

УДК 338.33

DOI: 10.31891/2307-5740-2021-298-5(2)-57

ОРИЩЕНКО Д. М.

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України

<https://orcid.org/0009-0009-2869-1871>

РОЛЬ ІННОВАЦІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЗНАЧЕННІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Забезпечення динамічного розвитку сільського господарства в сучасних умовах пов'язане із впровадженням інновацій у цій галузі. Інновації спрямовані на підвищення продуктивності в аграрному секторі економіки на основі оновлення техніко-технологічних та організаційних основ виробництва, відіграє ключову роль у розширенні виробництва конкурентоспроможної продукції. Інноваційна діяльність у сільському господарстві має суттєві особливості порівняно з іншими галузями економіки. Вона визначається впливом природно-кліматичних умов, біологічною основою виробництва та сезонністю аграрної діяльності. Завдяки багатогалузевій структурі сільськогосподарського виробництва існує широкий спектр інновацій, які можна класифікувати за різними критеріями. Крім того, аграрний сектор характеризується унікальною інноваційною інфраструктурою, що включає різноманітні організаційні форми, спрямовані на розвиток науково-технічного прогресу, підвищення інтенсивності виробництва та, зрештою, зростання його ефективності. Інноваційний розвиток сільського господарства також створює сприятливі можливості для вирішення питань сталого розвитку, пов'язаних із сільськогосподарською діяльністю, насамперед з охороною та ефективним використанням земельних і водних ресурсів. У зв'язку з цим широке використання інновацій у сільському господарстві сприятиме глобальній продовольчій безпеці. Спеціалізація веде до поліпшення структури сільськогосподарського виробництва, постійного зростання доходів виробників і працівників, позитивно впливає на надійне задоволення потреб населення у важливих сільськогосподарських продуктах. Результати інноваційного розвитку проявляються у зростанні врожайності, покращенні якості продукції та збільшенні обсягів реалізації. Водночас знижується собівартість виробництва, оптимізуються виробничі процеси, підвищується фондоозброєність і продуктивність праці, що позитивно впливає на рентабельність господарської діяльності. Впровадження інновацій підвищує конкурентоспроможність аграрної продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, що сприяє покращенню фінансово-економічних показників діяльності сільськогосподарських підприємств.

Ключові слова: галузь, структура, виробництво, інноваційна діяльність, технології, розвиток.

Dmytro ORISHCHENKO

Livestock Farming Institute of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

THE ROLE OF INNOVATION AND TECHNOLOGY IN DETERMINING THE SPECIALIZATION OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Ensuring the dynamic development of agriculture in modern conditions is associated with introducing innovations in this area. Innovations are aimed at increasing productivity in the agricultural sector of the economy based on the renewal of technical, technological, and organizational bases of production and play a key role in expanding the production of competitive products. Innovative activity in agriculture has significant features compared to other sectors of the economy. It is determined by the influence of natural and climatic conditions, the biological basis of production, and the seasonality of agricultural activity. Due to the multi-sectoral structure of agricultural production, a wide range of innovations can be classified according to various criteria. In addition, the agricultural sector is characterized by a unique, innovative infrastructure, which includes various organizational forms aimed at developing scientific and technological progress, increasing the intensity of production, and, ultimately, increasing efficiency. Innovative development of agriculture also creates favorable opportunities for addressing issues of sustainable development related to agricultural activities, primarily the protection and efficient use of land and water resources. In this regard, the widespread use of agricultural innovations will contribute to global food security. Specialization leads to an improvement in the structure of agricultural production, a constant increase in the incomes of producers and workers, and a positive effect on the reliable satisfaction of the population's needs for important agricultural products — innovative development results in increased yields, improved product quality, and increased sales volumes. At the same time, the cost of production is reduced, production processes are optimized, and capital equipment and labor productivity are increased, which positively affects economic activity's profitability. The introduction of innovations increases the competitiveness of agricultural products in the domestic and foreign markets, which contributes to improving the financial and economic indicators of agricultural enterprises.

Keywords: industry, structure, production, innovation, technology, development.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Сьогодні головною рушійною силою сільського господарства є наука, наукоємні технології, активна інноваційна діяльність. Відповідно до загальної концепції розвитку сучасного сільського господарства у побудові високопродуктивних агроєкосистем і збереженні екологічної безпеки пріоритет мають надаватися науковим підходам. Світові вчені виділяють два напрямки розвитку сільського господарства: екстенсивний та інтенсивний. Екстенсивний напрям передбачає збільшення використання ресурсів, наприклад, розширення сільськогосподарських, пасовищних площ. Однак, оскільки практично всі економічно важливі напрямки сьогодні вже задіяні, цей напрямок потребує великих витрат. Вирішальне значення в даній ситуації має інтенсивний напрямок, що базується на підвищенні біологічної продуктивності наявних ресурсів і використання нових, високопродуктивних сортів і порід.

У контексті глобальних змін клімату в розвинутих країнах світу проводяться серйозні наукові дослідження з використанням цифрових і геномних технологій для забезпечення виробництва харчових продуктів, які відповідатимуть поточним і майбутнім потребам зростаючого населення.

Аналіз досліджень та публікацій

Дослідження інновацій у сільському господарстві проводили багато вчених з різних країн. Серед них: Олефір В. Г., Шпичак О. М., Крисальний О. В., Лупенко Ю. О., Малік М. Й., Philip G. Pardey, Robert E. Evenson, David Zilberman, Johan Swinnen, Matin Qaim. Ці науковці зробили значний внесок у дослідження впровадження та впливу інновацій у сільському господарстві, сприяючи розробці стратегій розвитку аграрного сектору на основі новітніх технологій.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, продовження досліджень у цій сфері сприятиме підвищенню ефективності сільськогосподарських підприємств, забезпеченню продовольчої безпеки та формуванню сталого агробізнесу в майбутньому.

Формулювання цілей статті

Мета статті розглянути теоретико-методологічні основи впровадження інновацій та їх вплив на визначення спеціалізації у сільському господарстві.

Виклад основного матеріалу

Роль інновацій і технологій у визначенні спеціалізації сільськогосподарських підприємств стає все більш важливою в сучасному сільськогосподарському ландшафті, що швидко розвивається. Оскільки глобальний попит на продовольство зростає, викликаний зростанням населення та зміною харчових уподобань, сільськогосподарські підприємства повинні адаптуватися, щоб залишатися конкурентоспроможними та стійкими. Рациональне розміщення, спеціалізація та концентрація сільськогосподарського виробництва є не лише найважливішим фактором ефективного використання ресурсів, а й забезпечення продовольчої безпеки.

Спеціалізація веде до поліпшення структури сільськогосподарського виробництва, постійного зростання доходів виробників і працівників, позитивно впливає на надійне задоволення потреб населення у важливих сільськогосподарських продуктах. Спеціалізація тісно пов'язана з розміщенням сільськогосподарського виробництва. При здійсненні спеціалізації ретельно вивчаються природні та економічні умови зони, району, села, що забезпечує правильне розміщення сільськогосподарського виробництва відповідно до умов. Головною метою спеціалізації сільськогосподарського виробництва є задоволення попиту населення і промисловості на сільськогосподарську продукцію, зниження витрат на виробництво продукції, а в кінцевому результаті збільшення доходів товаровиробників.

Спеціалізація дозволяє ефективно використовувати виробничі ресурси і природно-кліматичні умови та створює умови для формування та розвитку регіонального аграрного ринку. Одним із важливих чинників спеціалізації є розвиток переробної промисловості, що дозволяє глибоко спеціалізувати сільськогосподарське виробництво вздовж ланцюжка доданої вартості шляхом забезпечення сектора сировиною.

Водночас спеціалізація сільськогосподарського виробництва розглядається як важливий фактор більш ефективного використання землі, робочої сили, техніки і технологій, іригаційних і хімічних методів, ширшого застосування передового досвіду і досягнень науки.

У сільському господарстві інноваційна діяльність, починаючи з моменту появи наукової чи науково-технічної ідеї до її впровадження у виробництво, містить комплекс заходів, направлених на ефективну реалізацію інноваційних ідей та подальше використання результатів та розробок у аграрний сектор економіки.

Сільськогосподарські інновації — це процес впровадження нових або існуючих продуктів, процесів або організаційних методів вперше в конкретному контексті для сприяння продовольчій безпеці, економічному розвитку та сталому управлінню природними ресурсами шляхом підвищення операційної ефективності, конкурентоспроможності, стійкості до потрясінь або екологічної стійкості окремих економічних суб'єктів чи організацій/установ[4].

Сільськогосподарські інновації включають нові або вдосконалені ресурси та методи, що використовуються в процесі сільськогосподарського виробництва. Використовуючи технології, сільськогосподарські виробники можуть стежити за станом рослин у реальному часі, ефективніше керувати ресурсами та зменшувати відходи. Яскравим прикладом є використання дронів для спостереження за посівами, що дозволяє фермерам на ранній стадії виявляти такі проблеми, як зараження шкідниками або дефіцит поживних речовин, тим самим мінімізуючи потенційні втрати та підвищуючи врожайність.

Також, біотехнологія відіграє вирішальну роль у спеціалізації, дозволяючи розробляти генетично модифіковані організми (ГМО), які є більш стійкими до шкідників, хвороб і екологічних стресів[7]. Вони були розроблені для експресії бактеріального білка, який є токсичним для певних шкідників, що значно зменшує потребу в хімічних пестицидах і підвищує продуктивність. Це не тільки підтримує спеціалізацію

підприємств, зосереджених на вирощуванні високоврожайних культур, але й узгоджується зі стійкою сільськогосподарською практикою.

Інтеграція автоматизації та робототехніки в сільське господарство змінює спосіб роботи підприємств. Автоматизовані машини, такі як самокеровані трактори та роботизовані комбайни, можуть виконувати завдання з більшою точністю та ефективністю, дозволяючи фермерам спеціалізуватися на більш трудомістких культурах без відповідних витрат на робочу силу. За даними американської консалтингової компанії ResearchAndMarkets, у 2020 році обсяги світового ринку сільськогосподарських роботів досягли 5,4 млрд дол, і це лише початок. Автори дослідження впевнені: з року в рік ці обсяги зростатимуть на чверть і до 2026 року досягнуть 21,1 млрд дол. [6].

На додаток до цих технологічних досягнень не можна не відмітити роль управління даними та аналітики. Використовуючи великі дані, сільськогосподарські підприємства можуть приймати обґрунтовані рішення щодо сівозміни, стану ґрунту та ринкових тенденцій. Цей підхід, що керується даними, дозволяє розробити більш адаптовану стратегію спеціалізації, гарантуючи, що фермери зможуть ефективно реагувати на вимоги ринку та умови навколишнього середовища.

Сільськогосподарські інновації, як правило, є результатом динамічної взаємодії між кількома учасниками, які беруть участь у вирощуванні, обробці, пакуванні, розповсюдженні та споживанні чи іншому використанні сільськогосподарської продукції. Активне впровадження інновацій є одним із найефективніших способів підвищення продуктивності аграрного виробництва та зміцнення продовольчої безпеки. Використання новітніх технологій сприяє розвитку виробничого потенціалу сільського господарства та вдосконаленню його організаційно-економічного механізму[5].

Результати інноваційного розвитку проявляються у зростанні врожайності, покращенні якості продукції та збільшенні обсягів реалізації. Водночас знижується собівартість виробництва, оптимізуються виробничі процеси, підвищується фондоозброєність і продуктивність праці, що позитивно впливає на рентабельність господарської діяльності. Впровадження інновацій також підвищує конкурентоспроможність аграрної продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, що сприяє покращенню фінансово-економічних показників діяльності сільськогосподарських підприємств.

Перехід до інновацій у сільському господарстві часто вимагає значних інвестицій. Сільськогосподарські підприємства повинні виділяти ресурси на дослідження та розробки для ефективного впровадження нових технологій. Цей перехід може бути капіталомістким, вимагаючи фінансової підтримки з боку державних органів або приватних інвесторів[1,3]. Використовують такі інвестиційні стратегії:

Державна підтримка - державна політика, яка передбачає фінансове стимулювання інноваційної діяльності, може суттєво вплинути на спеціалізацію сільськогосподарських підприємств. Така підтримка може включати субсидії на впровадження технологій або фінансування дослідницьких ініціатив[1].

Формування агропромислових кластерів - спільні зусилля фермерів, агробізнесу та науково-дослідних установ можуть сприяти інноваціям через спільні ресурси та обмін знаннями[2].

Вплив новітніх технологій на визначення профілю сільськогосподарського підприємства:

1. Розширення можливостей для вибору: інновації відкривають доступ до нових технологій, сортів рослин, порід тварин і методів обробки землі. Це дозволяє підприємству обирати найперспективніші напрями спеціалізації, враховуючи місцеві умови, попит на ринку та власні ресурси.

2. Підвищення продуктивності та якості: впровадження сучасних технологій сприяє збільшенню врожайності, надобів та якості продукції. Це дозволяє підприємству зайняти лідируючі позиції у вибраній галузі спеціалізації.

3. Зниження витрат виробництва: інновації, створені задля оптимізації використання ресурсів, як-от вода, добрива, енергія і робоча сила, дозволяють знизити собівартість продукції і впливають на підвищення рентабельності виробництва. Це особливо важливо для підприємств, що спеціалізуються з виробництва масових культур.

4. Поліпшення екологічної безпеки: інновації в галузі екологічно чистого землеробства, органічного виробництва та утилізації відходів дозволяють знизити негативний вплив на довкілля та отримати продукцію, що відповідає вимогам сучасних споживачів. Це відкриває можливості спеціалізації на виробництві екологічно чистих продуктів.

5. Адаптація до змін ринку: інновації дозволяють підприємству швидко реагувати на зміни попиту, освоювати нові ринки збуту та пропонувати споживачам нові види продукції. Це важливо для підприємств, що спеціалізуються на виробництві сезонних культур або продуктів із коротким терміном зберігання.

6. Створення нових напрямів спеціалізації: інновації можуть призвести до появи нових напрямів спеціалізації, таких як виробництво біопалива, органічних добрив, функціональних продуктів харчування тощо. Це дозволяє підприємству диверсифікувати виробництво та знизити залежність від традиційних видів діяльності.

Таблиця 1

Вплив інноваційних технологій на спеціалізацію аграрних підприємств

Інноваційна технологія	Галузь сільського господарства	Очікуваний ефект
Біотехнології (ГМО, селекція)	Рослинництво, тваринництво	Підвищення стійкості культур і продуктивності тварин
Роботизація та автоматизація	Тваринництво, рослинництво	Зменшення потреби в ручній праці, підвищення продуктивності
Дрони для моніторингу полів	Рослинництво	Оптимізація використання ресурсів, раннє виявлення хвороб і шкідників
Інтелектуальні системи управління фермами	Тваринництво, рослинництво	Підвищення ефективності ведення бізнесу через аналіз даних
Гідропоніка, аеропоніка	Овочівництво	Вирощування продукції незалежно від кліматичних умов
Альтернативні джерела енергії (сонячні батареї, біогазові установки)	Всі галузі	Зниження витрат на енергоресурси, екологічність виробництва

Джерело: розроблено автором

Сільськогосподарські інновації мають потенціал для підвищення продуктивності та адаптивності сільськогосподарських культур, диверсифікації їх асортименту, підвищення поживної цінності харчових продуктів, збільшення популяції тварин і задоволення зростаючих промислових продуктів і потреб у паливі для вирощування без виснаження існуючих земельних, водних та біорізноманіття ресурсів.

Багато інновацій у сільськогосподарському секторі є «процесними інноваціями», пов'язаними з методами виробництва (наприклад, впровадження покращених технологій насіння, зрошення та управління відходами, а також розробка практик фермерами, адаптованих до їхніх обставин). «Продуктові інновації» включають покращене насіння та породи тварин, сільськогосподарську техніку, іригаційні системи, будівлі та харчові продукти з новими функціональними властивостями.

Інновації в сільському господарстві охоплюють усі етапи виробничого циклу та процеси по всьому ланцюжку створення вартості, від рослинництва до управління виробничими потужностями та доступу до ринку. Типи сільськогосподарських інновацій пов'язані насамперед зі збільшенням виробництва (продуктів харчування, кормів тощо) та покращенням якості продукції (умови вирощування, виробничий процес).

Таблиця 2

Вплив цифрових технологій на спеціалізацію сільськогосподарських підприємств

Цифрова технологія	Вплив на спеціалізацію	Приклади
Точне землеробство	Оптимізація використання ресурсів, підвищення врожайності, зниження витрат	Дрони для моніторингу посівів, датчики вологості ґрунту, системи GPS-навігації для сільгосптехніки.
Інтернет речей (IoT)	Моніторинг стану тварин, автоматизація процесів, контроль якості продукції	Датчики для відстеження здоров'я худоби, автоматичні системи годування, системи контролю температури та вологості у сховищах
Великі дані та аналітика	Прогнозування врожайності, аналіз ринкових тенденцій, ухвалення обґрунтованих рішень	Системи для аналізу даних про погоду, ґрунт, врожайність, платформи для обміну інформацією між фермерами
Електронна комерція	Розширення ринків збуту, прямий продаж споживачам, підвищення прозорості ланцюжка поставок	Онлайн-платформи для продажу сільгосппродукції, мобільні програми для замовлення продуктів, системи відстеження поставок
Роботизація і автоматизація	Скорочення трудовитрат, підвищення ефективності, виконання складних завдань	Роботи для збирання врожаю, автоматичні системи поливу, дрони для обробки полів
Блокчейн	Забезпечення прозорості та простежуваності ланцюжка поставок, боротьба з фальсифікацією продукції, спрощення фінансових операцій	Системи відстеження походження продуктів, платформи для обміну даними між учасниками ринку, смарт-контракти для автоматизації платежів

Джерело: розроблено автором.

При зміні контексту розвитку сільського господарства, змінилися погляди на те, що є інноваціями, і відповідно змінилися підходи до інвестицій. У контексті розвитку сільського господарства ідеї про створення «дослідницького потенціалу» розвивалися поряд із підходами до інвестування в здатність до інновацій.

Інноваційна політика – це сукупність державних підходів і заходів, що впливають на інноваційний процес (розробку та застосування продуктових і процесних інновацій). Хоча основною метою цієї політики є економічна (економічне зростання, зростання продуктивності, зайнятість і конкурентоспроможність), вона також може мати культурні, соціальні та екологічні цілі. Держава своєю інноваційною політикою має стимулювати вирішення проблем в аспектах інноваційного процесу та діяльності, дослідницької інфраструктури, інвестицій, доступу до ринку та комерціалізації, регуляторного середовища та трансферу технологій

Державна підтримка інновацій – це не результат єдиної політики, а радше набір стратегій, які разом формують інноваційну поведінку. Тому, оцінюючи ефективність політики у сфері інноваційної діяльності, необхідно враховувати широкий спектр стратегій, що впливають на інновації, та шукати шляхи їх координації. Крім того, оскільки політика, погляди та практика взаємопов'язані, ефективна політика враховуватиме існуючі моделі поведінки. Наприклад, запровадження ширших підходів до дослідження зазвичай неефективне, якщо не зміниться поведінка (і стимули) вчених. Політика просування інновацій повинна бути адаптована до конкретних умов.

Незважаючи на переваги, наявні проблеми, що перешкоджають широкому впровадженню інноваційних практик у сільському господарстві:

- доступ до капіталу - обмежені фінансові ресурси можуть перешкоджати меншим підприємствам інвестувати в нові технології;
- прогалини в знаннях - серед фермерів часто бракує поінформованості або підготовки щодо останніх інновацій, що може уповільнити темпи впровадження;
- динаміка ринку - коливання ринкових умов можуть вплинути на доцільність інвестування в нові технології, що робить важливим для підприємств швидко адаптуватися до мінливих економічних умов;
- низький рівень технологічної модернізації сільського господарства та наявність у ній диспропорцій;
- низький платоспроможний попит вітчизняних виробників на інноваційну продукцію;
- слабкий механізм науково-впроваджувальної діяльності та відсутність стимулів до освоєння інновацій у сільськогосподарських товаровиробників;
- орієнтація провідних аграрних підприємств на купівлю науково-технічних рішень та технологій за кордоном;
- відсутність опрацьованої концепції розвитку та стимулювання інноваційної діяльності в АПК;
- нерозвиненість вітчизняної інфраструктури;
- впровадження інновацій носить точковий характер і спрямоване на модернізацію матеріально-технічної бази, що не сприяє підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва загалом по галузі.

Підсумовуючи, інновації та технології є вирішальними детермінантами спеціалізації сільськогосподарських підприємств. Використовуючи передові технології та сприяючи сприятливому економічному середовищу, сільськогосподарський сектор може підвищити продуктивність, стійкість і стійкість до глобальних викликів.

Продовження досліджень щодо впливу інновацій на спеціалізацію сільськогосподарських підприємств є вкрай важливим з кількох ключових причин:

1. Зростаючі виклики у сільському господарстві;
2. Посилення конкуренції на аграрних ринках;
3. Необхідність підвищення економічної ефективності;
4. Цифровізація та автоматизація аграрного сектору;
5. Підтримка сталого розвитку;
6. Зміни у споживчих перевагах.

Інновації в сільському господарстві не обмежуються лише покращенням співвідношення витрат і випуску та використанням природних ресурсів. Залежно від мінливих економічних, політичних та екологічних умов у світі можна збільшити вартість необробленої сировини в ланцюжку за допомогою інновацій, а також переробляти, пакувати, зберігати, транспортувати, розподіляти та забезпечувати безпечність харчових продуктів після виробництва. Як наслідок, інновації в сільському господарстві, разом із вищезазначеними процесами, прискорюють ріст і розвиток шляхом прискорення виробництва.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Підсумовуючи, інновації та технології є ключовими у формуванні спеціалізації сільськогосподарських підприємств. Використовуючи такі досягнення, як точне землеробство, біотехнології, автоматизація та аналітика даних, фермери можуть підвищити продуктивність, стійкість і прибутковість. Оскільки сільськогосподарський сектор продовжує розвиватися, ті, хто використовує ці технології, матимуть кращі можливості для вирішення викликів майбутнього та сприятимуть глобальній продовольчій безпеці.

Література

1. Lubov Lipych, Svitlana Bortnik, Oleksandr Tovsteniuk, Oksana Kchilycha and Myroslava Kushnir. Prospects for the introduction of innovations by agricultural enterprises in Ukraine. Problems and Perspectives in Management, 15(3), 2017, 53-63
2. Smart-specialisation-beyond-patents 07 feb 2020 URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2020/smart-specialisation-beyond-patents

3. Шпикуляк О.Г., Грицасенко М.І. Розвиток інноваційної діяльності в аграрній сфері: менеджмент та ефективність: Монографія / Херсон: ОЛДІ-ПЛУС, 2016. 424 с
4. Сіренко Н. М., Мельник О. І. Розвиток інноваційного підприємництва в аграрному секторі економіки України: монографія. Миколаїв: МНАУ, 2016. 243 с.
5. Шебаніна О.В., Кормишкін Ю.А. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2019. № 3. С. 4—9.
6. До 2024 року попит на роботів у сільському господарстві зросте майже у 20 раз 5 січня 2017 URL: <https://superagronom.com/news/324-do-2024-roku-popit-na-robotiv-u-silskomu-gospodarstvi-zroste-mayje-u-20-raziv?page=29&sef=324-do-2024-roku-popit-na-robotiv-u-silskomu-gospodarstvi-zroste-mayje-u-20-raziv>
7. Генетично модифіковані сорти рослин та їх використання в Україні 16.11.2020 URL: <https://www.agronom.com.ua/genetychno-modyfikovani-sorty-roslyn-ta-yih-vykorystannya-v-ukrayini/> (22.09.2021)

References

1. Lypych, L., Bortnik, S., Tovsteniuk, O., Kchilycha, O., & Kushnir, M. (2017). Prospects for the introduction of innovations by agricultural enterprises in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 15(3), 53-63.
2. Smart-specialisation-beyond-patents. (2020, 7 лютого). European Commission. [\[https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2020/smart-specialisation-beyond-patents\]](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2020/smart-specialisation-beyond-patents)(https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2020/smart-specialisation-beyond-patents)
3. Shpykuliak, O. H., & Hrytsaienko, M. I. (2016). *Rozvytok innovatsiinoi diialnosti v ahrarnii sferi: menedzhment ta efektyvnist'* [Development of innovation in the agricultural sector: management and efficiency]. OLDI-PLIUS.
4. Sirenko, N. M., & Melnyk, O. I. (2016). *Rozvytok innovatsiinoho pidpriemnytstva v ahrarnomu sektori ekonomiky Ukrainy* [Development of innovative entrepreneurship in the agricultural sector of Ukraine's economy]. MNAU.
5. Shebanina, O. V., & Kormyshkin, Yu. A. (2019). Suchasna paradyhma innovatsiinoho rozvytku ahrarnoho pidpriemnytstva [Modern paradigm of innovative development of agrarian entrepreneurship]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia*, 3, 4-9.
6. Do 2024 roku popyt na robotiv u silskomu gospodarstvi zroste maizhe u 20 raziv [By 2024, the demand for robots in agriculture will increase almost 20 times]. (2017, 5 січня). *SuperAgronom*. <https://superagronom.com/news/324-do-2024-roku-popit-na-robotiv-u-silskomu-gospodarstvi-zroste-mayje-u-20-raziv?page=29&sef=324-do-2024-roku-popit-na-robotiv-u-silskomu-gospodarstvi-zroste-mayje-u-20-raziv>
7. Henetychno modyfikovani sorty roslyn ta yikh vykorystannia v Ukraini [Genetically modified plant varieties and their use in Ukraine]. (2020, 16 листопада). *Agronom.com.ua*. <https://www.agronom.com.ua/genetychno-modyfikovani-sorty-roslyn-ta-yih-vykorystannya-v-ukrayini/>