

4.7. Інтеграція принципів сталого розвитку в управління продуктовим ринком в умовах інтелектуального сільського господарства

Шульжик Ю. О.,

кандидат технічних наук, професор кафедри менеджменту організацій, економіки та підприємництва,

Кондра О.Р.,

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту організацій,

економіки та підприємництва,

*Прикарпатський інститут імені Михайла Грушевського
ПрАТ «ВНЗ «МАУП»*

Ера інтелектуального сільського господарства відкриває нові горизонти для аграрного сектора, перетворюючи традиційні методи виробництва та управління сільськогосподарськими підприємствами [1]. Інтелектуальні технології та інноваційні підходи дозволяють досягти більшої продуктивності, ефективності та сталості виробництва, а також забезпечують сталий та стійкий розвиток сільських громад.

Науковці зауважують, що сучасні орієнтири розвитку країни в частині набуття статусу кандидата до ЄС одним із стратегічних напрямів розвитку національної економіки до 2030 року передбачають розвиток агропромислового сектора та харчової промисловості [2]. Важлива роль відводиться сучасним підходам і технологіям. Збір та аналіз великих обсягів даних з допомогою сучасних інформаційних технологій дозволяє виявляти тенденції, прогнозувати погодні умови, визначати оптимальні сівозміни та раціоналізувати використання ресурсів.

Використання GPS, датчиків та дронів для точного землеробства дозволяє оптимізувати використання добрив, води та інших агрохімікатів, зменшуючи витрати та негативний вплив на навколишнє середовище.

Важливим є використання інтернет речей (IoT) у сільському господарстві. Застосування сенсорів та зв'язаних пристроїв для моніторингу стану ґрунту, врожаю, тварин та устаткування дозволяє вчасно реагувати на проблеми та підвищує ефективність виробництва. Впровадження роботів та автономних систем у сільському господарстві дозволяє автоматизувати процеси вирощування, збирання та обробки продукції, зменшуючи витрати робочої сили та часу.

Підтримка досліджень та розвитку нових технологій у сільському господарстві сприяє винайденню нових методів вирощування, покращенню генетичної стійкості культур та розробці нових сортів та гібридів.

Запровадження програм навчання та підготовки фахівців у галузі інтелектуального сільського господарства дозволяє забезпечити наявність кваліфікованих працівників, які вміють працювати зі сучасними технологіями та методами. Ці особливості інтелектуального сільського господарства допомагають підвищити ефективність та продуктивність сільськогосподарського сектора, забезпечуючи сталий розвиток сільських громад та сприяючи вирішенню сучасних викликів у сільському господарстві.

Дослідження та аналіз впровадження принципів сталого розвитку в управлінні продуктовим ринком, зокрема, у сфері сільського господарства, включають:

1. Аналіз сучасного стану:

- Оцінка екологічних, економічних та соціальних викликів, які стоять перед сільським господарством.
- Визначення проблем експлуатації ресурсів та негативного впливу на навколишнє середовище в сільському господарстві.
- Аналіз ступеня усвідомлення принципів сталого розвитку серед учасників ринку та управлінців.

2. Ідентифікація ключових напрямків сталого розвитку:

- Визначення основних аспектів сталого розвитку, які можуть бути застосовані в сільському господарстві.
- Вибір пріоритетних напрямків для впровадження, таких як використання екологічно чистих технологій, раціональне використання водних та земельних ресурсів, підтримка малих сільськогосподарських виробників тощо.

3. Впровадження стратегій сталого розвитку:

- Розробка та впровадження програм та політик, спрямованих на заохочення практик сталого сільського господарства.
- Створення механізмів підтримки малих та середніх сільськогосподарських підприємств для впровадження інновацій та технологій сталого розвитку.
- Розвиток систем маркування та сертифікації продуктів, що відповідають принципам сталого сільського господарства.

4. Моніторинг та оцінка результатів:

- Визначення ключових показників успіху впровадження принципів сталого розвитку.
- Систематичний моніторинг ефективності та оцінка впливу застосованих стратегій на екологічну, економічну та соціальну сфери сільського господарства.

- Адаптація та вдосконалення стратегій на основі отриманих результатів для подальшого покращення сталого розвитку.

Можливості для впровадження принципів сталого розвитку в управління продуктовим ринком в умовах інтелектуального сільського господарства:

- Використання інноваційних технологій: Інтелектуальне сільське господарство надає можливість використовувати передові технології, такі як сучасні системи поливу, моніторинг рослин за допомогою дронів, автоматизовані системи управління фермами. Це сприяє збільшенню ефективності виробництва та оптимізації використання ресурсів.

- Розвиток екологічно чистих методів вирощування: Інтелектуальне сільське господарство дозволяє розвивати нові методи вирощування рослин та виробництва продуктів, які мають менший негативний вплив на довкілля, такі як органічне виробництво, переробка відходів, збір та використання відновлюваних джерел енергії.

- Розширення ринків збуту: Інтелектуальне сільське господарство відкриває нові можливості для розширення ринків збуту через використання інтернет-технологій, електронних ринків, е-комерції. Це дозволяє сільськогосподарським підприємствам досягати більшої прозорості, знижувати витрати на маркетинг та залучати нових клієнтів.

Перешкоди для впровадження принципів сталого розвитку в управління продуктовим ринком в умовах інтелектуального сільського господарства:

- Високі витрати на впровадження інновацій: Впровадження нових технологій та методів вирощування може вимагати значних інвестицій, які не завжди можуть бути доступними для малих та середніх сільськогосподарських підприємств.

- Недостатня інфраструктура та доступ до технологій: В регіональних або віддалених районах може відсутність доступ до сучасних технологій та інфраструктури, що ускладнює впровадження інновацій.

- Низький рівень освіти та навичок: Для успішного впровадження нових технологій необхідні висококваліфіковані спеціалісти. Недостатня освіта та навички можуть стати перешкодою для використання інтелектуальних рішень в сільському господарстві.

- Небажання змін: Традиційні сільськогосподарські господарства можуть бути схильні до опору змінам та нововведенням через страх перед ризиками та невизначеністю, що може ускладнити процес впровадження сталого розвитку.

Подолання цих перешкод вимагає спільних зусиль з боку держави, бізнесу та громадськості для стимулювання інновацій та сталого розвитку в сільському господарстві.

Способи впровадження принципів сталого розвитку в управління соціально-економічними системами, зокрема, у сфері сільського господарства

Спосіб впровадження	Опис
Використання органічних методів вирощування	Перехід до вирощування продуктів без використання хімічних добрив та пестицидів, що сприяє збереженню ґрунтів, водних ресурсів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.
Впровадження технологій точного землеробства	Використання сучасних технологій, таких як GPS та сенсори, для точного дозування добрив, води та інших ресурсів, зменшення втрат та підвищення ефективності вирощування.
Застосування систем господарювання замкнутого циклу	Використання систем, які дозволяють максимально використовувати власні ресурси, такі як відходи тваринництва та рослинництва, для виробництва добрив та біогазу, а також для поливу та живлення рослин.
Підтримка малих сільськогосподарських виробників	Надання фінансової та технічної підтримки малим сільськогосподарським підприємствам для впровадження сталих методів вирощування та розвитку екологічно чистих технологій.
Розвиток агроекотуризму	Створення програм та проєктів, спрямованих на розвиток сільського туризму, що сприяє збереженню традиційних сільських пейзажів, підтримці місцевої культури та створенню додаткових джерел доходу для сільських господарств.

Ці способи дозволяють впроваджувати принципи сталого розвитку в управління соціально-економічними системами, зокрема, у сфері сільського господарства, сприяючи збереженню навколишнього середовища, підвищенню ефективності виробництва та поліпшенню якості життя місцевого населення.

Розвиток інтелектуальних технологій та підходів у сільському господарстві має великий потенціал для забезпечення сталого розвитку та оптимізації використання ресурсів.

Основні можливості та перешкоди, що стикаються у цьому процесі:

Можливості:

- Автоматизація та механізація: Використання дронів, сенсорів та робототехніки дозволяє збільшити ефективність роботи на полях, зменшити витрати на робочу силу та ресурси, а також покращити якість вирощування.

- Precision Agriculture (Точне землеробство): Використання даних з сенсорів, GPS технологій та інші аналітичні інструменти дозволяють фермерам максимально точно керувати процесами вирощування, застосовувати добрива та захист від шкідників у необхідних кількостях та у відповідний момент часу.

- Гідропоніка та вертикальне землеробство: Ці методи дозволяють вирощувати рослини без використання ґрунту, зменшуючи водне та земельні ресурси, а також збільшуючи врожайність на одиницю площі.

- Екологічно чисті методи вирощування: Використання органічних методів вирощування, відновлювання ґрунтів, використання відновлюваних джерел енергії, а також збільшення біорізноманіття сприяють збереженню природних ресурсів та покращенню якості продукції.

Перешкоди:

- Високі витрати на впровадження: Багато інтелектуальних технологій вимагають значних витрат на встановлення та обслуговування, що може бути важким для малих та середніх сільськогосподарських підприємств.

- Недоступність технологій та навчання: Деякі нові технології можуть бути недоступні або складні у використанні для фермерів з обмеженими ресурсами. Навчання та підтримка можуть бути необхідними для успішного впровадження.

- Ризик втрати приватності даних: Збір та обробка великих обсягів даних може викликати турботу щодо приватності та безпеки даних, що може зменшити бажання фермерів використовувати такі технології.

- Соціально-економічні перешкоди: Зміни відносин між працею та технологіями можуть вплинути на робочі місця та соціальні аспекти сільськогосподарських громад.

Співпраця між різними секторами сільського господарства та управління продовольчим ринком може бути ключовим чинником для досягнення спільних цілей сталого розвитку.

Нами запропоновано можливі стратегії співпраці:

- Партнерство між фермерами та промисловими виробниками для розвитку довгострокових партнерських відносин між сільськими фермерськими господарствами та промисловими виробниками харчових продуктів для забезпечення сталого виробництва та споживання.

- Кластерний підхід з метою створення агропромислових кластерів, що об'єднують сільськогосподарські підприємства, переробну промисловість, дистриб'юторів та інших зацікавлених сторін для спільного вирішення проблем та досягнення економічної ефективності.

- Розвиток місцевих ринків на основі підтримки та розвитку місцевих ринків харчових продуктів, де місцеві фермери можуть збувати свою продукцію безпосередньо споживачам, зменшуючи витрати на транспортування та підтримуючи місцеву економіку.

- Участь громадських організацій, що передбачає включення громадських організацій, споживчих об'єднань та інших зацікавлених сторін у процес прийняття рішень з питань розвитку сільського господарства та продовольчої безпеки.

- Технологічна інтеграція на основі використання сучасних технологій управління ланцюгом постачання та обробки продуктів для оптимізації виробництва та зменшення втрат.

- Запровадження стандартів сталого виробництва з метою розвитку та впровадження стандартів та сертифікаційних систем, що сприяють сталому виробництву та споживанню харчових продуктів.

- Навчання та обмін знаннями на основі організації навчальних програм, семінарів та обмінів досвідом між учасниками сільського господарства та іншими секторами для підвищення компетентності та впровадження інновацій.

Запропоновані стратегії співпраці можуть сприяти досягненню спільних цілей сталого розвитку у сільському господарстві та управлінні продовольчим ринком, забезпечуючи стабільність та ефективність виробництва, збереження навколишнього середовища та підтримку соціально-економічного розвитку громад. Особлива увага в управлінні повинна приділятися продовольчій безпеці на продовольчому ринку. Продовольча безпека визначається як ситуація, коли всі люди мають фізичний та економічний доступ до достатньої кількості безпечних, здорових та поживних харчових продуктів для задоволення своїх потреб в харчуванні. Основна роль продовольчої безпеки на продовольчому ринку полягає в забезпеченні:

- Безпеки харчових продуктів: харчові продукти, які продаються на ринку, відповідають встановленим стандартам безпеки, не містять токсичних речовин або мікроорганізмів, які можуть становити загрозу для здоров'я споживачів.

- Доступності: харчові продукти повинні бути доступними для всіх верств населення, включаючи вразливі групи, які можуть мати обмежений доступ до достатнього харчування через економічні або інші обставини.

- Якість та поживність: харчові продукти повинні мати високу якість та поживні властивості, що сприяють здоровому способу життя та доброму становищу здоров'я.

- Стійкість та стабільність: передбачає забезпечення стабільності харчового постачання та запобігання нестабільності цін на харчові продукти, що може призвести до нестачі харчових продуктів.

- Екологічна сталість: передбачає забезпечення сталого виробництва харчових продуктів, яке мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище та зберігає природні ресурси для майбутніх поколінь.

Одним із способів досягнення цілей є інтеграція технологій виробництва з системами моніторингу та контролю. Це дозволяє виробникам не лише забезпечити високу якість продукції, але й створити прозорий ланцюг постачання. При використанні таких систем кожен етап виробництва може бути контрольований та відстежуваний, починаючи з постачальника сировини аж до готового продукту на полиці магазину.

Це сприяє не лише уникненню можливих проблем з якістю чи безпекою продукції, але й розкриттю інформації про її виробництво та обробку. Такий прозорий підхід сприяє підвищенню довіри споживачів до бренду, оскільки вони можуть бути впевнені у якості та походженні придбаного продукту.

Таблиця 2

Основні тенденції розвитку інтелектуального сільського господарства

Тенденція	Опис
Впровадження технологій	Застосування сучасних інформаційних технологій, включаючи Інтернет в рільництві та в ефективному вирощуванні продукції.
Автоматизація процесів	Використання автоматизованих систем управління господарством, включаючи роботизовані машини та дрони для моніторингу стану посівів.
Збільшення продуктивності	Розвиток нових гібридів і сортів, оптимізація використання ресурсів, вирощування продуктів в контрольованих умовах.
Розвиток смарт-фермерства	Використання даних з сільськогосподарських сенсорів, щоб оптимізувати розсаду, полив, добрива та інші аспекти вирощування.
Стратегії управління даними	Впровадження систем збору, аналізу та використання даних для прийняття виважених рішень щодо господарської діяльності.
Екологічна стійкість	Підвищення уваги до екологічних аспектів сільського господарства, включаючи застосування біологічних методів контролю шкідників та використання відновлюваних джерел енергії.
Розвиток цифрових платформ	Створення онлайн-ринків для обміну продукцією, платформ для збирання даних та обміну досвідом між фермерами.

Ці тенденції вказують на зростаючу роль технологій та даних у сучасному сільському господарстві, спрямовану на підвищення продуктивності, ефективності та екологічної стійкості галузі. Загалом, інтеграція технологій виробництва з системами моніторингу та контролю відображає сучасні тенденції у виробництві, спрямовані на задоволення високих вимог споживачів щодо якості, безпеки та прозорості.

Однак, разом із можливостями, інтелектуальне сільське господарство стикається із викликами. Наприклад, високі витрати на впровадження

технологій можуть стати перешкодою для малих фермерських господарств. Крім того, необхідно забезпечити доступ до інформаційних технологій та навичок в їхньому використанні для всіх фермерів, незалежно від їхнього розміру та регіону.

Усупереч цим викликам, інтелектуальне сільське господарство відкриває безліч можливостей для розвитку аграрного сектора та підвищення продуктивності. Розвиток інтелектуального сільського господарства відкриває безліч перспектив для аграрного сектора та забезпечує значне підвищення продуктивності. Цей напрямок охоплює в собі використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей (IoT), дрони, сенсори та аналітика даних, для оптимізації всіх аспектів сільського господарства.

Однією з ключових переваг інтелектуального сільського господарства є можливість своєчасного та точного аналізу даних, що дозволяє фермерам приймати обґрунтовані рішення щодо використання землі, внесення добрив, зрошення та інших аспектів виробництва. Завдяки використанню сучасних технологій можливе автоматизоване виробництво, що робить процеси більш ефективними та економічно вигідними. Науковці зауважують що «у інтелектуальному господарстві на базі IoT побудована система спостереження за польовими полями за допомогою датчиків (світло, вологість, температура, вологість ґрунту тощо) та автоматизація зрошувальної системи. Фермери можуть стежити за польовими умовами з будь-якого місця. Розумне господарство на основі IoT є високоефективним у порівнянні зі звичайним підходом»[7].

Отже, управління продуктовим ринком в умовах інтелектуального сільського господарства є ключовим аспектом забезпечення сталого розвитку аграрного сектора та сільських громад. Інтеграція принципів сталого розвитку в управління продуктовим ринком відкриває нові можливості для досягнення більшої продуктивності, ефективності та сталості виробництва харчових продуктів.

Вважаємо, що інтеграція принципів сталого розвитку управління продуктовим ринком в умовах інтелектуального сільського господарства є важливим кроком у напрямку сталого розвитку аграрного сектора. Це сприяє забезпеченню економічної стабільності, екологічної стійкості та соціальної відповідальності у виробництві та споживанні харчових продуктів. Дотримання принципів сталого розвитку дозволяє забезпечити наступним поколінням доступ до здорової та безпечної харчової продукції, зберігаючи природні ресурси для майбутніх поколінь.

Дієві управлінські заходи повинні сприяти забезпеченню продовольчої безпеки та гарантувати, що харчові продукти, які доступні на ринку, є безпечними, якісними та доступними для всіх верств населення.

Список використаних джерел:

1. Харченко Т.О. *X 20 Державне регулювання сталого розвитку аграрного сектора економіки України: теоретико-методологічні підходи: монографія*. Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2023. 360 с.
2. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова КМУ від 03.03.2021 р. № 179 URL: <http://surl.li/trqct>
3. Курман Т. В. *K 93 Сталий розвиток сільськогосподарського виробництва: проблеми правового забезпечення : монографія*. Харків : Юрайт, 2018. 376 с
4. *Розвиток суб'єктів економічної діяльності в сучасних умовах господарювання : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Харків, 24–25 листопада 2022 року / [редкол. : Н. М. Матвєєва, І. І. Килимник, О. П. Коюда]; ХНУМГ ім. О. М. Бекетова та ін. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 282 с.*
5. Бурачек І.В. *Сучасний стан та перспективні напрямки розвитку сільського господарства в Україні. Глобальні та національні проблеми економіки: Економіка та управління національним господарством*. Миколаїв. 2018. Вип. 21. URL: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/27.pdf>
6. Полянчиков С. Капітонська О. *Інтелектуальне сільське господарств*. *Агроном*. №4. 2020. С. 22-25
7. *Застосування IoT у сільському господарстві*. URL: <http://surl.li/ksvmq>

4.8. Ефективність вирощування зернових культур в умовах зміни клімату

Прокопенко К. О.,

кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу форм і методів господарювання в агропродовольчому комплексі, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

Зміна клімату наразі стала одним з найбільших ризиків для розвитку суспільства, навколишнього середовища та економіки як у світі, так і в Україні. Її вплив відчувають всі регіони світу та всі верстви населення. Дослідження свідчать, що без проведення заходів з адаптації зміна клімату до 2050 року може знизити глобальне зростання сільського господарства до 30% [1]. Критично постраждають 500 мільйонів невеликих ферм у всьому світі.

Глобальні зміни клімату, спричинені насамперед активною господарською діяльністю людини, призводять до глибоких змін кругообігу