

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки та менеджменту  
Кафедра міжнародних економічних відносин та  
європейської інтеграції

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

ЮДІН Ярослав Олександрович

УДК 005.932:338.43

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

### **СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ**

за ОПП “Міжнародний менеджмент” галузі знань 07 “Управління та адміністрування”  
спеціальності 073 “Менеджмент”

Подається на здобуття другого (магістерського) освітнього ступеня

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ ЮДІН Я. О.  
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи  
д.е.н., професор  
Данкевич В.Є.

Житомир – 2024

## АНОТАЦІЯ

ЮДІН Я. О. Стратегії управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 073 “Менеджмент”. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Дана кваліфікаційна робота присвячена дослідженню стратегій управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі. Основна увага приділена розробці та впровадженню ефективних управлінських підходів, які сприяють оптимізації процесів постачання, зменшенню ризиків і підвищенню конкурентоспроможності підприємств у сфері агробізнесу. Об’єктом дослідження є процеси управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин, що здійснюються в міжнародному бізнес-середовищі. Предметом виступають стратегії і методи управління, орієнтовані на досягнення ефективності, сталого розвитку та відповідності глобальним стандартам.

У роботі систематизовано теоретичні підходи до управління ланцюгами постачання, проаналізовано сучасний стан і тенденції розвитку агропромислового сектору, визначено ключові виклики міжнародного бізнесу у сфері постачання насіння та засобів захисту рослин. Зокрема, в роботі розглянуто вплив інноваційних технологій, сталого розвитку та інтеграції в міжнародні торговельні відносини на управління ланцюгами постачання. У рамках дослідження запропоновано практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних рішень для покращення логістичних і управлінських процесів.

*Ключові слова:* ланцюг постачання, насіння, засоби захисту рослин, міжнародний бізнес, стратегічне управління, сталий розвиток, інновації, агропромисловий сектор, конкурентоспроможність, логістика.

## ANNOTATION

Yudin Y. O. Strategies for Supply Chain Management of Seeds and Crop Protection Products in International Business. – Qualification work as a manuscript. Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 073 "Management." – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

This qualification work is devoted to the study of strategies for managing supply chains of seeds and crop protection products in international business. The primary focus is on developing and implementing effective management approaches that contribute to optimizing supply processes, reducing risks, and enhancing the competitiveness of enterprises in the agribusiness sector. The object of the study is the management processes of supply chains for seeds and crop protection products carried out in the international business environment. The subject of the study comprises strategies and management methods aimed at achieving efficiency, sustainable development, and compliance with global standards.

The work systematizes theoretical approaches to supply chain management, analyzes the current state and development trends of the agro-industrial sector, and identifies key challenges of international business in the field of seed and crop protection product supply. Specifically, the study examines the impact of innovative technologies, sustainable development, and integration into international trade relations on supply chain management. The research proposes practical recommendations for implementing innovative solutions to improve logistical and managerial processes.

Keywords: supply chain, seeds, crop protection products, international business, strategic management, sustainable development, innovations, agro-industrial sector, competitiveness, logistics.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ.....	9
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ.....	16
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ З УРАХУВАННЯМ СВІТОВОГО ДОСВІДУ.	23
ВИСНОВКИ.....	30
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33
ДОДАТКИ.....	37

## ВСТУП

**Актуальність.** У сучасних умовах глобалізації аграрне виробництво стає стратегічно важливою складовою світової економіки. Його розвиток залежить від впровадження інноваційних підходів до управління ланцюгами постачання, які забезпечують ефективність і конкурентоспроможність підприємств. Сільське господарство відрізняється своєю унікальною роллю в забезпеченні продовольчої безпеки, оскільки саме воно є джерелом продовольства для населення світу. Разом із тим, на аграрну галузь впливають різноманітні глобальні виклики, включаючи кліматичні зміни, логістичні труднощі та економічні кризи. Управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі стає ключовим фактором для забезпечення сталого розвитку галузі.

Урахування міжнародного досвіду управління ланцюгами постачання дозволяє не лише оптимізувати логістичні процеси, але й інтегрувати інноваційні рішення, які сприяють сталому розвитку. Дослідження стратегій управління ланцюгами постачання у сфері агробізнесу є актуальним завданням для України, яка прагне зміцнити свої позиції на міжнародному ринку та забезпечити сталий розвиток національної економіки.

Актуальність дослідження стратегій управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі обумовлена сучасними глобальними викликами, які суттєво впливають на агропромисловий сектор. Умови кліматичних змін, економічна нестабільність, порушення логістичних ланцюгів, пов'язані з пандеміями або збройними конфліктами, створюють значний тиск на ефективність систем постачання. Зокрема, у сфері агробізнесу особливого значення набуває забезпечення безперебійного постачання якісного насіння та засобів захисту рослин, що є критично важливими для підтримання продуктивності сільськогосподарського виробництва. Крім того, сучасні вимоги до сталого розвитку змушують бізнес адаптувати свої стратегії до екологічних стандартів

і впроваджувати інноваційні підходи для зменшення вуглецевого сліду та ефективного використання ресурсів.

У міжнародному контексті стратегії управління ланцюгами постачання повинні враховувати швидку інтеграцію цифрових технологій, таких як блокчейн, Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект, які дозволяють підвищити прозорість і ефективність процесів. Зростаюча конкуренція на глобальному ринку вимагає від підприємств швидкої адаптації до змін у регуляторному середовищі, підвищення якості продукції та забезпечення гнучкості в умовах кризових ситуацій. Унікальність сучасних викликів полягає також у необхідності синхронізувати локальні потреби з глобальними трендами, такими як декарбонізація економіки та підтримка продовольчої безпеки.

У цьому контексті дослідження ефективних стратегій управління ланцюгами постачання стає важливим інструментом для зниження ризиків, оптимізації витрат і забезпечення стійкості аграрного бізнесу в умовах глобальних змін.

### **Мета та завдання дослідження**

Метою цієї кваліфікаційної роботи є розробка теоретичних і прикладних рекомендацій щодо впровадження стратегій управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі, орієнтованих на підвищення ефективності та сталого розвитку аграрного сектору. Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

- аналіз теоретичних і методологічних підходів до управління ланцюгами постачання;
- ідентифікація ключових викликів і тенденцій у сфері агробізнесу;
- вивчення міжнародного досвіду впровадження інновацій у ланцюги постачання;
- розробка практичних рекомендацій щодо вдосконалення управління постачанням насіння та засобів захисту рослин у контексті сталого розвитку.

**Об'єкт і предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процеси управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі. Предметом дослідження є стратегії управління та методи оптимізації ланцюгів постачання, спрямовані на забезпечення їхньої ефективності, конкурентоспроможності та сталого розвитку.

### **Методи дослідження**

У роботі використовувалися сучасні методи економічного аналізу, включаючи:

- логічний аналіз для дослідження сутності управління ланцюгами постачання;
- методи теоретичного узагальнення для формулювання висновків;
- економіко-статистичний аналіз для оцінки ефективності міжнародних ланцюгів постачання;
- графічні методи для візуалізації даних і висновків.

### **Результати дослідження**

У роботі систематизовано теоретичні підходи до управління ланцюгами постачання, розглянуто вплив інноваційних технологій та сталого розвитку на ефективність постачання насіння та засобів захисту рослин. Досліджено приклади використання блокчейн-технологій, Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту для моніторингу й оптимізації постачань у міжнародному бізнесі. Розроблено рекомендації щодо адаптації міжнародного досвіду до умов України, зокрема впровадження сталих практик у логістиці та управлінні ресурсами.

### **Публікації:**

1. Юдін Я. О. Управління компаніями в умовах зміни міжнародної ринкової кон'юнктури. Інструменти і практики публічного управління в контексті децентралізації: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 22–23 червня 2023 року. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 960 с.

2. Юдін Я. О. Оптимізація ланцюга постачання насіння та засобів захисту рослин: глобальні стратегії та виклики. Механізми управління розвитком територій: зб. наукових праць у 2 ч. Ч. 2. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 354 с.

3. Юдін Я. О. Стратегії управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі. Інструменти і практики публічного управління : Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої науковому та творчому здобутку професора Ходаківського Євгенія Івановича 27-28 червня 2024 року Житомир :Поліський національний університет, 2024. 252 с.

### **Практичне значення одержаних результатів**

Результати дослідження можуть бути використані підприємствами аграрного сектору для покращення управління ланцюгами постачання, розробки стратегій сталого розвитку, а також інтеграції інноваційних рішень у міжнародні бізнес-процеси. Запропоновані рекомендації сприяють зниженню витрат, підвищенню якості продукції та забезпеченню екологічної відповідальності.

### **Структура роботи**

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, рекомендацій та списку використаних джерел. У роботі представлено детальний аналіз теоретичних підходів, емпіричне дослідження сучасних тенденцій та практичні рекомендації для вдосконалення управління ланцюгами постачання у сфері агробізнесу.



## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ**

Управління ланцюгом постачання (Supply Chain Management, SCM) у міжнародному бізнесі є комплексною системою процесів, які забезпечують оптимізацію потоків товарів, інформації та фінансів від постачальників до кінцевих споживачів. Основне завдання SCM полягає у створенні доданої вартості шляхом ефективного узгодження дій усіх учасників ланцюга. У сфері насіння та засобів захисту рослин управління ланцюгами постачання має ключове значення, оскільки якість та своєчасність доставки продукції значною мірою впливають на результативність сільськогосподарського виробництва.

У науковій літературі ланцюг постачання визначається як інтегрована мережа компаній, яка об'єднує виробників, дистриб'юторів, логістичні компанії та кінцевих споживачів. У цьому контексті SCM є інструментом координації й оптимізації всіх бізнес-процесів у межах цієї мережі. Специфіка управління ланцюгами постачання у міжнародному бізнесі полягає у необхідності врахування міжкультурних відмінностей, митного регулювання, валютних ризиків і глобальних логістичних викликів.

Основними принципами SCM є інтеграція, гнучкість, прозорість, ефективність та орієнтація на споживача. Інтеграція забезпечує взаємодію між усіма учасниками ланцюга, дозволяючи швидко адаптуватися до змін попиту. Гнучкість дозволяє компаніям оперативно реагувати на ринкові виклики, такі як збої у постачанні чи зміни регуляторних вимог. Прозорість забезпечується завдяки впровадженню цифрових технологій, які дозволяють моніторити кожен етап постачання. Ефективність досягається завдяки мінімізації витрат та уникненню втрат ресурсів. Орієнтація на споживача гарантує задоволення їхніх потреб через забезпечення високої якості продукції та своєчасної доставки.

У міжнародному бізнесі ланцюги постачання насіння та засобів захисту рослин характеризуються високою складністю через необхідність дотримання стандартів якості, екологічних норм та фітосанітарних вимог. Це обумовлює потребу в спеціалізованих підходах до управління, які враховують як регіональні, так і глобальні тенденції. Наприклад, у країнах ЄС впровадження директив щодо зменшення хімічного навантаження на ґрунт вимагає адаптації ланцюгів постачання до нових екологічних стандартів.

Одним із ключових аспектів SCM є управління ризиками. Для міжнародних ланцюгів постачання характерні такі ризики, як затримки у перевезенні, зміни митних правил або коливання валютних курсів. У випадку з насінням та засобами захисту рослин важливим є також контроль за температурним режимом під час транспортування, оскільки порушення умов зберігання може призвести до втрати якості продукції.

Ефективне управління ланцюгами постачання потребує впровадження інноваційних технологій, таких як блокчейн, Інтернет речей (IoT) та системи штучного інтелекту. Блокчейн дозволяє забезпечити прозорість та відстежуваність кожного етапу постачання, що є критично важливим для сертифікації насіння. IoT-технології дають змогу в реальному часі моніторити стан товарів, зокрема рівень вологості та температури. Системи штучного інтелекту допомагають прогнозувати попит і оптимізувати логістичні процеси. Особливу увагу слід приділити питанням сталого розвитку, які дедалі більше впливають на управління ланцюгами постачання. Використання екологічно чистих пакувальних матеріалів, зменшення викидів CO<sub>2</sub> під час транспортування та оптимізація логістики є прикладами впровадження принципів сталості в SCM. У міжнародному бізнесі компанії прагнуть досягти балансу між економічною ефективністю та екологічною відповідальністю, що стає важливим конкурентним чинником.

Важливим компонентом SCM є партнерство між учасниками ланцюга постачання. У міжнародному контексті партнерство має особливе значення через необхідність врахування регіональних особливостей, культурних

відмінностей і правових норм. Налагоджені партнерські стосунки сприяють зміцненню довіри між сторонами, що знижує транзакційні витрати і підвищує ефективність ланцюга.

Значна увага приділяється використанню автоматизованих систем планування ресурсів (ERP), які дозволяють інтегрувати всі операційні процеси. Для компаній, які працюють з насінням та засобами захисту рослин, такі системи забезпечують контроль за запасами, планування виробництва та моніторинг поставок, що є важливим для підтримання високого рівня обслуговування клієнтів.

Питання стратегій управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі досліджувалися багатьма вітчизняними та зарубіжними науковцями. Одним із ключових аспектів, що привертає увагу дослідників, є вплив інноваційних процесів на підвищення ефективності управління ланцюгами постачання. Гончарук І.В. та Томашук І.В. акцентують увагу на необхідності адаптації до сучасних викликів через впровадження цифрових технологій, що забезпечують інтеграцію даних у ланцюгах постачання [1]. Засоба С.М. аналізує сучасний стан агропромислового сектору України та відзначає важливість побудови прозорих і ефективних ланцюгів постачання, які сприяють зменшенню втрат і підвищенню конкурентоспроможності [5].

Денисенко М.П. та Новіков Д.В. наголошують, що розвиток сучасних стратегій управління потребує впровадження екологічних інновацій, які відповідають вимогам сталого розвитку, що є важливим для збереження довкілля та забезпечення продовольчої безпеки [2]. Дорогань-Писаренко Л.О., Єгорова О.В. та Панченко І.Г. досліджують ефективність впровадження технологічних інновацій, зокрема використання автоматизації та Інтернету речей для підвищення ефективності логістики та зменшення витрат [4].

Скрипник В.В. відзначає, що сучасний інноваційний розвиток аграрних підприємств базується на адаптації міжнародного досвіду та впровадженні передових рішень, таких як блокчейн і штучний інтелект, для забезпечення

прозорості та оптимізації управління [8]. Захарчук О.В. досліджує сучасний стан виробничих засобів у сільському господарстві та наголошує на важливості стратегічного планування та партнерств для побудови ефективних ланцюгів постачання [6].

У міжнародному аспекті Hummels D. та його колеги розглядають зміни в структурі світової торгівлі через вертикальну спеціалізацію, що має ключове значення для оптимізації глобальних ланцюгів постачання [14, 15]. Тиммер М., Мірудо С. та де Вріс Г. акцентують увагу на функціональній спеціалізації у торгівлі, яка забезпечує ефективний розподіл ресурсів у глобальному масштабі [17]. На національному рівні Томашук І.В. розглядає вплив агропромислової інтеграції на підвищення ефективності ланцюгів постачання, наголошуючи на необхідності формування стратегічних партнерств та адаптації до змін регуляторного середовища [10]. Осташко Т.О. аналізує виклики, пов'язані з відновленням сільськогосподарського експорту в умовах війни, акцентуючи увагу на ролі логістичних рішень та адаптації до нових умов торгівлі [7].

Березіна Л.М. та її колеги підкреслюють важливість інтеграції національної економічної стратегії з глобальними тенденціями, що дозволяє створити умови для ефективного управління ланцюгами постачання у сфері агропромислового комплексу [18]. Гогуля О.П. та Харченко Г.А. у своїй роботі акцентують увагу на впровадженні стратегічного менеджменту, орієнтованого на підвищення конкурентоспроможності підприємств у контексті міжнародного бізнесу [19].

Таким чином, дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів демонструють важливість інтеграції інноваційних технологій, стратегічного планування та екологічних підходів у формуванні ефективних ланцюгів постачання насіння та засобів захисту рослин. Це забезпечує стійкість до глобальних викликів та створює конкурентні переваги на міжнародному ринку [1-19]. Таким чином, управління ланцюгом постачання у міжнародному бізнесі є складною, багатогранною системою, яка потребує інтеграції

теоретичних знань, практичного досвіду та використання інноваційних підходів. У сфері насіння та засобів захисту рослин управління ланцюгами постачання сприяє не лише забезпеченню сталого розвитку агропромислового комплексу, але й вирішенню глобальних викликів продовольчої безпеки.

Управління постачанням насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі базується на використанні сучасних методологічних підходів, які спрямовані на забезпечення ефективності, прозорості та сталості ланцюга постачання. Основні підходи включають системний, процесний, стратегічний, інтегрований та інноваційний підходи, кожен з яких має свої особливості та значення.

Системний підхід розглядає постачання як складну багаторівневу систему, що складається з взаємопов'язаних компонентів: постачальників, виробників, дистриб'юторів, логістичних операторів і кінцевих споживачів. Цей підхід дозволяє забезпечити координацію між учасниками ланцюга, виявити та усунути "вузькі місця", які можуть перешкоджати ефективності процесу постачання. У випадку насіння та засобів захисту рослин системний підхід дозволяє враховувати специфічні вимоги до продукції, такі як строки посівної кампанії чи умови зберігання.

Процесний підхід орієнтується на оптимізацію окремих процесів у ланцюзі постачання, таких як закупівля, транспортування, зберігання, дистрибуція та повернення товарів. У цьому підході кожен процес розглядається як частина загального циклу створення цінності для споживача. Наприклад, своєчасна доставка високоякісного насіння може безпосередньо вплинути на врожайність і конкурентоспроможність агровиробників.

Стратегічний підхід акцентує увагу на довгостроковому плануванні та управлінні ресурсами для досягнення стійкого розвитку ланцюга постачання. Для насіння та засобів захисту рослин це включає розвиток стратегічних партнерств із постачальниками, впровадження інноваційних технологій, управління ризиками та адаптацію до змін регуляторного середовища. Стратегічний підхід також враховує глобальні виклики, такі як зміна клімату,

зростання попиту на екологічно безпечні продукти та необхідність забезпечення продовольчої безпеки.

Інтегрований підхід спрямований на створення єдиної інформаційної системи для координації дій усіх учасників ланцюга постачання. У міжнародному бізнесі, де діють численні регіональні та глобальні постачальники, інтеграція є ключовою для забезпечення прозорості та відстежуваності поставок. Використання систем управління ресурсами (ERP) та технологій блокчейн дозволяє автоматизувати облік, контролювати якість продукції та забезпечувати відповідність міжнародним стандартам.

Методологічні підходи також передбачають врахування ризик-менеджменту, який є важливим елементом у міжнародному бізнесі. Управління ризиками включає ідентифікацію потенційних загроз (наприклад, затримки в транспортуванні, зміни регуляторних норм), оцінку їхнього впливу та розробку стратегій для їхньої мінімізації. Наприклад, для зменшення ризику втрати врожаю через неякісне насіння компанії можуть використовувати сертифікованих постачальників та технології відстежуваності.

Методологічні підходи також інтегрують управління даними, що передбачає аналіз великих масивів інформації для прийняття ефективних рішень. Використання сучасних інструментів бізнес-аналітики дозволяє не лише прогнозувати попит, але й забезпечувати своєчасність поставок, оптимізуючи логістичні процеси.

Застосування цих методологічних підходів у міжнародному бізнесі сприяє підвищенню конкурентоспроможності компаній, що займаються постачанням насіння та засобів захисту рослин, а також забезпеченню продовольчої безпеки у глобальному масштабі. Вони дозволяють адаптуватися до змін ринкового середовища, забезпечувати якість продукції та будувати довгострокові партнерські відносини.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ

Світовий ринок агрохімікатів у 2023 році зріс на 0,1%, досягнувши \$82,845 млн. Середній темп зростання за останні п'ять років становив 4,9%, що відображає стабільний розвиток галузі навіть у контексті економічних і кліматичних викликів. Незначне зростання у 2023 році є продовженням високих показників 2022 року, коли ринок суттєво збільшився через зростання попиту на засоби захисту рослин (ЗЗР). Ключовими чинниками, що вплинули на розвиток ринку ЗЗР у 2023 році, були відновлення після несприятливих погодних умов у США та Європі, а також посухи у Південній Америці та деяких частинах Азії. Зокрема, у В'єтнамі спостерігалися сприятливі погодні умови, тоді як Індонезія стикалася з проблемами через сухість. На середньому заході США подібні погодні умови обмежували розвиток деяких культур, що вплинуло на попит на ЗЗР [12-17].

Зниження цін на агрохімікати також мало значний вплив на ринок, особливо в Азійсько-Тихоокеанському регіоні, який постраждав найбільше. Водночас ціни на сировинні товари залишилися високими порівняно з історичними стандартами, що продовжувало створювати тиск на витрати фермерів і аграрних підприємств. Високі запаси ЗЗР, накопичені через побоювання дефіциту у попередніх роках, призвели до розриву між продажами компаній і фактичним використанням продукції на місцях.

Щодо гербіцидів, на їхню вартість вплинуло значне зниження цін на ключові продукти. Однак цей ефект ще не був повністю реалізований у 2023 році через наявність дорогої продукції в ланцюгах постачання. Основні закупівлі у південній півкулі відбулися, коли ціни залишалися високими. Це створює затримку у відображенні впливу змін на глобальному ринку.

**Світовий агрохімічний ринок, \$ млрд**

Рік	Засоби захисту рослин (\$ млрд)	Інші продукти (не ЗЗР) (\$ млрд)	Разом (\$ млрд)	Зростання/Скорочення порівняно з попереднім роком, %
2013	58.886	6.404	65.29	6.9
2014	61.885	6.491	68.376	4.7
2015	56.867	6.237	63.104	-7.7
2016	55.869	6.458	62.327	-1.2
2017	58.155	6.911	65.066	4.4
2018	58.165	6.916	65.081	0.0
2019	59.279	7.13	66.409	2.0
2020	60.769	7.191	67.96	2.3
2021	65.775	7.644	73.419	8.0
2022	74.755	8.014	82.769	12.7
2023 (попередньо)	74.86	7.985	82.845	0.1

*Джерело: розраховано за даними [3,27,37].*

У сегменті інсектицидів ситуація варіювалася залежно від регіону. Наприклад, у США через спекотні та сухі умови збільшилася чисельність шкідників, таких як мормонський цвіркун та кукурудзяний метелик. У Бразилії відзначали високий тиск шкідників, зокрема африканського листоїда. Водночас у Японії продажі інсектицидів знизилися, незважаючи на високий тиск комах у Китаї.

Фунгіциди зазнали обмеженого попиту в Північній Америці через посуху, яка зменшувала ймовірність розвитку хвороб. Проте в Бразилії збільшення площ під соєю створило високий попит на ці засоби. В Європі завдяки сильному тиску шкідників, таких як септоріоз, продажі фунгіцидів зросли, що також сприяло виходу нових продуктів на ринок.

Ринок ЗЗР у 2023 році залишався стабільним, однак прогноз на 2024 рік вказує на потенційне зниження обсягів через вплив Ель-Ніньйо, що призведе до посух у Азійсько-Тихоокеанському регіоні, а також подальше зниження цін на агрохімікати. Важливу роль у прогнозах відіграють очікування щодо зменшення посівних площ у ключових країнах, таких як Франція, Аргентина, Бразилія та США.



Ситуація із запасами ЗЗР, яка обмежувала продажі у 2023 році, ймовірно, стабілізується у 2024 році. Однак вплив зниження цін залишиться значним, особливо у країнах південної півкулі, таких як Бразилія. У Північній Америці посівні площі під кукурудзою зменшуються, тоді як площі під соєю зростають, що також змінює попит на засоби захисту. В Азії обмеження експорту рису з Індії через зростання внутрішніх цін створюють додаткові виклики для ринку агрохімікатів. У Китаї врожай пшениці постраждав від сильних снігопадів, що ускладнило зберігання та логістику [27,37].

В Європі кліматичні умови залишаються змішаними. У південних регіонах посухи вплинули на врожайність ріпаку, тоді як північні частини континенту, зокрема Франція, стикнулися з надмірними опадами. Україна поступово відновлює посівні площі, хоча логістичні проблеми та обмеження експорту продовжують впливати на агросектор.

Таблиця 2

**Регіональні ринки засобів захисту рослин у 2023 році (попередня оцінка),  
\$ млрд**

Регіон	2022	2023	Номінальні зміни, %	Зміни з урахуванням курсу долара, %
Північна Америка	12,684	12,45	-1,8	-1,1
Центральна й Південна Америка	22,979	25,045	9,0	7,6
Азіатсько-Тихоокеанський	22,609	20,288	-10,3	-3,3
Європа	13,713	14,451	5,4	8,1
Близькосхідний / Африка	2,77	2,626	-5,2	3,1
Світ загалом	74,755	74,86	0,1	2,7

*Джерело: розраховано за даними [3,27,37].*

Таким чином, ринок агрохімікатів демонструє складну динаміку, яка залежить від численних чинників, включаючи кліматичні умови, ціни на сировинні товари, а також геополітичні виклики. 2023 рік став роком стабілізації після суттєвого зростання у 2022 році, тоді як у 2024 році

очікуються зміни, пов'язані зі зниженням цін і змінами в попиті на ключових ринках.

Експорт насіння зернових та олійних культур у 2023 році демонструє суттєве зростання, досягнувши 119,5 млн дол. США, що у 1,5 разу перевищує показники 2022 року (77,2 млн дол. США). Така динаміка свідчить про успішність національних ланцюгів постачання, інтеграцію інноваційних технологій і адаптацію до викликів війни. Кукурудза залишається основним експортним продуктом, займаючи 97,4% у загальній структурі. У 2023 році з України було експортовано 42,5 тис. тонн насіння кукурудзи, що є рекордним показником за роки незалежності. Обсяги імпорту насіння кукурудзи склали лише 5,9 тис. тонн, що у 7,2 рази менше за експорт, підкреслюючи переваги локального виробництва.

Висока конкурентоспроможність українського насіння пояснюється здатністю виробляти продукцію за міжнародними стандартами. Суттєвим чинником успіху стало визнання Європарламентом у 2020 році української системи сертифікації насіння еквівалентною вимогам ЄС. Це сприяло подальшому збільшенню обсягів експорту, особливо до країн Євросоюзу, таких як Франція, Угорщина, Австрія та Румунія. Франція у 2023 році стала найбільшим імпортером української кукурудзи, закупивши 11 тис. тонн продукції на суму 32 млн дол. США. Також значні поставки були здійснені до Угорщини (9,1 тис. тонн), Австрії (7,3 тис. тонн) та Румунії (6,7 тис. тонн).

Зростання експорту стало можливим завдяки розвитку виробничих потужностей національних насінневих заводів, включаючи заводи великих міжнародних компаній, розташовані в Україні. Крім того, скорочення площ товарних посівів внаслідок війни призвело до оптимізації процесів розмноження насіння в Україні, що дозволило зменшити імпорт. Водночас, створення локальних виробництв для гібридного насіння іноземної селекції дозволило зберегти стабільність внутрішнього ринку.

Окрім кукурудзи, на зовнішні ринки було експортовано насіння інших культур, зокрема соняшнику (331 тонн), сої (893 тонн), проса (136 тонн) та

жита (210 тонн). Загальна виручка від їх реалізації склала 3,1 млн дол. США, що відповідає рівню 2022 року. Хоча частка цих культур у загальному експорті залишається невеликою, вони демонструють перспективи для подальшої диверсифікації.

Ланцюги постачання в Україні також показали високу стійкість до змін у логістичних процесах. Блокада традиційних маршрутів експорту через вторгнення РФ була частково компенсована переорієнтацією на альтернативні канали постачання та розвитком внутрішніх маршрутів. Попри ці виклики, обсяги експорту до країн ЄС зросли більш ніж у 30 разів порівняно з 2021 роком, перевищивши довоєнний показник на 110 млн дол. США.



**Рис. 1. Експорт насіння зернових та олійних культур**

*Джерело: розраховано за даними [3,27,37].*

Загалом, експорт насіння у 2023 році свідчить про ефективність існуючих ланцюгів постачання. Україна змогла адаптуватися до змін та посилити свої позиції на міжнародному ринку. Успішна інтеграція іноземних технологій, використання інновацій у насінництві та ефективне управління ланцюгами постачання створили передумови для подальшого розвитку галузі. Це

особливо важливо в умовах глобальних викликів, пов'язаних із продовольчою безпекою та кліматичними змінами.

Ефективність існуючих ланцюгів постачання насіння та засобів захисту рослин демонструє значний рівень адаптивності до сучасних викликів. Попри геополітичну напругу, кліматичні ризики та економічні обмеження, більшість ключових ринків змогли забезпечити стабільні обсяги експорту й внутрішнього постачання. Розвиток локального виробництва, особливо у країнах з нестабільними умовами постачання, таких як Україна, сприяв зменшенню залежності від імпорту і підвищенню ефективності використання ресурсів. Важливу роль у забезпеченні ефективності ланцюгів відіграють інновації та впровадження міжнародних стандартів. Визнання сертифікації насіння України еквівалентною вимогам ЄС стало значущим фактором для зростання експорту до Євросоюзу. Це також свідчить про важливість гармонізації стандартів для підвищення конкурентоспроможності насінневої продукції на глобальному ринку.

Наявність високих запасів засобів захисту рослин і попередніх закупівель значно впливає на динаміку продажів. У 2023 році це спричинило розрив між продажами компаній та реальним використанням на місцях. Така ситуація потребує подальшої оптимізації управління запасами для зменшення фінансового тиску на компанії та забезпечення гнучкості у реагуванні на зміни попиту. Загалом, ефективність ланцюгів постачання насіння та засобів захисту рослин залежить від здатності галузі адаптуватися до кліматичних, економічних і логістичних викликів. Поліпшення погодних умов у ключових регіонах, таких як Європа та США, сприяло частковому відновленню ринку, однак у 2024 році очікуються нові труднощі, зокрема вплив Ель-Ніньйо та зниження посівних площ у деяких країнах. Це вимагає від галузі подальших інноваційних підходів до управління ланцюгами постачання.

Вплив глобалізації та міжнародних торговельних відносин на постачання агропродукції є складним і багатогранним процесом, що охоплює економічні, логістичні, кліматичні та політичні аспекти. Глобалізація сприяє інтеграції

ринків і розширенню доступу до сільськогосподарської продукції, створюючи можливості для розвитку нових ланцюгів постачання та залучення іноземних інвестицій у галузь. Міжнародна торгівля дозволяє забезпечувати продовольчу безпеку в регіонах із недостатнім рівнем виробництва, але водночас створює залежність від зовнішніх постачань, що може бути критично важливим у періоди криз.

Світовий ринок агрохімікатів і насіння є одним із ключових секторів, що найбільш яскраво ілюструє вплив глобалізації. Наприклад, визнання української системи сертифікації насіння еквівалентною вимогам ЄС сприяло значному зростанню експорту до Європи. Це підкреслює важливість гармонізації стандартів у рамках міжнародної співпраці для покращення конкурентоспроможності національних виробників на світовому ринку. Однак, одночасно, залежність від глобальних ринків створює ризики, коли збої у логістиці або регуляторні обмеження можуть порушити постачання ключових продуктів. Ключовим фактором впливу глобалізації є розширення доступу до технологій та інновацій. Виробництво гібридного насіння в Україні значною мірою стало можливим завдяки залученню міжнародних компаній і впровадженню сучасних методів селекції. Це дозволило зменшити залежність від імпорту і створити передумови для зростання експорту. Проте, глобалізація також посилює конкуренцію на ринку, змушуючи національних виробників підвищувати ефективність і якість продукції.

Міжнародні торговельні відносини визначають умови постачання агропродукції, зокрема шляхом укладання двосторонніх і багатосторонніх угод. Такі угоди забезпечують сприятливі умови для торгівлі, знижують тарифні бар'єри та сприяють збільшенню обсягів експорту. Наприклад, експорт української кукурудзи до Франції, Угорщини та інших країн ЄС став можливим завдяки таким домовленостям. Водночас, глобальні політичні кризи, такі як вторгнення Росії в Україну, підкреслюють вразливість глобальних ланцюгів постачання.

Зміни у кліматичних умовах також мають глобальний вплив на торгівлю агропродукцією. У 2023 році посухи в Південній Америці та Азії призвели до зниження врожаїв, що підвищило попит на імпорту і змінило торговельні потоки. Водночас, відновлення погодних умов у Європі та США сприяло стабілізації ринків. Глобалізація забезпечує можливість компенсувати втрати в окремих регіонах шляхом імпорту, однак це підвищує витрати через транспортування і тарифні обмеження.

Глобальна логістична інфраструктура є основою міжнародних ланцюгів постачання, але її вразливість проявляється у кризових ситуаціях. Заблоковані порти, дефіцит контейнерів або проблеми з перевезенням через низький рівень води в річках, таких як Рейн або Міссісіпі, значно впливають на вартість і час доставки агропродукції. У 2023 році це стало однією з головних проблем для глобальної торгівлі. Залежність від міжнародної торгівлі також впливає на забезпечення продовольчої безпеки. Україна, яка є одним із найбільших експортерів зернових, продовжує відновлювати свої експортні потужності попри війну, сприяючи стабілізації глобального ринку. Водночас, обмеження експорту з інших країн підкреслюють вразливість національних систем у разі залежності від зовнішніх постачальників.

Диверсифікація ринків збуту стає одним із важливих інструментів для зменшення ризиків у міжнародній торгівлі. Україна, наприклад, активно розширює експорт до країн ЄС, компенсуючи втрати через порушення традиційних маршрутів. Глобалізація сприяє цьому процесу, створюючи можливості для налагодження нових партнерств.

Таким чином, глобалізація та міжнародні торговельні відносини значно впливають на постачання агропродукції, створюючи як нові можливості, так і виклики. Інтеграція ринків, обмін технологіями та диверсифікація постачальників сприяють розвитку галузі, однак залежність від глобальних систем робить її вразливою до кризових ситуацій. Ефективне управління ризиками та міжнародна співпраця залишаються ключовими чинниками забезпечення стабільності в агросекторі.

### **РОЗДІЛ 3**

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ НАСІННЯ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ З УРАХУВАННЯМ СВІТОВОГО ДОСВІДУ**

Розвиток інноваційних технологій у логістиці та управлінні ланцюгами постачання відіграє ключову роль у підвищенні ефективності, зниженні витрат і мінімізації ризиків у міжнародному бізнесі, зокрема у сфері постачання насіння та засобів захисту рослин. Глобалізація та зростаючі вимоги до швидкості, надійності та прозорості поставок стимулюють впровадження передових цифрових рішень, що оптимізують управління всіма етапами ланцюга постачання.

Одним із найбільш перспективних напрямів є впровадження технологій Інтернету речей (IoT), які забезпечують можливість відстеження продукції в реальному часі. За допомогою датчиків IoT агропродукція, включаючи насіння та хімічні засоби, може моніторитися на всіх етапах постачання – від заводу-виробника до кінцевого споживача. Це дозволяє швидко реагувати на можливі порушення умов транспортування, такі як коливання температури або вологості, що особливо важливо для збереження якості продукції.

Важливу роль у розвитку логістики відіграють блокчейн-технології, які забезпечують прозорість та безпеку даних про походження, умови виробництва і транспортування продукції. Використання блокчейну в управлінні ланцюгами постачання дозволяє створювати незмінні цифрові записи для кожного товару, що сприяє посиленню довіри між учасниками ринку. Наприклад, фермери та постачальники можуть бути впевнені в автентичності насіння або засобів захисту рослин, які вони купують.

Автоматизація процесів складування та транспортування також є важливим елементом інноваційного розвитку. Сучасні складські комплекси використовують роботизовані системи для обробки та відвантаження

продукції, що значно скорочує час на логістичні операції та зменшує ймовірність помилок. Крім того, використання автоматизованих транспортних систем, таких як дрони або автономні вантажівки, дозволяє доставляти продукцію навіть у віддалені регіони з мінімальними витратами.

Програмні рішення на базі штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання сприяють покращенню прогнозування попиту, планування виробництва і розподілу ресурсів. Такі системи аналізують великі обсяги даних, враховуючи сезонність, кліматичні умови та ринкові тенденції, що дозволяє компаніям краще розподіляти ресурси і уникати надлишкових запасів або дефіциту.

Одним із важливих викликів міжнародного бізнесу залишається оптимізація транспортних маршрутів. Використання сучасних логістичних платформ, що інтегрують дані від постачальників, транспортних компаній та споживачів, дозволяє обирати найбільш економічно вигідні маршрути з урахуванням часу доставки, витрат і екологічного впливу. Наприклад, скорочення відстаней перевезення та використання екологічно чистих видів транспорту сприяє зменшенню викидів парникових газів.

Досвід провідних країн світу, таких як США, Німеччина та Нідерланди, свідчить про те, що впровадження цифрових платформ для управління ланцюгами постачання стає стандартом у сфері агробізнесу. Такі платформи забезпечують централізоване управління усіма процесами, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи доставкою кінцевої продукції. Це дозволяє зменшити операційні витрати та підвищити загальну ефективність.

У контексті кліматичних змін інноваційні технології сприяють адаптації до нових викликів. Наприклад, використання датчиків для моніторингу стану ґрунту та рослин у поєднанні з аналізом погодних даних дозволяє оптимізувати використання добрив і засобів захисту рослин. Це не тільки підвищує врожайність, але й зменшує негативний вплив на довкілля.

Ключовим фактором успіху інновацій є інтеграція цифрових технологій у міжнародні ланцюги постачання. Використання глобальних систем



управління забезпечує синхронізацію дій усіх учасників ланцюга – від виробників і логістичних компаній до дистриб'юторів та кінцевих споживачів. Це дозволяє швидко адаптуватися до змін на ринку і забезпечувати безперебійність поставок.

Виклики глобального масштабу, такі як пандемія COVID-19, продемонстрували важливість цифровізації ланцюгів постачання. Компанії, що використовували автоматизовані системи управління і прогнозування, змогли зберегти стабільність поставок навіть у періоди значних обмежень. Це свідчить про необхідність прискореного впровадження інновацій у логістику.

На міжнародному рівні також зростає значення співпраці між урядами, бізнесом і науковими установами для розробки та впровадження інновацій. Державна підтримка досліджень і стимулювання приватних інвестицій у сферу логістики сприяють розвитку інфраструктури та підвищенню конкурентоспроможності агропромислового сектору.

Таким чином, інноваційні технології у логістиці та управлінні ланцюгами постачання стають основою для забезпечення ефективності міжнародного бізнесу. Вони дозволяють скоротити витрати, зменшити екологічний вплив і підвищити стійкість до глобальних викликів, що створює значні перспективи для подальшого розвитку галузі.

Інноваційні технології відіграють ключову роль у трансформації управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі. Зокрема, впровадження Інтернету речей (IoT) дозволяє забезпечити моніторинг продукції в реальному часі, що суттєво покращує якість і оперативність реагування на порушення умов транспортування. Це особливо важливо для агропродукції, яка є чутливою до змін температури та вологості, адже збереження її якісних характеристик є пріоритетним завданням для всіх учасників ринку.

Використання блокчейн-технологій створює новий рівень прозорості та безпеки у логістичних процесах. Можливість відстеження походження продукції та фіксації кожного етапу її переміщення зміцнює довіру між

виробниками, постачальниками і споживачами. Це дозволяє мінімізувати ризики підробок і неякісної продукції, а також сприяє покращенню репутації компаній на міжнародному ринку. Крім того, автоматизація складування і транспортування за допомогою роботизованих систем та автономних транспортних засобів дозволяє скоротити витрати, підвищити швидкість логістичних операцій і розширити доступ до віддалених регіонів.

Таблиця 3

### Інноваційні технології у логістиці та управлінні ланцюгами постачання

Інноваційна технологія	Характеристика	Переваги
Інтернет речей (IoT)	Використання датчиків для моніторингу стану продукції в реальному часі на всіх етапах постачання.	Підвищення якості продукції; оперативне реагування на порушення умов транспортування.
Блокчейн	Цифрові записи про походження, виробництво і транспортування продукції, що забезпечують прозорість та безпеку.	Підвищення довіри між учасниками ринку; мінімізація ризику підробок.
Автоматизація складування і транспортування	Використання роботів та автономних транспортних засобів для оптимізації логістичних процесів.	Скорочення часу операцій; зниження витрат на персонал.
Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання	Прогнозування попиту, оптимізація планування і розподілу ресурсів на основі аналізу даних.	Уникнення дефіциту та надлишків; підвищення ефективності управління.
Логістичні платформи	Інтеграція даних від постачальників, перевізників і споживачів для вибору оптимальних маршрутів.	Зниження транспортних витрат; зменшення екологічного впливу.
Дрони та автономні транспортні засоби	Доставка продукції у віддалені регіони без залучення людини.	Економія часу і коштів; доступ до важкодоступних територій.
Цифрові платформи управління	Централізоване управління усіма процесами постачання від виробника до кінцевого споживача.	Зниження операційних витрат; покращення синхронізації ланцюгів постачання.

*Джерело: власні пропозиції.*

Застосування штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання дає змогу оптимізувати планування і прогнозування попиту. Аналіз великих обсягів даних щодо сезонності, кліматичних умов і ринкових тенденцій допомагає уникнути дефіциту чи надлишків продукції, що суттєво підвищує ефективність управління ланцюгами постачання. Такі інструменти, як

інтегровані логістичні платформи, забезпечують централізоване управління процесами постачання, оптимізують транспортні маршрути і сприяють зниженню витрат на перевезення, водночас зменшуючи екологічний вплив.

Для подальшого розвитку управління ланцюгами постачання у сфері агробізнесу рекомендується активно впроваджувати цифрові рішення, інвестувати в автоматизацію процесів і підвищувати рівень співпраці між учасниками ринку. Особливу увагу слід приділити адаптації до глобальних викликів, таких як кліматичні зміни та збої у логістиці. Інтеграція світового досвіду і новітніх технологій дозволить підвищити конкурентоспроможність аграрного сектору, забезпечити стійкість до зовнішніх ризиків і створити більш ефективні та екологічно відповідальні ланцюги постачання.

Реалізація стратегій сталого розвитку в управлінні ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин є важливим кроком до забезпечення екологічної відповідальності, економічної ефективності та соціальної стійкості в аграрному секторі. Сталий розвиток у цьому контексті передбачає впровадження інноваційних технологій, оптимізацію використання ресурсів та мінімізацію негативного впливу на довкілля.

Одним із основних напрямів сталого розвитку є зменшення викидів парникових газів під час транспортування та виробництва агрохімікатів і насіння. Використання екологічно чистого транспорту, такого як електровантажівки або транспорт на водневих паливних елементах, сприяє зниженню вуглецевого сліду. Крім того, оптимізація маршрутів доставки за допомогою логістичних платформ дозволяє скоротити відстань перевезень, що також позитивно впливає на екологічну ситуацію.

Другим важливим аспектом є впровадження технологій відновлюваної енергії на етапах виробництва та зберігання продукції. Наприклад, встановлення сонячних панелей або вітрових турбін на складських комплексах дозволяє знизити енергозалежність та скоротити витрати на електроенергію. Це також підвищує стійкість підприємств до коливань цін на традиційні енергоносії. Використання екологічно безпечних матеріалів для упаковки

насіння та засобів захисту рослин є ще одним компонентом сталого розвитку. Наприклад, заміна пластику на біорозкладні матеріали дозволяє зменшити обсяги твердих відходів. Хоча такі рішення можуть бути дорогими, їхня популярність серед споживачів стимулює розвиток ринку екологічної упаковки.

Реалізація принципів циркулярної економіки є важливим напрямом сталого розвитку. Це передбачає організацію систем збору, переробки та повторного використання відходів агрохімічної продукції. Наприклад, створення систем повернення упаковки для засобів захисту рослин з подальшою її переробкою сприяє зменшенню екологічного впливу. Важливу роль у сталому розвитку відіграє управління водними ресурсами. Використання систем зрошення з низьким споживанням води або технологій очищення стічних вод допомагає зберігати водні ресурси і зменшувати негативний вплив на довкілля. Це особливо актуально у регіонах із дефіцитом води.

Реалізація таких стратегій вимагає тісної співпраці між усіма учасниками ланцюга постачання. Наприклад, інтеграція постачальників, виробників і логістичних компаній у єдину платформу для обміну даними дозволяє ефективніше управляти ресурсами та знижувати витрати. Крім того, навчання персоналу принципам сталого розвитку сприяє підвищенню відповідальності на всіх рівнях.

Для впровадження сталих стратегій необхідно врахувати фінансові аспекти. Нижче наведено фінансовий прорахунок вартості запровадження таких стратегій на середньому підприємстві аграрного сектору:

Закупівля електровантажівок (3 одиниці):

Вартість однієї електровантажівки - \$100,000.

Загальна сума: \$300,000.

Інсталяція сонячних панелей (площа 500 м<sup>2</sup>):

Середня вартість \$1,200 за 1 кВт (встановлення 200 кВт).

Загальна сума: \$240,000.

Використання біорозкладної упаковки:

Заміна традиційної упаковки на біорозкладну (50,000 одиниць на рік, вартість упаковки - \$0.2).

Додаткові витрати: \$10,000 на рік.

Організація системи збору та переробки упаковки:

Стартові витрати на створення пунктів збору та переробки - \$50,000.

Операційні витрати на рік: \$20,000.

Впровадження системи очищення стічних вод:

Вартість обладнання та встановлення - \$150,000.

Обслуговування на рік: \$10,000.

Створення інтегрованої логістичної платформи:

Розробка програмного забезпечення - \$100,000.

Щорічна підтримка: \$15,000.

Підсумок витрат:

Стартові витрати: \$890,000.

Річні операційні витрати: \$55,000.

Таким чином, запровадження сталих стратегій потребує значних інвестицій, однак у довгостроковій перспективі ці витрати можуть бути компенсовані за рахунок зниження витрат на енергію, транспорт і управління відходами, а також підвищення конкурентоспроможності продукції на міжнародному ринку.

## ВИСНОВКИ

1     Управління ланцюгом постачання насіння та засобів захисту рослин є багатограним процесом, який забезпечує ефективність агробізнесу, зменшує витрати та підвищує конкурентоспроможність компаній у міжнародному середовищі. Сучасні концепції управління ланцюгами базуються на інтеграції всіх учасників процесу, забезпечуючи оптимізацію ресурсів та підвищення прозорості постачання. У теоретичному контексті управління ланцюгами передбачає не лише організацію логістичних операцій, але й гармонізацію регуляторних норм та врахування екологічних і соціальних аспектів.

2     Основні принципи управління, такі як інтеграція, прозорість, гнучкість і орієнтація на споживача, спрямовані на забезпечення стійкого розвитку та стабільності ланцюга постачання. Використання цифрових технологій, зокрема IoT, блокчейну та штучного інтелекту, значно покращує ефективність системи, дозволяючи моніторити продукцію в реальному часі, прогнозувати попит і оптимізувати маршрути доставки.

3     Методологічні підходи до управління ланцюгами включають стратегічний, процесний, інтегрований та інноваційний підходи. Вони забезпечують багатовимірний аналіз, який враховує специфіку аграрної продукції, кліматичні та регуляторні виклики, а також потребу в мінімізації ризиків. Особливе значення має інтеграція систем планування ресурсів (ERP), що сприяє автоматизації операційних процесів, підвищенню прозорості та ефективності.

4     Ключовою проблемою залишається управління ризиками, зокрема, пов'язаними з кліматичними змінами, затримками у транспортуванні та геополітичними викликами. У контексті міжнародного бізнесу управління ризиками є обов'язковим елементом стратегії, який дозволяє мінімізувати вплив негативних факторів і зберігати стабільність поставок. Інтеграція цих принципів створює основу для подальшого розвитку управління ланцюгами постачання в умовах глобалізації.

5 Аналіз сучасного стану управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин свідчить про стабільний розвиток галузі, незважаючи на виклики, зумовлені кліматичними змінами, економічною нестабільністю та геополітичними конфліктами. У 2023 році світовий ринок агрохімікатів демонстрував зростання, що стало результатом ефективного реагування учасників ринку на зміну погодних умов, регуляторних норм і споживчого попиту. Разом з тим, розрив між накопиченими запасами та фактичним використанням продукції на місцях підкреслює важливість оптимізації процесів планування та управління запасами.

6 Глобалізація залишається основним чинником, який впливає на розвиток ланцюгів постачання. Визнання української системи сертифікації насіння еквівалентною вимогам ЄС є прикладом ефективною інтеграції до міжнародних ринків. Це сприяло зростанню експорту насіння, особливо до країн Європейського Союзу, і продемонструвало конкурентоспроможність українських виробників у глобальному масштабі. Водночас, виклики, пов'язані із логістичними проблемами та регуляторними обмеженнями, підкреслюють необхідність адаптації ланцюгів постачання до зовнішніх змін.

7 Зниження цін на агрохімікати у 2023 році мало неоднозначний вплив. З одного боку, це полегшило фінансовий тиск на споживачів, а з іншого — спричинило зменшення доходів виробників. Посухи та несприятливі погодні умови у ключових регіонах, таких як Південна Америка та Азія, негативно вплинули на врожайність, що позначилося на попиті на засоби захисту рослин. Водночас стабілізація погодних умов у США та Європі сприяла зростанню продажів у цих регіонах.

8 Ефективність існуючих ланцюгів постачання значною мірою залежить від здатності компаній до адаптації. Використання інноваційних технологій, таких як IoT, блокчейн та автоматизація складування, сприяє підвищенню прозорості, ефективності та стійкості до ризиків. Успіх українського насінництва, що демонструє рекордні обсяги експорту у 2023 році, є прикладом ефективного управління ланцюгами постачання в умовах криз.

9 Таким чином, сучасний стан управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин відображає важливість інновацій, інтеграції та гнучкості в умовах глобальних викликів. Подальший розвиток цієї сфери потребує оптимізації запасів, посилення міжнародної співпраці та впровадження сталих підходів до управління, які враховують екологічні, економічні та соціальні аспекти.

10 Розвиток управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин є стратегічно важливим для забезпечення ефективності, прозорості та стійкості агробізнесу в умовах глобалізації. Інноваційні технології, такі як Інтернет речей (IoT), блокчейн, автоматизація складування та транспортування, стають невід'ємною частиною сучасних логістичних систем. Вони дозволяють покращити моніторинг і контроль над усіма етапами ланцюга постачання, знижуючи витрати, підвищуючи якість продукції та сприяючи адаптації до змінних умов ринку.

11 Світовий досвід демонструє, що інтеграція цифрових технологій і сталих підходів забезпечує стійкість до глобальних викликів, таких як зміни клімату, порушення логістичних ланцюгів і зростання вимог споживачів до якості продукції. Інвестиції в інновації, підвищення рівня співпраці між учасниками ринку та інтеграція глобальних платформ управління дозволяють зберігати конкурентні переваги й зміцнювати позиції на міжнародному ринку.

12 Отже, перспективи розвитку управління ланцюгами постачання насіння та засобів захисту рослин у міжнародному бізнесі значною мірою залежать від впровадження інновацій, сталих стратегій і ефективного управління ризиками. Ці кроки сприятимуть підвищенню ефективності агробізнесу, зниженню екологічного впливу та забезпеченню продовольчої безпеки на глобальному рівні.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Гончарук І.В., Томашук І.В. Вплив інноваційних процесів на підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2023. № 1 (63). С. 30–47.
- 2 Денисенко М.П., Новіков Д.В. Сучасний стан та перспективи розвитку сільського господарства України. Агросвіт. 2019. № 12. С. 15–21.
- 3 Державна служба статистики України. Офіційний сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- 4 Данкевич В.Є., Данкевич Є.М., Данкевич А.Є. Вплив інтернету речей та цифрової трансформації на ефективність роботи митниці в умовах лібералізації міжнародної торгівлі продовольством. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки. № 78, 2024 С. 16–21
- 5 Засоба С.М. Поточний стан і перспективи розвитку агропромислового сектору України. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2020. № 2. С. 402–409.
- 6 Захарчук О.В. Сучасний стан та перспективи розвитку основних виробничих засобів сільського господарства. Економіка АПК. 2019. № 11. С. 49–57.
- 7 Осташко Т.О. Сільськогосподарський експорт України в умовах війни і шляхи його відновлення. Економіка України. 2022. Вип. 5. URL: [http://economyukr.org.ua/docs/EU\\_22\\_05\\_026\\_uk.pdf](http://economyukr.org.ua/docs/EU_22_05_026_uk.pdf)
- 8 Скрипник В.В. Інноваційний розвиток аграрних підприємств України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2021. № 20. С. 27–32.

9 Стоволос Н.Б. Модель формування загальнодержавної системи виробництва органічної продукції. Вісник ЖДТУ. Серія: Економічні науки. 2014. № 4 (70). С. 98–102.

10 Томашук І.В. Вплив агропромислової інтеграції на підвищення ефективності виробництва та переробки сільськогосподарської продукції. Управління змінами та інновації. 2023. № 5. С. 33–43.

11 Томашук І.В., Томашук І.О. Теоретико-організаційні аспекти механізму кредитування аграрних підприємств. Економічний дискурс. 2021. Випуск 4. С. 64–78.

12 Шульський М.Г., Бодак Г.І. Сучасний стан сільського господарства в Україні. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2011. Том 13. № 2 (48). Ч. 3. С. 145–148.

13 Міжнародні економічні відносини: підручник / за редакцією А.П. Голикова, О.А. Довгаль. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 602 с.

14 Hummels D., Rapoport D., Yi K.M. Vertical specialization and the changing nature of world trade. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/6792678.pdf>

15 Hummels D., Ishii J., Yi K.M. The nature and growth of vertical specialization in world trade. URL: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary>

16 Серебрянський Д.М., Зубрицький А.І. Вертикальна спеціалізація у зовнішній торгівлі країн, що розвиваються: приклад України. Економіка України. 2014. № 8. С. 10–15.

17 Timmer M., Miroudot S., de Vries G. Functional specialization in trade. URL: <https://academic.oup.com/joeg/article/19/1/1/5210032>

18 Березіна Л. М., Воронько-Невіднича Т. В., Логінська І. Я., Шкурупій К. Є. Ключові аспекти управління розвитком агропродовольчої сфери в межах національної економічної стратегії – 2030. Modern Economics. 2021. № 30 (2021). С. 34-38. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V30\(2021\)-05](https://doi.org/10.31521/modecon.V30(2021)-05).

19 Гоголя О.П., Харченко Г.А. Менеджмент діяльності підприємств на ринку товарів і послуг. К.: ЦП «Компринт». 2018. 410 с.

20 Савчук О. В. Методологічні і практичні аспекти оцінки впливу антикризового менеджменту та карантинних заходів на ефективність діяльності агропромислових підприємств. *Агросвіт*. 2022. № 2. С. 10–17. DOI: 10.32702/2306-6792.2022.2.50.

21 Гордієнко П. Л. Стратегічний аналіз : навч. посібник. Київ : Алерта, 2006. 404 с.

22 Саблук П.Т. Аграрна економіка і політика в Україні: підсумки минулого і погляд у майбутнє. Київ : Інститут аграрної економіки, 2001. 484 с.

23 Семенов А.Г. Розвиток стратегічного управління в акціонерних товариствах : монографія. Запоріжжя : ГУ ЗІДМУ, 2007. 520 с.

24 Судомир С.М., Герчанівська С.В. Стратегічне управління розвитком підприємства. *Агросвіт*. 2011. № 13/14. С. 33–35.

25 Петасюк О.І. Глобалізаційний розвиток 2022: виклики та прогнози. Світ наукових досліджень. 2022. Випуск 7. URL: <https://www.economy-confer.com.ua>

26 Шевченко О. Глобальні виклики сучасності: проблема класифікації та пріоритетизації. Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії. 2017. № 1. С. 137-153. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/mvckrc\\_2017\\_1\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/mvckrc_2017_1_16)

27 Новий харчовий ланцюг Юрія Косюка. URL: <https://forbes.ua/richest/transformatsiya-kosyuka18022021-1044>

28 Стало відомо, у скільки обійдеться сушіння кукурудзи цього року. URL: <https://latifundist.com/novosti/60018-stalo-vidomo-u-skilki-obijdetsya-sushinnya-kukurudzi-tsogo-roku>

29 Оленич А.В., Шацька З.Я. Формування та розвиток проектної команди в сучасних умовах. URL: [https://knutd.edu.ua/publications/pdf/Ukrainian\\_editions/Shatskaya2015060403.pdf](https://knutd.edu.ua/publications/pdf/Ukrainian_editions/Shatskaya2015060403.pdf)

30 Важливість роботи в команді та співпраці. URL: <https://www.freeconference.com/uk/blog/theimportance-of-teamwork/> Report of the World Food Conference (Rome, 15–16 Nov. 1974). Rome, 1974. URL: [https://digitallibrary.un.org/record/701143/files/E\\_CONF.65\\_20-EN.pdf](https://digitallibrary.un.org/record/701143/files/E_CONF.65_20-EN.pdf).

31 The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. Rome : FAO, 2018. 202 p.

32 Формування та реалізація державної політики продовольчої безпеки України / О. Скидан, І. Литвинчук, О. Николук та ін. Економіка АПК. 2020. № 7(309). С. 20–32.

33 Про національну безпеку України : закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355>

34 Європейський Зелений Курс. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>

35 Світові демографічні прогнози 2019: ключові моменти : Доповідь ООН. URL: <https://news.un.org/en/story/2019/06/1040621>

36 Global food security index 2016: An annual measure of the state of global food security. The Economist Intelligence Unit. 2016. URL: <http://foodsecurityindex.eiu.com>.

37 Україна збільшила імпорт агропродовольчої продукції на 13 %. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3169535-ukraina-u-2020-roci-zbilsila-import-agroprodukcii-na-13.html>.

38 Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року: URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk>

39 Anselin L. Spatial Econometric: Methods and Models, Dordrecht. Rao's Score Test in Spatial Econometrics. Journal of Statistical Planning and Inference XX. SpaceStat Version. Vol. 1.1988.

40 Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019.

41 Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>