

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет

Центр заочної, дистанційної та вечірньої форм навчання
(повна назва інституту/факультету)

Кафедра економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Олександра КАРІНЦЕВА

(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавр
(бакалавр / магістр)

зі спеціальності 051 Економіка,
(код та назва)

освітньо-професійної програми Економіка і бізнес
(освітньо-професійної / освітньо-наукової) (назва програми)

на тему: Сучасні методичні підходи в логістичній діяльності підприємств з використанням концепції «Індустрія 4.0»»

Здобувача(ки) групи Едн-01о Кучерявої Анни Іванівни
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

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

(підпис)

Анна Кучерява

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник старший викладач, доц., к.е.н., Мазін Ю.О.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

(підпис)

Суми – 2024

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА
ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри економіки,
підприємництва
та бізнес-адміністрування
_____ Олександра КАРІНЦЕВА
«__» _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
до кваліфікаційної роботи
для здобуття освітнього ступеня «бакалавр»**

Студента(ки) групи Ед-01о , 4 курсу ЦЗДВН
(найменування інституту)

Спеціальність: 051 «Економіка»

Освітня програма: 6.051.00.06 «Економіка і бізнес»

Кучерявої Анни Іванівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи: Сучасні методичні підходи в логістичній діяльності підприємств з використанням концепції «Індустрія 4.0»»

Затверджена наказом по СумДУ №0597-VI від 30.05.2024 року

Термін подання здобувачем вищої освіти завершеної кваліфікаційної роботи: до «_____» _____ 20__ р.

Вихідні дані до роботи: навчально-методична література, монографії, звітність підприємства, нормативні акти

Зміст основної частини кваліфікаційної роботи (перелік питань, що підлягають розробленню):

Визначити сутність поняття логістики та її основні функції

Навести класифікацію логістичних операцій та логістичних потоків

Визначити ключові технології Індустрії 4.0

Проаналізувати вплив автоматизації та роботизації на логістичні системи

Проаналізувати вплив аналітики даних та штучного інтелекту на логістичні системи

Визначити особливості впровадження Індустрії 4.0 в логістику підприємств

Вивчити особливості логістики в квітковому бізнесі на прикладі ТОВ «Асканія — Флора»

Розробити стратегічні підходи щодо впровадження автоматизації та оптимізації виробничих процесів в ТОВ «Асканія–Флора»

Перелік ілюстрацій (мають бути представлені під час захисту):

1. Місце логістики в діяльності підприємства
2. Основні аспекти Industry 4.0
3. Ринок квітів в Україні
4. Основні результати діяльності компанії «Асканія-Флора» в 2022 році
5. Ланцюг постачання в квітковому бізнесі

Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20__ р.

Керівник кваліфікаційної роботи: ст. викладач, доц., к.е.н., Мазін Ю.О.
(вч. звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Завдання прийняв(ла) до виконання: « __ » _____ 20__ р. _____
підпис студента(ки)

Примітки:

1. Це завдання є складовою кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня та розміщується після її титульного аркушу.
2. Після складання завдання, студент має ознайомитися із:
 - календарним графіком підготовки кваліфікаційної роботи із зазначеними строками виконання окремих етапів;
 - порядком перевірки кваліфікаційної роботи на наявність ознак академічного плагіату;критеріями оцінювання та вимогами до кваліфікаційної роботи.

Анотація

Робота складається з 47 сторінок основної частини, 6 рисунків та 1 таблиці, 54 використаних джерел.

Метою даної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів логістичної діяльності підприємства з використанням концепції Industry 4.0 на прикладі квіtkового бізнесу в Україні.

Для досягнення цієї мети, необхідно виконати наступні завдання:

- визначити сутність поняття логістики та її основні функції;
- навести класифікацію логістичних операцій та логістичних потоків;
- визначити ключові технології Індустрії 4.0;
- проаналізувати вплив автоматизації та роботизації на логістичні системи;
- проаналізувати вплив аналітики даних та штучного інтелекту на логістичні системи;
- визначити особливості впровадження Індустрії 4.0 в логістику підприємств;
- вивчити особливості логістики в квіtkовому бізнесі на прикладі ТОВ «Асканія – Флора»;
- розробити стратегічні підходи щодо впровадження автоматизації та оптимізації виробничих процесів в ТОВ «Асканія–Флора».

Об'єктом є дослідження є оцінка діяльності ТОВ «Асканія–Флора».

Предметом є дослідження теоретичних та практичних аспектів логістичної діяльності підприємства.

Для досягнення мети необхідно використовувати методи аналізу, синтезу та табличного методу.

Ключові слова: логістика, Industry 4.0, ринок квіtkів, ланцюги постачання, логістичні системи, цифровізація, автоматизація.

Зміст

Вступ.....	4
1. Особливості логістичної діяльності в підприємстві	6
1.1 Сутність поняття логістики	6
1.2 Функції логістики.....	7
1.3 Класифікація логістичних операцій та логістичних потоків.....	9
2. Вплив концепції "Industry 4.0" на логістику.....	12
2.1 Ключові технології Індустрії 4.0	12
2.2 Вплив автоматизації та роботизації на логістичні системи.....	13
2.3 Вплив аналітики даних та штучного інтелекту на логістичні системи	16
2.4 Особливості впровадження Індустрії 4.0 в логістику підприємств	20
3. Сучасні методичні підходи в логістиці підприємницької діяльності на прикладі розвитку квіткового бізнесу	25
3.1 Особливості логістики в квітковому бізнесі	25
3.2 Стратегічні підходи щодо впровадження автоматизації та оптимізації виробничих процесів в ТОВ «Асканія–Флора»	32
Висновки	36
Список використаних джерел	38

Вступ

У сучасному світі логістика відіграє ключову роль у функціонуванні підприємств. Від ефективності логістичних процесів залежить не лише швидкість і точність доставки товарів, але й загальна конкурентоспроможність бізнесу. У контексті четвертої промислової революції (Індустрія 4.0) логістика зазнає кардинальних змін завдяки впровадженню новітніх технологій і методичних підходів. Індустрія 4.0 означає інтеграцію кіберфізичних систем, Інтернету речей (IoT), великих даних та штучного інтелекту в усі аспекти виробництва і логістики.

Одним із ключових аспектів Індустрії 4.0 у логістиці є впровадження цифрових технологій для моніторингу та управління ланцюгами постачання. Використання GPS-моніторингу дозволяє підприємствам відстежувати місцезнаходження вантажів у реальному часі, що забезпечує точність і своєчасність доставки. Це особливо важливо для компаній, що займаються швидкопсувними товарами, такими як квіти, де кожна година має значення [17, 26, 28, 29, 30, 34, 39, 40, 45, 46, 49].

Іншими важливими компонентами є системи управління ресурсами підприємства, управління транспортом, управління складом, управління виробництвом, управління взаємовідносинами з клієнтами та організації дистрибуції.

Використання «Індустрія 4.0» в логістиці квіткового бізнесу може принести багато переваг, таких як: зниження витрат; підвищення ефективності; зменшення втрат; підвищення якості; покращення обслуговування клієнтів тощо [19, 20, 22, 24, 27, 31, 35, 38, 42, 43, 47, 50, 51]. З урахуванням тенденцій сталого розвитку та ресурсозбереження, впровадження сучасних методичних підходів, які допоможуть оптимізувати логістичні процеси та знизити вплив на навколишнє середовище є надзвичайно важливим кроком для підприємствам квітового бізнесу [13, 14, 15, 41, 44, 48, 52, 54].

І хоча впровадження Індустрії 4.0 у логістичну діяльність підприємств також пов'язане з певними викликами, такими як: високі початкові інвестиції; необхідність у кваліфікованих кадрах; забезпечення кібербезпеки, воно дозволяє значно підвищити ефективність і конкурентоспроможність бізнесу.

Сучасні методичні підходи, засновані на використанні цифрових технологій, дозволяють оптимізувати всі аспекти логістичних процесів, забезпечуючи високу якість обслуговування і задоволення клієнтів. У майбутньому роль Індустрії 4.0 у логістиці буде лише зростати, відкриваючи нові можливості для розвитку бізнесу [16, 23, 37, 53].

Метою даної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів логістичної діяльності підприємства з використанням концепції Industry 4.0 на прикладі квіткового бізнесу в Україні.

Об'єктом є дослідження є оцінка діяльності ТОВ «Асканія–Флора».

Предметом є дослідження теоретичних та практичних аспектів логістичної діяльності підприємства.

1. Особливості логістичної діяльності в підприємстві

1.1 Сутність поняття логістики

Логістика – ключовий аспект, що відкриває широкі можливості для оптимального використання людських і матеріальних ресурсів у підприємницькій діяльності. Її ефективне управління визначає стан фінансово-економічного та правового забезпечення в умовах ринкової економіки.

Логістика – це область управління, що займається ефективним плануванням, координацією та контролем потоків матеріальних, інформаційних та фінансових ресурсів від постачальників до кінцевих споживачів з метою задоволення їх потреб.

Головна мета логістики полягає в забезпеченні правильного місця, часу та кількості ресурсів у відповідний час для максимальної ефективності і зниження витрат. Це може включати управління складами, транспортуванням, управлінням запасами, інвентаризацією, управлінням ланцюжками постачання та інші аспекти оптимізації процесів у всьому ланцюзі постачання.

Загалом, логістика допомагає забезпечити, щоб правильний продукт або послуга були в правильному місці, у правильний час, за правильну ціну.

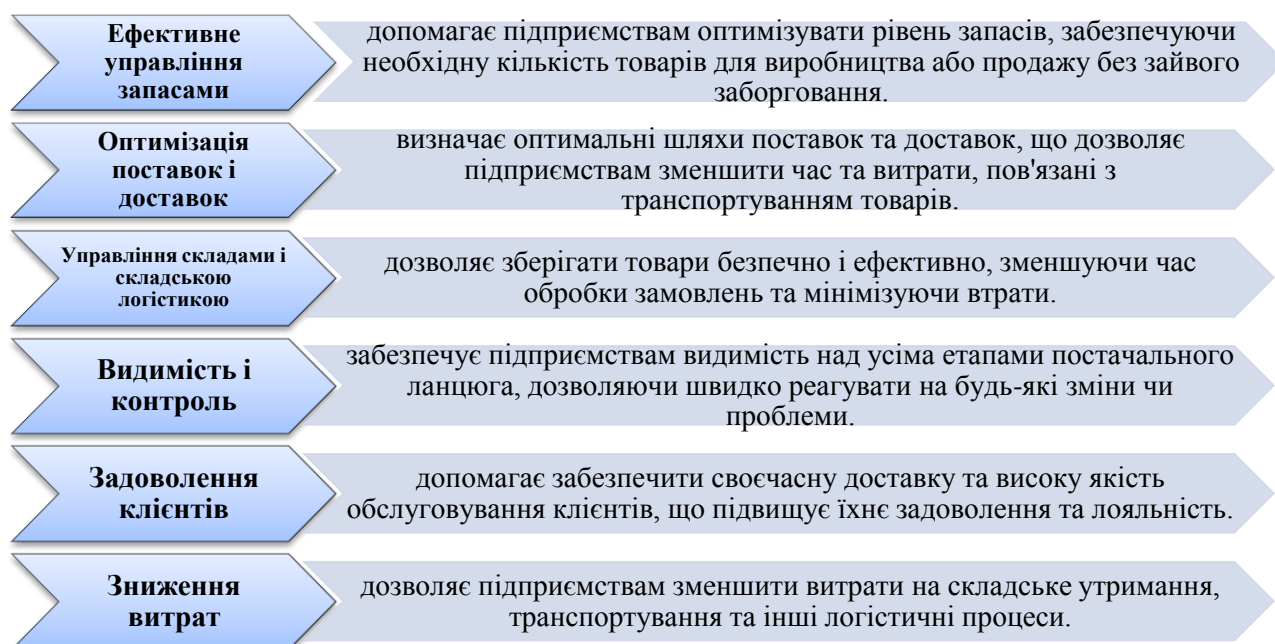


Рисунок 1.1 – Місце логістики в діяльності підприємства

Досвід економічно розвинених країн і провідних українських підприємств демонструє, що логістиці належить стратегічно важлива роль у сучасних бізнес-процесах.

Логістика відіграє важливу роль у діяльності більшості підприємств, оскільки вона відповідає за управління потоками матеріальних ресурсів, інформацією та послуг від постачальників до кінцевих споживачів. Важливість логістики для підприємництва забезпечується отриманими ефектами.

Ефективність розвитку різних бізнес-систем і їх конкурентоспроможність на зовнішніх і внутрішніх ринках значною мірою залежать від якості логістичної системи та ефективного управління логістикою.

1.2 Функції логістики

У підприємстві логістика виконує ряд важливих функцій, спрямованих на забезпечення ефективного управління ланцюгом постачання та задоволення потреб клієнтів. Основні з них включають:

1. Планування:

- розробка стратегії логістики, що відповідає цілям та завданням підприємства;
- прогнозування попиту та потреб у ресурсах;
- планування маршрутів та графіків постачання;
- оптимізація рівнів запасів.

2. Закупівлі:

- вибір постачальників та закупівля необхідних товарів та послуг;
- контроль якості та ціни закупівель;
- управління запасами на складах.

3. Виробництво:

- забезпечення виробництва необхідними матеріалами та комплектуючими;
- оптимізація виробничих процесів з точки зору логістики;
- управління запасами готової продукції.

4. Складування – організація складського простору, приймання, розміщення та відвантаження товарів для максимізації ефективності і зниження затрат; управління запасами на складах; контроль за станом складських приміщень.

5. Транспортування – вибір оптимальних методів транспортування для перевезення товарів від постачальників до клієнтів з урахуванням вартості, швидкості та надійності:

- вибір виду транспорту та маршрутів доставки;
- організація перевезень товарів;
- контроль за дотриманням графіків доставки.

6. Інформаційний менеджмент – збір, аналіз та обмін інформацією про запаси, замовлення, доставку та інші аспекти логістичних операцій з метою оптимізації процесів та прийняття ефективних управлінських рішень; контроль та координація логістичних процесів; надання інформації про логістичні показники керівництву підприємства.

7. Обслуговування клієнтів:

- забезпечення своєчасної та якісної доставки товарів клієнтам;
- управління замовленнями та поверненнями товарів;
- надання інформації про статус замовлень клієнтам;

8. Управління ланцюгами постачання – координація діяльності всіх учасників ланцюга постачання для забезпечення гармонійного руху матеріальних потоків від постачальників до кінцевих клієнтів; оптимізація ланцюгів постачання з точки зору витрат та часу; управління ризиками в ланцюгах постачання.

9. Управління витратами – мінімізація логістичних витрат шляхом оптимізації процесів, використання економічних та ефективних методів транспортування, зменшення запасів та управлінням ланцюгом постачання.

1.3 Класифікація логістичних операцій та логістичних потоків

Логістична операція – сукупність дій, спрямованих на реалізацію логістичних функцій та перетворення матеріального і/або інформаційного потоку.

Логістичні операції з матеріальним потоком включають в себе широкий спектр діяльностей, пов'язаних з управлінням фізичним рухом товарів та матеріалів вздовж ланцюга постачання. До найпоширеніших логістичних операцій з матеріальним потоком відносяться:

- приймання вантажів від постачальників;
- перевірка, розподіл та розміщення на складі;
- комплектування замовлень;
- пакування;
- відвантаження;
- перевезення вантажів різними видами транспорту;
- сортування тощо.

Логістичні операції з інформаційним потоком включають в себе ряд дій та процесів, пов'язаних з обміном, обробкою та аналізом інформації, яка необхідна для ефективного управління логістичними процесами. До таких операцій можна віднести:

- збирання інформації про запаси, замовлення, транспортування та інші логістичні операції з різних джерел, таких як сканування штрих-кодів, ручне введення даних або автоматизовані системи.

- використання технологій відстеження, таких як системи GPS або RFID, для відстеження руху товарів вздовж логістичного ланцюга та забезпечення їх безперебійної доставки.

- використання програмного забезпечення для автоматизації процесів управління запасами, прогнозування попиту, оптимізації рівнів запасів та автоматичного формування замовлень.

- використання аналітичних інструментів для аналізу даних про логістичні операції та прийняття обґрунтованих рішень щодо оптимізації процесів та зниження витрат.

- обмін інформацією з постачальниками, перевізниками та іншими учасниками логістичного ланцюга для координації дій та вирішення проблем.

- забезпечення доступу клієнтів до інформації про статус замовлень, прогнозовані терміни доставки та іншої важливої інформації через онлайн-платформи або системи сповіщень.

Ці операції забезпечують ефективний обмін інформацією всередині логістичного ланцюга, що дозволяє підприємствам реагувати на зміни на ринку та забезпечувати вчасну та точну доставку товарів клієнтам.

Варто також приділити увагу реверсивній логістиці, за допомогою якої здійснюється управління зворотними потоками.

Реверсивна логістика, також відома як зворотна логістика, відноситься до управління потоками товарів, що рухаються в протилежному напрямку до звичайного потоку товарів від виробника до споживача. Сутність реверсивної логістики полягає в оптимізації обробки та використання різних видів відходів, повернених товарів або устаткування, відмінних від стандартного процесу постачання.

До основних функцій реверсивної логістики відносять:

- 1) повернення товарів виробнику або постачальнику (обробку і повернення товарів, що не продані або не задовольняють стандарти якості, а також вирішення проблем з гарантією або поверненням товару);

- 2) переробку та утилізацію відходів (обробку відходів виробництва, упаковки та інших матеріалів для повторного використання, переробки або утилізації з мінімальним впливом на довкілля);

- 3) вторинний продаж або рефабрикацію (відновлення, ремонт або поновлення товарів або компонентів для подальшого використання або вторинного продажу);

4) управління оборотними матеріалами та упаковкою (збір, переробку та повторне використання оборотних матеріалів та упаковки, таких як палети, ящики та інші пакувальні матеріали).

Сутність реверсивної логістики полягає в оптимізації цих процесів з метою зниження витрат, збільшення використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля.

2. Вплив концепції "Industry 4.0" на логістику

2.1 Ключові технології Індустрії 4.0

З року в рік розвиток інформаційно-комунікаційних засобів та технологій набирає обертів, що призводить до змін у бізнес-процесах та повсякденному житті людей.

Інструменти та технології для зберігання, обробки та передачі даних через Інтернет постійно удосконалюються: це включає хмарові рішення, бездротові та дротові телекомунікаційні мережі і т.д. Використання таких інструментів та технологій сприяє підвищенню ефективності діяльності будь-якого підприємства, незалежно від його масштабів – чи то малого торгового підприємства, чи то великого промислового виробництва.

Концепція "Industry 4.0" (Четверта промислова революція) - це стратегічна ініціатива, що полягає в застосуванні сучасних цифрових технологій для трансформації виробничих процесів і підвищення ефективності промисловості. Ця концепція виникла як відповідь на швидкий розвиток інформаційних технологій і вимагає інтеграції таких сучасних технологій, як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), аналітика даних, кіберфізичні системи та інші, у виробничі процеси.

Четверта промислова революція передбачає перехід всіх підприємств до цифрової форми та створення єдиного системного підходу, що відкриває нові широкі можливості.

Основні аспекти концепції "Industry 4.0" представлена на рис. 2.1.

Таким чином, сутність концепції Industry 4.0 полягає у використанні цифрових технологій для створення інтелектуальних, гнучких та автономних виробничих систем, які забезпечують підвищення продуктивності, ефективності та конкурентоспроможності підприємств.

Industry 4.0 впливає на логістику значним чином, модернізуючи традиційні логістичні процеси за допомогою передових технологій та інновацій.

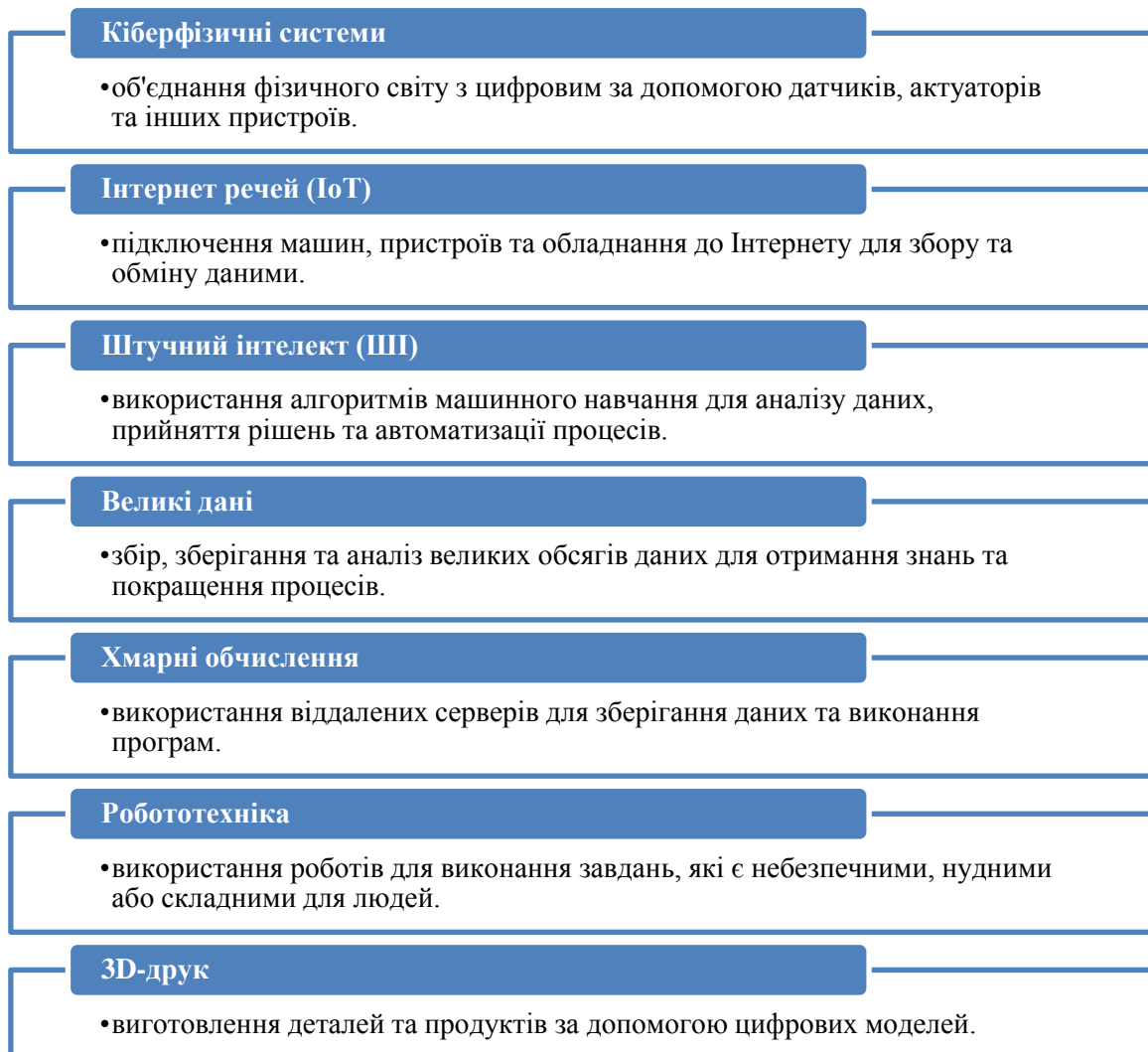


Рисунок 2.1 – Основні аспекти Industry 4.0

Розглянемо основні способи впливу Industry 4.0 на логістику.

2.2 Вплив автоматизації та роботизації на логістичні системи

За Industry 4.0 використовуються автоматизовані системи та роботи, які здатні виконувати багато рутинних завдань у логістичних процесах. Вони впроваджуються з метою підвищення продуктивності, зниження витрат і покращення ефективності управління логістичними процесами. Прикладами застосування автоматизації та роботизації в логістиці є:

1) автоматизовані склади, що дозволяє зменшити час, необхідний для вибору та упакування товарів, і знизити кількість помилок; автоматизовані системи можуть включати автоматичні сортувальні лінії, роботи-маніпулятори та системи автоматичного складування;

2) роботи в магазинах та дистрибуційних центрах, які можуть використовуватися для виконання рутинних завдань, таких як підготовка замовлень або розміщення товарів на полицях в магазинах. Це дозволяє працівникам сконцентруватися на більш складних або стратегічних завданнях.

3) автономні транспортні засоби, так використання дронів або автомобілів без водія, може зменшити час доставки та знизити витрати на транспортування, вони можуть бути використані як для переміщення товарів між складами, так і для доставки товарів клієнтам.

4) інтелектуальні системи управління ланцюгами постачання – використання аналітики даних, штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє прогнозувати попит на товари, оптимізувати маршрути та розподіл ресурсів, а також покращувати стратегії запасів та управління ланцюгами постачання.

5) електронні системи відстеження вантажів у реальному часі дозволяє компаніям легко контролювати місцезнаходження товарів, виявляти можливі проблеми в логістичному ланцюзі та швидко реагувати на них тощо.

Інтернет речей (IoT) – це концепція, яка передбачає підключення до Інтернету фізичних об'єктів, які раніше не були "розумними", з метою збору, обміну та аналізу даних для автоматизації процесів та покращення ефективності. Основна ідея полягає у тому, щоб забезпечити об'єктам здатність спілкуватися один з одним та з центральними серверами через Інтернет, а також здійснювати взаємодію з ними.

Сутність Інтернету речей полягає у здатності фізичних об'єктів (наприклад, пристроїв, датчиків, автомобілів, побутової техніки тощо) генерувати, збирати та обмінюватися даними через мережу Інтернет без прямої участі людини. Це відкриває безліч можливостей у різних сферах життя та бізнесу.

IoT використовується для збору даних у реальному часі про рух та місцезнаходження товарів, умови транспортування та складського середовища, стан обладнання та багато іншого. Це дозволяє оптимізувати логістичні

процеси, зменшити втрати та підвищити ефективність управління ланцюгом постачання.

У рамках Індустрії 4.0 учасники логістичних мереж можуть спілкуватися через Інтернет речей на різних рівнях управління. Наприклад, обладнання одного виробництва може безпосередньо взаємодіяти з обладнанням іншого, обходячи жорстку ієрархію підпорядкування обох підприємств. Це призводить до змиття виробничих меж між ними та взаємного проникнення на рівні виробничих та логістичних операцій. В результаті утворюється єдина виробничо-логістична мережа, в якій всі учасники взаємодіють між собою.

Інтернет речей об'єднує все, що дозволяє здійснювати управління матеріальним потоком цілісно, враховуючи потреби всіх функцій та учасників логістичного процесу. Характерною особливістю є те, що замість ланцюгів постачання з'являються логістичні мережі. Ці мережі мають можливість залучати кілька конкуруючих або кооперуючих підприємств на кожному етапі переміщення (трансформації) матеріального потоку та відповідного інформаційного супроводу, враховуючи індивідуальні потреби споживачів.

Таким чином, використання Інтернету речей у сфері логістики забезпечує прозорий та системний контроль уздовж всього ланцюга постачання, відповідаючи на потреби різних учасників: кінцевих споживачів, які бажають відстежувати свої замовлення в реальному часі; промислових підприємств, що мають інтерес до контролю за продукцією, яка потребує специфічних умов транспортування; та логістичних операторів, які прагнуть створити оптимальні транспортні мережі.

Термін Інтернет всього (Internet of Everything – IoE) розширює поняття Інтернет речей (IoT), описуючи концепцію підключення до Інтернету не лише фізичних пристроїв, але і всіх аспектів життя та бізнесу. Сутність IoE полягає в створенні глобальної мережі, яка об'єднує не лише речі, а й людей, дані та процеси.

Основна ідея IoE полягає в тому, щоб створити велику екосистему, в якій різні об'єкти і суб'єкти можуть спілкуватися, обмінюватися даними та

взаємодіяти для досягнення спільних цілей. Це охоплює всі аспекти нашого життя, від домашніх пристроїв та транспортних засобів до медичних систем, енергетичних мереж та міського середовища.

Інтернет всього (ІоЕ) має значний потенціал для застосування в логістиці, де він може покращити ефективність, зменшити витрати та забезпечити більшу точність та прозорість управління ланцюгами постачання. Зокрема, за допомогою Інтернету речей інженери можуть отримувати в реальному часі дані щодо стану рухомого складу і, якщо виявляються потенційні проблеми, негайно повідомляти водія; проводити моніторинг умов перевезення продукції; оптимізувати розклади, вирішуючи задачі сортування залізничних вагонів, що знаходяться в тупику; забезпечувати здоров'я та безпеку водія завдяки моніторингу його стану з метою запобігання втомі, яка може призвести до аварійної ситуації на дорозі тощо.

2.3 Вплив аналітики даних та штучного інтелекту на логістичні системи

Аналітика даних є ключовою технологією в рамках концепції Industry 4.0. Ця технологія дозволяє підприємствам збирати, аналізувати та використовувати великі обсяги даних для прийняття рішень, вирішення проблем та оптимізації процесів. Штучний інтелект (AI) – це галузь комп'ютерних наук, що вивчає розробку систем, які здатні виконувати завдання, які зазвичай потребують інтелектуальної людини. Основна ідея полягає в тому, щоб навчити комп'ютерні програми розуміти, вивчати, приймати рішення та вирішувати проблеми, аналізуючи великі обсяги даних та використовуючи внутрішні алгоритми.

Сутність штучного інтелекту полягає у використанні комп'ютерами різних технік та методів для вирішення завдань, що раніше вважалися виключно людськими. Це може включати в себе розпізнавання образів, розуміння мови, прийняття рішень, прогнозування, автоматизацію процесів та багато іншого.

Штучний інтелект має значний потенціал для трансформації багатьох сфер життя та бізнесу, і його розвиток продовжує прискорюватися з роками.

Аналіз великих обсягів даних за допомогою AI допомагає виявляти тенденції та прогнозувати попит, оптимізувати запаси, вирішувати проблеми з транспортуванням та маршрутизацією, а також підвищує точність прогнозів.

В контексті "Industry 4.0" аналітика даних виконує кілька важливих функцій:

1. Прогнозування та оптимізація. Аналіз великих обсягів даних дозволяє підприємствам прогнозувати тенденції, попит, виробничі потреби та інші фактори, що допомагає в оптимізації виробничих процесів та управлінні запасами.

2. Управління якістю та ризиками. Аналітика даних дозволяє виявляти аномалії, вирішувати проблеми з якістю та попереджати виникнення ризиків у виробничих процесах.

3. Управління ланцюгом постачання. Інтеграція даних від різних ланок ланцюга постачання дозволяє підприємствам створювати більш ефективні та гнучкі постачальні ланцюги, уникати затримок та знижувати витрати.

4. Персоналізація продуктів та обслуговування. Аналіз даних про споживачів дозволяє підприємствам створювати більш персоналізовані продукти та послуги, відповідно до потреб та уподобань клієнтів.

5. Підвищення ефективності виробництва. Шляхом аналізу даних про виробничі процеси підприємства можна виявляти підходи, що працюють краще, та шукати можливості для підвищення продуктивності та зниження витрат.

Однак для успішної реалізації аналітики даних у контексті Industry 4.0 необхідна інфраструктура для збору, зберігання та обробки даних, а також спеціалісти, які володіють навичками аналізу даних та розуміють конкретні потреби та вимоги підприємства. Важливо також забезпечити захист даних та конфіденційність інформації, особливо у зв'язку з розширеним використанням цифрових технологій.

Розширена реальність (AR) та віртуальна реальність (VR) є важливими складовими Industry 4.0. Ці технології забезпечують нові можливості для

оптимізації виробничих процесів, навчання персоналу, проектування та тестування продуктів, а також для поліпшення спілкування та співпраці.

Розширена реальність (AR) дозволяє візуалізувати віртуальні об'єкти та інформацію в реальному часі в реальному середовищі. Віртуальна реальність (VR) створює іммерсивне віртуальне середовище, повністю відокремлене від реального світу.

Ці технології мають значний потенціал для застосування в логістиці і можуть використовуватися для тренування персоналу, відстеження товарів та оптимізації розміщення на складах, що дозволяє підвищити продуктивність та знизити помилки. Також до можливостей застосування AR та VR в логістиці можна віднести:

1) застосування AR:

- підвищення ефективності процесів складського управління, наприклад, співробітники можуть використовувати AR-окуляри для отримання інформації про розміщення товарів на складі, навігації до необхідних полиць та отримання інструкцій щодо відправлення замовлень;

- оптимізація процесів підготовки замовлень на складі, наприклад, використання AR-додатків на смартфонах або планшетах може дозволити працівникам швидко знаходити та підготовлювати товари для відвантаження;

2) застосування VR

- симуляція різних сценаріїв складської роботи та тренування персоналу (застосування VR), що дозволяє працівникам отримати практичний досвід безпечно та ефективно, не ризикуючи зіткнутися з реальними ситуаціями;

- моніторинг запасів на складі в реальному часі, наприклад, сенсори та AR-додатки можуть надавати інформацію про залишки товарів та їх розміщення, щоб уникнути нестачі та оптимізувати запаси;

- візуалізація та моделювання різних логістичних процесів, таких як управління транспортом, розміщення на складі або організація логістичного потоку.

Застосування AR та VR у контексті "Industry 4.0" сприяє покращенню ефективності та зниженню витрат за рахунок оптимізації виробничих процесів, підвищенню якості навчання та тренування персоналу, а також поліпшенню співпраці та комунікації між співробітниками. Ці технології можуть також сприяти інноваціям та розвитку нових продуктів у виробничій галузі.

Цифрові двійники. Industry 4.0 передбачає створення цифрових двійників реальних об'єктів, таких як товари та обладнання. Це дозволяє логістичним менеджерам відстежувати та моделювати різні сценарії роботи без необхідності прямого втручання у реальні процеси.

В цілому, концепція Industry 4.0 революціонізує логістику, перетворюючи її на більш автоматизовану, ефективну та гнучку галузь, здатну відповідати на виклики сучасного бізнесу та забезпечувати конкурентні переваги.

В той же час, Індустрії 4.0 відкриває не лише нові можливості для логістичного менеджменту, але й створює нові виклики, які також необхідно враховувати:

- впровадження та інтеграція технологій Індустрії 4.0 може бути дорогим і складним процесом, потребує значних інвестицій у обладнання, програмне забезпечення та навчання персоналу;
- збір та аналіз великих обсягів даних створює нові ризики для кібербезпеки, які необхідно належним чином вирішити;
- автоматизація може призвести до втрати робочих місць для деяких категорій працівників, а решті працівників буде потрібно оволодіти новими навичками та знаннями для роботи з технологіями Індустрії 4.0;
- використання штучного інтелекту та інших технологій Індустрії 4.0 може спричинити етичні питання, такі як упередженість, прозорість та відповідальність;
- впровадження Індустрії 4.0 потребує зміни культури на підприємстві, з акцентом на інновації, співпрацю та прийняття нових технологій.

2.4 Особливості впровадження Індустрії 4.0 в логістику підприємств

Логістична система – це спеціально організована інтеграція логістичних елементів, ланок чи підсистем у межах певної економічної системи для оптимізації процесів трансформації матеріального потоку. На сьогодні існують загальновизнані класифікації логістичних мереж за різними ознаками, які будуть актуальними і у майбутньому.

До факторів, що сприяють впровадженню Індустрії 4.0 в логістичні системи підприємств відносять:

- Зростаючий попит на ефективність та продуктивність. У сучасному конкурентному середовищі підприємствам необхідно постійно шукати шляхи оптимізації своїх логістичних операцій для зниження витрат, скорочення часу виконання замовлень та підвищення загальної рентабельності інвестицій. Індустрія 4.0 пропонує ряд технологій, які можуть допомогти їм досягти цих цілей.

- Зростання доступності та економічності технологій. Вартість технологій Індустрії 4.0, таких як датчики IoT, програмне забезпечення для аналітики даних та платформи хмарних обчислень, постійно знижується, що робить їх більш доступними для підприємств різного розміру.

- Підтримка з боку урядів. Багато урядів у всьому світі визнають потенціал Індустрії 4.0 для трансформації логістичної галузі та інвестують у програми та ініціативи, які допомагають підприємствам впроваджувати ці технології.

- Зростаюча потреба в гнучкості та адаптивності. Ланцюжки поставок стають все більш складними та динамічними, що змушує підприємства бути більш гнучкими та адаптивними до змін попиту, перебоїв у постачанні та інших непередбачуваних подій. Індустрія 4.0 може допомогти їм досягти цієї гнучкості за допомогою таких технологій, як штучний інтелект та машинне навчання.

- Зростаюче значення даних та аналітики. Дані стають все більш цінними активом для підприємств, і Індустрія 4.0 пропонує ряд інструментів та технологій для збору, аналізу та використання цих даних для прийняття кращих рішень щодо логістики.

Приклади успішного впровадження методів цифрової логістики на підприємствах представлені на рис. 2.2.

	впровадив інтелектуальні системи управління запасами та розсилки в своїх складах. Вони використовуються для автоматизації процесів підготовки замовлень, відстеження вантажів та оптимізації маршрутів доставки.
	використовує штучний інтелект для прогнозування попиту та управління запасами, що допомагає їм мінімізувати дефіцит та надлишки.
	використовує 3D-друк для виробництва запасних частин та компонентів на місці, що скорочує час очікування та знижує витрати на зберігання.
	використовує блокчейн для відстеження ланцюжка поставок своїх продуктів харчування, що гарантує автентичність та прозорість.
	один з найбільших світових перевізників контейнерів, використовує цифрові системи управління флотом для відстеження місця знаходження суден, оптимізації маршрутів та планування обслуговування.
	використовує роботизовані системи в своїх складах для автоматизованого переміщення товарів. Це дозволяє збільшити швидкість обробки замовлень та знизити витрати на працю.
	впровадив систему ORION (On-Road Integrated Optimization and Navigation), яка використовує алгоритми штучного інтелекту для оптимізації маршрутів доставки. Це дозволяє скоротити відстань та час доставки, а також зменшити викиди CO2.
	розробили мережу логістичних центрів Cainiao, яка використовує штучний інтелект та аналітику даних для оптимізації логістичних потоків та забезпечення швидкої та ефективної доставки товарів.

Рисунок 2.2 – Приклади успішного впровадження методів цифрової логістики на підприємствах

Ці приклади демонструють, як індустрія 4.0 трансформує логістичну галузь, забезпечуючи автоматизацію, оптимізацію та підвищення ефективності управління логістичними процесами.

Перш ніж приймати рішення про інвестиції для впровадження Індустрії 4.0 важливо оцінити потенційні переваги та ризики в свої логістичні системи. Цей процес відбувається в декілька етапів.

Перш за все необхідно визначити, яких саме цілей має досягти підприємство за допомогою Індустрії 4.0? Це може бути підвищення ефективності, покращення обслуговування клієнтів або створення нових продуктів та послуг, зменшення часу циклу виробництва, підвищення точності прогнозування попиту, зниження витрат на складування тощо.

Далі проводять аудит логістичних операцій. Визначають процеси, які можна оптимізувати за допомогою технологій Індустрії 4.0. Враховуючи характеристики технологій "Індустрії 4.0", їх можна використовувати для оптимізації різноманітних процесів у підприємстві, таких як:

- виробництво, використання сенсорів Internet of Things (IoT) для збору даних з обладнання та машин, що дозволяє моніторити їхній стан в реальному часі і прогнозувати потреби в обслуговуванні та ремонті;
- складське господарство, використання автономних роботів для автоматизації переміщення товарів на складі, а також відстеження запасів за допомогою RFID-міток або баркодів;
- логістика та поставки: використання систем управління логістичними маршрутами з використанням даних GPS та прогнозуванням трафіку для оптимізації маршрутів доставки та зменшення часу перевезення;
- обслуговування клієнтів, використання чат-ботів та штучного інтелекту для автоматизації обробки запитів клієнтів та надання швидкої та ефективної підтримки;
- управління якістю, використання сенсорів та зв'язку між обладнанням для моніторингу параметрів виробництва та виявлення аномалій у реальному часі.

Наступним кроком досліджують доступні технології. Вивчають різні технології Індустрії 4.0, такі як датчики IoT, штучний інтелект, машинне навчання, хмарні обчислення та блокчейн, та оцінюють, як вони можуть бути використані для досягнення поставлених цілей.

Після цього відбувається оцінка потенційних переваг та потенційних ризиків. Кількісно оцінюють потенційні переваги впровадження Індустрії 4.0, такі як зниження витрат, підвищення продуктивності, покращення обслуговування клієнтів та створення нових можливостей для бізнесу. Визначають та оцінюють потенційні ризики впровадження Індустрії 4.0, такі як висока вартість впровадження, складність інтеграції, кібербезпека, зміни в кваліфікації працівників та необхідність у зміні культури на підприємстві.

Оцінка потенційних вигід та ризиків від впровадження Індустрії 4.0 варіюється в залежності від конкретних характеристик кожного підприємства та контексту його діяльності.

Загалом оцінка потенційних вигід відбувається за наступними напрямками:

- виявлення областей, де впровадження технологій Індустрії 4.0 може найбільше допомогти вирішити проблеми або забезпечити конкурентні переваги;
- формулювання чітких цілей впровадження, таких як підвищення ефективності, зменшення витрат, підвищення якості або покращення обслуговування клієнтів.
- дослідження того, як технології Індустрії 4.0 використовуються в даній галузі, та оцінка того, як вони можуть вплинути на конкурентоспроможність підприємства;
- оцінка потенційного впливу впровадження технологій Індустрії 4.0 на фінансові показники підприємства, такі як витрати, прибуток, повернення інвестицій тощо;
- створення детального плану впровадження, включаючи обговорення технічних, організаційних та людських аспектів реалізації проекту.

Оцінка ризиків відбувається за наступними напрямками:

- оцінка можливих технічних проблем та перешкод, таких як несумісність систем, проблеми з безпекою даних або недостатня інтеграція з існуючими системами;
- визначення можливих проблем з організаційною культурою, опором з боку персоналу або необхідністю зміни бізнес-процесів;
- оцінка витрат на впровадження технологій Індустрії 4.0 та потенційних фінансових втрат у разі невдалого проекту;
- врахування можливих юридичних аспектів, таких як відповідність законодавству щодо захисту даних або правилам обробки інформації;
- оцінка можливих загроз для конфіденційності даних та заходів щодо їх запобігання.

Загальна мета - це забезпечити баланс між потенційними вигодами та ризиками впровадження технологій Індустрії 4.0 та розробити стратегію, яка максимізує вигоди, мінімізує ризики та забезпечує успішну реалізацію проекту.

Далі проводять аналіз рентабельності інвестицій (ROI). Порівнюють потенційні переваги з потенційними ризиками та інвестиціями, щоб визначити, чи буде впровадження Індустрії 4.0 вигідним для підприємства.

Наступним кроком є створення плану впровадження. Розробляється чіткий план впровадження, який враховує всі аспекти цієї трансформації.

Після впровадження Індустрії 4.0 важливо відстежувати та оцінювати результати, щоб можна було вносити необхідні корективи та максимізувати свою рентабельність інвестицій.

Впровадження Індустрії 4.0 – це не одноразова подія, а постійний процес. Підприємствам необхідно постійно вивчати та впроваджувати нові технології, щоб залишатися конкурентоспроможними та максимізувати переваги Індустрії 4.0.

Цифрові технології управління ланцюгами постачання створюють цінність через інноваційні підходи, дозволяють оптимізувати логістичні процеси, скорочувати час їх виконання та мінімізувати витрати на обробку, обмін та аналіз інформації, приносячи нові джерела прибутку.

3. Сучасні методичні підходи в логістиці підприємницької діяльності на прикладі розвитку квіткового бізнесу

3.1 Особливості логістики в квітковому бізнесі

Квітковий бізнес – це сектор галузі роздрібної торгівлі, який спеціалізується на продажі квітів, рослин, букетів та супутніх товарів, таких як вази, прикраси та інше.

Оцінки обсягу ринку квітів в Україні за роками, млрд. грн.

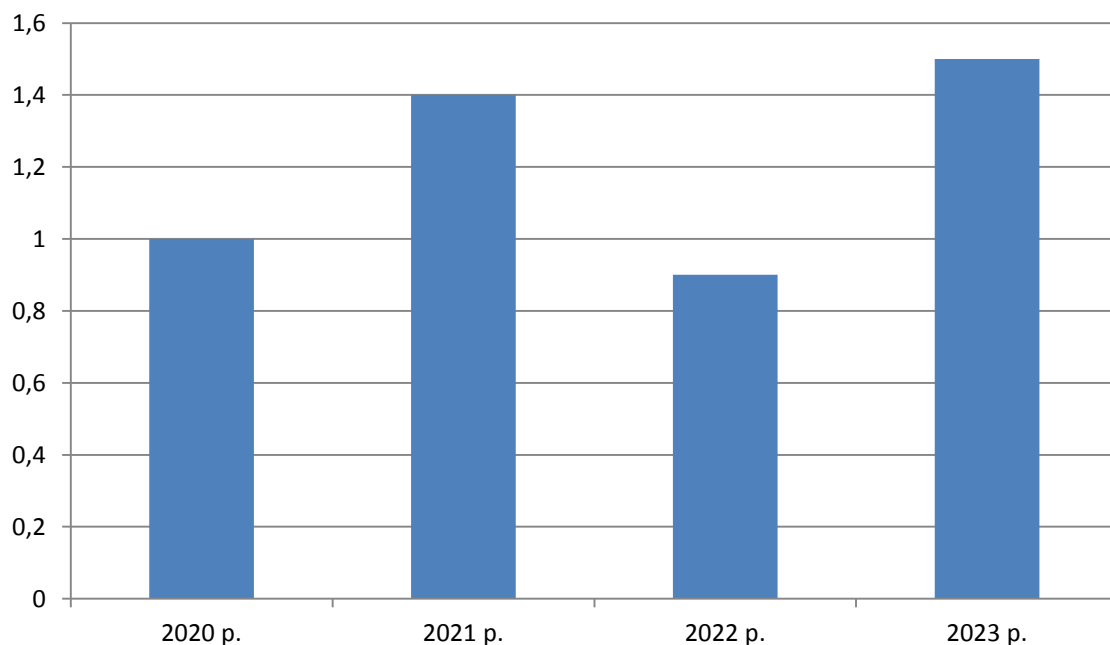


Рисунок 3.1 – Обсяг ринку квітів в Україні

Особливості цього бізнесу включають такі аспекти, як:

- сезонність, квітковий бізнес часто має сезонні піки у зв'язку з популярними святами, такими як день святого Валентина, 8 березня, день матері, день вчителя тощо у такі періоди попит на квіти може раптово зростати, що вимагає підготовки та великого запасу товарів;
- товарна складність, квітковий бізнес вимагає обізнаності з широким асортиментом квітів та рослин, їх властивостями, доглядом та технікою аранжування букетів; квітка – це товар, що швидко псується, тому важливо забезпечити належні умови зберігання та транспортування;

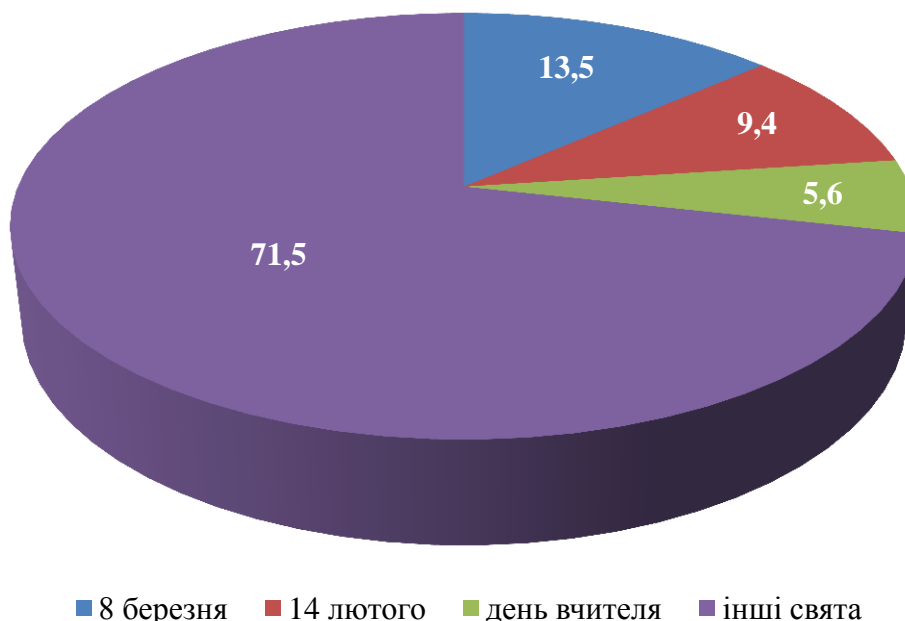


Рисунок 3.2 – Структура продажів зрізаних квітів в святкові дні в Україні

- локація, розміщення магазину або квіткового стенду має велике значення для успіху бізнесу. Важливо обрати місце з високим пішохідним потоком, близько до житлових районів, офісів, ресторанів та інших місць, де попит на квіти може бути високим;

- творчий підхід та персонал, успішний квітковий бізнес часто відзначається високою якістю обслуговування та оригінальними дизайнами букетів, тому важливо мати творчий персонал, який може створювати красиві та унікальні композиції;

- конкуренція та маркетинг, квітковий бізнес може бути досить конкурентним, тому ефективний маркетинг та рекламні стратегії є ключовими; важливо розвивати власний бренд, використовувати соціальні медіа, участь у місцевих заходах та подіях, щоб привертати увагу клієнтів.

Загалом, квітковий бізнес може бути вигідним, але вимагає від власника вміння працювати з сезонними факторами, творчістю та увагою до деталей.

В Україні квітковий бізнес є досить популярним і має свої особливості, включаючи певні напрями та тенденції.

Роздрібна торгівля квітами є одним з основних напрямів квіткового бізнесу в Україні. Вона може реалізовуватися через квіткові магазини, кіоски та ринки, де продаються свіжі квіти та букети. Загальна культура подарунків та традиції відзначення різних свят сприяють стабільному попиту на квіти.

Зростання популярності весільних та інших подій сприяє попиту на послуги з оформлення квітами. Флористи в Україні пропонують послуги з оформлення весільних букетів, квіткового декору для церемоній та прийомів, а також індивідуальних дизайнерських рішень для подій.

За останні кілька років в Україні зросла популярність інтернет-торгівлі квітами. Онлайн-магазини та сервіси доставки квітів надають можливість клієнтам замовляти квіти онлайн та отримувати їх доставлені прямо до дверей.

Збільшений інтерес до флористики призводить до популярності флористичних курсів та майстер-класів. Багато людей бажають вивчити мистецтво створення красивих букетів та композицій для власного задоволення або як додатковий вид діяльності.

Зростання екологічної свідомості споживачів спонукає квітковий бізнес в Україні до впровадження зелених та екологічно чистих практик. Це може включати в себе використання відновлюваних матеріалів у упаковці, зменшення використання хімічних добрив та перехід до екологічно чистих методів вирощування квітів.

Деякі українські флористичні компанії розширюють свої можливості шляхом співпраці зі світовими постачальниками квітів та аксесуарів, щоб пропонувати більший вибір продукції та нові трендові рішення.

Ці тенденції та напрями свідчать про динамічний розвиток квіткового бізнесу в Україні, де попит на квіти та флористичні послуги залишається стійким.

Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Асканія-Флора» на ринку квітів України працює з 2000 року. Виробничі потужності компанії знаходяться в Київській області, проте є філії в м. Одеса та Львівській області.

Тепличний комплекс «Асканія-Флора» – це місто під склом, де вирощуються троянди. Вирощування саме цих квітів є основним видом діяльності компанії, мета якої – дбати про якість продукції, яка несе людям тепло і радість.

Основні виробничі потужності компанії – сучасні тепличні комплекси, що розташовані в Київській області, в селах Квітневе (Димитрово) та Залісся. На сьогодні, «Асканія-Флора» вирощує 40 основних та 140 тестових сортів троянд в закритому ґрунті за новітніми голландськими технологіями з використанням комп'ютеризованої системи клімат-контролю.

Технології вирощування передбачають виробництво у теплицях висотою 5 метрів, вирощування на мінерально-ватному субстраті, крапельне зрошення та живлення рослин, системи фотосинтетичного освітлення та систему дозування вуглекислого газу.

Доля ТОВ «Асканія-Флора» на ринку серед виробників троянд із урахуванням імпорту троянд в Україну в 2022 році становила 33,9 %. Сьогодні підприємство має багато покупців в усіх регіонах країни та за її межами. Оптові продажі троянд в 2022 році становили 31 %; кінцевому споживачу – 27,7%, іншим покупцям – 8%.

В таблиці 3.1 наведено основні результати діяльності компанії в 2022 році.

Таблиця 3.1 – Основні результати діяльності компанії «Асканія-Флора» в 2022 році, тис.грн.

Стаття	2022 рік	2021 рік	Різниця
Чистий дохід від реалізації продукції - троянд	506 815	543 068	- 6,68 %
Собівартість реалізованої продукції	482 341	503 239	- 4,15%
Адміністративні витрати	12 988	15619	- 16,84%
Витрати на збут	36 100	40 452	-10,76%
Інші операційні витрати	107 468	4 796	+ 2 140,80%

Інші операційні доходи	147 073	49 341	+ 198,07%
Фінансові витрати	15 641	17 144	-8,77 %
Фінансові доходи	768	1014	-24,3%
Прибуток	118	12173	- 99,03%

Чистий дохід від реалізації продукції (троянд) за 2022 рік зменшився в порівняно з 2021 р. на 15 355 тис.грн. Цьому сприяли головним чином воєнні дії та окупації території України.

Собівартість реалізованої продукції в 2022 році зменшилась на 20 898 тис.грн. Причиною цьому стало невикористання з березня 2022 р. теплиці в с. Залісся, у зв'язку з загибеллю посадкового матеріалу.

Адміністративні витрати зменшились на 2 631 тис.грн за рахунок зменшення, робочого часу та відповідно витрат на заробітну плату та відрахування у зв'язку з тим, що у період активних бойових дій, на території місцезнаходження компанії, вона працювало частково. З цієї ж причини зменшились і витрати на збут на 4352 тис.грн.

Розрахуємо основні показники ліквідності.

Коефіцієнт загальної ліквідності (коефіцієнт покриття) =

Оборотні активи/ Поточні зобов'язання

$$K_{з.л.} = 309\,231 / 495\,098 = 0,62 = 62\%$$

Цей показник характеризує здатність підприємства забезпечити свої короткострокові зобов'язання з найбільше легко реалізованої частини активів - оборотних коштів.

Показник загальної ліквідності ТОВ «Асканія-Флора» говорить про те, що компанія здатна погасити 62% своїх короткострокових зобов'язань за рахунок поточних активів.

Показник значно поліпшиться після того, як частина кредиту буде перенесена в довгострокові зобов'язання, на разі це питання в процесі погодження з банком (вирішення перенесено на наступний рік).

*Коефіцієнт абсолютної ліквідності = Грошові кошти та їх еквіваленти /
Поточні зобов'язання + Доходи майбутніх періодів*

$$K_{a.l.} = 747 / 495\,098 = 0,0015 = 0.15\%$$

Тобто 15% поточних (короткострокових) зобов'язань може бути погашена негайно.

Підприємство має короткострокові зобов'язання, зокрема фінансові допомоги нефінансових установ. А також має валютний кредит банку, який складається з поточних зобов'язань, проте у 2021 році умови були переглянуті, і значна частина кредиту класифікована як довгострокова, після чого показники ліквідності значно підвищилися. Активи підприємства забезпечують своєчасне виконання частини даних зобов'язань. Про що свідчать дані балансу.

Коефіцієнт швидкої ліквідності = Оборотні активи - Запаси + Витрати майбутніх періодів / Поточні зобов'язання + Доходи майбутніх періодів

$$K_{ш.л.} = (309\,231 - 38\,617) / 495\,098 = 0.55 = 55\%$$

Тобто 55% поточних зобов'язань може бути погашено за рахунок запасів підприємства.

Наведені розрахунки свідчать про те, що, у підприємства є недостатньо оборотних активів для покриття поточних зобов'язань. Воно має дуже мало грошових або швидко реалізованих активів порівняно зі своїми поточними зобов'язаннями. Це може означати труднощі в оплаті кредиторської заборгованості та інших короткострокових зобов'язань. У підприємства також недостатньо швидко ліквідних активів для покриття поточних зобов'язань.

Таким чином, підприємство може стикатися з труднощами у виплаті своїх поточних зобов'язань. Для покращення платоспроможності підприємству може бути необхідно збільшити обсяги оборотних активів, зменшити поточні зобов'язання або шукати додаткові джерела фінансування.

Впровадження концепції Industry 4.0 у логістику підприємства може допомогти збільшити ефективність управління ланцюгом постачання і, відповідно, поліпшити його фінансову стабільність і платоспроможність.

Логістика в квітковому бізнесі має свої унікальні виклики і особливості через специфіку продукту, який швидко зберігається та має обмежений термін придатності.

Квіти потребують швидкої обробки та доставки для збереження свіжості. Чим швидше вони потрапляють до покупця, тим довше вони зможуть радувати око. Також квіти потребують спеціалізованих умов зберігання та транспортування, таких як охолоджені контейнери або спеціальні упаковки, щоб зберегти їх свіжість та красу протягом транспортування.

Керування запасами є ключовим аспектом логістики квіткового бізнесу. Важливо вміти передбачати попит на різні види квітів та забезпечити належний рівень запасів для задоволення замовлень.

Більшість квітів є сезонними, що робить планування виробництва, постачання та доставки ще складнішим. Логістика повинна бути гнучкою для вирішення змін у попиті під час різних сезонів.

Багато квітів імпортуються з інших країн. Це вимагає складної міжнародної логістики, яка включає в себе митні формальності, транспортування через кордони та забезпечення відповідності вимогам фітосанітарного контролю.

Таким чином логістика відіграє важливу роль у забезпеченні свіжості та якості квітів, їх транспортуванні та доставці до клієнтів.

ТОВ «Асканія — Флора» має складний ланцюг постачання, що включає такі основні ланки, як вирощування квітів, збір, обробка, упаковка, маркування, транспортування, доставка та обслуговування клієнтів. На кожному з них є можливим впровадження концепції Industry 4.0 у логістику (рис. 3.3). Більш детально, які саме технології можна застосовувати на кожному з ланцюгів постачання квітів, можна побачити на рис. 3.3.

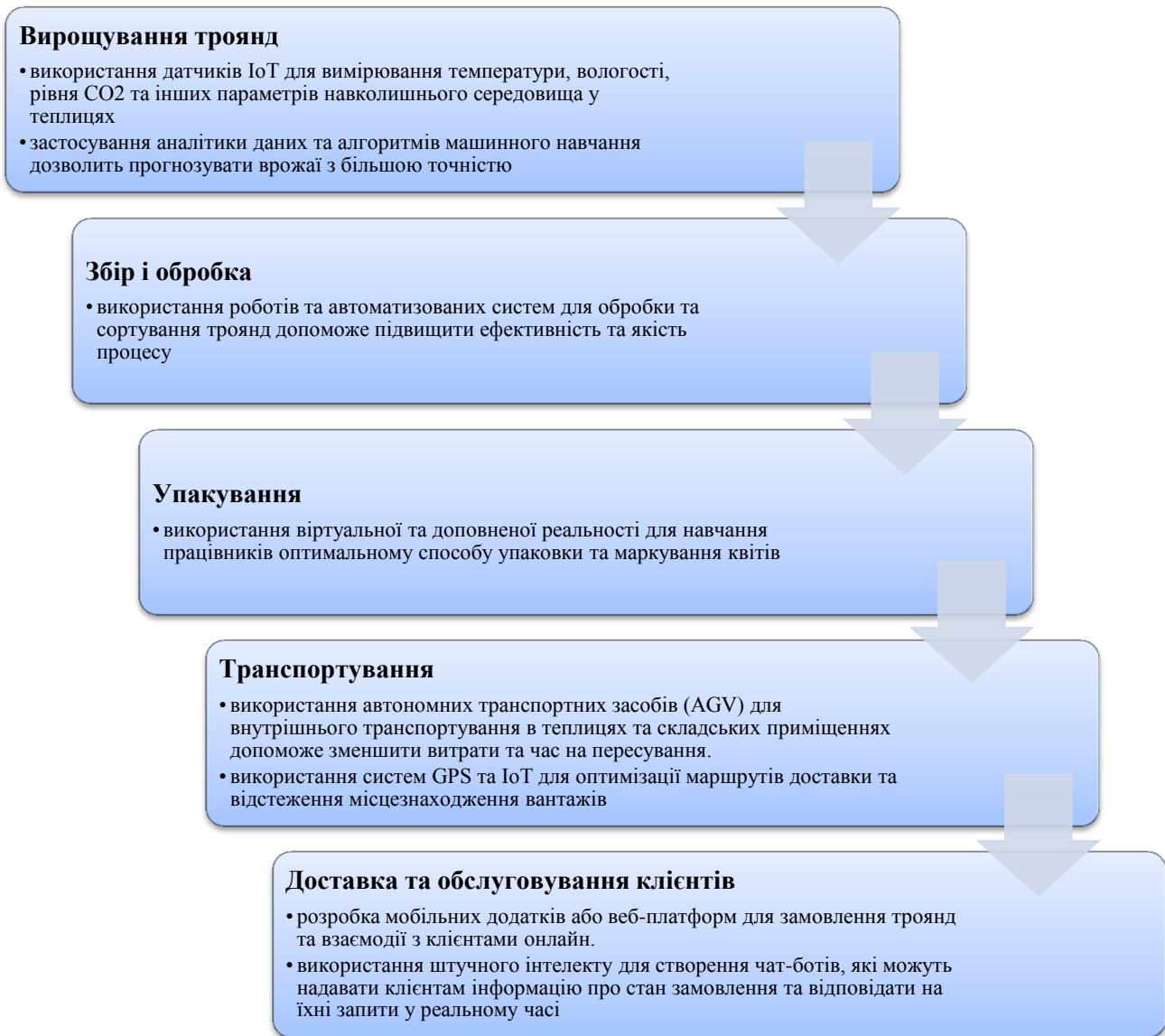


Рисунок 3.3 – Ланцюг постачання в квітковому бізнесі

Загалом цифровізація квіткового бізнесу сприяє покращенню ефективності, залученню клієнтів та полегшенню управління.

3.2 Стратегічні підходи щодо впровадження автоматизації та оптимізації виробничих процесів в ТОВ «Асканія–Флора»

Автоматизація виробничих процесів за допомогою розумних систем керування виробництвом та роботів має значний вплив на логістику, сприяючи збільшенню ефективності та зниженню витрат.

Оптимізація виробничих потоків в логістиці квіткового бізнесу є ключовим аспектом для забезпечення ефективності та успішності цієї галузі.

Розглянемо основні стратегії та підходи, які можуть бути застосовані для оптимізації виробничих потоків в ТОВ «Асканія–Флора».

Прогнозування попиту. Використання аналітики даних та історичних даних про продажі для прогнозування попиту на різні види квітів. Це допомагає планувати виробництво та запаси відповідно до очікуваного попиту, уникнути нестачі або перевищення запасів. Цього можна досягти наступними методами:

- використання сенсорів та з'єднання з Інтернетом для відстеження рівня запасів квітів у реальному часі;
- моніторинг соціальних мереж та онлайн-поведінки споживачів для отримання цінної інформації щодо їхніх вподобань, тенденцій та очікувань;
- використання цифрових платформ та онлайн-даних, таких як дані про продажі в інтернет-магазинах для збирання і аналізу інформації про попит на квіти та тренди в споживчій поведінці;
- використання штучного інтелекту та машинного навчання для розробки прогностичних моделей з метою прогнозування попиту на квіти з високою точністю, враховуючи різноманітні фактори, що впливають на нього.

Оптимізація складського управління передбачає використання систем управління складом та інвентаризації для ефективного контролю за запасами квітів. Це включає в себе розміщення квітів на складі таким чином, щоб забезпечити швидкий доступ та мінімізувати ризик пошкодження.

Використання автоматизованих систем та роботів для автоматизації рутинних завдань, таких як сортування, упаковка та маркування квітів допомагає підвищити швидкість виробництва та знизити витрати на робочу силу.

Автоматизовані системи сортування можуть використовувати оптичні датчики та комп'ютерні алгоритми для визначення розміру, колірних характеристик та якості кожної квітки. Після цього роботи або системи автоматично класифікують квіти за параметрами та відправляють їх на відповідні лінії упаковки.

Роботи можуть бути програмовані для автоматичного упакування квітів у пачки або коробки за заданими параметрами. Вони можуть використовувати різні методи упаковки, такі як упаковка в плівку, складання коробок або використання спеціалізованих контейнерів.

Після упаковки роботи або автоматичні системи можуть також здійснювати маркування кожної пачки або коробки з квітами. Це може включати в себе нанесення етикеток з інформацією про квіти, якість, дату збору або іншу важливу інформацію.

Такі автоматизовані системи дозволяють підприємствам з квітковим бізнесом ефективно використовувати ресурси та зменшити втрати під час обробки та упаковки квітів.

Моніторинг та контроль якості. Використання систем моніторингу та контролю якості для виявлення та усунення проблем з якістю квітів під час виробництва та транспортування. Це допомагає зберегти якість продукції та підвищити задоволеність клієнтів. Для цього використовують спеціалізовані датчики та системи візуального контролю в тепличних господарствах та на складах під час транспортування.

В тепличних господарствах можуть бути встановлені системи моніторингу середовища, які вимірюють параметри, такі як температура, вологість, рівень CO₂ та освітлення. Ці дані дозволяють операторам реагувати на зміни у середовищі, які можуть впливати на якість та тривалість життя квітів.

Системи візуального контролю можуть використовувати камери та обробку зображень для виявлення дефектів, таких як плями, пожовклість або механічні пошкодження на квітах. Це дозволяє операторам швидко виявляти проблеми та приймати заходи для їх усунення.

Якість води, яка використовується для поливу квітів, може впливати на їхню якість та тривалість життя. Датчики якості води можуть вимірювати рівень розчинених речовин, рН та інші параметри, що дозволяють операторам контролювати якість води та при необхідності вживати заходи для її очищення.

Під час транспортування квітів можуть виникати проблеми, такі як перепади температури, удари та вологість. Системи моніторингу умов транспортування, які використовують сенсори та GPS-трекери, дозволяють відстежувати умови, в яких перебувають квіти під час перевезення, та вчасно реагувати на будь-які проблеми. Така технологія перевезення наразі вже використовуються при транспортуванні пакетів плазми крові.

Впровадження цифрових технологій, таких як IoT та розширена реальність, для відстеження та управління виробничими процесами в реальному часі дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни та оптимізувати виробничі процеси.

В цілому, оптимізація виробничих потоків у квітковому бізнесі допомагає підприємствам забезпечити ефективне виробництво та постачання продукції, знизити витрати та підвищити задоволеність клієнтів. Реалізація цих стратегій може допомогти квітковим підприємствам відповісти на виклики сучасного ринку та забезпечити конкурентні переваги.

Висновки

Сьогодні в квітковому бізнесі цифрова логістика стала ключовим фактором у забезпеченні конкурентоспроможності та розвитку інноваційного виробництва. За допомогою передових ІТ-рішень можна значно підвищити ефективність логістичних процесів. Ці інноваційні рішення включають в себе логістичні системи, які взаємодіють у логістичних компаніях. Це GPS-моніторинг для точного визначення координат об'єктів, ERP для планування ресурсів підприємства, TMS для управління транспортом, WMS для управління складом, MES для керування виробництвом, CRM для управління взаємовідносинами з клієнтами, CTC для визначення наявності вантажів, виду транспорту та маршрутів руху, DRP для організації дистрибуції та інші.

Цифровізація логістики може суттєво вплинути на рентабельність квітового бізнесу. Основними ключовими економічними аргументами на користь впровадження цифровізації логістики є зниження витрат; збільшення продажів; підвищення конкурентоспроможності.

Використання програмного забезпечення для планування маршрутів дозволяє оптимізувати маршрути доставки квітів, зменшуючи витрати на паливо та час водіїв. Це може призвести до економії 5-10% витрат на транспортні послуги.

Застосування систем автоматизації складських процесів, таких як сканування штрих-кодів та автоматичне сортування, може значно скоротити час та трудові витрати, пов'язані з обробкою квітів. Це може призвести до економії 10-20% витрат на складські послуги.

Впровадження систем моніторингу температури та вологості під час транспортування може допомогти зберегти квіти свіжими й зменшити втрати від псування. Це може призвести до економії 2-5% від загального обсягу продажів.

Онлайн-платформи та мобільні додатки дають можливість квітковим магазинам охопити ширшу аудиторію й збільшити продажі. Це може призвести до зростання продажів на 10-20%.

Використання даних про клієнтів дозволяє квітковим магазинам пропонувати персоналізовані пропозиції та рекомендації, що може призвести до збільшення лояльності клієнтів й повторних покупок. Це може призвести до зростання продажів на 5-10%.

Можливість онлайн-замовлення квітів з доставкою додому або в офіс робить покупку більш зручною для клієнтів. Це може призвести до зростання продажів на 3-5%.

Квіткові магазини, які впровадили цифровізацію логістики, можуть пропонувати більш конкурентоспроможні ціни завдяки зниженню витрат. Вони також можуть запропонувати кращий сервіс завдяки більш швидкій й точній доставці. Це може призвести до збільшення частки ринку й зростання прибутку.

Список використаних джерел

1. Hulsmann T. Logistics 4.0 and The Internet of Things. Workshop "Platforms for connected Factories of the Future". Brussels. 5-6 October. 2015. URL: https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2015-44/8_huelsmann_11945.pdf
2. Macaulay J., Kückelhaus M. Internet of things in logistics a collaborative report by dhl and cisco on implications and use cases for the logistics industry. URL: <https://www.dhl.com/discover/content/dam/dhl/downloads/interim/full/dhl-trend-report-internet-of-things.pdf>
3. Аналіз ринку квітів в Україні: які квіти купують частіше і на які свята/ URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/analiz-rynka-cvetov-v-ukraine-kakie-cvety-pokupayut-chashe-i-na-kakie-prazdniki>
4. Боднар Д. Цифрова логістика як інструмент трансформації економіки. III міжнародна науково-практична конференція учених та студентів
5. Звіт про управління за 2022 рік. Товариство з обмеженою відповідальністю Асканія-Флора. 12 с.
6. Ключев С.О., Юров Б.В. Дослідження трансформації транспортної логістики в Україні в умовах Індустрії 4.0. Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля № 4 (268) 2021. С. 66-71. URL: <https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/article/view/443>
7. Ляліна Н.С., Матвієнко-Біляєва Г.Л., Панчук А.С. Впровадження сучасних методів логістики в підприємницькій діяльності. Приазовський економічний вісник. Випуск 2(19) 2020. С. 118-124. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2020/2_19_ukr/22.pdf
8. Пічугіна М. А., Феоктістова Н. О. Концепція SUPPLY CHAIN 4.0: сутність і практика застосування на логістичних підприємствах. «Економічний вісник НТУУ "Київський політехнічний інститут"». № 26, 2023. С. 96-101. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/287414>

9. Ринок квітів та декоративних рослин в Україні. Повний звіт. Київ. 2019. 217 с.
10. Скіцько В. І. Логістика в індустрії 4.0. Економіка та держава № 4/2016. С. 29-33. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/4_2016/7.pdf
11. «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства». 6-7 грудня 2022 р. С. 101-103. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/40131/2/III_MNPK_2022_Vodnar_D-Digital_logistics_as_a_tool_101-103.pdf
12. Шкригун Ю. О. Теоретичні підходи до визначення поняття «цифрова логістика». Економічний вісник Донбасу № 3(65), 2021. С. 137-146. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoretichni-pidhodi-do-viznachennya-ponyattya-tsifrova-logistika>
13. Вороненко В. І. Обґрунтування напрямів розвитку сонячної енергетики для України // Енергоефективність та відновлювальна енергетика в Україні: проблеми управління / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Сотник. – Суми : ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2019. – С. 72-85. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80025>
14. Вороненко В.И., Бурлакова И.М.. Эффекты от использования энергетических природных ресурсов в странах Европейского союза и Украине. Економіка та держава. 2018. № 7. С. 61-66. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/70636>
15. Вороненко В.И., Горобченко Д.В. Теоретические модели анализа эколого-экономического развития. Економічний простір: Збірник наукових праць. 2020. № 157. С. 65-68. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83711>
16. Вороненко В.І., Гриценко П.В., Омеляненко В.А. Визначення індикаторів та рівнів регуляторної ефективності податкових інструментів на національному та світовому рівнях. Проблеми та перспективи забезпечення макроекономічної стабільності : монографія / за ред. С. В. Леонова і М. М. Бричко. Суми : Сумський державний університет, 2022. С. 65-75. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90488>

17. Вороненко В.І., Кубатко О.В., Ковальов Б.Л., Гриценко П.В., Омеляненко В.А. Динаміка цифрової трансформації соціально-економічних та екологічних систем. *Агросвіт*. 2022. № 15-16. С. 15-22.

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89229>

18. Гриценко П., Коваленко Є., Вороненко В., Смакоуз А., Степаненко Є. Аналіз дефініції «зміни» як економічної категорії. Механізм регулювання економіки, (1 (91), 92-98. URL: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.07>

19. Дяченко, А. В., Карінцева, О. І., Тарасенко, С. В., Харченко, М. О., Мазін, Ю. О., Кисильова, К. С. Формування інноваційного інструментарію економічної політики в умовах розвитку світової економічної кризи 2019- 2020 рр. в Україні // Механізм регулювання економіки. 2021. № 3. С. 21-40. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.02>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85737>

20. Економіка і бізнес : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, О. І. Карінцевої. Суми : Університетська книга, 2021. 316 с.

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83721>

21. Економіка розвитку: європейський досвід упровадження досягнень Industries 3.0, 4.0 та 5.0. : навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника, Ю. М. Завдов'євої. Суми : Університетська книга, 2022. 608 с.

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91525>

22. Економіка та бізнес-інновації: підручник / за ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника, д.е.н., проф. О. І. Карінцевої. – Суми : Університетська книга, 2023. – 702 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91523>

23. Карінцева, О. І., Харченко, М. О., Пономарьова, Г. С. Підвищення ефективності бізнес-процесів на виробничому підприємстві // Механізм регулювання економіки. 2020. № 4. С. 58-69.

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83754>

24. Лукаш, О., Дерев'янюк, Ю., Васильєва, Т., & Танащук, М. (2022). Формування конкурентного середовища у освітньому просторі: роль освітніх провайдерів. Механізм регулювання економіки, (3-4(97-98), 31-39.

<https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.08>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90532>

25. Мельник Л. (2021) Сучасні тренди економічного розвитку: Досвід ЄС та практика України: підручник / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2021. 432 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89235>

26. Мельник Л. Г., Маценко О. М., Дериколенко О. М., Кириленко М. В., Стародуб І. А. Економіка підприємств, територій та макроекономічних систем в умовах цифрових трансформацій: від стабільності й лінійного мислення до антикрихкості та нелінійного, інноваційного мислення // Механізм регулювання економіки. 2021. № 3. С. 67-78. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.06>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87532>

27. Мельник, Л. (2022). Росія – країна, побудована на порушенні божих заповідей: погляд економіста . Механізм регулювання економіки, (3-4(97-98), 141-150. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.10>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90536>

28. Мельник, Л., Ковальов, Б. (2020). Проривні технології в економіці і бізнесі (Досвід ЄС та практика України у світлі III, IV, і V промислових революцій. Сумський державний університет, с. 180.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79621>

29. Ніколаєв С.О., Вороненко В.І., Ковальов Б.Л., Гриценко П.В., Одеволе О.О. Блокчейн як фактор цифрової трансформації економіки України. Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка». 2021. №2. С. 16-23.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85043>

30. Омеляненко В.А., Литвиненко С.М., Вороненко В.І. Аналіз потенціалу конвергенції біо- та нанотехнологій в космічній галузі (національний та міжнародний аспект). Інновації і трансфер технологій: методи, моделі та механізми управління: колективна монографія / за ред. д.е.н. В.А. Омеляненка. Суми: Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань, 2023. С. 284-296.

31. Сотник І. (2018) Підприємництво, торгівля та біржова діяльність / І. Сотник, Л. Таранюк. – Суми: Університетська книга, 2018. – 572 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80114>

32. Сучасні тренди економічного розвитку. Книга 1: Трансформації економічних систем: досвід ЄС в реалізації Industries 3.0, 4.0, 5.0: навчальний посібник / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: Університетська книга, 2022. 608 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91526>

33. Сучасні тренди економічного розвитку. Книга 2: Кращі практики ЄС для сестейного розвитку : навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника, Ю. М. Завдов'євої. Суми : Університетська книга, 2022. 608 с.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91527>

34. Babenko V., Matsenko O., Voronenko V., Nikolaiev S., Kazak D. Economic prospects for cooperation the European Union and Ukraine in the use of blockchain technologies. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism. 2020. № 12. С. 8-17.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83746>

35. Hrytsenko P., Voronenko V., Kovalenko Ye., Kurman T., Omelianenko V. Assessment of the development of innovation activities in the regions: Case of Ukraine. Problems and Perspectives in Management. 2021. 19(4). P. 77-88.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85729> (SCOPUS)

36. Hrytsenko, P.V., Kovalenko, Y.V., Voronenko, V.I., Smakouz, A.M., Stepanenko, Y.S. Analysis of the Definition of “Change” as an Economic Category. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. С. 92-98.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84025>

37. Ji, Z., & Sotnyk, I. (2023). Economic analysis of energy efficiency of China's and India's national economies. Mechanism of an Economic Regulation, (1(99)), 11-16. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.02>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91221>

38. Jianming Mu, Goncharenko O. S., Chortok Yu. V., Yaremenko A. H. Peculiarities of Formation of the Region's Logistics Infrastructure on the Basis of

Eco-Innovations Within the Framework of Stakeholders' Partnership in the Enterprise-Region-State System // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 4. P. 22-29. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.94.03>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87514>

39. Karintseva O. I., Yevdokymov A. V., Yevdokymova A. V., Kharchenko M. O., Dron V. V. Designing the Information Educational Environment of the Studying Course for the Educational Process Management Using Cloud Services. Механізм регулювання економіки. 2020. № 3. С. 87-97. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2020.89.07>

40. Kovalov, B., Karintseva, O., Kharchenko, M., Khymchenko, Y., & Tarasov, V. (2023). Methods of evaluating digitization and digital transformation of business and economy: the experience of OECD and EU countries. Економіка розвитку систем, 5(1), 18-25. <https://doi.org/10.32782/2707-8019/2023-1-3> <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91585>

41. Kubatko, O. V., Kubatko, O. V., Sachnenko, T. I., Oluwaseun, O. O. Organization of Business Activities with Account to Environmental and Economic Aspects // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. P. 76-85. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.08>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85180>

42. Kubatko, O., Merritt, R., Duane, S., & Piven, V. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on global food system resilience. Mechanism of an Economic Regulation, (1(99)), 144-148. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.22>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91371>

43. Lukash, O. A., Derev`yanko, Y. M., Kozlov, D. V., Mukorez, A. I. Regional Economic Development in The Context of the COVID-19 Pandemic and the Economic Crisis // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 99-107. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.08>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84026>

44. Melnyk, L. Hr., Shaulska, L. V., Mazin, Yu. O., Matsenko, O. I., Piven, V. S., Konoplov, V. V. Modern Trends in the Production of Renewable Energy: the Cost

Benefit Approach // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 5-16. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.01>

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83761>

45. Melnyk, L., Karintseva, O., Kubatko, O., Derev'yanko, Y., & Matsenko, O. (2022). Restructuring of socio-economic systems as a component of the formation of the digital economy in Ukraine. Mechanism of an Economic Regulation, (1-2(95-96), 7-13. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.01>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89627>

46. Melnyk, L., Kovalov, B., Mykahilov, S., Mykhailov, S., Skrypka, Y., & Starodub, I. (2022). Dynamics of reproduction of economic systems in the transition to digital economy – in the light of synergetic theory of development*. Mechanism of an Economic Regulation, (3-4(97-98), 7-14. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.97-98.01> <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90520>

47. Melnyk, L., Matsenko, O., Kalinichenko, L., Holub, A., & Sotnyk, I. (2023). Instruments for ensuring the phase transition of economic systems to management based on Industries 3.0, 4.0, 5.0. Mechanism of an Economic Regulation, (1(99), 34-40. <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.06>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/91226>

48. Nesterenko V., Dolhosheieva O., Kirilieva A., Voronenko V., Hrytsenko P. «Green» vector of the economic development of the country. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 3. С. 82-90. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87533>

49. Nikulina, M., Sotnyk, I., Derykolenko, O., & Starodub, I. (2022). Unemployment in Ukraine's economy: COVID-19, war and digitalization. Mechanism of an Economic Regulation, (1-2(95-96), 25-32. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.04>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89630>

50. Omelyanenko V., Pidorychev I., Voronenko V., Andrusiak N., Omelianenko O., Fyliuk H., Matkovskyy P., Kosmidailo I. Information & Analytical Support of Innovation Processes Management Efficiency Estimations at the Regional Level.

International Journal of Computer Science and Network Security. 2022. Vol. 22, No. 6. P. 400-407. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89615>

51. Sotnyk I. M., Nahorny M. V., Maslii M. Yu., Nikulina M. P., Yehorov Y. V. Problems of Unemployment in Ukraine Under the COVID-19 Pandemic // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 3. P. 88-96. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.08>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87534>

52. Sotnyk, I. M., Matsenko, O. M., Popov, V. S., Martymianov, A. S. Ensuring the Economic Competitiveness of Small Green Energy Projects // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. P. 28-40. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.03>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84021>

53. Tambovceva, T. T., Melnyk, L. Hr., Dehtyarova, I. B., Nikolaev, S. O. Circular Economy: Tendencies and Development Perspectives // Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. P. 33-42. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.04>
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85156>

54. Voronenko V., Horobchenko D. Approaches to the Formation of a Theoretical Model for the Analysis of Environmental and Economic Development. Journal of Environmental Management and Tourism. Craiova: ASERS Publishing, 2018. Vol. 9, Issue Number 5(29). P. 1108-1119.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77227>