

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: **«ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ В
ДІЯЛЬНОСТІ МІЖНАРОДНИХ АУКЦІОНІВ»**

Виконав:
студент 4 курсу групи УЛМ-41
спеціальності 292 Міжнародні економічні
відносини освітньої програми «Міжнародна
логістика і митна справа»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти



Качур О.Д.

Керівник: к.е.н., доц. Григорова-Беренда Л.І.



Рецензент:

Харків – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародна логістика та митна справа»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Марченко І.С.

«_____» _____ 2024 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Качур Олександр Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Особливості складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів»

Керівник роботи: Григорова-Беренда Лариса Іванівна, кандидат економічних наук, доцент.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 24.01.2024 № 4002-5/163

2. Строк подання студентом роботи 18.05.2024 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Визначити основні поняття та принципи складської логістики.
2. Розглянути складську логістику в контексті її ефективності.
3. Дослідити технології та інновації у складській логістиці.
4. Проаналізувати міжнародні аукціони та їхні особливості.
5. Визначити роль складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів.
6. Висвітлити проблеми та виклики у складській логістиці на міжнародних аукціонах.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1.	Підготовка 1 розділу. Теоретичні аспекти складської логістики - поняття та принципи складської логістики - ефективність складської логістики - інновації у складській логістиці
2.	Підготовка 2 розділу. Особливості складської логістики на міжнародних аукціонах - особливості організації міжнародних аукціонів - роль складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів - проблеми та виклики у складській логістиці на міжнародних аукціонах

5. Дата видачі завдання 25.12.2023

Студент  Качур О.Д
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Григорова-Беренда Л.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні аспекти дослідження складської логістики	8
1.1. Основні поняття та принципи складської логістики	8
1.2. Складська логістика та її ефективність	18
1.3. Технології та інновації у складській логістиці	21
Висновки до першого розділу	25
Розділ 2. Особливості складської логістики на міжнародних аукціонах	28
2.1. Аналіз діяльності міжнародних аукціонів та їх особливостей	28
2.2. Роль складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів	41
2.3. Проблеми та виклики у складській логістиці на міжнародних аукціонах	50
Висновки до другого розділу	61
Висновки	63
Список використаних джерел	67

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний світ аукціонів, незалежно від того, чи йдеться про квіти, мистецтво чи антикваріат, стикається з унікальними викликами управління логістикою та складською діяльністю в міжнародному вимірі.

Одним з ключових аспектів, що варто розглянути, є швидкість реагування на попит і постачання. Наприклад, у випадку квітів, які мають короткий термін придатності, важливо, щоб вони були доставлені на аукціон та розподілені між покупцями якнайшвидше. Тут логістика відіграє вирішальну роль у забезпеченні швидкості і ефективності цього процесу.

Сучасні аукціони квітів, які можуть відбуватися в рамках міжнародних торгових центрів, наприклад в Нідерландах мають величезний обсяг та вимагають швидкого руху товарів зі складів до покупців у різних країнах світу. Логістична система повинна бути добре налагодженою, щоб забезпечити свіжість квітів та їх своєчасну доставку.

Другим аспектом є забезпечення якості зберігання. У випадку, наприклад, антикваріату або крихких мистецьких творів, склади повинні мати належні умови для збереження цінних предметів. Температура, вологість, а також заходи безпеки повинні бути дотримані на вищому рівні.

Крім того, різноманітність товарів, що продаються на аукціонах, створює додаткові виклики для складської логістики. Наприклад, на аукціонах мистецтва можуть бути представлені картини, скульптури, антикварні меблі та інші предмети, які вимагають різного підходу до упаковки та транспортування.

Транспортування цінних картин чи скульптур вимагає спеціальної упаковки та заходів безпеки, щоб уникнути пошкоджень. Особливі умови зберігання також можуть знадобитися для творів, виготовлених з різних матеріалів.

Складська логістика на міжнародних аукціонах має свої унікальні особливості в залежності від типу товарів, що продаються. Швидкість, якість

зберігання та різноманітність товарів вимагають комплексного підходу до управління логістикою, який враховує специфіку кожного конкретного аукціону.

Міжнародні аукціони є важливою складовою сучасного глобального економічного ландшафту, який відображається в різноманітних форматах та моделях функціонування.

Один з найпоширеніших типів аукціонів - аукціони квітів, які зазвичай відбуваються в міжнародних торгових центрах, таких як Ринок квітів Альберт-Куїп у місті Амстердам. У цьому типі аукціону продавці (зазвичай господарства та постачальники з різних країн) пропонують свої квіти на продаж, а покупці (флористи, роздрібні та оптові покупці) здійснюють ставки на партії квітів через систему електронних торгів.

Ще одним видом міжнародних аукціонів є аукціони мистецтва, які можуть відбуватися як у живих аукціонних зали, так і в онлайн-форматі. Наприклад, Christie's та Sotheby's - дві з найвідоміших аукціонних компаній у світі, які регулярно проводять міжнародні аукціони мистецтва з різних епох та стилів. У цьому випадку різні мистецькі твори (картини, скульптури тощо) пропонуються на продаж, а покупці здійснюють ставки у присутності аукціонного лота або через інтернет.

Також варто згадати аукціони антикваріату, де торгуються різні цінні предмети з історичною та культурною цінністю. Наприклад, аукціонний дім Bonhams часто проводить міжнародні аукціони антикваріату, де можна знайти предмети від раритетних книг до старовинних меблів та прикрас.

Щодо процесу функціонування міжнародних аукціонів, він включає кілька етапів. Спочатку, продавці подають свої товари на аукціон, який може бути відкритим або закритим для публічного доступу. Потім покупці мають можливість робити ставки на ті товари, які вони бажають придбати. Зазвичай аукціони проводяться на основі підняття ціни, де покупці піднімають ставки до моменту, коли виграє найвища.

Останнім часом отримали чималу популярність автомобільні аукціони, особливо в Північній Америці, такі, як Manheim, AAA та інші. Такі компанії демонструють феноменальні фінансові результати – їх доходи становлять понад 1 млрд доларів США.

Міжнародні аукціони є важливим елементом глобальної торгівлі та культурного обміну. Вони дозволяють продавцям з усього світу залучити покупців та реалізувати свої товари, а покупцям - знайти унікальні та цінні предмети для своїх колекцій чи бізнесів.

Серед відомих вчених які займались дослідженням складської логістики слід відмітити таких: Ч.Харріс, М.Крістофер, Дж.Лані, М.Ламберт, Д.Бауерсокс, М.Грінберг, Р.Мередіт, Д.Андерсон та інші, проблематика міжнародних аукціонів відображена в роботах В.Вікрі, Р. Кассаді та інші.

Мета дослідження – визначення особливостей складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів.

Для досягнення визначеної мети ми ставимо такі **завдання**:

1. З'ясувати основні поняття та принципи складської логістики.
2. Розглянути складську логістику в контексті її ефективності.
3. Дослідити технології та інновації у складській логістиці.
4. Проаналізувати міжнародні аукціони та їхні особливості.
5. Визначити роль складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів.
6. Висвітлити проблеми та виклики у складській логістиці на міжнародних аукціонах.

Об'єктом дослідження є організація складської логістики

Предметом дослідження є складська логістика в діяльності міжнародних аукціонів.

Використані методи дослідження.

У цій кваліфікаційній роботі застосовано різноманітні загальнонаукові методи дослідження, зокрема: метод порівнянь, який дозволив оцінити відмінності та схожості об'єктів дослідження; графічний метод, використаний

для наочного представлення даних; пізнавальний метод, що був застосований для пошуку та аналізу інформації; та метод аналізу, який використовувався для детального вивчення особливостей застосування фрахтових індексів у логістичних операціях.

Структура роботи. Робота складається із вступу, 2-х розділів та висновків; містить 72 сторінки тексту, 6 рисунків, 1 таблиці. Список джерел налічує 61 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

1.1. Основні поняття та принципи складської логістики

Складська логістика є невід'ємною складовою логістичних систем та відіграє важливу роль у забезпеченні ефективного руху товарів від виробника до кінцевого споживача. У цьому розділі ми розглянемо теоретичні аспекти складської логістики, визначимо ключові терміни та концепції, а також проаналізуємо альтернативні підходи до їх визначення.

Вплив ефективного управління складом на успішність бізнесу сягає віддалених епох. Стратегічне зберігання та ефективний рух товарів відіграли ключову роль у розвитку торгівлі, а також у забезпеченні військових операцій.

Перші згадки про організоване зберігання товарів датуються до часів Стародавнього Єгипту та Месопотамії. Великі міста, такі як Вавилон та Александрія, мали великі склади для зберігання зерна, що було ключовим ресурсом для виживання населення. У середньовіччі складська логістика стала необхідною для забезпечення торгівлі та військових поставок.

Початок розвитку складської логістики можна віднести до середньовіччя, коли з'явилися перші склади для зберігання товарів. Протягом історії розвитку торгівлі та промисловості, складська логістика зазнала значних змін [1].

З розвитком торгівлі та поширенням мануфактур у XVIII-XIX століттях, складська логістика стала більш складною та організованою. Індустріальна революція призвела до появи великих складських комплексів, що відігравали важливу роль у забезпеченні постійного потоку сировини та готової продукції.

У XX столітті з поширенням масового виробництва та розвитком технологій складська логістика стала ключовим елементом успішної діяльності. Виникнення методів інвентаризації, систем автоматизації та

використання технологій управління запасами революціонізували способи організації складської роботи.

Перша промислова революція призвела до зростання обсягів виробництва та потреби у систематизованому зберіганні товарів. У другій половині XX століття з'явилися інформаційні технології, які дозволили автоматизувати та оптимізувати процеси складської логістики.

Сьогодні складська логістика переживає нову еру з розвитком цифрових технологій та впровадженням концепцій Інтернету речей (ІтР) та штучного інтелекту (ШІ). Сучасні склади оснащені автоматизованими системами управління запасами та розподілу, що дозволяє підвищити ефективність та точність складської діяльності [2].

Історія складської логістики свідчить про постійний розвиток і вдосконалення методів зберігання та управління товарами. Від давніх часів до сучасності, складська логістика виявляється необхідною складовою успішної діяльності підприємств у всіх сферах економіки.

Складська логістика в сучасному світі є невід'ємною складовою ланцюга постачання товарів, що забезпечує їх ефективне зберігання, обробку та розподіл. Її історія віддзеркалюється у важливих етапах розвитку логістики загалом та зміні вимог і викликів, що виникають у сучасному бізнесі.

Сьогоднішня складська логістика відрізняється від традиційних підходів. Завдяки новітнім технологіям, таким як системи автоматизованого зберігання та відслідковування, склади стали більш ефективними та пристосованими до потреб сучасного бізнесу [3]. Історію сучасного розвитку можна подивитись на рис. 1.1.

Одним з ключових аспектів сучасної складської логістики є її інтеграція з іншими елементами логістичного ланцюга, такими як транспортування та управління запасами. Це дозволяє досягти більшої ефективності та зменшити витрати на логістичні процеси.

Наочним прикладом сучасної складської логістики можуть бути автоматизовані склади, де роботи здійснюються за допомогою роботів-

підйомників та автоматизованих систем переміщення товарів. Ці технології дозволяють збільшити швидкість та точність обробки товарів [4].

Сучасна історія складської логістики (Див. рис. 1.1.) свідчить про постійне вдосконалення та адаптацію до змін у вимогах бізнесу та технологій. Розуміння її етапів розвитку дозволяє прогнозувати майбутні тенденції та впроваджувати інноваційні підходи у сфері логістики [5].



Рис.1.1. Сучасна історія розвитку складської логістики

Джерело: [6].

Складська логістика визначається різними авторами з різних точок зору. Згідно з Чарлзом Харрісом, вона включає в себе "планування, координацію та контроль всіх активностей, що відбуваються на складі, з метою забезпечення ефективного використання ресурсів" [7]. У той же час, Мартін Крістофер розглядає складську логістику як "процес управління потоками товарів у складі, включаючи отримання, зберігання та постачання" [8].

Існують також альтернативні визначення, які розширюють поняття складської логістики. Наприклад, Джеймс Лані (James Lanі) вважає, що вона повинна включати в себе "всі процеси та операції, пов'язані з управлінням запасами та складом, від прийому товарів до їх відвантаження" [9].

Згідно з визначенням Майкла Ламберта (Michael Lambert) [10], складська логістика - це "процес планування, виконання та контролю над рухом та зберіганням товарів з метою задоволення потреб споживачів при мінімальних витратах".

У свою чергу, Дональд Бауерсокс (Donald Bowersox) визначає складську логістику як "комплекс заходів, спрямованих на забезпечення певного рівня сервісу в обігу товарів, включаючи забезпечення їхньої наявності в потрібний час та місце, а також мінімізацію витрат на їх зберігання" [11].

Ці визначення вказують на те, що складська логістика охоплює не лише фізичне зберігання товарів, а й планування, контроль та оптимізацію всього процесу обігу товарів (див. рис.1.2.)

Основними елементами складської логістики є зберігання, обробка та управління запасами. Зберігання включає в себе вибір та організацію складських приміщень, раціональне розміщення товарів та використання сучасного обладнання для забезпечення максимальної ефективності. Обробка товарів передбачає прийом, розгортання, підготовку до відвантаження та комплектацію замовлень. Управління запасами забезпечує підтримку необхідного рівня запасів та вчасне поповнення асортименту.



Рис. 1.2. Функціонування логістичного складу

Джерело: [12].

Один із перших термінів, який необхідно розглянути, - це "складська логістика" саме по собі. Згідно з визначенням Майкла Грінберга [13], складська логістика - це система управління ресурсами, що забезпечує операційну підтримку, включаючи приймання, зберігання та відправлення товарів на складах. Однак, Лі К. Харріс [14] вказує, що складська логістика може бути також розглянута як підсистема більшої системи логістичного управління, що охоплює управління запасами, упаковку та інвентаризацію.

Переходячи до альтернативних визначень ключових термінів, розглянемо поняття "оптимізація запасів". Згідно з Робертом Мередітом [15], оптимізація запасів - це процес максимізації доступності товарів для виробництва або продажу при мінімізації витрат на утримання запасів.

Існують різні підходи до визначення складської логістики. Наприклад, за словами Джона Баллу [16], складська логістика - це "система місць зберігання та ресурсів, що забезпечують потрібний рівень сервісу споживачам

за мінімальні витрати". Такий підхід акцентує на необхідності забезпечення високого рівня обслуговування при оптимізації витрат.

Загалом, вивчення теоретичних аспектів складської логістики відображає розмаїтість підходів та концепцій, які використовуються у практиці, щоб забезпечити оптимальне управління запасами та ефективну логістичну підтримку виробничих процесів.

Ці визначення вказують на те, що складська логістика охоплює не лише фізичне зберігання товарів, а й планування, контроль та оптимізацію всього процесу обігу товарів.

Основними елементами складської логістики є зберігання, обробка та управління запасами. Зберігання включає в себе вибір та організацію складських приміщень, раціональне розміщення товарів та використання сучасного обладнання для забезпечення максимальної ефективності. Обробка товарів передбачає прийом, розгортання, підготовку до відвантаження та комплектацію замовлень. Управління запасами забезпечує підтримку необхідного рівня запасів та вчасне поповнення асортименту.

Складська логістика є важливою галуззю управління ланцюгом постачання, що вивчає оптимальне планування, управління та координацію руху та зберігання товарів на складах з метою ефективного постачання та задоволення потреб споживачів. Детальне розуміння теоретичних аспектів складської логістики включає аналіз теоретичних шкіл та сучасних поглядів на цю галузь.

Класичні теоретичні підходи до складської логістики виникали у XX столітті і включають в себе концепції відомих учених, таких як Фредерік Тейлор та Генрі Файоль [17]. Вони склали основи для розвитку складської логістики, визначаючи принципи організації робочого простору та методи підвищення продуктивності праці (див. Табл. 1.1).

Табл. 1.1.

Теоретичні школи складської логістики.

Школа наукового управління	Школа наукового управління розвивалася в середині ХХ століття і зосереджувалася на дослідженні оптимальних методів управління складами з використанням математичних моделей та наукових методів аналізу.
Теорія систем	Теорія систем вводить концепцію складської логістики як складної системи, що включає в себе взаємодію різних елементів, таких як персонал, обладнання та інформаційні потоки. Вона надає рамки для розуміння системних взаємозв'язків та визначення оптимальних стратегій управління.

Джерело: [17].

Сучасні погляди на складську логістику фокусуються навколо таких концептів як:

1. Інтегровані системи управління складом: Сучасні підходи включають в себе впровадження інтегрованих систем управління складом, які поєднують в собі автоматизацію процесів, моніторинг запасів та прогнозування попиту для досягнення оптимальної ефективності та продуктивності.

2. Використання робототехніки та автоматизація: Розвиток робототехніки та автоматизації дозволяє підвищити швидкість та точність процесів на складах, зменшити витрати на робочу силу та знизити ризик помилок.

3. Стратегії управління запасами: Впровадження стратегій управління запасами, таких як "Just-In-Time" та "Vendor-Managed Inventory", допомагає оптимізувати рівень запасів та знижувати витрати на їх зберігання.

Теоретичні аспекти складської логістики охоплюють різноманітні концепції, від класичних теорій до сучасних підходів. Розуміння цих аспектів дозволяє розробляти та впроваджувати ефективні стратегії управління

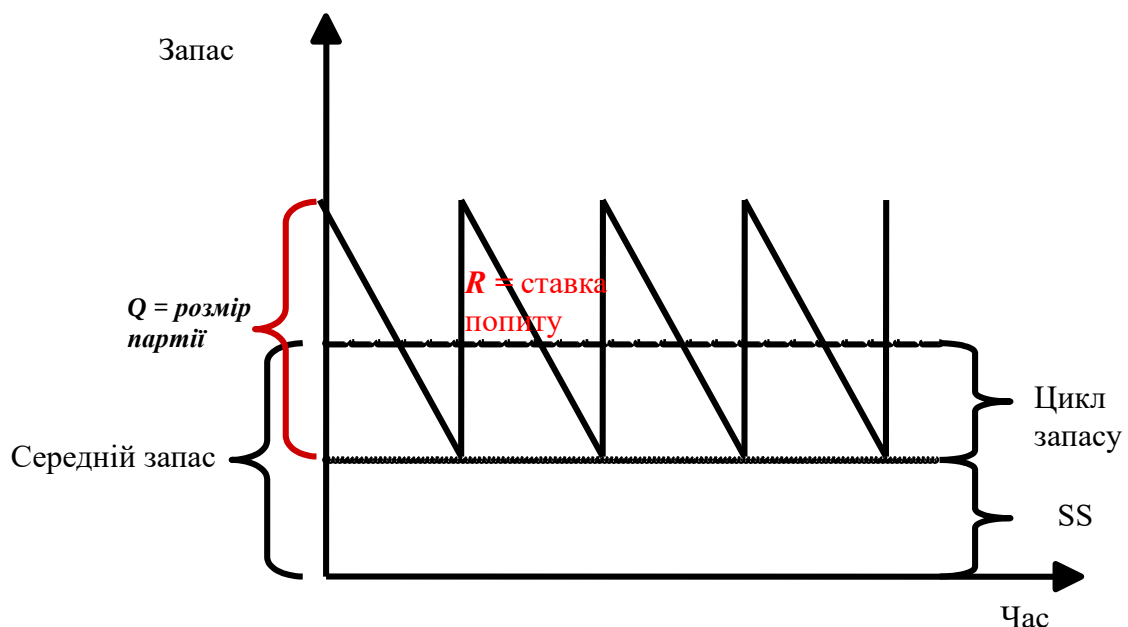
складською діяльністю, що сприяє підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності підприємства.

Принципи складської логістики визначаються великою мірою контекстом діяльності підприємства та особливостями його постачальницького ланцюга. Однак, існують загальні принципи, які відображають основні аспекти управління складом.

Перший принцип - це принцип оптимізації запасів. Згідно з Дейвідом Андерсоном [18], цей принцип передбачає підтримку оптимального рівня запасів на складі, щоб забезпечити неперервність постачання та знизити витрати на зберігання (див. рис.1.3.).

Другий принцип - принцип організації складу. Цей принцип включає в себе раціональне розміщення товарів у складі, щоб забезпечити швидкий доступ та мінімізувати час на вивід товарів [19].

Оптимізація місцезнаходження складів: розташування складів повинно бути оптимізоване для забезпечення мінімальних витрат на транспортування та максимальної доступності до ринку.



$$T = Q/R: \text{ час між замовленнями (TBO-Time Between Orders)}$$

Рис. 1.3. Стратегічні запаси на складах.

Джерело: [20].

Складська логістика описує процес управління потоком товарів від моменту їх приймання на склад до відправлення споживачу, включаючи зберігання, управління запасами, комплектацію замовлень, і розподіл товарів. Склади функціонують як важливі вузли в ланцюзі поставок, де товари систематизуються, обробляються та зберігаються до наступного етапу дистрибуції.

Управління запасами є ключовою функцією складської логістики, яка включає визначення оптимальних рівнів запасів для мінімізації витрат при одночасному задоволенні попиту споживачів [21].

Основні принципи складської логістики.

Принцип FIFO (First In, First Out). Особливо актуальний для товарів із обмеженим терміном придатності, принцип FIFO гарантує, що товари, які першими надійшли на склад, будуть першими відправлені. Це допомагає запобігти зіпсуванню товарів і зниженню якості.

Принцип LIFO (Last In, First Out). Частіше використовується для бухгалтерського обліку та податкового планування, LIFO може бути корисним у певних промислових умовах, де останніми надходять важливі матеріали для виробництва [22].

Оптимізація складських операцій. Використання сучасних технологій, таких як автоматизовані системи управління складом (WMS), допомагає ефективно управляти запасами, мінімізувати помилки у комплектації та збільшити загальну продуктивність складських операцій [23].

Інтеграція з ланцюгом поставок. Ефективна складська логістика вимагає тісної інтеграції складських систем з іншими частинами ланцюга поставок, зокрема з системами транспортної логістики та управління замовленнями, щоб забезпечити своєчасне і точне виконання замовлень [24].

Теоретичні аспекти складської логістики виявляються складними та багатогранними. Вони охоплюють широкий спектр процесів та понять, що вимагають системного підходу до їх аналізу та впровадження на практиці. Розуміння та використання цих концепцій дозволяє компаніям оптимізувати

свою діяльність та забезпечувати ефективне управління логістичними процесами.

Отже, ми розглянули основні поняття та принципи складської логістики з теоретичних підходів різних авторів. Важливо враховувати, що ефективна складська логістика є важливою складовою успішного управління постачальним ланцюгом та сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

1.2. Складська логістика та її ефективність

Складські процеси є важливою складовою ланцюга постачання будь-якого підприємства. Ефективне управління цими процесами є ключовим для забезпечення оптимального рівня обслуговування клієнтів та оптимізації витрат. У даній роботі проводиться детальний аналіз основних складських процесів, їх вплив на ефективність підприємства та наводяться приклади та статистичні показники для підтвердження важливості цих процесів.

Складська логістика виникла на початку XX-го століття, коли великі виробничі компанії розпочали оптимізацію управління запасами для підвищення продуктивності. Розвиток транспортних засобів і інформаційних технологій радикально змінив підходи до складування, перетворивши традиційні склади в високотехнологічні центри обробки товарів. Ці зміни сприяли не лише збільшенню ефективності але й інтеграції складських процесів у загальну систему управління ланцюгами поставок [25].

Основні теоретичні підходи - Just-In-Time (JIT). JIT, методологія яка вимагає забезпечення компонентів в точний час їхньої потреби на виробництві, мінімізує запаси і зменшує витрати. Її успішне впровадження на заводах Toyota у 1970-х роках стало основою для стратегій Lean Manufacturing, які застосовуються по всьому світу для підвищення оперативної ефективності.

Lean Management. Цей підхід концентрується на видаленні непотрібних витрат у процесах. Оптимізація робочого простору, покращення ергономіки, скорочення часу на обробку замовлень допомагають забезпечити ефективнішу роботу з нижчими загальними витратами [26].

Six Sigma. Започаткована в Motorola, Six Sigma використовує статистичні методи для зменшення варіативності у складських операціях, спрямована на підвищення якості продукції та задоволення клієнтів (Pande et al., 2000).

Моделі оцінки ефективності. Ключові показники ефективності (KPIs): Ефективність складських операцій можна виміряти через KPIs, як-от час обробки замовлення, точність виконання замовлень, відсоток виконання замовлень без помилок, та вартість за одиницю обробленого товару. Ці показники дозволяють оцінювати продуктивність та ефективність на різних етапах складського процесу [27].

Балансовий підхід. Ця модель дозволяє оцінити взаємозв'язки між витратами, якістю обслуговування, гнучкістю та іншими критичними параметрами, що впливають на загальну ефективність складської діяльності.

Моделювання та симуляція. Сучасні комп'ютерні моделі та симуляції дозволяють відтворити складські процеси в контрольованих умовах, що допомагає ідентифікувати буттлнеки (від англ. Bottleneck – вузьке місце) і можливості для покращення процесів без ризику для реальної операції.

Основні складські процеси. Процес Приймання товарів - включає приймання, реєстрацію та перевірку якості товарів, що надходять на склад. Наприклад, компанія Amazon використовує автоматизовані системи, які можуть обробляти до 700 товарів за годину та зменшують час, потрібний для приймання товарів, на 75% [28].

Процес Зберігання товарів - включає оптимізацію розміщення товарів на складі для забезпечення максимальної використаності простору. Наприклад, Toyota використовує систему "Just-In-Time", яка дозволяє зменшити запаси на складі та знизити витрати на зберігання товарів [29].

Процес Відбірка та комплектація замовлень - включає вибір необхідних товарів зі складу та їх підготовку для відвантаження. Наприклад, компанія Zappos використовує систему "склад відбірки за голосом", яка дозволяє знизити час відбірки замовлень на 25% та зменшити помилки у комплектації [30].

Процес Відвантаження товарів - включає підготовку товарів до відвантаження та їх передачу транспортним компаніям або клієнтам. Наприклад, FedEx використовує автоматизовані сортувальні системи, які дозволяють їм обробляти до 13 мільйонів відправлень щодня [31].

Складські процеси відіграють критичну роль у логістичному ланцюзі будь-якого підприємства, як виробничого так і збутового. Ефективне управління цими процесами дозволяє знижувати витрати, підвищувати рівень обслуговування та забезпечувати конкурентну перевагу на ринку. Щоб досягти оптимальних результатів, підприємства повинні поєднувати використання сучасних технологій, ефективне управління персоналом та стратегічне планування логістичних процесів.

Серед факторів впливу на ефективність складських процесів слід виділити наступні - автоматизація складських процесів за допомогою сучасних технологій може значно підвищити їх ефективність. Наприклад, впровадження системи автоматичного сортування та сканування штрих-кодів може знизити час обробки товарів на складі. Згідно з дослідженням Deloitte, автоматизація складських процесів може збільшити продуктивність працівників на 15-20% та знизити помилки до 0,1% [32]; ефективне використання простору складу та розміщення товарів може значно вплинути на продуктивність складських процесів. Наприклад, впровадження системи "складських роботів" у компанії Walmart дозволило збільшити використання простору на 50% та зменшити час на знаходження товарів на 60% [33]; Кваліфікований персонал, який володіє необхідними навичками та знаннями, може значно підвищити ефективність складських процесів. Наприклад, впровадження програми навчання та підвищення кваліфікації персоналу в

компанії DHL дозволило знизити кількість помилок у складських операціях на 25% та збільшити продуктивність на 30% [34].

Правильне планування та управління запасами дозволяє уникнути перевищення або недостачі товарів на складі, що може значно вплинути на ефективність складських процесів. Наприклад, за допомогою системи "Just-In-Time" компанія Toyota змогла знизити обсяги запасів на складі на 50% та підвищити оборотність запасів на 20% [35].

Ефективність складських процесів має велике значення для успішної діяльності підприємства. Впровадження автоматизації, оптимізація простору, навчання персоналу та ефективне управління запасами можуть значно підвищити продуктивність та знизити витрати. Для досягнення оптимальних результатів, підприємства повинні поєднувати використання різних стратегій та підходів до управління складськими процесами.

1.3. Технології та інновації у складській логістиці

Автори [36] стверджують, що «статистика показує, що витрати на управління складом складають більшу частину загальних витрат компанії на логістику». Було також зазначено, що витрати на логістику в неефективних країнах можуть бути такими високими, як 25% валового внутрішнього продукту (ВВП) і негативно впливають на весь ланцюжок вартості виробництва [37]. Таким чином, прийняття ефективних і відповідних заходів для досягнення ефективного управління та контролю матеріалів є ключовим засобом для гнучкого регулювання пропозиції та попиту на складські матеріали та зниження операційних витрат [38].

Застосовні технології Індустрії 4.0, які розглядаються в цьому пункті, можна класифікувати за такими вісьмома категоріями: (1) інструменти системи підтримки прийняття рішень (Decision Support System - DSS), (2) технологія радіочастотної ідентифікації (RFID), (3) Інтернет речей (IoT), (4)

автономні мобільні роботи, (5) блокчейн, (6) хмарні обчислення та (7) доповнена реальність.

Інструменти системи підтримки прийняття рішень (DSS). Системи підтримки прийняття рішень (СППР) — це технологічні інструменти, які використовуються для аналізу даних за допомогою математичних моделей для дешифрування даних у значущу інформацію, яка може дати розуміння організації, сприяючи процесу прийняття стратегічних рішень менеджменту. У [39] інструмент DSS, реалізований у Excel з використанням даних у реальному часі з європейського аеропорту, використовується для проєктування складу. Інструмент DDS надає користувачеві гнучкий дизайн складу, завдяки чому повітряно-вантажний термінал має високу чутливість і ефективність. Приклад систем DDS, яка використовує дані від датчиків на базі IoT, розроблена для балкерного терміналу морського порту.

Технологія радіочастотної ідентифікації (Radio Frequency Identification - RFID). RFID широко використовується на складах і в сфері логістики через його здатність фіксувати дані та автоматизувати ідентифікацію. Мітки RFID, вбудовані в товари, використовуються для повного керування потоком товарів, які надходять і виходять зі складу, шляхом автоматичного зчитування з пристроїв зчитування RFID [40]. Технологія RFID була реалізована складськими операціями, щоб мати можливість відстежувати та збирати дані про продукти в галузі [41]. Використання технології RFID, що підтримується IoT, може значно зменшити операційні помилки, ненавмисні збитки та втрату ресурсів.

IoT дозволяє керівництву складу мати видимість своїх операцій у режимі реального часу у формі згенерованих даних; різні підрозділи операцій покращили обмін інформацією, що робить можливим швидке реагування та раннє виявлення проблем. У [42] підвищена видимість і відстежуваність товарів, пропонованих технологіями відстеження з підтримкою Інтернету речей, сприяли створенню стратегії рандомізованого розподілу зберігання для складів, наприклад в харчовій промисловості для покращення використання

простору. Прийняття рішень в управлінні складським господарством покращується завдяки інтеграції IoT, оскільки надійне, ретельне прийняття рішень у режимі реального часу стає буденністю з використанням таких технологій, як комп'ютери, смартфони, технології RFID та інші компоненти IoT.

Автономний мобільний робот (AMR) може розумно пересуватися по складу та виконувати свої обов'язки за допомогою різноманітних датчиків і потужної комп'ютерної обробки. Точні приводи AMR дозволяють застосовувати його для діяльності, яка є надто складною, довготривалою або небезпечною для людей. Ергономіка складських операцій, автоматизованих за допомогою роботів, чудова, оскільки роботи можуть виконувати транспортування «важких» запаси та повторювану роботу, яка може бути не під силу фізичній праці [43]. AMR використовуються в багатьох логістичних програмах, включаючи склади, термінали аеропортів і лікарні. Наприклад, Kiva Systems від Amazon була розгорнута на складах для транспортування товарів і розміщення у відповідних полицях. Ще один приклад, парк роботів використовувався для розповсюдження ліків у лікарні під час пандемії COVID-19, щоб контролювати поширення інфекції шляхом обмеження прямої взаємодії між людьми [44].

Блокчейн — це «книга», що містить список транзакцій, що зберігається розподіленим способом, куди нові транзакції можна лише додавати без будь-яких видалень. Розумний склад повинен зберігати свої записи за допомогою технології блокчейн для підвищення безпеки. Традиційні складські процеси вимагають участі різних сторін у збереженні ручних записів даних, які знаходяться під загрозою видалення. Технологія блокчейну Ethereum (також отримала велике поширення у майнінгу криптовалют) використовується для створення захищених від фальсифікацій інформаційних записів централізованої системи управління складом, що сприяє підвищенню довіри серед клієнтів.

Хмарні обчислення. Це технологія, яка дозволяє членам установи мати доступ до збережених даних і обчислювальних ресурсів з будь-якого місця, використовуючи свої розумні пристрої. Технологія хмарних обчислень пропонує платформу зберігання, де ресурси можуть бути доступні та налаштовані через Інтернет [45]. Хмарні обчислення використовуються для розміщення систем управління складом для Chennai Port Trust, що дозволяє кільком користувачам отримувати доступ до системи з будь-якого місця в межах або за межами приміщень компанії. Хмарні обчислення позитивно вплинули на роботу складу, зробивши її більш ефективною та забезпечивши оптимізацію робочого процесу. Хмарні обчислення також можна використовувати для інтеграції управління складом у систему управління транспортом для обробки електронних комунікацій із клієнтами, торговими партнерами та перевізниками в діяльності міжнародних аукціонів [46].

Доповнена реальність (Augmented Reality - AR) — це технологічний інструмент, який використовує візуалізацію, який може допомогти оператору складу віддалено візуалізувати своє робоче середовище, керуючись підказками щодо пошуку запасів на об'єкті та дозволяючи їм звітувати про оновлення запасів. AR підтримує роботу, підвищуючи ефективність у процесі комплектування замовлень, надаючи комплектувальникам вказівки щодо того, як перейти до продукту. AR можна використовувати в роботі складу також для зберігання, відображаючи зображення та розміри товару для зберігання та вказуючи маршрут до місця зберігання. З доставкою можна використовувати AR, щоб показати, який тип коробки використовувати для доставки та як найкраще помістити речі в коробку, щоб забезпечити рівень заповнення [47].

Переваги впровадження технологій Industry 4.0 і систем підтримки прийняття рішень в управлінні складським господарством полягають у (1) підвищеній ефективності процесів, (2) доступності даних у реальному часі, (3) додатковій конкурентній перевазі, (4) цифровій інтеграції діяльності, (5) підвищена гнучкість, (6) покращене прийняття рішень, (7) зниження операційних витрат, (8) краще управління ризиками та (9) підвищена безпека.

Аналіз В.Парето показує, що перші чотири є найважливішими перевагами. Перешкоди для впровадження технологій «Індустрії 4.0» відрізняються та взаємопов'язані за своєю природою. Прикладами помітних перешкод для впровадження є (1) висока вартість життєвого циклу, (2) складне фізичне середовище/схема, (3) неадекватні обмеження допоміжних ресурсів, (4) підвищений ризик безпеки, (5) високе споживання енергії та (6) додаткове відповідність техніці безпеки [48].

Щоб організації успішно впроваджували технології «Індустрії 4.0» і отримували переваги, потрібна відповідна структура впровадження, яка керуватиме процесом впровадження. Це може допомогти організаціям, які хочуть прийняти Індустрію 4.0 та її технології, пропустити етап широкого дослідження переваг і подолати перешкоди на шляху впровадження. Рекомендації щодо подолання бар'єрів полягають у тому, щоб топ-менеджмент був лідером, агентом змін у технологій Індустрії 4.0 і виділяв відповідні ресурси. Бюджети, виділені на нові впровадження технологій Індустрії 4.0, мають бути доступними та достатніми для підтримки систем протягом усього їхнього життєвого циклу, оскільки головною метою має бути висока рентабельність інвестицій. Пріоритетом має бути підтримка операційного перепроєктування та інвестицій у нові об'єкти. Крім того, керівництво має бути поінформоване про переваги, які можна отримати, якщо ці бар'єри будуть усунені та використані технології Індустрії 4.0 [49].

Висновки до першого розділу

1. У першому підрозділі бакалаврської роботи розглянуто основні поняття та принципи складської логістики, які включають важливі аспекти управління складом, зокрема системи управління запасами, методи зберігання, та принципи розміщення товарів. Встановлено, що ефективна складська логістика є ключем до оптимізації ланцюгів поставок, зниження витрат і підвищення рівня обслуговування клієнтів. Принципи FIFO та LIFO

демонструють важливість стратегічного підходу до вибору методу обліку запасів залежно від типу продукції. Використання сучасних автоматизованих систем управління складом дозволяє забезпечити високу точність і швидкість обробки замовлень. Загалом, розуміння та застосування цих принципів сприяє значному підвищенню ефективності складських операцій.

2. Сучасна складська логістика представляє собою комплексну дисципліну, що охоплює різноманітні технічні, управлінські та стратегічні аспекти. Використання методологій, таких як JIT, Lean Management, та Six Sigma, сприяє зниженню витрат, оптимізації ресурсів та підвищенню задоволення клієнтів. Впровадження сучасних інформаційних систем та автоматизація складських процесів забезпечують високий рівень інтеграції та координації в ланцюгах поставок. З огляду на зростаючу складність та вимоги ринку, постійне оновлення технічних засобів та методів управління є ключем до успіху у складській логістиці.

3. Технології та інновації Індустрії 4.0 грають ключову роль у трансформації управління складською логістикою, забезпечуючи значні переваги у вигляді підвищеної ефективності, зниження витрат та оптимізації процесів. Впровадження таких технологій як RFID, IoT, автономні мобільні роботи, блокчейн, хмарні обчислення та доповнена реальність дозволяє забезпечити високу видимість, автоматизацію процесів та надійне управління ризиками. Системи підтримки прийняття рішень (DSS) допомагають у стратегічному плануванні, використовуючи аналіз даних для ефективного управління ресурсами та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Ефективне використання цих технологій сприяє не лише підвищенню продуктивності складів, але й зниженню оперативних помилок і витрат, покращенню гнучкості операцій та збільшенню безпеки. Технологія RFID з IoT підтримкою здатна мінімізувати помилки у логістиці, а автономні роботи виконують складні та ризиковані завдання, зменшуючи потребу в людському втручанні.

Однак існують значні бар'єри для впровадження цих технологій, такі як високі витрати на життєвий цикл, складність фізичного середовища, технічні та енергетичні вимоги. Подолати ці виклики можна через ретельне планування та залучення відповідних ресурсів, де ключову роль відіграє топ-менеджмент як агент змін.

За висновками аналізу Парето, чотири найважливіші переваги впровадження цих інновацій включають підвищення ефективності процесів, доступність даних у реальному часі, цифрову інтеграцію діяльності та збільшення конкурентної переваги. Ці переваги можуть бути досягнуті шляхом впровадження відповідної структури, що керуватиме процесом трансформації.

Враховуючи все вищезазначене, впровадження технологій Індустрії 4.0 в управлінні складською логістикою є стратегічно важливим для досягнення оперативної ефективності та стійкості бізнесу у складних умовах сучасного ринку.

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА МІЖНАРОДНИХ АУКЦІОНАХ

2.1. Аналіз діяльності міжнародних аукціонів та їх особливостей

Геродот повідомляє про використання аукціонів ще в 500 р. до н. е. у Вавилоні. Римляни широко використовували аукціони в торгівлі, а римські імператори Калігула та Аврелій виставляли на аукціон королівські меблі та реліквії, щоб сплатити борги. Римські військові експедиції супроводжувалися торговцями, які торгували військовою здобиччю, продану на аукціоні *sub hasta* (під списом) солдатами. У 193 році нашої ери преторіанська гвардія відібрала корону в імператора Пертинакса та продала її з аукціону тому, хто запропонував найбільшу ціну. Дідій який, заплатив переможну ставку, 6250 драхм, був оголошений імператором Риму. Схоже, що римляни використовували «англійський» прогресивний метод аукціону, оскільки слово аукціон походить від латинського кореня *auctus* (збільшення) [50].

Аукціони також можна класифікувати відповідно до різних інституційних правил, що регулюють обмін. Починаючи з основоположної роботи В.Вікрі [51], було визнано, що ці правила важливі, оскільки вони можуть впливати на стимули до торгів, а отже, на умови та ефективність обміну. У Р. Кассаді [52] визначено багато різних аукціонних установ по всьому світу, але, слідуючи В.Вікрі, стало стандартним розрізняти чотири основні типи аукціонів, які можуть використовуватися як для одного об'єкта, так і для кількох (ідентичні або неідентичні) одиничні аукціони.

Англійський аукціон. Аукціон зазвичай починається з того, що аукціоніст збирає першу ставку на об'єкт від потенційних покупців або (якщо це дозволено правилами аукціонного дому) оголошує резервну ціну продавця. Будь-яка ставка, яку розпізнає аукціоніст, стає постійною, яку не можна відкликати. Будь-яка нова ставка є прийнятною тоді і тільки, якщо вона вища за поточну ставку. Аукціон завершується, коли аукціоніст не може

запропонувати нову вищу ставку, і товар «збивається» до останнього (і найвищого) учасника за ціною, що дорівнює сумі ставок.

Якщо кілька одиниць ідентичних або майже ідентичних (близько замінних) предметів продаються одним або декількома продавцями на англійському аукціоні, окремі лоти або одиниці виставляються на продаж у певній послідовності, причому кожен лот або одиниця продається як єдиний об'єкт. Приклади включають худобу в Сполучених Штатах і вовну в Австралії.

Голландські аукціони. Згідно з цією процедурою, яка спочатку називалася «майнінг», ціна починається з певного рівня, який вважається дещо вищим за той, який будь-який покупець готовий заплатити, і аукціоніст зменшує ціну поступово, доки перший покупець не погодиться, вигукуючи «моє». Потім предмет передається цьому покупцеві за прийнятною ціною.

Багато років тому ця процедура була автоматизована за допомогою електричного годинникового механізму, який широко використовується в Голландії для продажу продукції та зрізаних квітів. Зазвичай годинник розташовують у великому амфітеатрі [52], а покупці сидять за столами обличчям до годинника. Стрілка індикатора на годиннику зменшується проти годинникової стрілки через низку низхідних цін. Будь-який покупець може зупинити руку індикатора, натиснувши кнопку, коли низхідна вказана ціна прийнятна.

Процедура спадної пропозиції використовується при продажу риби в Великій Британії та Ізраїлі, при продажу тютюну в Канаді, а варіант процедури регулярно використовується для уцінки одягу в універмазі Filene в м.Бостон США. Коли процедура спадної пропозиції застосовується до кількох одиниць, перший учасник торгів використовує свій вибір на отримання частини запропонованої кількості. Потім ціна пропозиції продовжує знижуватися, поки не прийме наступний учасник і так далі. Так, на рибних ринках у Великій Британії портах аукціоніст приймає «заброньовані» ставки на визначену кількість. Якщо ціна пропозиції досягає цього рівня до того, як будь-хто

прийме це, книжкова ставка заповнюється будь-якою кількістю, що залишилася, що пропонується покупцям за низькими цінами.

Аукціон першої ціни. Це поширена форма «запечатаного» або письмового аукціону, на якому той, хто запропонував найвищу ставку, отримує товар за ціною, що дорівнює сумі ставки. Багаторазове узагальнення цієї процедури називається дискримінаційним аукціоном. Щотижневий первинний аукціон нових короткострокових акцій США. Казначейські цінні папери використовували цей інститут близько п'ятдесяти років.

Аукціон другої ціни. Це аукціон із закритими ставками, на якому учасник, який запропонував найвищу ставку, отримує товар за ціною, що дорівнює ставці другого учасника. Процедура не є поширеною, хоча вона використовується на аукціонах поштових марок. Наприклад, на лондонському аукціоні поштових марок використовуються усні торги англійською мовою, але покупці, які не присутні, можуть подати письмові «книжкові» ставки. Нагорода для учасника торгів за книгу здійснюється на один ціновий інтервал або одиницю вище мінімальної ставки, або за другу найвищу ставку за книгу, залежно від того, яка з них є більшою. Якщо аукціоніст має дві ставки книги, він починає торгувати з одиничним інтервалом вище другої найвищої ставки книги. Якщо ставка не підвищується на нижньому рівні, він оголошує її проданою тому, хто зробив найвищу ціну за цією (приблизно) другою найвищою ціною пропозиції.

Онлайн, живі та гібридні аукціони. Аукціони — популярний спосіб продажу та купівлі різних товарів, від предметів мистецтва та антикваріату до транспортних засобів та обладнання. Однак вони також створюють значні проблеми для логістичної галузі, оскільки включають переміщення великих обсягів товарів у різні місця, часто в стислі терміни та з високими очікуваннями щодо якості та безпеки. Залежно від формату та характеру аукціону вимоги до логістики можуть значно відрізнятись. У цьому підрозділі ми розглянемо основні типи аукціонів і їх логістичні наслідки - онлайн-аукціони, аукціони в реальному часі та гібридні аукціони.

Manheim Auto Auction був заснований у 1898 році та працює в Мангеймі, США. Компанія працює в секторі «Інші побутові товари» (ISIC: 4649). Ця галузь належить до ширшого сектору «Оптова торгівля» (ISIC: 46), яка включає оптову торгівлю за власний рахунок або на основі винагороди чи контракту (торгівля на комісію), пов'язану з внутрішньою оптовою торгівлею, а також міжнародною оптовою торгівлею (імпорт-експорт). Оціночний світовий дохід у 2022 році склав 1,03 мільярда доларів США.

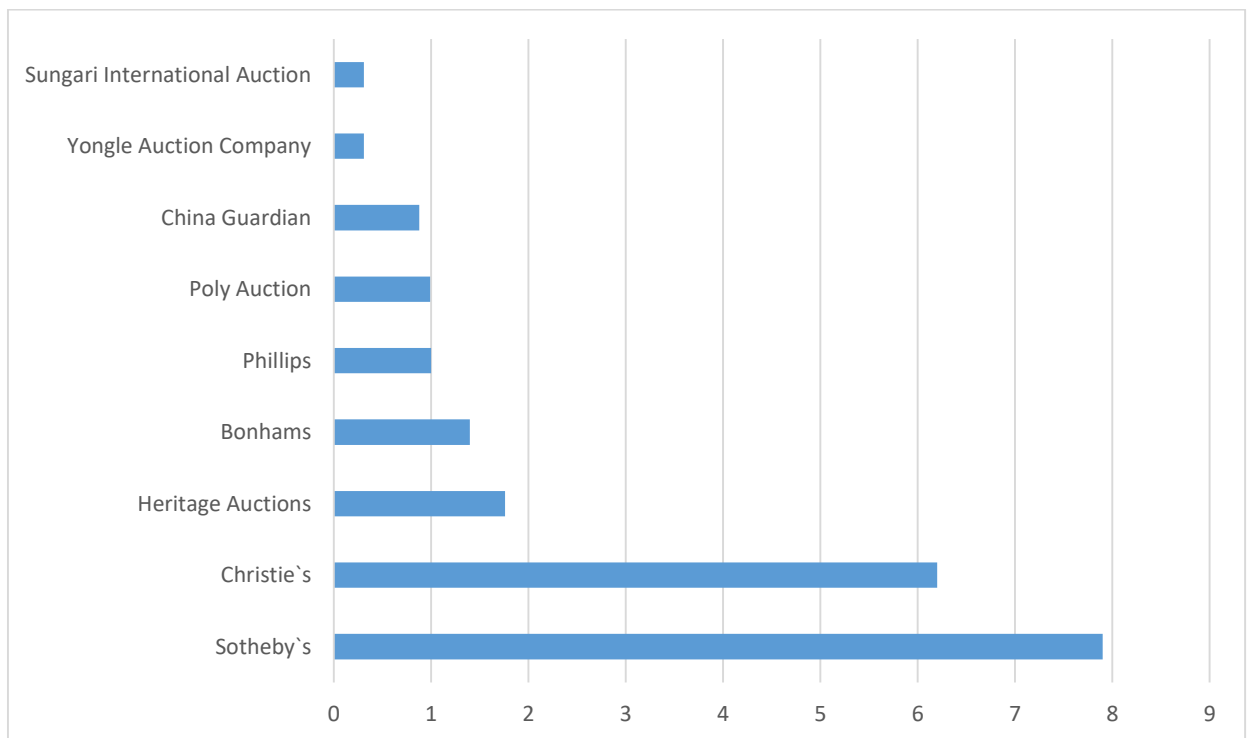


Рис. 2.1. Провідні аукціони дома, за обсягами продажів у млрд дол. США у 2023 році.

Джерело: [53].

Онлайн-аукціони проводяться виключно через Інтернет, де покупці та продавці можуть робити ставки та торгувати, не перебуваючи фізично в одному місці. Перевагою онлайн-аукціонів є охоплення ширшої та різноманітнішої аудиторії, а також зниження витрат і ризиків, пов'язаних із транспортуванням і зберіганням. Однак їм також потрібна надійна та безпечна онлайн-платформа, а також надійна мережа доставки, яка може впоратися з

доставкою та обробкою товарів. Розглянемо деякі з проблем логістики, з якими стикаються онлайн-аукціони.

Забезпечення точності та автентичності описів і зображень товарів, а також ідентичності та репутації продавців і покупців.

Забезпечення належного пакування та маркування товарів, а також відстеження та відстеження відправлень.

Управління митним оформленням і дотриманням правил країн походження та призначення, особливо для транскордонних операцій.

Вирішення повернень, відшкодувань і суперечок, які можуть виникнути через пошкоджені, втрачені або незадовільні речі.

Прикладом платформи онлайн-аукціону є eBay, яка дозволяє користувачам купувати та продавати різноманітні товари, від моди та електроніки до предметів колекціонування та транспортних засобів. eBay пропонує різноманітні послуги та інструменти для полегшення процесу логістики, такі як гарантія повернення грошей eBay, глобальна програма доставки eBay і доставка eBay.

Живі аукціони проводяться особисто, де покупці та продавці збираються в певному місці та в певний час, щоб робити ставки та торгувати. Перевага живих аукціонів полягає в тому, що вони створюють відчуття хвилювання та терміновості, а також дозволяють покупцям оглянути та перевірити речі перед покупкою. Однак вони також вимагають значного планування та координації, а також великого та відповідного приміщення, обладнання та персоналу. Деякі з проблем логістики, з якими стикаються живі аукціони, включають - транспортування та зберігання предметів до та після аукціону, а також забезпечення їх збереження та безпеки; організація розміщення та викладки товарів, а також розсадження та реєстрація покупців; надання необхідного аудіовізуального та комунікаційного обладнання, такого як мікрофони, динаміки, екрани та камери.

Управління процесом торгів і платежів, а також виставлення рахунків і документування транзакцій.

Координація прийому та доставки товарів, а також утилізація будь-яких непроданих або непотрібних товарів.

Прикладом живої аукціонної компанії є Sotheby's, яка спеціалізується на продажу образотворчого мистецтва, ювелірних виробів та інших предметів розкоші. Sotheby's працює в різних місцях по всьому світу та пропонує різні послуги та інструменти для полегшення процесу логістики, наприклад Sotheby's Shipping, Sotheby's Financial Services і Sotheby's BidNow.

Гібридні аукціони – це комбінація онлайн-аукціонів і аукціонів у реальному часі, де покупці та продавці можуть брати участь як дистанційно, так і особисто. Перевага гібридних аукціонів полягає в тому, що вони поєднують переваги онлайн-аукціонів і аукціонів у реальному часі, наприклад, охоплення більшого та різноманітнішого ринку, а також створення більш інтерактивного та привабливого досвіду. Однак вони також вимагають високого рівня інтеграції та синхронізації, а також гнучкої та адаптованої системи логістики. Деякі з проблем логістики, з якими стикаються гібридні аукціони, включають - забезпечення безперебійного та узгодженого інтерфейсу та функціональності для онлайн- і живих учасників, а також забезпечення чесності та прозорості торгів і процесу торгів; збалансування попиту та пропозиції товарів, а також наявності та потужності логістичних ресурсів, таких як транспортні засоби, склади та персонал.

Робота з невизначеністю та мінливістю результатів аукціону, як-от кількість і вартість проданих предметів, місцезнаходження та вподобання покупців, а також час і спосіб доставки.

Робота зі складністю та різноманітністю товарів, а також з правилами та стандартами різних ринків і регіонів.

Прикладом гібридної аукціонної компанії є Ritchie Bros., яка продає вживане важке обладнання та вантажівки. Ritchie Bros. працює в різних місцях по всьому світу та пропонує різні послуги та інструменти для полегшення процесу логістики, наприклад Ritchie Bros. Auctioneers, Ritchie Bros. IronPlanet і Ritchie Bros. Marketplace-E [54].

Найбільші у світі квіткові аукціони знаходяться в Нідерландах в рамках організації Royal Flora Holland. Існує три основні гілки цього багатомільярдного аукціону: Алсмер, Наалдвейк і Рейнсбург. Раніше це були три різні конкуруючі аукціони. Однак у 2008 році цей конкурс перетворився на співпрацю, коли три аукціони об'єдналися в те, що зараз є кооперативом Royal Flora Holland.

Але що робить цей конкретний ринок таким особливим, так це те, що він використовує голландський метод аукціону. У той час як найвідоміші аукціони, такі як Christie's і Sotherby's, аукціони висхідні (аукціоніст поступово підвищує ціну, доки не знайдеться переможець), на голландському квітковому аукціоні використовується спадний аукціон. Часто це може бути швидше і, отже, більше підходить для швидкопсувних продуктів, таких як свіжі продукти.

Оскільки Нідерланди стали піонерами квіткової індустрії в XVII столітті, є кілька причин, чому Нідерланди стали домінуючим гравцем:

Хороші умови для вирощування (тюльпани вперше були завезені в регіон приблизно в 1570 році, а піщані прибережні землі сприятливі для вирощування квітів).

Гарне транспортне сполучення (історично це була система річок і каналів, яка з'єднувала морський порт із серцем Європи, нещодавно це включає амстердамський аеропорт Схіпхол, який з 1960-х років забезпечує прямі рейси до таких важливих ринків, як Нью-Йорк і Токіо)

Сильний фінансовий центр (Амстердамська фондова біржа - найстаріша у світі).

Нідерланди є однією з двадцяти найбільших економік світу та є провідною світовою економікою знань.

Сільське господарство та харчова промисловість є однією з провідних галузей промисловості в Нідерландах, а на квітковий кластер припадає 43% світового експорту зрізаних квітів.

На Нідерланди припадало понад 80% квітів, імпортованих у Німеччину (30%), Великобританію (21%), Францію (9,65), Данію (2,7%), Швейцарію (3,1%), Італію (4,3%), Австрію (2,5%) та Польщі (2,7 %).

Кооператив означає, що компанія складається з членів, як у спортивному клубі. Royal FloraHolland є первинним кооперативом. Члени вирішують, що станеться, а що ні. Royal FloraHolland має загалом 6000 членів як у Нідерландах, так і за кордоном. У виробників виникла ідея продавати свою продукцію в одному місці. Це означало, що більшість клієнтів також приходили туди. Це означало, що виробники могли продавати більше продукції за вищою ціною. Потім ці виробники заснували спільну компанію - кооператив. Продукцію продають як кооператив, а вирощують все окремо.

Весь процес від саду до вази продовжується виробником. Виробник веде бізнес, де він/вона вирощує квіти чи рослини. Коли ці продукти досягають достатньої зрілості для продажу, їх збирають або збирають і пакують для продажу.

Рослини поміщають у горщики або пластикові ванни, деякі з яких поміщаються в пластикові піддони для рослин. Потім вони складаються в спеціальні контейнери. Після цього вироби готові до виходу на аукціон.

Тисячі аукціонних візків перевозяться з різними видами квітів і рослин. Якщо виробник живе неподалік від аукціонного центру, він може возити їх за допомогою власного фургона чи вантажівки. По Нідерландах також їздять спеціальні вантажівки, які збирають квіти та рослини від виробників і доставляють їх до аукціонних центрів. Ці вантажівки охолоджуються, щоб квіти та рослини довше залишалися свіжими.

З-за кордону надходять також квіти та рослини. Вони прибувають до аукціонного центру переважно літаками чи вантажівками. Існують також інші види транспорту, морем і поїздом. Отже, голландський квітковий аукціон пропонує також імпортовану продукцію.

Квіти та рослини з-за кордону, наприклад, з Африки, привозять до Нідерландів літаком у картонних коробках. Тут квіти розпаковують і ставлять

у відра з водою. Наступного дня продукти виставляються на цілодобовий аукціон.

Щодня квіти та рослини прибувають із понад шістдесяті різних країн до різних місць Royal FloraHolland. Імпортні квіти в основному надходять із південних країн, таких як Кенія, Ефіопія та Ізраїль. (Див. рис.2.2) Можна подумати, що квіти будуть пошкоджені, якщо їх щільно запакувати у велику коробку без води. Однак більшість квітів це легко переживають. Насправді краще щільно запакувати їх у картонну коробку, оскільки чим менше вони рухаються, тим менше пошкоджуються під час транспортування. Крім того, час зберігання квітів у картонній коробці максимально короткий. Квіти пакують безпосередньо перед завантаженням у літак.



Рис. 2.2. Географія аукціонної торгівлі Royal FloraHolland

Джерело: [55].

Щойно вони прибувають в аеропорт Схіпхол у Нідерландах, їх відправляють безпосередньо до сусіднього аукціонного центру та знову розпаковуюють.

Аукціонний центр має великі охолоджені складські приміщення для холодного зберігання. У цих холодильних камерах температура підтримується приблизно в межах 5-8 градусів Цельсія.

Royal FloraHolland має найбільшу холодильну камеру в світі в Наалдвейку. Холодильний склад займає 52 000 квадратних метрів!

Особливість функціонування квітового аукціону полягає, в тому, що він працює на пониження ціни. Якщо ви купите рідкісний предмет, наприклад, картину Бенксі, зацікавлених буде більше ніж одна людина. Тож його можна виставляти на аукціон. Торги зростають, поки не залишиться лише одна особа, яка заплатить найвищу ціну. Ця особа «перемагає» на аукціоні та стає новим власником.

Аукціон квітів працює навпаки. Хоча їх кількість обмежена, вони не є унікальними. На аукціоні може бути 2 пакети продукту, але також може бути і 200 пакетів. І не завжди покупець хоче купити весь лот, лише його частину. Це складно. Це займе надто багато часу, щоб продати кожен окрему стеблину, пучок, відро чи лот на квітовому аукціоні з підвищенням ставок. Отже, понад сто років тому перший квітовий аукціон у Нідерландах вирішив змінити процес.

Інструментом для цього є годинник. Він має покажчик, який починається з найвищої ціни, яка поступово повертається до нуля. Першим зупиняє годинник покупець, який має право купити будь-яку кількість від мінімальної для продажу до цілого лота. Сьогодні це дуже швидко, тому що всі покупці за годинником є професіоналами, коли потрібно знати все про продукти та розумний рівень цін на даний момент. Тут також знаходяться аукціоністи, які представляють запропоновані продукти.



Рис.2.3. Годинник Голландського аукціону

Джерело: [56].

На кожному годиннику продаються різні товари (див. рис. 2.3.). Годинник 1, наприклад, продає троянди, а годинник 2 — хризантеми, тощо. Аукціон триває до моменту, коли всі квіти та рослини за цей день будуть продані, переважно в період від 3 до 6 годин. У локаціях Royal FloraHolland щодня працює 35 аукціонів, на яких щодня продається понад 30 мільйонів квітів і рослин.

Аукціонні годинники були винайдені в Нідерландах у 1902 році. Аукціонний годинник виглядає як звичайний циферблат. Навколо зовнішнього краю є цифри від 0 до 99. Сучасні годинники не мають стрілок, а проєктуються на великі екрани на стіні. Інформацію про продукцію, що виставляється на аукціон, можна прочитати на дисплеї годинника. Це включає кількість, тип, колір, ім'я виробника тощо. Лише за кілька годин на аукціоні продаються мільйони квітів і рослин.

З кожним годинником працює аукціоніст. Він працює в аукціонному домі і знає все про квіти і рослини, які продаються на цьому годиннику. Під час аукціону він інформує покупців про продукцію, від якого виробника вона

надходить та якість. Натискання цифри в потрібний момент (він повинен бути першим) зупиняє годинник. Номер, який він щойно натиснув, є бажаною кількістю. Годинники підключені до комп'ютера. Комп'ютер записує, який клієнт купив, які товари та за скільки.

Інформація в наш час настільки детальна, що клієнтам більше не потрібно приходити на аукціони, щоб купити продукцію. Замовник може стежити за годинником у торговій кімнаті зі свого комп'ютера. Цей тип купівлі називається віддаленою купівлею, або КОА (нідерландська аббревіатура від «Kopen Op Afstand»). Головною перевагою є те, що клієнт може купувати на кількох аукціонах одночасно.

Після того, як квіти та рослини куплені в аукціонній кімнаті, продукція доставляється клієнтам. Продукція по конвеєру надходить у роздавальний зал. Кожен клієнт має свій власний номер, номер також встановлюється на порожньому аукціонному візку, який готовий і чекає. Працівники дистриб'ютора носять навушники. Комп'ютеризоване голосове повідомлення повідомляє їм через навушники, до якого порожнього аукціонного візка їм потрібно під'їхати та скільки відер купив клієнт із цим аукціонним візком.

Аукціонна логістична служба – це спеціалізована служба, яка займається транспортуванням і доставкою товарів, придбаних або проданих на аукціонах. Незалежно від того, чи йдеться про предмет образотворчого мистецтва, антикваріат чи предмети колекціонування, служба логістики аукціону гарантує безпечне транспортування предмета з аукціонного дому до місця розташування покупця. Служба логістики аукціону також може допомогти продавцям з пакуванням, упаковкою в ящики та доставкою їхніх товарів до аукціонного дому.

Процес логістичного обслуговування аукціону може відрізнитися залежно від типу, розміру та вартості предмета, а також місця призначення та способу доставки. Однак загальні кроки такі:

1. Запит на цінову пропозицію. Покупець або продавець може запитати пропозицію в постачальника логістичних послуг на аукціоні онлайн або по

телефону. Цінова пропозиція включатиме приблизну вартість, час і спосіб транспортування, а також будь-які додаткові послуги, такі як страхування, митне очищення або зберігання. Цінова пропозиція також вказуватиме умови послуги, як-от правила відповідальності, оплати та скасування.

2. Бронювання послуги. Після того, як цінову пропозицію буде прийнято, покупець або продавець може замовити послугу в постачальника логістичних послуг аукціону. Потім постачальник підтвердить бронювання та надасть інформацію про дати, час і місця отримання та доставки. Постачальник також призначить спеціального менеджера з роботи з клієнтами або представника служби підтримки для вирішення будь-яких питань або проблем, які можуть виникнути під час обслуговування.

3. Продавець або аукціонний дім підготує товар до відправлення, дотримуючись інструкцій і вказівок, наданих постачальником логістичних послуг аукціону. Це може включати обгортання, пакування, упаковку в ящики, маркування та документування предмета. Постачальник також може запропонувати послуги пакування та упаковки в ящики за додаткову плату або порекомендувати для цього завдання надійного партнера.

4. Постачальник логістичних послуг аукціону організує отримання товару від продавця або аукціонного дому, використовуючи відповідний транспортний засіб та обладнання. Постачальник огляне товар і перевірить його стан, розміри та вагу. Постачальник також закріпить товар у транспортному засобі та додасть необхідні документи та інформацію про відстеження.

5. Транспортування товару. Постачальник логістичних послуг аукціону транспортує товар до місця розташування покупця, використовуючи узгоджений вид транспорту. Це може включати автомобільний, повітряний, морський або залізничний транспорт або їх поєднання. Постачальник забезпечить обережне поводження з товаром і його захист від пошкодження, крадіжки або втрати. Постачальник також дотримуватиметься будь-яких відповідних законів і правил, таких як митні, податкові або мита.

6. Постачальник логістичних послуг аукціону доставить товар до місця розташування покупця, до дверей, кімнати чи стіни, залежно від рівня обслуговування та переваг покупця. Постачальник вивантажить товар і розпакує його, якщо необхідно. Постачальник також перевірить товар і підтвердить його стан, кількість і якість. Потім покупець підпише квитанцію про доставку та надасть відгук про послугу [57].

2.2. Роль складської логістики в діяльності міжнародних аукціонів

Одним з найважливіших аспектів логістики аукціону є розуміння цілей, які стоять за проведенням аукціону. Незалежно від того, чи йдеться про максимізацію доходу, ліквідацію активів чи сприяння чесній конкуренції, цілі аукціону формують логістичні міркування.

Попередня підготовка до аукціону: перед проведенням аукціону необхідна ретельна підготовка. Це включає визначення формату аукціону, встановлення резервних цін і встановлення правил торгів. Проілюструвавши ці концепції прикладами, ми можемо підкреслити важливість ретельного планування перед аукціоном.

Каталогізація та жеребкування. Іншим важливим аспектом логістики аукціону є каталогізація та жеребкування. Це передбачає впорядкування та класифікацію предметів для аукціону, присвоєння номерів лотів і створення детальних описів. Ефективна каталогізація забезпечує прозорість і полегшує процеси торгів.

Маркетинг і просування: для залучення потенційних учасників торгів вирішальну роль відіграють ефективні стратегії маркетингу та просування. Логістика аукціону включає розробку маркетингових кампаній із використанням різних каналів, таких як онлайн-платформи, соціальні мережі та цільова реклама. Висвітлюючи успішні маркетингові приклади, ми можемо підкреслити важливість охоплення потрібної аудиторії.

Реєстрація та перевірка учасників торгів: Управління реєстрацією та перевіркою учасників торгів є невід'ємною частиною логістики аукціону. Це включає перевірку ідентичності та прийнятності учасників торгів, забезпечення чесного та безпечного середовища для проведення торгів. Обговорюючи важливість надійних процесів реєстрації, ми можемо підкреслити роль логістики в підтримці цілісності аукціону.

Упорядкування та каталогізація предметів. Коли справа доходить до управління запасами, упорядкування та каталогізації предметів, слід враховувати кілька важливих аспектів. Ось кілька ключових моментів, на які варто звернути увагу:

1. Категоризація та класифікація: одним з ключових кроків у управлінні запасами є категоризація та класифікація предметів на основі їхніх характеристик, таких як тип, розмір або матеріал. Це допомагає в організації інвентарю та полегшує пошук конкретних предметів, коли це необхідно.

2. Системи відстеження запасів. Впровадження ефективної системи відстеження запасів має важливе значення для ефективного управління. Це може передбачати використання сканерів штрих-кодів, тегів RFID або програмних рішень для відстеження кількості, розташування та переміщення товарів у складі.

3. Зберігання та полиці. Належне зберігання та полиці відіграють важливу роль у підтримці організованого інвентарю. Використання відповідних рішень для зберігання, таких як ящики, стелажі або полиці, допомагає максимально використовувати простір і полегшує доступ до предметів.

4. Маркування та ідентифікація. Чітке маркування та ідентифікація товарів є вирішальними для швидкого та точного управління запасами. Використання стандартизованих методів маркування, таких як штрих-коди або QR-коди, гарантує, що предмети можна легко ідентифікувати та відстежувати.

5. Регулярні перевірки та інвентаризація. Проведення регулярних перевірок та інвентаризація допомагає виявити розбіжності, мінімізувати помилки інвентаризації та забезпечити точні рівні запасів. Це передбачає фізичний підрахунок і звірку інвентаризації із записаними даними.

6. Оптимізація запасів. Аналіз моделей попиту, часу виконання робіт і даних про продажі може допомогти оптимізувати рівень запасів. Виявляючи повільно оборотні або застарілі товари, підприємства можуть приймати обґрунтовані рішення щодо поповнення запасів, зниження транспортних витрат і підвищення загальної ефективності запасів.

Звісно що ми розглянули лише кілька аспектів, які слід враховувати при управлінні інвентарем, упорядкуванні та каталогізації елементів. Впроваджуючи ці стратегії та адаптуючи їх до конкретних бізнес-потреб, можливо оптимізувати процеси управління запасами та підвищити загальну ефективність [58].

Аукціонна логістика – це складний і динамічний процес, який включає багато зацікавлених сторін, таких як аукціоністи, покупці, продавці, транспортники та регулятори. Успіх аукціону залежить не тільки від якості та вартості предметів, а й від ефективності та прозорості логістичних операцій. Технології можуть відігравати важливу роль у підвищенні продуктивності та результатів аукціонної логістики, надаючи програмне забезпечення, автоматизацію та рішення для обробки даних, які можуть вирішувати різні виклики та можливості в цій галузі. Деякі способи, за допомогою яких технологія може покращити логістику аукціону:

Програмні додатки можуть полегшити планування, координацію та виконання логістики аукціону, надаючи інструменти для управління запасами, ставок, оплати, відстеження та зв'язку. Наприклад, програмна платформа під назвою Auction Logistics пропонує повний набір послуг для аукціоністів і покупців, таких як онлайн-каталогізація, живі торги, виставлення рахунків, доставка та страхування. Програмне забезпечення також може забезпечувати інтеграцію різних систем і платформ, таких як електронна комерція, блокчейн

і хмарні обчислення, щоб створити безперебійний і безпечний аукціон. Наприклад, компанія під назвою Auctionity використовує технологію блокчейн для створення децентралізованої та прозорої аукціонної платформи, де покупці та продавці можуть безпосередньо взаємодіяти та перевіряти автентичність і походження предметів.

Автоматизація може підвищити швидкість, точність і надійність логістики аукціону за рахунок зменшення людських помилок, затримок і витрат. Автоматизація може також уможливити обробку великих обсягів і різноманітних предметів, а також адаптацію до мінливих вимог і умов. Наприклад, компанія під назвою BidX1 використовує автоматизацію для проведення онлайн-аукціонів нерухомості, де покупці можуть робити ставки дистанційно та миттєво, без необхідності фізичних оглядів, перевірок чи паперової роботи. Автоматизація також може використовувати штучний інтелект і машинне навчання для оптимізації процесу аукціону, надаючи інформацію, рекомендації та прогнози. Наприклад, компанія під назвою Bid Ops використовує ШІ для автоматизації пошуку та закупівлі товарів і послуг шляхом аналізу даних і зіставлення покупців і продавців на основі їхніх уподобань і цілей.

Дані можуть надати цінну інформацію та відгуки для логістики аукціону, дозволяючи вимірювати, аналізувати та покращувати ефективність і результати. Дані також можуть підтримувати прийняття рішень і вирішення проблем зацікавленими сторонами, надаючи докази, тенденції та закономірності. Наприклад, компанія під назвою Auction Insights надає аналітику та візуалізацію даних для аукціоністів і покупців, як-от тенденції ринку, зміни цін, поведінка покупців і ефективність аукціону. Дані також можуть уможливити персоналізацію та налаштування досвіду аукціону, надаючи адаптований та відповідний вміст, пропозиції та послуги. Наприклад, компанія під назвою Auction Edge надає керовані даними рішення для автомобільних аукціонів, такі як управління запасами, оцінка транспортних засобів, маркетинг і ремаркетинг [54].

Аукціонна логістика також включає в себе управління інвентарем, документацію, митне очищення та оплату товарів. Щоб успішно справлятися з проблемами аукціонної логістики, можна дотримуватися кількох передових практик. До них належать:

1. Вибір правильного логістичного партнера. Логістичний партнер є ключем до плавного та ефективного логістичного процесу аукціону. Вони повинні мати досвід, знання та мережу, щоб відповідати конкретним потребам аукціонної галузі. Вони також повинні пропонувати гнучкі та індивідуальні рішення, такі як онлайн-відстеження, оновлення в реальному часі та спеціальне обслуговування клієнтів. Хороший логістичний партнер може допомогти зменшити ризики, витрати та затримки, пов'язані з логістикою аукціону.

2. Планування наперед і передбачення викликів. Аукціонна логістика – це тривалий і непередбачуваний процес, який може зіткнутися з різними проблемами, такими як погодні умови, затори на дорогах, нормативні зміни та проблеми безпеки. Щоб мінімізувати вплив цих викликів, важливо планувати наперед і передбачати можливі сценарії. Це передбачає проведення ретельного аналізу товарів, місць походження та призначення, способів транспортування та потенційних ризиків. Це також передбачає підготовку планів на випадок надзвичайних ситуацій і резервних варіантів на випадок надзвичайних ситуацій.

3. Ефективне та прозоре спілкування. Комунікація є важливою для успішного логістичного процесу аукціону. Це передбачає обмін інформацією та відгуками між усіма залученими сторонами, такими як аукціоніст, продавець, покупець, партнер з логістики та органи влади. Комунікація має бути чіткою, своєчасною та послідовною з використанням відповідних каналів та інструментів. Він також має бути прозорим і чесним, розкривати будь-які проблеми чи проблеми, які можуть виникнути, і швидко їх вирішувати. Ефективне спілкування може допомогти зміцнити довіру, уникнути непорозумінь і забезпечити задоволення клієнтів.

4. Ефективне та професійне виконання. Заключним етапом аукціонної логістики є виконання, яке передбачає своєчасну та безпечну доставку товару покупцям. Це вимагає від логістичного партнера та аукціоніста високого рівня ефективності та професіоналізму. Вони повинні дотримуватися узгоджених процедур і стандартів, таких як пакування, маркування, завантаження, розвантаження та перевірка товарів. Вони також повинні дотримуватися відповідних законів і правил, таких як митне очищення, податки та мита. Вони також повинні надати підтвердження доставки та отримання, а також усі необхідні документи та сертифікати. Ефективне та професійне виконання може допомогти забезпечити якість і цінність товарів, а також репутацію та довіру до аукціоніста та партнера з логістики [54].

Управління складом штрих-кодів - максимальна ефективність: як системи управління складом штрих-кодів покращують продуктивність.

У сучасному конкурентному та швидкозмінному бізнес-середовищі управління складом є вирішальним фактором, який впливає на ефективність і продуктивність будь-якого ланцюжка поставок. Управління складом передбачає оптимізацію фізичного простору, інвентарю, обладнання та персоналу, залученого до зберігання та розподілу товарів. Одним із найефективніших способів покращити управління складом є використання технології штрих-кодів. Системи управління складом зі штрих-кодом (BWMS) — це програмні додатки, які використовують сканери штрих-кодів, етикетки, принтери та мобільні пристрої для відстеження та керування всіма аспектами складських операцій. Впроваджуючи BWMS, керівники складів можуть отримати такі переваги - Покращена точність і видимість: сканування штрих-кодів усуває необхідність ручного введення даних і знижує ризик людських помилок. Етикетки зі штрих-кодом надають детальну інформацію про товар, місцезнаходження, кількість і термін придатності. Це дає змогу відстежувати запаси в режимі реального часу та переглядати їх, що допомагає запобігти вичерпанню запасів, надмірним запасам і псуванню. Сканування штрих-кодів також полегшує перевірку вхідних і вихідних відправлень, забезпечуючи

доставку потрібних продуктів потрібним клієнтам у потрібний час; Збільшення швидкості та продуктивності: сканування штрих-кодів прискорює процес комплектування, пакування та доставки замовлень. Сканери штрих-кодів можуть зчитувати кілька штрих-кодів одночасно, заощаджуючи час і працю. На етикетках зі штрих-кодом також можуть міститися інструкції для персоналу складу, наприклад, оптимальний маршрут, послідовність і пріоритетність завдань. Це допомагає оптимізувати робочий процес і зменшити відстань у дорозі та час простою. Сканування штрих-кодів також дозволяє автоматизувати складські завдання, такі як поповнення, підрахунок циклів і контроль якості, що підвищує продуктивність і ефективність складського персоналу; Підвищена задоволеність і лояльність клієнтів: системи управління складом зі штрих-кодом покращують якість і надійність послуг, що надаються клієнтам. Сканування штрих-коду гарантує, що замовлення є точними, повними та своєчасними, що зменшує ймовірність скарг клієнтів, повернення та відшкодування. Етикетки зі штрих-кодом також можуть містити таку інформацію, як номер замовлення, номер відстеження та дата доставки, що покращує прозорість і спілкування з клієнтами. Системи управління складом зі штрих-кодом також дозволяють інтегрувати складські дані з іншими системами, такими як планування ресурсів підприємства (ERP), управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) і платформи електронної комерції, що покращує координацію та співпрацю в ланцюжку постачання. . Це призводить до підвищення задоволеності та лояльності клієнтів, що, у свою чергу, збільшує продажі та прибутковість бізнесу.

Системи управління складом зі штрих-кодом корисні не тільки для менеджерів складу, але й для персоналу складу, клієнтів і бізнесу в цілому. Використовуючи технологію штрих-кодів, управління складом можна перетворити з виснажливого та схильного до помилок завдання на раціоналізований та ефективний процес. Системи управління складом зі штрих-кодом можуть допомогти максимально підвищити ефективність і

продуктивність складських операцій, що в кінцевому підсумку призводить до покращення обслуговування клієнтів і підвищення ефективності бізнесу.

Однією з головних переваг використання систем управління складом зі штрих-кодом є те, що вони можуть значно підвищити точність і ефективність різних складських операцій. Скануючи штрих-коди на продуктах, піддонах, бункерах і місцях, складські працівники можуть швидко й легко отримувати та перевіряти дані, зменшуючи ймовірність людських помилок і збільшуючи швидкість введення даних. Системи управління складом зі штрих-кодом також можуть допомогти оптимізувати рівень запасів і простір для зберігання, оскільки вони забезпечують видимість у реальному часі та відстеження рухів і наявності запасів. Деякі конкретні переваги систем управління складом штрих-кодів:

Зменшення кількості помилок - сканування штрих-кодів усуває потребу в ручному введенні даних, яке може бути схильне до помилок, неправильного читання та пропусків. Сканування штрих-коду також гарантує, що потрібний продукт буде обрано, упаковано та відправлено потрібному клієнту, уникаючи дорогих помилок і незадоволення клієнтів. Згідно з дослідженням Університету Арканзасу, сканування штрих-кодів може зменшити кількість помилок на 41,4% порівняно з ручними методами.

Економія часу - сканування штрих-коду може значно скоротити час, витрачений на введення, перевірку та виправлення даних. Сканування штрих-кодів також може прискорити процеси отримання, приймання, комплектування, пакування та відправлення, оскільки складські працівники можуть легко знаходити та ідентифікувати продукти та місцезнаходження за допомогою простого сканування. Сканування штрих-кодів також може скоротити час, витрачений на підрахунок і перевірку запасів, оскільки системи управління складом зі штрих-кодами можуть надавати точні та актуальні дані про запаси. Згідно зі звітом Zebra Technologies, сканування штрих-кодів може заощадити до 4,6 секунд на одне сканування порівняно з ручними методами.

Оптимізація запасів - системи управління складом зі штрих-кодом можуть допомогти оптимізувати рівень запасів і простір для зберігання, оскільки вони забезпечують видимість у реальному часі та відстеження рухів і наявності запасів. Системи управління складом зі штрих-кодом можуть допомогти менеджерам складу спланувати та виконати поповнення запасів, розподіл і переміщення на основі фактичного попиту та стану запасів. Системи управління складом зі штрих-кодом також можуть допомогти менеджерам складу оптимізувати планування та використання складського простору, призначаючи продукти до найбільш підходящих місць на основі їх розміру, ваги, частоти та сумісності. Системи управління складом зі штрих-кодом також можуть допомогти керівникам складів зменшити скорочення запасів, псування та старіння, дозволяючи їм відстежувати та контролювати якість інвентаризації та терміни придатності.

Щоб проілюструвати ці переваги, розглянемо приклад складу, який реалізує систему управління складом зі штрих-кодом. До впровадження на складі використовувалися ручні методи для запису та перевірки даних інвентаризації, що призводило до частих помилок, затримок і неефективності. На складі також були проблеми з надлишком, недостатністю запасів і неправильним розміщенням, що вплинуло на обслуговування клієнтів і прибутковість. Після впровадження склад зміг зменшити кількість помилок на 40%, заощадити час на 30% і оптимізувати запаси на 20%, що призвело до підвищення задоволеності клієнтів, продуктивності та прибутковості. Система управління складом зі штрих-кодом також надала складу цінну інформацію та аналітику, що допомогло їм ще більше покращити продуктивність складу та процес прийняття рішень [59].

2.3. Проблеми та виклики у складській логістиці на міжнародних аукціонах

Міжнародні аукціони, зокрема ті, що займаються продажем цінних та унікальних товарів, стикаються з низкою складних логістичних викликів. Ці виклики виникають з-за глобального масштабу операцій, необхідності дотримання міжнародних правил та норм, а також через складнощі управління та зберігання унікальних товарів. Цей розділ розглядає ключові проблеми та виклики, з якими зіштовхуються організації, зайняті складською логістикою на міжнародних аукціонах, з акцентом на стратегії їх вирішення.

Комплексність міжнародних норм і стандартів. Однією з головних проблем у складській логістиці на міжнародних аукціонах є потреба відповідати різноманітним міжнародним стандартам і нормам. Організації повинні забезпечувати дотримання митних процедур, стандартів упаковки, транспортування та зберігання товарів [28]. Наприклад, аукціонний дім Sotheby's стикається з викликами, пов'язаними з експортом артефактів культурної спадщини, що вимагає детального розуміння законодавства кожної країни.

Транспортування та зберігання дорогих та крихких предметів, які часто продаються на міжнародних аукціонах, включає значні ризики. Необхідність забезпечення високого рівня безпеки та зниження ризику пошкодження вимагає від аукціонних домів впровадження складних процедур управління ризиками (Smith, 2020). Наприклад, компанія Christie's використовує передові технології для моніторингу стану товарів під час транспортування, що дозволяє миттєво реагувати на будь-які зміни умов.

Управління складськими запасами на міжнародних аукціонах також включає складність визначення оптимальних рівнів запасів та організацію ефективного розміщення товарів. Використання автоматизованих систем управління складом (WMS) може допомогти вирішити ці проблеми, але вимагає значних інвестицій у технології та навчання персоналу (Miller, 2019).

Приміром, eBay, використовуючи сучасні WMS, оптимізує процеси підготовки товарів до аукціону, забезпечуючи швидке і точне обслуговування клієнтів.

На міжнародному рівні аукціонні дома стикаються з проблемами інтеграції своїх логістичних систем з системами партнерів та постачальників. Це включає виклики сумісності даних, комунікацій та управлінських процесів [60]. Важливість взаємодії між різними системами підвищується, коли мова йде про глобальні поставки та потребу в їх синхронізації з місцевими складськими операціями.

Аукціонна логістика — це процес транспортування, зберігання та доставки товарів, які продаються чи купуються на аукціонах. Аукціони — це популярний спосіб продажу та купівлі різних предметів, таких як предмети мистецтва, антикваріат, ювелірні вироби, транспортні засоби, машини тощо. Однак логістика аукціону створює багато проблем, які потребують ретельного планування та координації. Розглянемо деякі з означених проблем більш детально: непередбачуваність результату аукціону. На відміну від звичайних продажів, аукціони не мають фіксованої ціни або кількості товару. Кінцева ціна та кількість залежать від ставок та попиту покупців. Це означає, що постачальник послуг логістики повинен бути гнучким і адаптуватися до різних сценаріїв і змін у замовленні; різноманітність і складність товару. Аукціони можуть включати широкий асортимент товарів, від дрібних і делікатних предметів до великих і важких. Кожен тип товару має свої власні вимоги та специфікації щодо обробки, пакування, завантаження, розвантаження та транспортування. Наприклад, мистецтво та антикваріат потребують особливого догляду та захисту, щоб запобігти пошкодженню чи крадіжці, тоді як транспортні засоби та обладнання потребують належної документації та перевірки на відповідність нормам і стандартам.

Зазвичай процвітаючий ринок квітів у Нідерландах, сильно постраждав від коронавірусної кризи в 2020 році. Оскільки квіткові ринки були змушені закритися через карантин навесні 2020 року, а очікуваний міжнародний попит

на зрізані квіти не був задоволений, квіткові аукціони постраждали від рекордно низьких показників продажів і цін. У березні та квітні 2020 року середня ціна зрізаних квітів, проданих на аукціонах у Нідерландах, впала нижче 20 євроцентів, що було найнижчою ціною з липня 2013 року. Натомість друга хвиля коронавірусу змусила ціни злетіти до рекордно високих цифр, переважно у вересні та жовтні 2020 року.

Зниження цін на зрізані квіти на квіткових аукціонах навесні стало прямим наслідком зниження попиту. Квіткові аукціони (такі як Royal FloraHolland, який є найбільшим у світі) були змушені обмежити пропозицію голландських квітникарів через зниження міжнародного попиту. Нідерландські квіткові аукціони зазвичай обслуговують міжнародний ринок, який був порушений спалахом коронавірусу. Закриття європейських кордонів і повний локдаун на основних експортних ринках, таких як Італія та Франція, призвели до того, що квіти не можна було продавати, і тому їх продавали за демпінговими цінами.

Середня ціна зрізаних квітів на квіткових аукціонах зазвичай найнижча в квітні та липні, а найвища в кінці кожного календарного року. Дохід від продажу зрізаних квітів досягає максимуму навесні, коли квітникарі в Нідерландах досягають максимуму своїх виробничих потужностей. Експерти квіткового ринку сумніваються, чи матиме коронавірус довгостроковий вплив на голландські квіткові аукціони. Очікувалося, що багато квітникарів будуть боротися з раптовою втратою доходів у високий сезон. Крім того, невизначені перспективи світової економіки можуть призвести до зниження попиту на один із найвідоміших експортних товарів Нідерландів.

Аукціони часто мають жорсткі терміни та графіки доставки товарів. Покупці очікують отримати свої товари якомога швидше після аукціону, тоді як продавці хочуть очистити свій інвентар і звільнити місце. Постачальник логістичних послуг повинен забезпечити доставку товарів вчасно та в хорошому стані без шкоди для якості та безпеки послуги.

Щоб подолати ці проблеми, аукціонна логістика вимагає високого рівня знань, досвіду та ефективності. Провайдер логістики повинен розуміти потреби та очікування покупців і продавців, а також характеристики та вартість товарів. Постачальник логістичних послуг також повинен мати надійну мережу партнерів і ресурсів, таких як перевізники, склади, митні агенти та страхові компанії, щоб сприяти плавному та безпечному переміщенню товарів через різні місця та кордони. Крім того, постачальник логістичних послуг повинен мати надійну систему зв'язку, відстеження та звітності, щоб інформувати зацікавлених сторін і оновлювати їх про стан і хід доставки.

Аукціонна логістика є важливим аспектом аукціонної індустрії, оскільки вона впливає на задоволеність і лояльність клієнтів, а також на репутацію та прибутковість аукціоністів. Надаючи професійну та ефективну логістичну послугу аукціону, постачальник послуг логістики може збільшити цінність і зручність процесу аукціону та створити конкурентну перевагу на ринку.

Аукціонна логістика створює кілька проблем як для продавців, так і для покупців, а також для постачальників логістичних послуг (ПЛП), які сприяють переміщенню товарів. Деякі з ключових проблем – аукціонна логістика вимагає своєчасної та ефективною доставки товарів, щоб відповідати очікуванням покупців і продавців. Затримки з доставкою можуть призвести до невдоволення клієнтів, втрати репутації та потенційних штрафів. Час також є критичним фактором у визначенні вартості товарів, оскільки деякі товари можуть з часом знецінюватися або псуватися. Наприклад, швидкопсувні товари, такі як квіти чи продукти, потрібно доставити якомога швидше, щоб зберегти їх якість і свіжість. Подібним чином сезонні товари, такі як одяг чи іграшки, можуть втратити свій попит або ціну, якщо вони не доставлені до певної дати. Таким чином, аукціонна логістика повинна забезпечити транспортування та доставку товарів у оптимальні часові рамки, враховуючи такі фактори, як відстань, трафік, погода, митниця та правила.

Логістика аукціону включає різні витрати, такі як транспортування, зберігання, обробка, пакування, страхування, податки та збори. Ці витрати можуть змінюватись залежно від типу, розміру, ваги, кількості та стану товару, а також походження, місця призначення та способу транспортування. Аукціонна логістика повинна мінімізувати ці витрати, зберігаючи при цьому якість і безпеку товарів. Цього можна досягти шляхом оптимізації маршрутів, видів транспорту та перевізників, а також шляхом узгодження найкращих тарифів та умов з ПЛП. Наприклад, насипні вантажі, такі як зерно або метали, можна транспортувати залізницею або морем, що дешевше, ніж повітряним або автомобільним транспортом. Подібним чином, крихкі товари, такі як скляний посуд або кераміка, потрібно упаковувати та поводитись обережно, щоб уникнути пошкоджень і втрат.

Логістика аукціону повинна забезпечити доставку товарів у тому самому або кращому стані, у якому вони були продані чи куплені. Якість є важливим фактором у визначенні задоволеності та лояльності клієнтів, а також репутації та довіри до продавців і ПЛП. На якість можуть впливати різні фактори, такі як обробка, упаковка, зберігання, транспортування та умови навколишнього середовища. Аукціонна логістика повинна відстежувати та контролювати ці фактори, щоб запобігти або зменшити будь-які збитки, втрати або дефекти, які можуть виникнути під час процесу логістики. Наприклад, чутливі до температури товари, такі як вино чи шоколад, потрібно зберігати та транспортувати в приміщеннях і транспортних засобах із контрольованим кліматом, щоб запобігти псуванню чи таненню. Подібним чином, цінні товари, такі як ювелірні вироби або картини, повинні бути забезпечені та застраховані, щоб запобігти крадіжці або вандалізму.

Аукціонна логістика має відповідати різноманітним законам, постановам і стандартам, які регулюють торгівлю та переміщення товарів у різних країнах і регіонах. Відповідність необхідна для уникнення будь-яких юридичних проблем, штрафів або пені, які можуть виникнути через порушення або ігнорування правил і вимог. Відповідність може бути

складною, оскільки правила та вимоги можуть відрізнятися або змінюватися залежно від типу, походження, призначення та вартості товарів, а також способу та перевізника. Аукціонна логістика повинна знати та дотримуватися відповідних правил і вимог, таких як митні збори, податки, ліцензії, дозволи, сертифікати, перевірки та документація. Наприклад, небезпечні вантажі, такі як хімікати чи вибухові речовини, мають бути класифіковані, марковані та упаковані відповідно до міжнародних стандартів і правил. Подібним чином культурні блага, такі як артефакти чи реліквії, повинні бути дозволені та задокументовані відповідно до національних і міжнародних законів і конвенцій.

Логістика аукціону може бути складним і важким процесом, особливо для цінних, крихких або великогабаритних предметів. Це передбачає координацію транспортування, зберігання, обробки та доставки товарів від аукціонного дому до покупця, часто в різних країнах і юрисдикціях. Хоча деякі аукціонні будинки можуть пропонувати власні логістичні послуги, багато покупців і продавців вважають за краще доручити цю функцію спеціалізованому партнеру з логістики аукціону. Це може мати кілька переваг, наприклад, аутсорсинг аукціонної логістики може допомогти зменшити загальну вартість доставки та обробки, оскільки логістичний партнер може використовувати свою мережу, досвід і ефект масштабу, щоб домовитися про кращі тарифи та умови з перевізниками, митними брокерами та іншими постачальниками послуг. Крім того, аутсорсинг може допомогти уникнути постійних витрат на утримання внутрішньої команди логістики, як-от зарплата, навчання, обладнання та програмне забезпечення.

Крім того аутсорсинг аукціонної логістики може допомогти забезпечити якість і безпеку товарів, оскільки партнер з логістики може надавати професійні послуги пакування, упаковки в ящики та страхування, а також відстежувати та контролювати відправлення протягом усього шляху. Крім того, аутсорсинг може допомогти зменшити ризики пошкодження, втрати,

крадіжки або затримки, оскільки партнер з логістики може вирішити будь-які проблеми або претензії, які можуть виникнути на шляху.

Аутсорсинг аукціонної логістики може допомогти підвищити гнучкість і зручність покупця і продавця, оскільки логістичний партнер може запропонувати ряд варіантів і рішень відповідно до їхніх потреб і вподобань. Наприклад, партнер з логістики може організувати доставку «від дверей до дверей», «порт-порт» або «склад-склад», залежно від пункту призначення та бюджету покупця. Крім того, аутсорсинг може допомогти заощадити час і клопоти, оскільки партнер з логістики може подбати про документи, документацію та відповідність вимогам до відправлення.

Однак не всі логістичні партнери аукціону однакові. Важливо знайти надійну та авторитетну компанію, яка може відповідати очікуванням і стандартам покупця та продавця, і працювати з нею.

Перш ніж вибрати партнера з аукціонної логістики, бажано провести певне дослідження щодо його репутації, досвіду та послужного списку в галузі, відгуки, рейтинги або рекомендації від попередніх або існуючих клієнтів, а також перевірити їх акредитацію, сертифікацію чи членство у відповідних асоціаціях чи організаціях. Після вибору кількох потенційних логістичних партнерів аукціону рекомендується порівняти їхні пропозиції та пропозиції щодо доставки. Необхідно ознайомитися з деталями та розподілом вартості, послуг і умов, які вони пропонують, і оцінити їх на основі ваших потреб і бюджету. Варто шукати будь-які приховані комісії, збори або виключення, які вони можуть мати, і прояснити будь-які сумніви чи запитання, які у вас можуть виникнути. Важливо також чітко та регулярно спілкуватися з ПЛП протягом усього процесу. Необхідно надати ПЛП точну та повну інформацію про товари, таку як розміри, вага, вартість, стан та особливі вимоги, а також деталі отримання та доставки, такі як адреса, контактна особа та бажаний час. Необхідно також інформувати їх про будь-які зміни або проблеми, які можуть виникнути, і очікувати, що вони будуть

робити те саме. Також слід подати запит на підтвердження, відстеження та докази доставки для відправлення та зв'язатися з ними, якщо необхідно [54].

Аукціонна логістика потребує постійної адаптації та інновацій для задоволення мінливих потреб і очікувань покупців і продавців. У найближчі роки галузь зіткнеться з кількома викликами та можливостями, реагуючи на тенденції сталого розвитку, цифровізації та глобалізації. Ці тенденції матимуть значний вплив на те, як працює аукціонна логістика, а також на цінність, яку вона приносить своїм зацікавленим сторонам. Розглянемо деякі з ключових аспектів цих тенденцій:

Аукціонна логістика відчуває дедалі більший тиск, щоб зменшити вплив на навколишнє середовище та зробити внесок у глобальні зусилля по боротьбі зі зміною клімату. Це означає застосування більш екологічних методів і технологій, таких як використання відновлюваних джерел енергії, оптимізація маршрутів і видів транспорту, мінімізація упаковки та відходів, а також компенсація викидів вуглецю. Наприклад, деякі аукціонні будинки співпрацюють із транспортними компаніями з нейтральним викидом вуглецю, щоб запропонувати своїм клієнтам більш екологічний варіант для їхніх покупок. Крім того, аукціонна логістика також може сприяти стійкості, сприяючи торгівлі товарами циклічної економіки, такими як старовинні, антикварні чи відреставровані предмети, які продовжують термін служби та цінність наявних ресурсів.

Аукціонна логістика переживає цифрову трансформацію, яка покращує її ефективність, прозорість і клієнтський досвід. Це передбачає використання аналітики даних, штучного інтелекту, блокчейну та інших нових технологій для оптимізації та автоматизації процесів, покращення процесу прийняття рішень, підвищення видимості та безпеки. Наприклад, деякі аукціонні будинки запровадили смарт-контракти, які виконують транзакції автоматично та безпечно, усуваючи потребу в посередниках і документообігу. Крім того, аукціонна логістика також може виграти від цифровізації, пропонуючи більше

онлайнних і гібридних послуг, таких як віртуальний перегляд, ставки та доставка, які задовольняють зростаючий попит на зручність і доступність.

Аукціонна логістика розширює охоплення та масштаби, щоб обслуговувати більш різноманітний і глобальний ринок. Це означає адаптацію до різних правил, культур і переваг різних регіонів і країн, а також управління ризиками та складнощами транскордонної торгівлі. Наприклад, деякі аукціонні будинки створили місцеві офіси та склади в стратегічних місцях, щоб сприяти швидшій і дешевшій доставці, а також відповідати місцевим законам і звичаям. Крім того, аукціонна логістика також може отримати вигоду від глобалізації, виходячи на нові ринки та ринки, що розвиваються, такі як Азія та Африка, які пропонують високий потенціал для зростання та інновацій.

Аукціонна логістика потребує ретельного планування, координації та виконання. Це передбачає транспортування, зберігання та доставку різноманітних товарів, часто зі стислими термінами та великими очікуваннями з боку покупців і продавців. Однак за наявності правильних стратегій і рішень аукціонна логістика також може стати корисною та прибутковою бізнес-можливістю. Розглянемо деякі поширені проблеми та найкращі практики аукціонної логістики.

Вибір правильного виду транспорту. Залежно від типу, розміру та вартості товарів постачальники аукціонної логістики можуть вибрати різні способи транспортування, наприклад повітряний, морський, автомобільний або залізничний. Кожен режим має свої переваги та недоліки, такі як вартість, швидкість, надійність та вплив на навколишнє середовище. Наприклад, повітряний транспорт є швидким і безпечним, але водночас дорогим і з інтенсивним викидом вуглецю. Морський транспорт дешевий і екологічний, але також повільний і схильний до затримок. Тому провайдери аукціонної логістики повинні зважити плюси і мінуси кожного режиму та вибрати той, який найкраще відповідає їхнім потребам і бюджету.

Провайдери аукціонної логістики повинні мати дієві та ефективні системи управління запасами та складом, щоб забезпечити безпеку, безпеку та якість товарів. Їм потрібно відстежувати місцезнаходження, стан і стан товарів у всьому ланцюжку постачання, використовуючи такі технології, як RFID, GPS і сканери штрих-кодів. Їм також необхідно оптимізувати зберігання та транспортування товарів, використовуючи такі методи, як FIFO, LIFO та аналіз ABC. Наприклад, FIFO (first in, first out) — це метод зберігання товарів у порядку їх надходження, гарантуючи, що першими продаються найстаріші товари. Це знижує ризик псування, старіння та знецінення товару.

Постачальники аукціонної логістики повинні відповідати очікуванням і вимогам своїх клієнтів, як покупців, так і продавців, а також нормам і стандартам країн і регіонів, де вони працюють. Вони повинні надавати своєчасну, точну та прозору інформацію та комунікацію, використовуючи такі канали, як електронна пошта, телефон та онлайн-платформи. Вони також повинні дотримуватися законів і правил щодо митниці, податків, зборів, ліцензій і перевірок, використовуючи такі засоби, як електронний обмін даними (EDI) і митні брокери. Наприклад, EDI — це система електронного обміну документами та даними між сторонами, що зменшує потребу в паперових і ручних процесах. Це прискорює оформлення та доставку товару, а також оплату та виставлення рахунків.

Долаючи ці виклики та дотримуючись цих найкращих практик, постачальники послуг аукціонної логістики можуть досягти успіху у своїй галузі та розвивати свій бізнес. Вони також можуть використовувати можливості та тенденції, які виникають в аукціонній індустрії, наприклад, Інтернет-аукціони. Завдяки розвитку технологій та Інтернету онлайн-аукціони стають все більш популярними та доступними. Онлайн-аукціони дозволяють покупцям і продавцям брати участь в аукціонах з будь-якої точки світу в будь-який час доби за допомогою таких пристроїв, як комп'ютери, смартфони та планшети. Онлайн-аукціони також пропонують більше різноманітності та зручності, а також нижчі витрати та комісії порівняно з традиційними

аукціонами. Однак онлайн-аукціони також створюють певні ризики та виклики, такі як шахрайство, кібератаки та проблеми з доставкою. Тому провайдери аукціонної логістики повинні адаптуватися до онлайн-середовища та надавати безпечні, надійні та гнучкі послуги своїм онлайн-клієнтам.

Екологічні аукціони стають все більш важливими та бажаними, оскільки все більше людей і організацій починають усвідомлювати та турбуватися про екологічні та соціальні наслідки своїх дій і споживання. Екологічні аукціони – це аукціони, які пропагують і підтримують принципи та практики сталого розвитку, як-от зменшення відходів, переробка, повторне використання та перепрофілювання товарів, а також пожертвування та підтримка соціальних цілей і благодійних організацій. Сталі аукціони також звертаються до цінностей і вподобань клієнтів, особливо молодих і більш свідомих поколінь, які шукають більш етичних і відповідальних способів купівлі та продажу товарів. Тому провайдери аукціонної логістики повинні прийняти та впровадити концепцію та культуру сталого розвитку у своїй діяльності та послугах, а також спілкуватися та співпрацювати зі своїми клієнтами та партнерами з цього питання [54].

Аукціонна логістика пропонує багато проблем і можливостей для тих, хто в ній бере участь. Розуміючи природу та особливості міжнародної аукціонної логістики та застосовуючи стратегії та рішення, які ми вже обговорювали, провайдери аукціонної логістики можуть досягти успіху та зростання свого бізнесу, а також сприяти розвитку та вдосконаленню аукціонної галузі суспільства.

Сучасні системи управління складом зі штрих-кодом, відповідає конкретним потребам і цілям підприємств. Доступні різні типи систем, як-от хмарні, локальні або гібридні, а також різні функції та функції, як-от голосовий вибір, RFID або IoT. Компанії повинні оцінити свої поточні та майбутні вимоги, бюджет і масштабованість, перш ніж приймати рішення.

Ефективне та результативне впровадження системи управління складом штрих-кодів, передбачає планування, тестування, навчання та моніторинг

системи для забезпечення плавного та успішного розгортання. Підприємствам також слід розглянути питання про наймання експертів або консультантів, щоб допомогти їм у процесі впровадження та уникнути поширених пасток і проблем.

Постійно відстежування та вдосконалення систему управління складом штрих-кодів, щоб не відставати від мінливих вимог і очікувань. Це передбачає збір і аналіз даних, відгуків і показників ефективності, щоб визначити сфери вдосконалення та можливості для інновацій. Компанії також повинні регулярно оновлювати та оновлювати свою систему, щоб забезпечити оптимальну функціональність і безпеку [61].

Висновки до другого розділу

1. Міжнародні аукціони квітів в Нідерландах, проваджені Royal Flora Holland, є великими, складними системами, що включають у себе різні гілки та процеси. Однак, їх вплив та значення в глобальному торговому ландшафті є важливими і непередбачуваними. Перетворення три конкуруючих аукціонів у співпрацю колективів, Royal Flora Holland стало ключовим кроком у розвитку цієї галузі. Кооперативний підхід дозволяє краще відповідати потребам як виробників, так і покупців, забезпечуючи ефективнішу та прибуткову торгівлю квітами та рослинами.

Процеси та інфраструктура аукціонних центрів Royal FloraHolland є вражаючими в своїй масштабності та організації. Величезна кількість квітів та рослин, що перевозяться та обробляються щодня, свідчить про важливість цього сектору. Результативність системи аукціонів, відображена в цифрах, свідчить про їх популярність та важливість для світового ринку квітів та рослин.

Голландські аукціони квітів не лише ефективний спосіб продажу та купівлі, але й символ справжнього мистецтва та технології. Їхнє значення в економіці, а також в культурному та соціальному контексті, важливе і продовжує рости разом з розвитком сучасного світу.

2. В цьому підрозділі ми дослідили, як системи управління складом зі штрих-кодом можуть підвищити продуктивність і ефективність у різних аспектах ланцюжка поставок. Ми побачили, як ці системи можуть:

Зменште кількість помилок і підвищте точність шляхом автоматизації збирання та перевірки даних

Покращити видимість і відстежуваність, надаючи інформацію в режимі реального часу про рівень запасів, розташування та переміщення; оптимізація простору і ресурсів за допомогою інтелектуального дизайну макета, розміщення слотів і поповнення; інтеграція з іншими системами та пристроями; підвищення рівня задоволеності та лояльності клієнтів, забезпечуючи своєчасну та точну доставку, повернення та обмін.

Ці переваги можуть призвести до значної економії коштів, зростання доходу та конкурентної переваги для підприємств, які використовують системи управління складом зі штрих-кодом. Однак, щоб повністю реалізувати ці переваги, підприємствам необхідно:

3. Складська логістика на міжнародних аукціонах вимагає глибокого розуміння та вирішення комплексних викликів, пов'язаних з міжнародними стандартами, логістичними ризиками, складським управлінням, та інтеграцією систем. Ефективне управління цими аспектами має вирішальне значення для забезпечення успіху аукціонних операцій та задоволення потреб глобальних клієнтів. Враховуючи швидкий розвиток технологій і зростання міжнародної торгівлі, постійне оновлення знань і покращення логістичних процесів є невід'ємною частиною стратегії міжнародних аукціонних домів.

ВИСНОВКИ

З аналізу основних понять та принципів складської логістики випливає, що інтеграція сучасних методів та технологій є фундаментальною для успіху управління ланцюгами поставок. Від ефективного використання простору до застосування передових інформаційних систем — кожен аспект складської логістики спрямований на підвищення ефективності, зниження витрат та покращення сервісу для клієнтів. У цьому контексті, розуміння та правильне застосування цих принципів відіграє критичну роль у підвищенні конкурентоспроможності компанії.

1. Встановлено, що ефективна складська логістика є ключем до оптимізації ланцюгів поставок, зниження витрат і підвищення рівня обслуговування клієнтів. Принципи FIFO та LIFO демонструють важливість стратегічного підходу до вибору методу обліку запасів залежно від типу продукції. Використання сучасних автоматизованих систем управління складом дозволяє забезпечити високу точність і швидкість обробки замовлень. Загалом, розуміння та застосування цих принципів сприяє значному підвищенню ефективності складських операцій.

2. Сучасна складська логістика представляє собою комплексну дисципліну, що охоплює різноманітні технічні, управлінські та стратегічні аспекти. Використання методологій, таких як JIT, Lean Management, та Six Sigma, сприяє зниженню витрат, оптимізації ресурсів та підвищенню задоволення клієнтів. Впровадження сучасних інформаційних систем та автоматизація складських процесів забезпечують високий рівень інтеграції та координації в ланцюгах поставок. З огляду на зростаючу складність та вимоги ринку, постійне оновлення технічних засобів та методів управління є ключем до успіху у складській логістиці.

3. Технології та інновації Індустрії 4.0 грають ключову роль у трансформації управління складською логістикою, забезпечуючи значні переваги у вигляді підвищеної ефективності, зниження витрат та оптимізації

процесів. Впровадження таких технологій як RFID, IoT, автономні мобільні роботи, блокчейн, хмарні обчислення та доповнена реальність дозволяє забезпечити високу видимість, автоматизацію процесів та надійне управління ризиками. Системи підтримки прийняття рішень (DSS) допомагають у стратегічному плануванні, використовуючи аналіз даних для ефективного управління ресурсами та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Ефективне використання цих технологій сприяє не лише підвищенню продуктивності складів, але й зниженню оперативних помилок і витрат, покращенню гнучкості операцій та збільшенню безпеки. Технологія RFID з IoT підтримкою здатна мінімізувати помилки у логістиці, а автономні роботи виконують складні та ризиковані завдання, зменшуючи потребу в людському втручанні.

Однак існують значні бар'єри для впровадження цих технологій, такі як високі витрати на життєвий цикл, складність фізичного середовища, технічні та енергетичні вимоги. Подолати ці виклики можна через ретельне планування та залучення відповідних ресурсів, де ключову роль відіграє топ-менеджмент як агент змін.

За висновками аналізу Парето, чотири найважливіші переваги впровадження цих інновацій включають підвищення ефективності процесів, доступність даних у реальному часі, цифрову інтеграцію діяльності та збільшення конкурентної переваги. Ці переваги можуть бути досягнуті шляхом впровадження відповідної структури, що керуватиме процесом трансформації.

Враховуючи все вищезазначене, впровадження технологій Індустрії 4.0 в управлінні складською логістикою є стратегічно важливим для досягнення оперативної ефективності та стійкості бізнесу у складних умовах сучасного ринку.

4. Міжнародні аукціони квітів в Нідерландах, провадером яких є Royal Flora Holland, є великими, складними системами, що включають у себе різні гілки та процеси. Однак, їх вплив та значення в глобальному торговому

ландшафті є важливими і непередбачуваними. Перетворення трьох конкуруючих аукціонів у співпрацю колективів, Royal Flora Holland стало ключовим кроком у розвитку цієї галузі. Кооперативний підхід дозволяє краще відповідати потребам як виробників, так і покупців, забезпечуючи ефективнішу та прибуткову торгівлю квітами та рослинами.

Процеси та інфраструктура аукціонних центрів Royal FloraHolland є вражаючими в своїй масштабності та організації. Величезна кількість квітів та рослин, що перевозяться та обробляються щодня, свідчить про важливість цього сектору. Результативність системи аукціонів, відображена в цифрах, свідчить про їх популярність та важливість для світового ринку квітів та рослин.

Голландські аукціони квітів не лише ефективний спосіб продажу та купівлі, але й символ справжнього мистецтва та технології. Їхнє значення в економіці, а також в культурному та соціальному контексті, важливе і продовжує рости разом з розвитком сучасного світу.

5. В цьому підрозділі ми дослідили, як системи управління складом зі штрих-кодом можуть підвищити продуктивність і ефективність у різних аспектах ланцюжка поставок. Ми побачили, як ці системи можуть:

Зменште кількість помилок і підвищте точність шляхом автоматизації збирання та перевірки даних

Покращити видимість і відстежуваність, надаючи інформацію в режимі реального часу про рівень запасів, розташування та переміщення; оптимізація простору і ресурсів за допомогою інтелектуального дизайну макета, розміщення слотів і поповнення; інтеграція з іншими системами та пристроями; підвищення рівня задоволеності та лояльності клієнтів, забезпечуючи своєчасну та точну доставку, повернення та обмін.

Ці переваги можуть призвести до значної економії коштів, зростання доходу та конкурентної переваги для підприємств, які використовують системи управління складом зі штрих-кодом.

6. Складська логістика на міжнародних аукціонах вимагає глибокого розуміння та вирішення комплексних викликів, пов'язаних з міжнародними стандартами, логістичними ризиками, складським управлінням, та інтеграцією систем. Ефективне управління цими аспектами має вирішальне значення для забезпечення успіху аукціонних операцій та задоволення потреб глобальних клієнтів. Враховуючи швидкий розвиток технологій і зростання міжнародної торгівлі, постійне оновлення знань і покращення логістичних процесів є невід'ємною частиною стратегії міжнародних аукціонних домів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

-
1. Blanchard, D. (2010). Supply chain management best practices. John Wiley & Sons.
 2. Waters, D. (1994). The history of warehousing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24(9), 4-11.
 3. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th ed.). Pearson.
 4. Mangan, J., Lalwani, C., & Butcher, T. (2008). *Global Logistics and Supply Chain Management*. Wiley.
 5. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (5th ed.). Kogan Page.
 6. SastraGeek. (n.d.). History of SAP Warehouse Management. Retrieved May 30, 2024, from <https://www.sastrageek.com/post/history-of-sap-warehouse-management>
 7. Harris, C. (2010). *Warehouse Management and Inventory Control: A Comprehensive Guide*. McGraw-Hill Professional.
 8. Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson UK.
 9. Lani, J. (2018). *Effective Warehouse Management: Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse*. Kogan Page.
 10. Lambert, M. (2021). What is warehouse logistics? Definition & key benefits. FreshBooks. Retrieved May 30, 2024, from <https://www.freshbooks.com/hub/what-is-warehouse-logistics>.
 11. Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2020). *Supply chain logistics management*. Mcgraw-hill.
 12. Bychkov, I., Oparin, G., Tchernykh, A., Feoktistov, A., Bogdanova, V., Dyadkin, Y., Andrukhova, V., & Basharina, O. (2017). Simulation modeling in heterogeneous distributed computing environments to support decisions making in warehouse logistics. *Procedia Engineering*, 201, 524-533.

-
13. Grinberg, M. (2013). "Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse". John Wiley & Sons.
 14. Harris, J. K. (2016). "Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain". Pearson Education Limited.
 15. Meredith, P. (2018). "Inventory Management: Principles, Concepts and Techniques". CRC Press.
 16. Ballu, L. (2017). "The Basics of Inventory Management: From Warehouse to Distribution Center". CRC Press.
 17. Lambert, D. M. (1998). Fundamentals of logistics management. Boston: Irwin/McGraw-Hill. Retrieved from <https://archive.org/details/fundamentalsflo0000lamb>.
 18. Anderson, D. (2017). Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse. Wiley.
 19. Smith, R. (2019). The Fundamentals of Warehouse Management: How to Run an Efficient Operation. Independently Published.
 20. Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). Strategic logistics management (Vol. 4). Boston, MA: McGraw-Hill/Irwin.
 21. Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2004). To pull or not to pull: what is the question?. Manufacturing & service operations management, 6(2), 133-148.
 22. Warfield, T. D., Weygandt, J. J., & Kieso, D. E. (2007). Intermediate Accounting: Principles and Analysis. John Wiley & Sons.
 23. Frazelle, E., & Frazelle, E. (2002). World-class warehousing and material handling (Vol. 1). New York: McGraw-Hill.
 24. Christopher, M. (2016). Logistics and Supply Chain Management: Logistics & Supply Chain Management. Pearson UK.
 25. Mecalux. (2023). Logistics history: origin and development. Retrieved May 30, 2024, from <https://www.mecalux.com/blog/logistics-history-origin-development>

-
26. Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection. *Harvard business review*, 74(5), 140-151.
 27. Spearman, M. L., & Hopp, W. J. (2019). Fundamentals of operations science. Working paper, University of Michigan, Ross School of Business. Retrieved from deepblue.lib.umich.edu.
 28. Johnson, M. (2019). "How Automation Is Revolutionizing Warehouse Operations." *Harvard Business Review*.
 29. Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson.
 30. Frazelle, E. (2018). *World-Class Warehousing and Material Handling*. McGraw Hill Professional.
 31. Mullen, J. (2020). "Inside FedEx's Electric Trucks, Diesel Savings Plan." *Wall Street Journal*.
 32. Deloitte. (2020). "Warehouse Automation: How to Succeed with Technology." *Deloitte Insights*.
 33. Walmart. (2019). "How Robots Are Transforming Walmart's Supply Chain." Walmart Corporate.
 34. DHL. (2021). "Improving Warehouse Efficiency through Employee Training." DHL Supply Chain.
 35. Toyota. (2020). "Toyota Production System: Just-In-Time." Toyota Global.
 36. Mao, Y., & Zhang, L. (2019). Design and implementation of port bulk storage management system based on internet of things technology. *Journal of Coastal Research*, 98(SI), 62-66.
 37. Song, Y., Yu, F. R., Zhou, L., Yang, X., & He, Z. (2020). Applications of the Internet of Things (IoT) in smart logistics: A comprehensive survey. *IEEE Internet of Things Journal*, 8(6), 4250-4274.
 38. Liu, X., Cao, J., Yang, Y., & Jiang, S. (2018). CPS-based smart warehouse for industry 4.0: A survey of the underlying technologies. *Computers*, 7(1), 13.

-
39. Sencer, A., & Karaismailoglu, A. (2022). A simulation and analytic hierarchy process based decision support system for air cargo warehouse capacity design. *Simulation*, 98(3), 235-255.
 40. Ali, I.; Phan, H.M. Industry 4.0 technologies and sustainable warehousing: A systematic literature review and future research agenda. *Int. J. Logist. Manag.* 2022, 33, 644–662.
 41. Flanagan, J.; McGovern, C. A Qualitative study of improving the operations strategy of logistics using radio frequency identification. *J. Glob. Oper. Strateg. Sourc.* 2022, 16, 47–68.
 42. Zhang, G.; Shang, X.; Alawneh, F.; Yang, Y.; Nishi, T. Integrated production planning and warehouse storage assignment problem: An IoT assisted case. *Int. J. Prod. Econ.* 2021, 234, 108058.
 43. Sgarbossa, F.; Romsdal, A.; Johannson, F.H.; Krogen, T. Robot picker solution in order picking systems: An ergo-zoning approach. *IFAC Pap.* 2020, 21, 10597–10602.
 44. Fanti, M. P., Mangini, A. M., Roccotelli, M., & Silvestri, B. (2020, August). Hospital drugs distribution with autonomous robot vehicles. In 2020 IEEE 16th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE) (pp. 1025-1030). IEEE.
 45. Sun, X., Yu, H., Solvang, W. D., Wang, Y., & Wang, K. (2022). The application of Industry 4.0 technologies in sustainable logistics: a systematic literature review (2012–2020) to explore future research opportunities. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-32.
 46. Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia manufacturing*, 13, 1245-1252.
 47. Ponis, S. T., Plakas, G., Agalianos, K., Aretoulaki, E., Gayialis, S. P., & Andrianopoulos, A. (2020). Augmented reality and gamification to increase productivity and job satisfaction in the warehouse of the future. *Procedia Manufacturing*, 51, 1621-1628.

-
48. Tikwayo, Lihle N., and Tebello N. D. Mathaba. (2023). "Applications of Industry 4.0 Technologies in Warehouse Management: A Systematic Literature Review" *Logistics* 7, no. 2: 24. <https://doi.org/10.3390/logistics7020024>
 49. Applications of Industry 4.0 Technologies in Warehouse Management: <https://www.mdpi.com/2305-6290/7/2/24>
 50. Smith, V.L. (1989). Auctions. In: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (eds) *Allocation, Information and Markets*. The New Palgrave. Palgrave Macmillan, London.
 51. Vickrey, W. (1961). Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *The Journal of finance*, 16(1), 8-37.
 52. Cassady, R. (2021). *Auctions and auctioneering*. University of California Press.
 53. Statista. (2024). The statistics portal for market data. Retrieved May 30, 2024, from <https://www.statista.com/>
 54. FasterCapital. (2024). Auction logistics: Navigating the challenges of auction logistics. Retrieved May 10, 2024, from <https://fastercapital.com/content/Auction-logistics--Navigating-the-Challenges-of-Auction-Logistics.html>
 55. Evans, A. (2024). The Dutch flower auction. Retrieved May 30, 2024, from <https://anthonyjevans.com/aalsmeer/>
 56. Royal FloraHolland. (2024). This is how the auction clock of Royal FloraHolland works [Video]. YouTube. Retrieved May 1, 2024, from <https://youtu.be/FUJoRMD0B-Y?si=UjhGdf1mwqvu13mu>
 57. FasterCapital. (2024). Auction logistics service: Streamlining auction shipping and delivery - Best practices. Retrieved May 15, 2024, from <https://fastercapital.com/content/Auction-Logistics-Service--Streamlining-Auction-Shipping-and-Delivery--Best-Practices.html>
 58. FasterCapital. (2024). Auction logistics: Streamlining auction logistics - A comprehensive guide. Retrieved May 30, 2024, from

<https://fastercapital.com/content/Auction-logistics-Streamlining-Auction-Logistics-A-Comprehensive-Guide.html>

59. FasterCapital. (2024). Barcode warehouse management: Maximizing efficiency - How barcode warehouse management systems improve productivity. Retrieved May 1, 2024, from <https://fastercapital.com/content/Barcode-warehouse-management--Maximizing-Efficiency--How-Barcode-Warehouse-Management-Systems-Improve-Productivity.html>

60. Lee, C. (2021). On the international stage, auction houses face challenges integrating their logistics systems with those of partners and suppliers. This includes data compatibility, communication, and management process issues. Global Business Reports. Retrieved from <https://www.gbreports.com/article/logistics-challenges-in-2021>.

61. FasterCapital. (2024). Barcode warehouse management: Maximizing efficiency - How barcode warehouse management systems improve productivity. Retrieved May 1, 2024, from <https://fastercapital.com/content/Barcode-warehouse-management--Maximizing-Efficiency--How-Barcode-Warehouse-Management-Systems-Improve-Productivity.html>