови для залучення інвестицій та розгортання високотехнологічного виробництва.

Також не варто очікувати, що великі підприємства (наприклад, металургійна галузь, енергетика) досягнуть своїх колишніх показників, особливо з огляду на руйнування їх зв'язків зі стейкхолдерами. Це створює ризики з постачанням відповідного виду продукції малому та середньому бізнесу, не кажучи вже про формування бюджету за рахунок податків та валютної виручки. Але деякі напрямки все одно матимуть високі шанси на успіх на зовнішніх ринках. Перш за все, це IT-сектор, аграрна та переробна промисловість. На думку практиків, вже зараз необхідно створювати умови для майбутнього розвитку, наприклад, створювати спільні підприємства за кордоном з умовою їх релокації в Україну в післявоєнний період. Крім того, як ніколи важливо розширити програми відновлення нормального ритму роботи малого і середнього бізнесу та ринку праці<sup>104</sup>.

Без інноваційних процесів не можуть відбутися структурні перетворення, динамічне економічне зростання та виведення економіки нашої країни на шлях сталого розвитку. Саме інновації мають відігравати стратегічно важливу роль в ефективній трансформації та розвитку сільського господарства України, стимулюванні аграрного підприємництва, забезпеченні можливості конкурувати на внутрішньому та зовнішньому ринках, тим більше, що в умовах ринкової системи управління, інтеграції у світове агропромислове виробництво, катастрофічного відставання техніко-технологічного рівня аграрного сектора економіки України від Провідними світовими виробниками стає все більш помітна сільськогосподарська продукція.

Комплексний характер інновацій в аграрному секторі диктує специфічні вимоги до інноваційного механізму (нормативно-правова база інноваційного розвитку, організації та управління, інноваційний маркетинг, розробка

---

<sup>104</sup> Ревенко О.В., Дементов В.О. Фактори та детермінанти розвитку бізнесу в контексті євроінтеграції: організаційно-економічний аспект. *Юридична наука та державотворення в Україні в контексті інтеграційних процесів*: матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф., м. Суми, 19-20 травня 2023 р. Суми, 2023. С. 328

інноваційної структури тощо).

Складність сільськогосподарського виробництва та його особливості визначають своєрідність підходів та методів управління інноваційним процесом у цій сфері, поєднання різних видів інновацій, посилення ролі держави у стимулюванні інновацій.

Сучасні сільськогосподарські товаровиробники не відрізняються високим рівнем інноваційної активності, проте конкурентне функціонування підприємств неможливе без їх інноваційної діяльності. При здійсненні інноваційної діяльності керівники сільськогосподарських підприємств повинні враховувати не тільки економічні закони, а й закони природи, адже, наприклад, прорахунки в селекції не можуть бути компенсовані внесенням добрив.

Сучасний розвиток інформаційних технологій характеризується наявністю потужної комп'ютерної техніки, програмного забезпечення, передових телекомунікацій, високим рівнем кваліфікації постачальників послуг та їх користувачів. Впровадження інформаційних технологій в сільське господарство - це підтримка різних питань, які виникають в даній сфері в будь-який час, в будь-якому місці, в будь-якому вигляді. Таким чином, інформація для аграрного сектору зможе сформувати єдиний комунікаційний ланцюг: інформація – консультації – прийняття рішень – навчання.

При цьому забезпечення ефективної роботи такого ланцюжка і вирішення комплексу взаємозалежних практично важливих завдань базується на побудові інтегрованого інформаційного середовища і створенні інтегрованої автоматизованої системи управління виробництвом, інформаційного середовища на основі даних і знань, довідкової системи, спеціалізованих систем, геоінформаційних систем, що функціонують в персональних і портативних мережах, мобільні телефони та мережеві середовища<sup>105</sup>.

У сучасних умовах одним із головних завдань пріоритетного розвитку та політики в сільському господарстві країни є вирішення продовольчих питань,

---

<sup>105</sup>Федів І.М., Федів Р.Д. Стан та перспективи використання послуг ІТ-аутсорсингу підприємствами агропромислового комплексу. *Трансформаційні зміни в національній економіці в контексті євроінтеграції*: зб. тез доп. VI Всеукр. наук.-практичної конф., м. Дубляни, 7-8 грудня 2022 р. С. 108.

підвищення конкурентоспроможності та зміцнення сільськогосподарського виробництва. Автоматизація, комплексна механізація та розвиток інформаційних технологій, що дозволяє диверсифікувати виробництво залежно від факторів розвитку агропромислового комплексу, є одним із найефективніших шляхів розвитку аграрної галузі.

Діяльність компанії та залучення послуг, які представлені на ринку інформаційних технологій, в першу чергу визначаються через:

1) виробничий потенціал, що характеризує загальний стан виробництва (зменшення, збільшення);

2) пропозицію, кількість і структуру інвестицій (довгострокових проектів), що визначають потенціал компаній як ІТ-замовників, а також вибір інформаційних систем;

3) експортний потенціал, який визначає позицію підприємства на світовому ринку;

4) відповідність підприємства та його виробничої діяльності міжнародним стандартам<sup>106</sup>.

З активним розвитком сільського господарства в Україні воно поступово стає ідеальним середовищем для використання інформаційних технологій (ІТ). У цьому контексті для ефективної та сталої роботи економічних формувань використання новітніх інформаційних технологій у цій сфері дозволить підвищити продуктивність сільськогосподарського виробництва та може суттєво позитивно вплинути на його розвиток.

Робота робітників у сільському господарстві сьогодні вимагає більше технологій, ніж будь-коли раніше. В даний час досліджуються нові методи, що дозволяють удосконалити і використовувати як комп'ютеризовані сільськогосподарські машини, так і удосконалити технологію їх експлуатації. Сільськогосподарські культури та тварини вирощуються та контролюються за допомогою електронних датчиків та систем ідентифікації.

Роль технологій у створенні конкурентоспроможної екологічно чистої

---

<sup>106</sup> Яремко З.М., Рудяк О.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології – платформа економічного зростання Європейського Союзу. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2015/2/153.pdf>

продукції підкреслюється в частині 1 статті 2 Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»<sup>107</sup>, а новостворені (прикладні) та (або) вдосконалені конкурентні технології віднесені законом до інновацій (ст. 1 Закону України «Про інноваційну діяльність»<sup>108</sup>)).

Одним з найбільш перспективних напрямків є розвиток нанотехнологій. Водночас вчені-юристи вказують на те, що процес створення законодавчих засобів контролю за розробкою та використанням нанотехнологій відстає від його інтенсивного розвитку<sup>109</sup>.

Одним з основних напрямків застосування нанотехнологій має стати не тільки збільшення обсягів виробництва, а й зберігання сільськогосподарської продукції. На думку фахівців, нанотехнології покращують стабільність харчових продуктів при переробці та зберіганні, покращують характеристики продукції, підвищують ефективність та біодоступність речовин-споживачів<sup>110</sup>.

Єдиний ринок Європи змушує конкуруючі компанії збільшувати витрати на інформаційні технології та вдосконалювати свою інформаційну інфраструктуру. Інформаційні технології все частіше використовуються в сільському господарстві, щоб допомогти менеджерам приймати обґрунтовані рішення та брати ситуацію під контроль.

Таким чином, дослідницькі інформаційні системи майбутнього будуть суттєво відрізнятися від існуючих, оскільки ці зміни оновлять усі традиційні бази знань. Розробка і впровадження нової техніки і технологій в сільському господарстві відкриває широкий шлях до ефективного використання робочої сили, матеріалів і ресурсів. Все це сприятиме подальшому збільшенню сільськогосподарського виробництва та кращому задоволенню зростаючих потреб населення при обмеженому використанні ресурсів.

---

<sup>107</sup> Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 8 вересня 2011 р. № 3715-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 19-20. Ст.166.

<sup>108</sup> Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV. *Бюлетень Верховної Ради України*. 2002. № 36. Ст. 266.

<sup>109</sup> Печерський О.В. Проблеми правового регулювання відносин у сфері нанотехнологій в Україні. *Закон і безпека*. 2016. № 3(62). С. 56.

<sup>110</sup> Гриценко О.М. Тенденції впровадження нанотехнологій у харчовій галузі. Визначні пам'ятки для України. *Актуальні завдання сучасних технологій*: матер. VIII Міжнар. наук.-техн. конф. молодих вчених та студентів (м. Тернопіль, 27-28 лист. 2019 р.): Том III. Тернопіль, 2019. С. 78–79.

Так, на думку окремих науковців<sup>111</sup>, реалізація інноваційної моделі розвитку сільського господарства передбачає п'ять етапів. На першому етапі, виходячи з вектора ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва з метою підвищення наукового потенціалу сільськогосподарського виробництва, передбачається посилення впровадження таких технологічних інновацій як селекція, ґрунтознавство, біотехнології; комп'ютерний зір та штучний інтелект на основі сенсорних технологій, Indoor Farming – точне землеробство у закритому просторі); використання роботів, технологій GPS, дронів, супутникового стеження EOS SAT. Селекція забезпечить аграріїв новими сортами насіння сільськогосподарських культур, адаптованими до місцевих кліматичних умов вирощування та специфіки ґрунту. Це підвищить їхню стійкість до клімату, шкідників та хвороб, а, отже, і врожайність, тобто ефективність/рентабельність, підвищиться за рахунок двох факторів – економії коштів на закупівлі зарубіжного насіння та за рахунок підвищення врожайності.

Підвищення наукомісткості сільськогосподарської продукції забезпечить не лише економічні переваги фермерам, а й покращить імідж країни, яка протягом багатьох років є лідером у світі у цьому напрямі. Показник наукомісткості ВВП України визначено Законом «Про наукову та науково-технічну діяльність» на рівні 1,7%<sup>112</sup>. Фактично цей показник у 2021 році становив лише 0,1%<sup>113</sup>. «Існують граничні значення показника наукомісткості ВВП, які визначають можливості наукової сфери реалізувати свої основні функції: соціокультурну, пізнавальну, економічну. Якщо частка витрат на науку становить менше 0,4% ВВП, то наука в країні може виконувати тільки соціокультурну функцію. Лише тоді, коли витрати на науку перевищують 0,9% ВВП, починає виконуватись його економічна функція»<sup>114</sup>.

---

<sup>111</sup> Мамчур В., Студінська Г. (2023). Інноваційний розвиток аграрної сфери в умовах реалізації національної системи стійкості. *Економіка та суспільство*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-144>

<sup>112</sup> Про наукову та науково-технічну діяльність: Закон України від 26 листопада 2015 р. № 848-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2016. № 3. Ст. 25.

<sup>113</sup> Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2021 році : науково-аналітична доповідь / Т. В. Писаренко, Т. К. Куранда та ін. Київ : УкрІНТЕІ, 2022. С. 41.

<sup>114</sup> Лебеда Т. Б. (2012) Стан фінансування наукових та науково-технічних робіт в Україні: статистичний розріз. *Проблеми науки*. № 12. С. 1–5.

На другому етапі реалізації запропонованої моделі інноваційного розвитку аграрної сфери планується запровадження таких соціально-економічних інновацій, як виробництво органічної продукції, що виключає використання пестицидів, хімічних добрив, консервантів та генетично модифікованих організмів.

На третьому етапі реалізації інноваційної моделі розвитку аграрної сфери дослідниками <sup>115</sup> передбачено необхідність розбудови (реконструкції) промислового виробництва, яке забезпечить переробку місцевої сировинної сільськогосподарської продукції. Спеціалізація такого підприємства чи навіть підприємств безпосередньо залежить від переліку та структури сільськогосподарської продукції, яка виготовляється на певній території. Метою створення таких підприємств у регіонах є вторинна переробка сировини та значне збільшення ланцюжка доданої вартості сільськогосподарської продукції, що зрештою має трансформувати галузеву структуру національної економіки на користь другого сектора – переробної промисловості.

За умови, що «частка первинного сектора в країні перевищує середньосвітовий рівень (5,9%), рівень ВВП на душу населення в ній нижчий від середньосвітового рівня (10 365 доларів США); сировинний сектор у національній економіці України у 2015 році становив 13,3%, а у 2017 році – вже 15% і має тенденцію до подальшого збільшення (у 2020 році майже 20%)»<sup>116</sup>. На жаль, через повномасштабні військові дії, переробна галузь знову втратила темпи приросту попередніх років, тому за такої галузевої структури національної економіки Україна приречена бути сировинним додатком розвинутих країн, а її населення залишатиметься бідним. Цю ситуацію необхідно терміново виправляти, в тому числі державними інструментами (субсидії, дотації, податкові пільги для переробних підприємств тощо).

---

<sup>115</sup> Мамчур В., Студінська Г. (2023). Інноваційний розвиток аграрної сфери в умовах реалізації національної системи стійкості. *Економіка та суспільство*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-144>

<sup>116</sup> Студінська Г. Я. (2023). Вплив інновацій аграрної сфери на зміну секторальної структури національної економіки. *Формування ринкових відносин в Україні : Збірник наукових праць*. Вип. 10 (269). Київ : ДНДІМЕ. С. 93.

На останньому етапі реалізації інноваційної моделі розвитку аграрної сфери відбувається формування корпоративного іміджу суб'єктів господарювання, створення та просування їх брендів у зовнішньоекономічному середовищі. Подібні маркетингові інновації, по-перше, покращать сприйняття цих підприємств у сфері бізнесу, дозволять залучити кваліфікованих співробітників та необхідні інвестиції для подальшого розвитку, забезпечать краще просування власної продукції, а, по-друге, підвищать ефективність, ліквідність та капіталізацію цих підприємств<sup>117</sup>. Маркетингові інновації будуть також цінними для розвитку та просування самої сільської місцевості за рахунок розвитку зеленого та сільського туризму, проведення фестивалів, свят та конкурсів, які покращать імідж території та будуть монетизовані за рахунок отримання додаткового доходу від туризму та рекреаційних заходів<sup>118</sup>.

Основні результати діяльності, яку можуть забезпечити ІТ-технології в аграрному секторі:

- автоматизація процесу сільськогосподарського виробництва;
- бізнес-планування сільськогосподарської діяльності;
- формування бюджетів за даними планування;
- формування технологічних карт полів;
- визначення потреб рослинництва в сільськогосподарських матеріалах;
- оперативний облік сільськогосподарських робіт з високим ступенем деталізації;
- автоматизація обліку земельних ділянок та розрахунків з пайовиками;
- автоматизація обліку сільськогосподарських робіт і послуг, облік витрат на виробництво;
- ефективне планування розподілу продукції, що випускається;

<sup>117</sup> Студінська Г. Я. Умови капіталізації бренду. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія Економіка і право*. 2015. № 18. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. С. 112.

<sup>118</sup> Мамчур В., Студінська Г. (2023). Інноваційний розвиток аграрної сфери в умовах реалізації національної системи стійкості. *Економіка та суспільство*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-144>

– аналіз структури собівартості сільськогосподарського виробництва [<sup>119</sup>;<sup>120</sup>]

Прискорення технічного прогресу сільському господарстві надає нові можливості розвитку галузі. Сільськогосподарські супутникові технології виходять на передній план, дозволяючи краще управляти ресурсами, оптимізувати операції та підвищити продуктивність ферм. Вища врожайність та нижчі витрати на технічне обслуговування призводять до збільшення доходів від сільського господарства. Таким чином, використання супутників у сільськогосподарському секторі є великим кроком на шляху до більш продуктивних та стійких технологій ведення сільського господарства, які зможуть задовольнити зростаючі потреби у продовольстві у всьому світі.

#### *GPS-технології у сільському господарстві*

Використовуючи дані GPS, технології точного землеробства підвищують продуктивність, одночасно скорочуючи витрати на такі ресурси, як насіння, добрива, пестициди і паливо. Крім надання сільськогосподарської інформації на основі розташування, GPS можна використовувати для полегшення зв'язку між транспортними засобами та оптимізації ведення обліку у поєднанні з програмним забезпеченням для керування фермою.

Серед багатьох застосувань цієї технології в сільськогосподарському секторі можна виділити такі: моніторинг та управління польовими операціями; збір та аналіз даних з полів; точний відбір проб ґрунту; картування врожайності; навігація та управління сільськогосподарською технікою; можливість роботи в польових умовах поганої видимості, таких як сильний дощ чи туман.

#### *Роботизовані технології у сільському господарстві*

Роботизована технологія сільськогосподарської праці є життєздатним вибором для точного сільського господарства, оскільки вона може виконувати

<sup>119</sup> Аболхасан Ф. T-Systems: Kundenzufriedenheit im IT-Outsourcing - Das Optimum realisieren. URL: <http://www.funkschau.de/telekommunikation/artikel/110293>

<sup>120</sup> Глобальний звіт про інформаційні технології. URL: <https://knoema.com/infographics/ljiscg/the-globalinformation-technology-reportcountry-profiles>



монотонні завдання, не жертвуючи при цьому точністю. Автономна робота таких роботів дозволить безперервно керувати полем та підвищити продуктивність та ефективність сільського господарства завдяки здатності робота самостійно збирати інформацію про навколишнє середовище.

Автономні пристрої, керовані дистанційно за допомогою телеметрії, нині є найвідомішою та найуспішнішою сільськогосподарською робототехнічною технологією<sup>121</sup>.

### *Збір та зберігання даних*

Включення великих даних у сільськогосподарські технології покращило потік інформації, сприяло швидшому та точнішому аналізу та в кінцевому підсумку призвело до покращення процесу прийняття рішень та стратегічного планування. Аналізуючи історичні сільськогосподарські дані, ми можемо передбачати потенційні результати, оцінювати ризики та вибирати найкращий курс дій. Завдяки вдосконаленню сільськогосподарської техніки можна збирати та зберігати все більше інформації про ферми, рН ґрунту, відносна вологість, рівень поживних речовин, вологість ґрунту та дані про минулі погодні умови – це лише деякі з показників агротехніки, які можна отримати на основі польових даних з використанням сільськогосподарських технологій.

Безліч інформації про значення кореневої та поверхневої вологості ґрунту, продуктивність рослинності, типи сільськогосподарських культур, висоту поля, погодні умови, такі як минулі опади та показання температури, сільськогосподарської діяльності (зрошення, посів, збирання врожаю) та багато іншого доступно через ці технології. Можливо проаналізувати обсяг поля та попередні врожаї, а також зробити прогнози майбутніх урожаїв за допомогою цих сільськогосподарських даних, які представлені на платформі у доступному та простому форматі. Крім того, ця інформація має практичне застосування у кооперативному управлінні, плануванні врожаю та виявленні сільськогосподарських ризиків.

---

<sup>121</sup> Botta, A., Cavallone, P., Baglieri, L., Colucci G., Tagliavini, L., Quaglia G. (2022). A Review of Robots, Perception, and Tasks in Precision Agriculture. *Applied Mechanics*, 3(3), 830–854. <https://doi.org/10.3390/applmech3030049>.

### *Розумні датчики для сільського господарства*

Погодні умови, вологість рослин, температура та родючість ґрунту, зараження шкідниками та розташування бур'янів – все це можна визначити за допомогою сільськогосподарських сенсорних технологій. Використання цих даних допомагає виробникам, агроконсультантам, страховикам та іншим особам, які беруть участь у сільськогосподарському секторі, приймати більш обґрунтовані рішення, що призводить до збільшення виробництва продукції з меншими витратами<sup>122</sup>.

### *Географічні інформаційні системи (ГІС)*

Географічні інформаційні системи (ГІС) необхідні для зберігання, аналізу та візуалізації просторових даних для потреб точного землеробства. Одним з найбільш важливих способів використання сільськогосподарських технологій на основі ГІС у сільському господарстві є збір інформації про сільськогосподарські культури, ґрунт, клімат та топографію регіону за допомогою супутників і дронів. Крім того, ГІС у сільському господарстві дозволяє використовувати додатки GPS у поєднанні з інтелектуальними інструментами для оптимізації внесення добрив та пестицидів.

За допомогою можливостей ГІС ви можете створювати карти продуктивності полів, використовуючи базові показники за кілька років. Використовуючи ці карти врожайності, легко визначити найпродуктивніші частини вашого поля, а також місця з низькою врожайністю, де можна було б використовувати додаткові добрива або інші способи підвищення продуктивності поля. Внесення правильної кількості добрив у ґрунт може виявитися непростим завданням, але картування врожайності може допомогти; фермери не тільки заощадають гроші на добривах, але й подбають про те, щоб не забруднювати ґрунт та ґрунтові води надлишками хімікатів.

### *Сільськогосподарські дрони*

Дрони, також відомі як безпілотні літальні апарати (БПЛА), стають все

---

<sup>122</sup> Bhutani, A., Wadhvani, P. (2019). Precision Farming Market Size By Component, By Technology, By Application, Industry Analysis Report, Regional Outlook, Growth Potential, Competitive Market Share & Forecast, 2019 - 2025. Global Market Insights.

більш поширеними в сільськогосподарській галузі. Дрони можуть сканувати поле зверху та повідомляти про такі проблеми, як шкідники, інфекції та нестача необхідних поживних речовин. Ці сільськогосподарські дані дозволяють фермерам контролювати стан своїх полів.

### *Технологія супутникового дистанційного зондування у сільському господарстві*

Використання супутників справило революцію у моніторингу полів, значно збільшивши як сам обсяг сільськогосподарських даних, і частоту їх збору. Супутникові датчики відстежують, вимірюють і записують електромагнітне випромінювання, відбите або випромінюване Землею та її околицями, для подальшого аналізу та вилучення даних. За допомогою супутникових технологій для сільського господарства, таких як поточні та історичні супутникові знімки, ви можете відстежувати зростання врожаю протягом усього сезону навіть на величезних, недоступних територіях. Ця інформація є корисною для різних цілей, включаючи оцінку ефективності методів ведення сільського господарства.

### *Зрошення*

Традиційний підхід до поливу нераціональний. Енергія необхідна для забезпечення водою оброблюваної ділянки. Якщо подавати воду без урахування стану ґрунту, то з'являться ділянки надлишкового поливу і, навпаки, недоотримані вологи. Як і з використанням добрив, потрібен більш точний підхід. Удосконалення та впровадження технологій із Valley Irrigation відобразить потреби в зрошенні ґрунту. Такий підхід заощадить воду та енергію.

### *Інтернет речей*

Система «розумний дім» є яскравим прикладом Інтернету речей. За великим рахунком, розробка «інтернету речей» просто повторює концепцію, вже описану в робототехніці – різні пристрої, датчики і інструменти повинні бути об'єднані в єдину систему (власних роботів) для їх взаємодії. Це має підвищити їх ефективність за принципом перетворення кількості в якість.

Завдяки тому, що побутова техніка, датчики температури, системи безпеки об'єднані в єдину систему, вони створюють нові можливості для економії коштів (на освітленні, опаленні, охолодженні).

Сьогодні як один із варіантів обміну даними використовується LPWAN (Low Power Wide Area Network). Цей вид радіозв'язку розроблений спеціально для роботи за містом (де немає звичайних варіантів бездротового інтернету), і пристрої повинні спілкуватися один з одним по радіоканалу на досить високій швидкості обміну даними. Особливістю LPWAN є висока швидкість і низьке енергоспоживання, що означає тривалий час роботи на одному заряді акумулятора. Крім того, таку мережу можна розгорнути в будь-якому місці, де проводяться сільськогосподарські роботи.

#### *Бездротові датчики*

Для зменшення кількості проводів і спрощення монтажних робіт все частіше використовуються бездротові датчики. Вони готові до роботи відразу після установки на обладнання та підключення до бортового комп'ютера. При необхідності їх можна просто зняти і перенести в інше місце.

Сьогодні перелік датчиків, які можуть працювати без проводів, дуже великий. Це детектори ґрунтових вод, щільності ґрунту, температури листя, індексу площі листя, ураження комахами тощо.

#### *Посів із змінною швидкістю*

Вже відома технологія внесення рідких добрив у змінних нормах отримала подвійне застосування у сфері посіву. Змінна норма посіву має допомогти фермерам отримати максимальну віддачу від наявної землі. Теоретично ця технологія повинна дозволяти висаджувати рослини швидше й точніше, ніж це було б можливо в іншому випадку.

#### *Симуляція погоди*

Сьогодні немає більш важливої і водночас непередбачуваної змінної у формулі врожаю, ніж погода. Уміння передбачити зміни погодних умов найближчим часом – запорука гарного врожаю. Коли починати сіяти робіт? Чи буде дощ і коли буде дощ, що означає коли можна застосовувати

гранульовані добрива? Від прогнозу погоди залежить, чи встигне техніка їх завезти під час дощу, що робити зі збиранням урожаю та багато інших питань. Рясні дощі перешкоджають зібрати вже дозрілий врожай або внести добрива.

### *Моделювання азоту*

Технологією нанесення змінної швидкості вже нікого не здивуєш. Але сьогодні постає питання про найбільш ефективне використання азоту, для чого необхідно точно враховувати його вміст у ґрунті. Мова йде про правильне визначення вмісту всіх форм азоту, які зараз є в ґрунті. За такими даними вже можна будувати плани внесення в ґрунт азотовмісних добрив.

### *Стандартизація*

Велика кількість виробників сільськогосподарської техніки породила таку проблему, як необхідність уніфікації протоколів взаємодії цього обладнання. Виробляючи свою продукцію, виробник повинен вибрати, до якого стандарту він буде адаптувати її<sup>123</sup>.

### *Мобільні технології у сільському господарстві*

Мобільні програми, пов'язані з сільським господарством, нині розширюють свою частку ринку та набір функцій. Позначаючи поле на карті та відстежуючи індекс рослинності з плином часу, мобільний додаток дозволяє стежити за рослинністю поля з будь-якого місця, не дістаючи громіздкий ноутбук. Ви можете відстежувати погоду в полі, планувати розвідувальні завдання та керувати ними, а також отримувати оновлення про поточну ситуацію, використовуючи свій мобільний пристрій. Однією з багатьох переваг мобільних технологій у сільському господарстві є те, що програма може працювати навіть без підключення до Інтернету, тобто офлайн<sup>124</sup>.

### *Комп'ютерні програми*

Найбільш відомі на сьогоднішній день технології реалізовані в практичних комп'ютерних програмах. Це, перш за все, програми, які

<sup>123</sup> Problems and trends in the development of technology transfer systems of agricultural institutions of higher education: regulatory aspect. I. Kovalchuk, A. Pakhomova, V. Melnyk. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2023. № 1. С. 349.

<sup>124</sup> Mohd, J. et al. (2022). Enhancing smart farming through the applications of Agriculture 4.0 technologies. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 150–164. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.09.004>.

спрямовані на виконання наступних завдань:

- ✓ складання планів максимального розміщення сільськогосподарських культур у регіональних системах рослинництва на основі ефективного використання добрив;
- ✓ реалізація комплексних завдань у сфері землеустрою та управління;
- ✓ ведення державного реєстру;
- ✓ оцінка рівня забруднення ґрунтів;
- ✓ оцінка ефективності виробництва;
- ✓ розробка технічних карт для обробки сільськогосподарських культур;
- ✓ складання плану живлення рослин та управління кліматом у теплицях;
- ✓ контроль за процесом зберігання зернових продуктів, якістю продукції та кормів, які вирощуються, управлінням технічними процесами переробки та зберігання зернових продуктів та багато іншого<sup>125</sup>.

Необхідність зниження техногенного навантаження на сільське господарство, вплив використовуваних технологій на навколишнє середовище, а також підвищення продовольчої безпеки при їх виробництві та зберіганні є основними факторами, що підвищують значення інформаційних технологій. Значне прискорення аграрної інформації є ключовим фактором її сталого майбутнього розвитку.

Розвиток сільського господарства на інноваційній основі в майбутньому має відбуватися за рахунок використання нових видів машин, обладнання, машин, інструментів, різновидів рослин і порід тварин, нових технологій виробництва, методів пошуку, накопичення, обліку і передачі інформації, підвищення рівня кваліфікації робітників, випуску нових видів або з новими властивостями сільськогосподарської продукції, впровадження нових форм управління та організації виробництва, освоєння нових ринків і способів збуту продукції, побудова нових логістичних систем тощо<sup>126</sup>.

---

<sup>125</sup>Федів І.М., Федів Р.Д. Стан та перспективи використання послуг ІТ-аутсорсингу підприємствами агропромислового комплексу. *Трансформаційні зміни в національній економіці в контексті євроінтеграції*: зб. тез доп. VI Всеукр. наук.-практичної конф., м. Дубляни, 7-8 грудня 2022 р. С. 80.

<sup>126</sup>Величко О. Інноваційні процеси в аграрному секторі України. *Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні: виклики воєнного часу*. XIV Міжнар. Бізнес-форум (Київ, 23

Зараз з'явилося більше способів використання технологій у сільському господарстві, ніж будь-коли раніше. Сільськогосподарські підприємства покладаються на технології для покращення управління полями, і це лише один із багатьох способів, якими інновації змінили сільське господарство.

Використання таких ресурсів, як добрива та пестициди, можна скоротити за допомогою передового сільськогосподарського програмного забезпечення. Ще один плюс у тому, що сільськогосподарські технології допомагають скоротити викиди шкідливих забруднювачів, як-от вуглекислий газ. Це стало можливим за рахунок оптимізації процесу сільськогосподарського виробництва та виключення непотрібних етапів.

Завдяки генній технології у сільському господарстві виробники в різних частинах світу можуть створювати насіння, що краще підходить до конкретних умов їх клімату та рідного ґрунту. Кліматично оптимізоване сільське господарство допомагає вирішити багато проблем у виробництві продуктів харчування, пропонуючи конкретні стратегії вирощування сільськогосподарських культур. Нові культури можна вирощувати за допомогою точно внесених у ґрунт добрив. Крім того, механізація процесів підвищує продуктивність та ефективність агробізнесу в усіх напрямках, включаючи посадку, збирання врожаю та розподіл.

У наші дні, коли навіть дрони використовуються для спостереження за сільськогосподарськими полями, біотехнології, нанотехнології та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), дають можливість підвищити врожайність сільськогосподарських культур найбільш усталеним способом.

Інтенсифікація фінансування інноваційного розвитку аграрного сектору має ґрунтуватися на врахуванні сучасних економічних тенденціях, однією з яких є циркулярна економіка<sup>127</sup>. З огляду на це, фінансова підтримка розробки

---

березня 2023 р.) / за ред. А. А. Мазаракі. Київ, 2023. С. 111.

<sup>127</sup> Циркулярна економіка, економіка замкнутого циклу – це модель економічного розвитку, яка є альтернативою лінійній економіці, і яка передбачає відновлення, повторне використання, раціональне споживання ресурсів та дозволяє створювати додаткову вартість за допомогою нових сервісів та інтелектуальних рішень. Циркулярна економіка в першу чергу спрямована на енергозбереження, економічно чисте виробництво та споживання.

та реалізації інноваційних циркулярних проектів в аграрному секторі має стати одним із пріоритетів. Тому важко не погодитися з деякими дослідженнями<sup>128</sup>, які стверджують, що потенційними джерелами фінансування циркулярної економіки в аграрному секторі є: власні кошти підприємств (прибуток та амортизація), кредитні (кредити, фінансовий лізинг), залучені (гранти, спонсорські внески, краудфандинг, венчурний капітал, імпакт-інвестиції), бюджетні кошти (фінансова підтримка, часткова компенсація відсоткових ставок за кредитами), кошти, залучені в результаті державно-приватного партнерства, прямих іноземних інвестицій, змішаного («кругового») фінансування та інших джерел<sup>129</sup>.

Беручи до уваги той факт, що основним джерелом фінансування циркулярної економіки в європейських малих та середніх підприємствах залишаються власні кошти, та враховуючи українські реалії, у середньостроковій перспективі власні кошти будуть пріоритетним джерелом фінансування інноваційних циркулярних проектів сільськогосподарських підприємств<sup>130</sup>.

Таким чином, дослідивши тенденції, сучасний стан та основні проблеми фінансування інноваційного розвитку аграрного сектору, можна зробити висновок, що інноваційний бізнес в аграрному секторі належить до ризикового капіталу. Тому його розвиток потребує великих внутрішніх та зовнішніх інвестицій. При цьому ризики мають компенсуватися не лише доходами інноваційних підприємств, а й гарантіями, пільговим оподаткуванням, дешевим кредитуванням, страхуванням тощо. Для того щоб підвищити ефективність інновацій, і тим самим знизити ризик, необхідно, перш за все, сформувати економічний механізм злиття науки в структуру сільськогосподарського

---

<sup>128</sup> Циркулярна економіка – це Україна: адаптація європейського досвіду. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. Том 2021, № 1, с. 212–222.

<sup>129</sup> Кучер Л. (2022). Фінансування інноваційного розвитку аграрного сектору в контексті циркулярної економіки. *Трансформаційні зміни в національній економіці в контексті євроінтеграції*: збірник тез VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. Дубляни. С. 27.

<sup>130</sup> Кучер Л., Кучер А., Морозова Г., Пащенко Ю. (2022). Розвиток циркулярної аграрної економіки: потенційні джерела фінансування інноваційних проектів. *Економіка сільського господарства та ресурсів*. Випуск 8. No2. Р. 206–227. <https://doi.org/10.51599/are.2021.08.02.11>



виробництва<sup>131</sup>.

Вибір найбільш ефективних форм і методів інноваційної діяльності в агропродовольчих сферах вимагає ефективного науково обґрунтованого підходу, який включав би формулювання цілей і вибір стратегії, підготовку інноваційних проектів, управління проектами і ризиками, персонал, створення, розробку і якість нового обладнання, оцінку ефективності інновацій. Вирішальне місце в даному випадку належить вибору мети і інноваційної стратегії. На основі інноваційного розвитку можна досягти значного підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора, і наша країна має всі шанси зайняти гідне місце на світових ринках сільськогосподарської продукції. Україна – аграрна країна, тому стрімкий та ефективний розвиток цього сектору є надзвичайно важливим для післявоєнного відновлення. Очевидно, що рух у майбутнє неможливий без залучення новітніх технологій, і їх грамотне впровадження та продуктивне використання відіграють тут чималу роль.

Підсумовуючи вищесказане, для вирішення проблем інноваційного розвитку та впровадження ІТ технологій в аграрну сферу, через призму інтеграційних та правових процесів агропромислового комплексу необхідно розширити його участь у роботі аграрних міжнародних організацій, продовжити роботу з гармонізації національного законодавства до законодавства країн Європейського Союзу. Слід також зазначити, що інноваційний напрямок трансформації аграрної сфери, особливо переробної промисловості, за рахунок впровадження нових видів продукції, обладнання та ІТ технологій, варто на законодавчому рівні стратегування державної політики визнати пріоритетним напрямком розвитку агробізнесу.

---

<sup>131</sup> Legal innovations in taxation of the agrarian sector of the economy / I. Kovalchuk, A. Pakhomova, V. Melnyk // Modern Science — Moderní věda. 2023. № 2. P. 29.