

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та
туристичного бізнесу»
Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: **«ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКИХ
ОПЕРАЦІЙ У МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ»**

Виконала:

студентка 4 курсу, групи УЛМ-41

спеціальності

292 Міжнародні економічні відносини

освітньої програми «Міжнародна логістика
і митна справа»

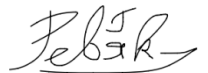
першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти



Кравченко Є.С.

Керівник: к.е.н., доц. Ревякін Г.В.



Рецензент:

Харків – 2025 рік

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини

Освітня програма «Міжнародна логістика і митна справа»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Анна ЗАЙЦЕВА

«____» _____ 2025
року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кравченко Єлизавета Сергіївна

1. Тема роботи: Особливості організації складських операцій у міжнародних логістичних системах

Керівник роботи Ревякін Георгій Володимирович к.е.н., доц.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «5» 02 2025 р. № 4001-5/302

2. Строк подання студентом роботи 20.05.2024

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

Визначити сутність наукового поняття склад; проаналізувати функції та завдання складу в міжнародній логістиці; встановити сучасні складові організації складської логістики; ідентифікувати міжнародне нормативно-правове регулювання складської логістики; визначити тенденції розвитку складських господарств.

4. План роботи

№ з/П	Назви етапів роботи
1	Вибір теми та формування загальної структури роботи
2	Теоретичне дослідження роботи
3	Практичний аналіз та виявлення проблем
4	Розробка рекомендацій та пропозицій
5	Написання висновків
6	Завершення роботи
7	Підготовка до захисту

5. Дата видачі завдання _____ 01.12.2024 _____

Студент

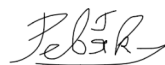


підпис

Є.С. Кравченко

ініціали, прізвище

Керівник роботи



підпис

Г.В. Ревякін

ініціали, прізвище

АНОТАЦІЯ

Кравченко Є. С. Особливості організації складських операцій у міжнародних логістичних системах: кваліфікаційна робота бакалавра [Рукопис]. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2025. 60 с.

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена дослідженню особливостей складських операцій у міжнародних логістичних системах. У роботі розглянуто теоретичні засади складської діяльності, класифікацію складів та логістичних процесів у глобальному контексті. Особливу увагу приділено нормативно-правовому регулюванню складських операцій у сфері міжнародної торгівлі. Проаналізовано сучасні тенденції розвитку складської інфраструктури, ідентифіковано ключові проблеми управління складськими процесами на міжнародному рівні та визначено напрями їх удосконалення.

Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків; містить 8 рисунків, 2 таблиць, список використаних джерел з 40 найменувань.

У першому розділі роботи розглядаються теоретичні аспекти організації складських операцій у міжнародній логістиці.

У другому розділі проаналізовано сучасні тенденції і підходи до організації складських процесів.

Ключові слова: складські операції, міжнародна логістика, логістичні систем, ланцюги постачання, управління складами.

ABSTRACT

Kravchenko Y. S. Peculiarities of Warehousing Operations Organization in International Logistics Systems: Bachelor's Qualification Thesis [Manuscript]. Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2025. 60 pages.

The bachelor's qualification thesis is dedicated to the study of the specifics of warehouse operations within international logistics systems. The work explores the theoretical foundations of warehousing, the classification of warehouses, and logistics processes in a global context. Particular attention is given to the legal and regulatory framework governing warehouse operations in the field of international trade. The thesis analyzes current trends in the development of warehouse infrastructure, identifies key challenges in managing warehouse processes at the international level, and outlines directions for their improvement.

The thesis consists of an introduction, two chapters, conclusions, and contains 8 figures, 2 tables, and a list of 40 references.

The first chapter addresses the theoretical aspects of organizing warehousing operations in international logistics. The second chapter analyzes current trends and approaches to the organization of warehousing processes.

Keywords: warehousing operations, international logistics, logistics systems, supply chains, warehouse management.

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1. Теоретичні аспекти організації складських операцій у міжнародній логістиці	8
1.1. Сутність і роль складських операцій у логістичних системах	8
1.2. Класифікація складів і складських процесів у міжнародних ланцюгах постачання	13
Висновки до першого розділу	20
Розділ 2. Аналіз сучасного стану організації складських операцій у міжнародних логістичних системах	22
2.1. Аналіз сучасних тенденцій і підходів до організації складських процесів	22
2.2. Особливості регулювання складської діяльності в міжнародній торгівлі	30
2.3. Перспективи удосконалення складських операцій у глобальних ланцюгах постачання	34
Висновки до другого розділу	42
Висновки	43
Список використаних джерел	46

Вступ

Актуальність теми. На сьогоднішній день глобалізація світу та постійні зміни економічних процесів відіграють важливу роль у розвитку міжнародної торгівлі та відповідно міжнародної логістики. Міжнародна логістика – організація перевезень товарів між різними країнами. Важливими складовими міжнародної логістики є планування маршрутів, доставка вантажу, митне оформлення, складування, та страхування товару. Це у свій час сприяє створенню глобальних мереж постачання, міжнародних транспортних коридорів, а також великих логістичних кластерів. У оптимізації матеріального потоку важливу роль відіграє складська логістика. Проектування логістичних процесів дозволяє знайти оптимальні рішення для тимчасового зберігання сировини та товарів, напівфабрикатів, комплектуючих і готової продукції на різних етапах логістичних ланцюгів.

Ступінь вивчення проблеми. Організація складських операцій у міжнародних логістичних системах активно вивчається як вітчизняними, так і зарубіжними авторами. Серед зарубіжних авторів слід відзначити Джеймса Скота та Дугласа Ламберта. У своїй роботі вони акцентували на важливості інтеграції складських процесів у логістичну стратегію компаній. Важливою думкою їх досліджень є те, що склади мають виконувати не тільки функції зберігання, а також бути активним елементом оптимізації товарів.

Серед вітчизняних авторів питання складської логістики розглядали В. Є. Марчук, М. Ю. Григорак, О. М. Гармаш, Марченко В.М.. У своїх дослідженнях вони вказують на потребу адаптації складів до специфіки міжнародних перевезень і митних процедур. Також вони зазначають про важливість автоматизації складських операцій та використання сучасних технологій для підвищення ефективності.

На мою думку, мінімізація запасів та використання сучасних технологій управління складами є найбільш правильними інструментами.

Мета дослідження визначити особливості організації складських операцій у міжнародних логістичних системах. Для досягнення мети, були поставлені наступні **завдання дослідження**:

- Розкрити сутність, функції та значення складських операцій;
- Систематизувати класифікацію складів і складських процесів;
- Проаналізувати нормативно-правове забезпечення складської діяльності;
- Проаналізувати сучасні підходи до організації складських операцій;
- Окреслити перспективи удосконалення організації;

Об'єктом дослідження є процеси організації логістичної діяльності в міжнародних логістичних системах.

Предмет дослідження – особливості та перспективи організації та функціонування складських операцій у міжнародних логістичних системах.

Методи дослідження та інформаційна база. У процесі дослідження були застосовані загальнонаукові та спеціальні методи, що забезпечили комплексний підхід до аналізу особливостей організації складських операцій у міжнародних логістичних системах. Метод аналізу та синтезу дозволив систематизувати теоретичні підходи до організації складської логістики, виявити ключові особливості її функціонування на різних рівнях та визначити сучасні тенденції розвитку. Інформаційною базою дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів, присвячені питанням логістики, організації складських процесів, цифровізації та інтеграції складської інфраструктури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ У МІЖНАРОДНІЙ ЛОГІСТИЦІ

1.1. Сутність і роль складських операцій у логістичних системах

Нові відкриття, винаходи та розвиток економіки сприяють появі нових виробництв, які задовольняють різноманітні потреби суспільства. Через це зростає роль логістичних систем і складів, як невід'ємної частини функціонування виробництва.

Важливою складовою загальної логістичної системи є складська логістика. Вона виступає прикладним напрямом, який пов'язаний з організацією та оптимізацією управління матеріальними потоками на складах. Також складська логістика охоплює супровідні потоки, такі як інформаційні, фінансові та сервісні. Крім того, діяльність складської логістики включає цілу низку технологічних операцій, пов'язаних з переміщенням, зберіганням і обробкою вантажів, а також пошук ефективних рішень для управління складами.

Складська логістика – це один з видів логістики, який контролює та організовує операції, які передбачають забезпечення матеріального і супутнього потоків у ході приймання, зберігання, розміщення та обліку товарів [1, с. 9].

У сучасному світі майже кожне виробництво, підприємство чи організація, у багатьох випадках, не можуть ефективно працювати та виконувати свої функції без складу. У більшості випадків ефективне планування логістичних процесів дозволяє організувати тимчасове зберігання сировини, напівфабрикатів, комплектуючих або готової продукції на різних етапах логістичного ланцюга. Особливо це актуально в аграрному секторі, у якому є свої особливості. Через сезонність та непостійне отримання коштів сільськогосподарські підприємства повинні завчасно накопичувати запаси ресурсів, таких як насіння, корми, добрива, паливо. Також важливим є зберігання і реалізація врожаю. Зазвичай продукцію не реалізують одразу, а залишають зберігатись, щоб мати змогу продавати впродовж року. Це може допомагати підприємствам рівномірно задовольняти попит на ринку, а також отримувати вищий прибуток від продажу у періоди, коли ціни на продукцію зростають.

Склад є важливим елементом забезпечення стабільної діяльності аграрних підприємств. Тому для них є критично важливим налагодити зберігання виробничих запасів і готової продукції.

Склад – це спеціально облаштована технічна споруда з відповідним обладнанням для зберігання товару. Він може бути як частиною підприємства, так і окремою організацією, що займається зберіганням товарів і надає відповідні послуги на комерційній основі. Головна функція складу полягає в акумулюванні запасів, їх надійному зберіганні та своєчасному забезпеченні безперервного постачання товарів відповідно до потреб споживачів. У логістичному ланцюгу неможливо обійтись без спеціальних місць, таких як склади, де тимчасово зберігаються запаси для подальшого переміщення. Складське господарство є важливою частиною системи та посідає місце на всіх етапах руху, від сировини до кінцевого споживача.

На це є декілька причин:

- Необхідні запаси ресурсів допомагають забезпечити безперервне виробництво;
- Формування широкого асортименту продукції задля задоволення потреб споживачів;
- Регулювання попиту та пропозиції на ринку, шляхом створення відповідних запасів;
- Зменшення витрат на транспортування;
- Створення умов для вигідної збутової політики, охоплення більшої географічної території [2, с. 148].

Питання сучасних змін у сфері складської діяльності в міжнародній логістиці активно обговорюється як науковцями, так і практиками. Більшість із них наголошують на тому, що в умовах сучасної ринкової економіки змінився зміст таких термінів як склад, складські ресурси та процес складування. Нині склад – це не просто приміщення чи інфраструктура для зберігання матеріальних цінностей. Сучасний склад розглядається як ключовий елемент управління

запасами на різних етапах логістичного ланцюга та ефективний інструмент контролю матеріальних потоків у загальній системі постачання [3].

Скорочення ручної праці на складах дозволяє ефективно вирішувати проблему нестачі робочої сили в економіці завдяки впровадженню автоматизації та механізації процесів. Модернізація складського господарства, вдосконалення процесів розвантаження та завантаження сприяє підвищенню ефективності транспортної системи. Це є важливим, бо значна частина часу роботи автомобілів, вагонів та суден витрачається саме на очікування та виконання вантажних операцій, що може знижувати загальну оборотність транспорту [4].

Ефективна робота складського господарства залежить від його спеціалізації, використання новітніх технологій та рівня автоматизації. Важливу роль відіграє й раціональне використання складських площ.

Найтісніша взаємодія складу з іншими ланками логістичного ланцюга відбувається під час виконання вантажно-розвантажувальних операцій. Розвантаження передбачає вивантаження товару з транспортного засобу, а навантаження – процес розміщення вантажу у транспортний засіб з урахуванням орієнтації та укладки. Специфіка таких операцій залежить від самого вантажу, типу транспорту, та типу обладнання.

Складське господарство виконує низку ключових функцій, що забезпечують ефективність матеріальних потоків:

- 1) Накопичення та зберігання запасів, необхідних при безперебійному виробництві чи постачанні товарів;
- 2) Консолідація вантажів – об'єднання дрібних партій, розташованих у одному регіоні для відправки у великі;
- 3) Розділення вантажів з великих партій на менші для відправки різним клієнтам;
- 4) Розміщення у межах складу матеріально-товарних цінностей;
- 5) Збереження якості та кількості запасів;
- 6) Оновлення товарних запасів;

- 7) Формування і зберігання товарних запасів до моменту отримання замовлень, а потім сортування згідно з ними;
- 8) Комплектація вантажів шляхом пересортування продукції, отриманої від постачальників;
- 9) Узгодження розриву в часі між виробництвом і кінцевим споживачем шляхом створення резервних запасів [2, с. 149].

Сучасна складська логістика має на увазі не тільки фізичне збереження вантажів, а й виконання операцій з їх обробки: сортування, перепакування, підготовка до транспортування. На сьогодні склади підприємств – це цілісні, технічно оснащені комплекси, які спеціалізуються на зберіганні певних видів матеріальних ресурсів з урахуванням певних вимог [5, с. 113].

Складська логістика є досить складною, що зумовлено необхідністю чіткої координації таких ключових функцій, як постачання запасів, обробка вантажів та розподіл замовлень. Вона охоплює усі основні функціональні напрями діяльності, що говорить про її ширший масштаб у порівнянні з вузько спрямованими технологічними процесами.

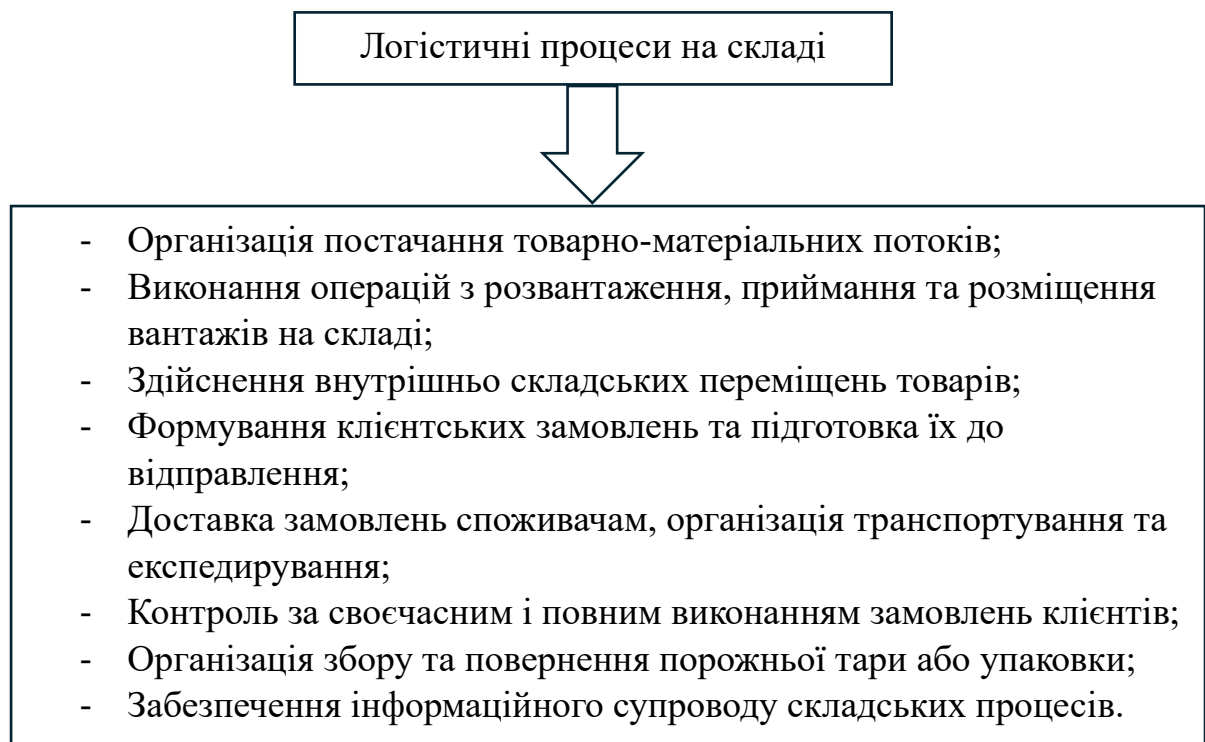


Рис. 1.1 Логістичні процеси на складі

Джерело: [6, с. 116]

Складську мережу можна трактувати як один з різновидів макрологістичної системи – цілісної економічної структури, що забезпечує керування матеріальними потоками. Вона включає низку взаємопов'язаних, які взаємодіють між собою в межах єдиної системи, спрямованої на досягнення цілей конкретного підприємства [7].

1.2. Класифікація складів і складських процесів у міжнародних ланцюгах постачання

Склад – це необхідна складова логістичного ланцюга, адже на кожному етапі (від добування сировини до доставки товару кінцевому споживачу) переміщення потрібні спеціально обладнанні місця для зберігання запасів.

Доставка товарів до місця призначення якнайшвидше і з дотриманням усіх вимог – це не лише питання транспортної логістики. Оптимізувати ланцюг постачання можна також завдяки правильно організованій складській логістиці. Кожне підприємство й окремі групи товарів мають свої специфічні вимоги до складування. Саме тому існує багато типів складів, які поділяються за різними критеріями. Процеси, що відбуваються на складі, і завдання, які він виконує, визначають його тип. Найважливіші типи складів за функціональним призначенням:

1. Виробничий склад. У такому складі зберігаються товари, необхідні підприємству для власного виробництва. Такий склад розташований перед виробництвом у ланцюгу створення цінності. Його основна функція – зберігання напівфабрикатів, сировини або заготовок, які використовують для виготовлення готової продукції. Це свідчить про потребу в достатній площі. Також найкращим для виробничих складів є розташування поруч із виробничими потужностями або навіть безпосередньо з'єднання з ними. Адже саме завдяки такому типу складів забезпечується безперервне постачання сировини для виробництва без зупинок. Тому виробничі склади, як правило, є частиною внутрішньої логістики виробничих підприємств.
2. Проміжний склад. У проміжному складі тимчасово зберігаються товари, які потрібні підприємству для подальших етапів виробництва або виконання замовлень. Він з'єднує два етапи в ланцюгу створення цінності – як у межах виробництва, так і перед доставкою. Особливістю цього складу є короткий термін зберігання товарів, що зумовлює високу оборотність запасів. Через ці особливості, приміщення такого складу має бути просторово й технічно пристосованим до швидкого доступу до

продукції. Проміжні склади зазвичай також належать до внутрішньої логістики. Однак коли проміжне зберігання здійснюється під час транспортування, наприклад, при зміні транспорту. У таких випадках може знадобитись тимчасове зберігання, яке важко чітко відокремити від транзитного складу, і в залежності від визначення, воно може називатись також транзитним складом.

3. Буферний склад – це елемент внутрішньої логістики, що забезпечує резерв матеріалів для виробництва у разі виникнення збоїв. Виробничі компанії тримають у буферному складі страхові запаси, які запобігають зупинці виробництва при перебоях на одному з етапів. У ньому можуть зберігатись напівфабрикати, які дозволяють продовжувати роботу, навіть якщо інші етапи тимчасово не функціонують. Такі склади проектує так, щоб був швидкий доступ до запасів.
4. Резервний (або довгостроковий) склад за функціоналом подібний до буферного, але основним його завданням є зберігання товарів, які не завжди доступні на ринку або доступні лише за високими цінами. Призначення даного складу – компенсувати коливання між попитом і пропозицією. Наприклад, сировина, ціна якої часто змінюється може закуповуватися за низькими цінами й зберігатися для подальшого використання в періоди подорожчання або дефіциту. У таких складах зберігається обмежена кількість видів продукції, але у великих об'ємах.
5. Транзитно-перевалочні склади (рис.1.2) призначені для короткочасного зберігання вантажів у місцях перевантаження між різними видами транспорту. Такі склади зазвичай розміщують поблизу залізничних вузлів, портів або інших транспортних вузлів. Зазвичай вантажі перевантажують без змін у типі чи габаритах. Такі склади можуть обслуговувати як самими компаніями, так і логістичними операторами. Потреба у тимчасовому зберіганні виникає через різницю у графіках транспортування, необхідність оформлення митних чи інших документів та невідповідність вантажопідйомності транспортних засобів.

6. Розподільчий склад (логістичний центр). Такі склади можуть обслуговуватись як самими компаніями, так і логістичними фірмами. При умовах, що склад належить компанії, то зберігається лише її продукція. Якщо ж ним управляє логістичний оператор, тоді у ньому можуть зберігатись товари різних виробників. Метою такого складу є створення запасів у регіонах з високим попитом, щоб забезпечити швидку доставку клієнтам після надходження замовлень (як від оптових і роздрібних компаній, так і від кінцевих споживачів).
7. Склад консолідації. Цей тип складу використовується для формувань замовлень перед відправленням. У ньому зберігаються товари, які з часом комплектуються під конкретні запити клієнтів. Склад консолідації дозволяє зробити процес комплектації ефективнішим і швидшим. Він має інші вимоги до організації, ніж наприклад, транзитний склад. Кожна одиниця товару повинна зберігатись так, щоб її можна було оперативно знайти. Для досягнення ефективності у цьому процесі використовуються сучасні технології: розумні стелажні системи, автоматизовані рішення або роботи. Найбільш популярні товари розміщуються так, щоб до них був найшвидший доступ [8].

Для більш глибокої структуризації складських об'єктів використовують додаткові класифікаційні критерії: висота зберігання, тип будівельної конструкції, рівень автоматизації процесів, асортимент продукції, температурні умови, форма власності та масштаб роботи.

За типом конструкції розрізняють: закриті склади (повністю капітальні будівлі); напіввідкриті (із дахом і кількома стінами); відкриті (обладнані майданчики з мінімальним захистом від погодних умов). Ступінь механізації дозволяє виділити: ручні склади; механізовані (частина операцій виконується технікою); автоматизовані (з електронним управлінням); автоматичні склади (більшість процесів керується програмно). Залежно від специфікації товарів, склади поділяють на: універсальні (для зберігання різних типів продукції), спеціалізовані (для окремої товарної групи); вузькоспеціалізовані (для одного

конкретного виду товару з особливими умовами зберігання); комбіновані (для кількох суміжних груп товарів).

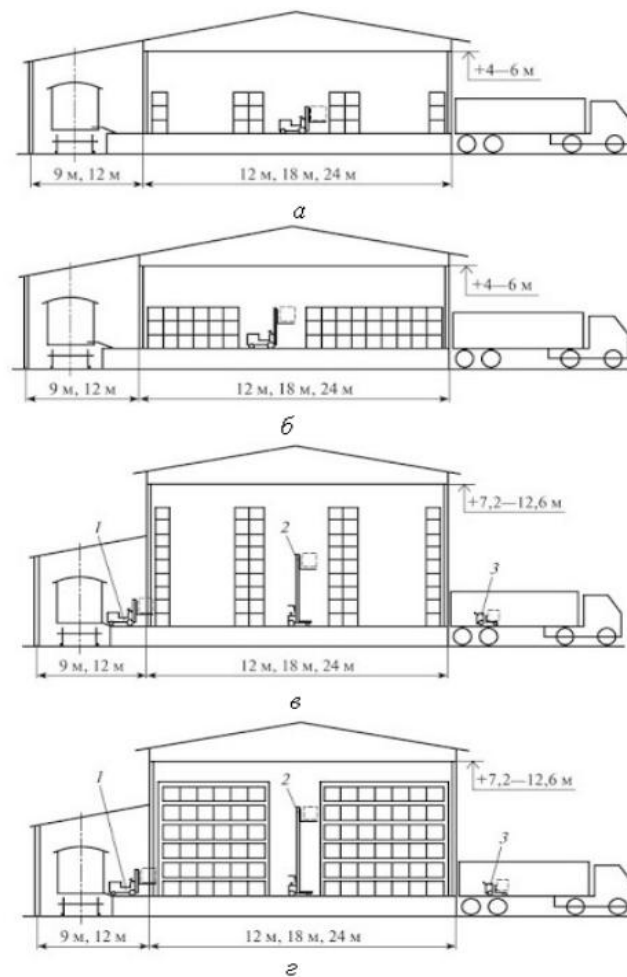


Рис. 1.2 Види транзитно-перевалочних складів

Джерело: [9, с. 26]

За температурним режимом виділяють склади без утеплення (для продукції, що не потребує особливих умов); утеплені (захищають вантажі від перепадів температури та вологості); холодильні (призначені для продукції, що потребує охолодження або заморозки).

Згідно з формою власності, склади можуть бути: державними, кооперативними (спільна власність кількох організацій), приватними, орендованими.

За масштабом діяльності виділяють: міні-склади (для внутрішніх потреб підприємства); склади місцевого, регіонального, міжрегіонального та загальнодержавного рівнів [10, с. 112].

Між цими категоріями неможливо провести чітку межу: розташування або конструктивні особливості часто обумовлені функціональним призначенням складу. Наприклад, склад для виробництва має бути близько розташований до виробничого об'єкта або відповідати вимогам до зберігання певної продукції. Крім того, існують перетини між категоріями: деякі склади можуть виконувати однакові функції, але відрізнятися за конструктивними чи технічними характеристиками. Навіть у межах однієї категорії не завжди можливо чітко відмежувати, наприклад, транзитні склади від проміжних.

Сьогодні у логістиці поширене також класифікування складів за категоріями від А до D, яке відображає їхній технічний рівень, інфраструктуру та розміщення.

До категорії класу А відносять сучасні одноповерхові складські приміщення найвищої якості. Переважна більшість таких об'єктів збудована протягом останніх 15 років. Вони зазвичай розміщені поблизу основних логістичних вузлів і керуються професійними операторськими компаніями. Такі склади оснащені всіма необхідними інженерними системами – опаленням, вентиляціями, контролем вологості. Такий тип складів є найдорожчим з точки зору оренди.

Склади класу В поступаються класу А як за віком, так і за рівнем обслуговування. Як правило, це старіші будівлі, нерідко з двома поверхами, де відсутнє централізоване професійне управління. Водночас такі склади залишаються функціональними, бо більшість з них залишаються з обладнанням опалення і підтримуються у належному технічному стані.

До складів класу С належать об'єкти, що були побудовані 20 років тому та розташовані в менш зручних з точки зору транспортної доступності районах. Вони мають мінімальний набір інфраструктури, висоту стель не менше 4 метрів та утеплений дах, що дозволяє зберігати продукцію в умовах низьких температур чи опадів. Зазвичай такі склади не мають системи опалення, що пояснює їхню нижчу вартість оренди, привабливу для логістичних компаній.

Склади класу D – це найпростіші складські приміщення, до яких відносяться переважно підвали або напівпідвальні площі. Вони зазвичай не опалюються та не обладнані системами для зберігання специфічних або небезпечних вантажів. У таких приміщеннях часто розміщують офіси, пакувальні зони або виконують допоміжні логістичні функції [11].

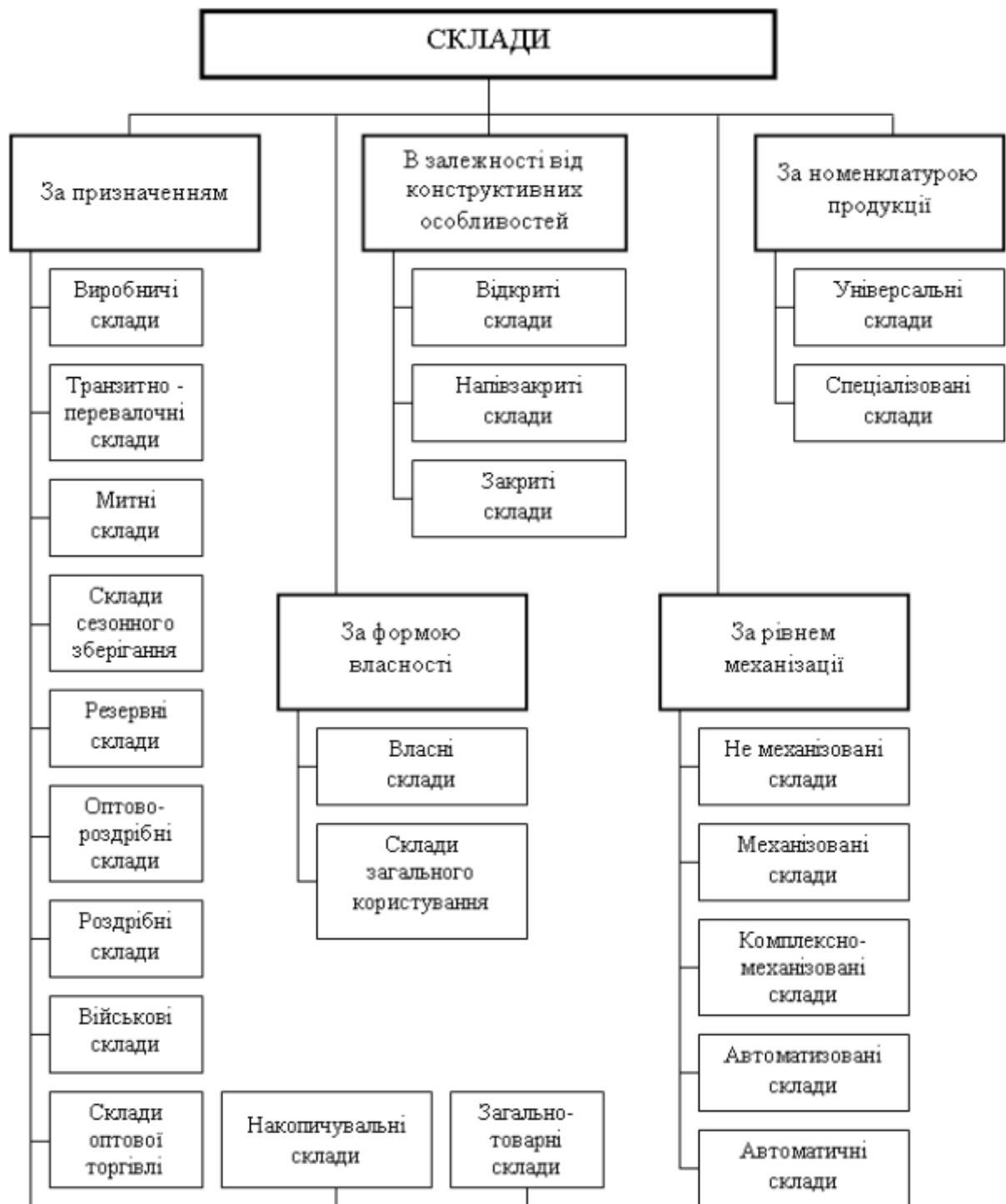


Рис. 1.3 Класифікація складів

Джерело: [9, с. 24].

Усі етапи логістичних процесів мають працювати як єдиний механізм – від постачання й прийому товарів до їх зберігання та транспортування. Будь-які збої в одному з ланцюгів можуть призвести до затримок і ускладнень. Тому важливо, щоб контроль поставок, розміщення вантажів, внутрішня логістика, підбір упаковки, оформлення документації та доставка виконувалися точно, швидко і належним чином.

Для ефективного функціонування підприємства потрібно визначити скільки складів потребується. Це залежить від специфіки та обсягів продукції. Якщо приміщень замало, то можуть зрости витрати на логістику і погіршитись умови зберігання. Надлишок складів, навпаки, стане причиною зайвих витрат на обслуговування.

Розташування складу має безпосередній вплив на витрати підприємства та ефективність логістичних операцій. Найкращий варіант для підприємства – це склад поруч із виробничими чи дистрибуційними об'єктами. Важливо передбачити наявність альтернативних маршрутів доставки, що може допомогти забезпечити гнучкість.

Для стабільної та довготривалої роботи складу потрібне надійне сучасне обладнання. Вартість нової техніки вища, у довгостроковій перспективі вона забезпечує швидшу окупність. Попереднє проектування системи розміщення товарів дозволяє уникнути зайвих витрат у майбутньому. Продумана схема складування сприяє економії часу при щоденних операціях.

Наявність досвідченого персоналу – ключ до стабільної роботи складу. Правильно вибудована система логістики на підприємстві має функціонувати автономно, лише з періодичним контролем. Але регулярний моніторинг роботи складу має велике значення. Навіть найкращі системи з часом потребують коригування. Своєчасний аналіз може дозволити виявити слабкі місця та внести необхідні зміни без глобальних перетворень [12].

Висновки до першого розділу

1. У першому розділі було досліджено теоретичні засади складських операцій у міжнародній логістиці, класифікацію складів, нормативно-правове регулювання складської діяльності.

Складська діяльність є невід'ємною ланкою логістичної системи. Склади забезпечують збереження товарів, оптимізацію транспортних витрат, регулювання попиту і пропозиції. Вони виконують функції з збереження товарів, сортування, пакування, маркування й підготовки вантажів до подальшого відправлення, тим самим відіграючи важливу роль у побудові ефективних ланцюгів постачання.

2. Аналіз класифікації складів дозволив виокремити різні їх типи за функціональним призначенням, спеціалізацією, формами власності, режимом доступу.

Складські операції дають ключове місце в логістичних системах, що забезпечує ефективне управління матеріальними потоками, впливає на швидкість виконання замовлень, рівень запасів і загальну продуктивність логістичного процесу. В умовах глобалізації, зростання електронної комерції та розвитку міжнародної торгівлі роль складів як логістичних вузлів суттєво зросла. Вони трансформувалися з простих зон зберігання у високотехнологічні центри, що забезпечує широке коло функцій: від прийому, сортування та комплектування до пакування, маркування, консолідації та відвантаження. Таким чином, складські операції стали невід'ємною частиною логістичних стратегій компаній, які прагнуть підвищити гнучкість постачань і забезпечити задоволення потреб клієнтів на глобальному рівні.

3. У межах роботи було розкрито сутність складських процесів, а також доведено їх стратегічний вплив на логістичну ефективність підприємств. Було встановлено, щоклади забезпечують як прямі функції (зберігання, відвантаження, облік), так і непрямі, пов'язані з логістичним плануванням, інформаційним обслуговуванням та формуванням сервісної вартості. З практичної точки зору, ефективна організація складських операцій дозволяє

скоротити витрати, мінімізувати логістичні втрати, покращити якість обслуговування клієнтів та забезпечити стабільність у постачанні.

4. У підрозділі 1.2 була здійснена класифікація складів і складських процесів відповідно до сучасних вимог міжнародної логістики. Було виокремлено кілька критеріїв класифікації: за функціональним призначенням (центральні, транзитні, дистрибуційні, буферні), за ступенем автоматизації (ручні, напівавтоматизовані, повністю автоматизовані), за типом власності (власні, орендовані, 3PL-склади) та за рівнем інтеграції в логістичні мережі. Особливу увагу приділено процесній моделі складської діяльності, яка включає основні та допоміжні операції, зокрема приймання товарів, внутрішнє переміщення, зберігання, відбір, комплектацію, пакування, обробку поверхонь тощо. У роботі була обґрунтована важливість чіткого розподілу складських функцій, а також застосування стандартів і технологій (наприклад, RFID, WMS) для підвищення точності та продуктивності.

5. Також було визначено, що в умовах міжнародного логістичного середовища зростає значення дистрибуційних центрів, які забезпечують збільшення потоків між постачальниками, виробниками, перевізниками та кінцевими споживачами. Крім того, сучасні складські комплекси не мають лише логістичну, а й координаційну та аналітичну функцію, інтегруючись у цифрові логістичні платформи, що підтримують транскордонну торгівлю.

6. Підсумовуючи результати теоретичного аналізу, можна зробити висновок, що ефективна організація складських операцій у міжнародній логістиці є багаторівневим процесом, який забезпечує технічні, управлінські та правові аспекти. Це вимагає від логістичних компаній гнучкості та технологічної модернізації. Складські операції не тільки підтримують фізичний рух товарів, а й створюють основу для формування конкурентних переваг у логістичних ланцюгах. Теоретичне обґрунтування складських процесів створює підґрунтя для подальшого аналізу практичних тенденцій їх розвитку та організації в сучасних умовах, що має місце в наступному розділі роботи.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ У МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ

2.1. Аналіз сучасних тенденцій і підходів до організації складських процесів

При швидкому розвитку логістики на сьогоднішній день, можна затвердити: складські процеси є невід'ємною частиною прогресу, та перестають бути лише допоміжною функцією. Вони стають одним з важливих елементів конкурентоспроможного ланцюга постачання. Складська діяльність безпосередньо впливає на швидкість і якість обслуговування та на витрати підприємства. У зв'язку з цим з'являється низка тенденцій та підходів до управління складськими процесами.

Ефективна система зберігання товарів залежить від того, наскільки добре організовано управління складським господарством. У міжнародній логістиці для цього використовують спеціалізовані системи управління складом, відомі як WMS (Warehouse Management System). Це один з ключових інструментів, який допомагає підвищити ефективність складів і ланцюгів поставок загалом та автоматизувати складські процеси.

WMS – це комплекс програмного та технічного забезпечення, за допомогою якого налагоджують чітке керування всіма складськими процесами – від приймання вантажів до їх зберігання, переміщення комплектування та відвантаження. За відсутності достатнього рівня автоматизації ускладняється керування цими процесами. Особливо це актуально для великих складів із широким асортиментом продукції. Ручне управління на таких складах може призвести до затримок, втрат, плутанини та збільшення ризику помилок [13].

Використання WMS має вагомі переваги:

- Можливість відстежувати діяльність складу в онлайн режимі;
- Отримання аналітичних даних щодо обігу товарів на складі;
- Оптимальне використання площ завдяки адресному зберігання;
- Автоматизація процесів розміщення, комплектації замовлень, перевірки якості;
- Зменшення витрачання часу на приймання, комплектацію та відвантаження замовлень приблизно в 2 рази.

- Застосування сучасних технологій – від штрих-кодів до RFID-міток і голосових команд;
- Покращення точності виконуваних замовлень до 99%;
- Скорочення робочої сили.

Залежно від масштабів діяльності складських об'єктів і обсягів оброблюваної продукції, розрізняють декілька типів WMS:

- Базові – склади для невеликих підприємств або магазинів, з обмеженим асортиментом товарів;
- Типові коробкові рішення – оптимальні для складів середніх розмірів із широкою номенклатурою, але з невисоким товарообігом;
- Адаптивні – призначені для логістичних хабів і дистрибуційних центрів, площа який перевищує 5000 м²;
- Конфігуровані – для великих складів, що оперують широким асортиментом і обслуговують значні обсяги відвантажень [14].

За допомогою впровадження таких систем покращується організація раціонального розміщення і зберігання продукції, спрощення роботи з паперовими документами, зменшення помилок при підготовці відвантажень.

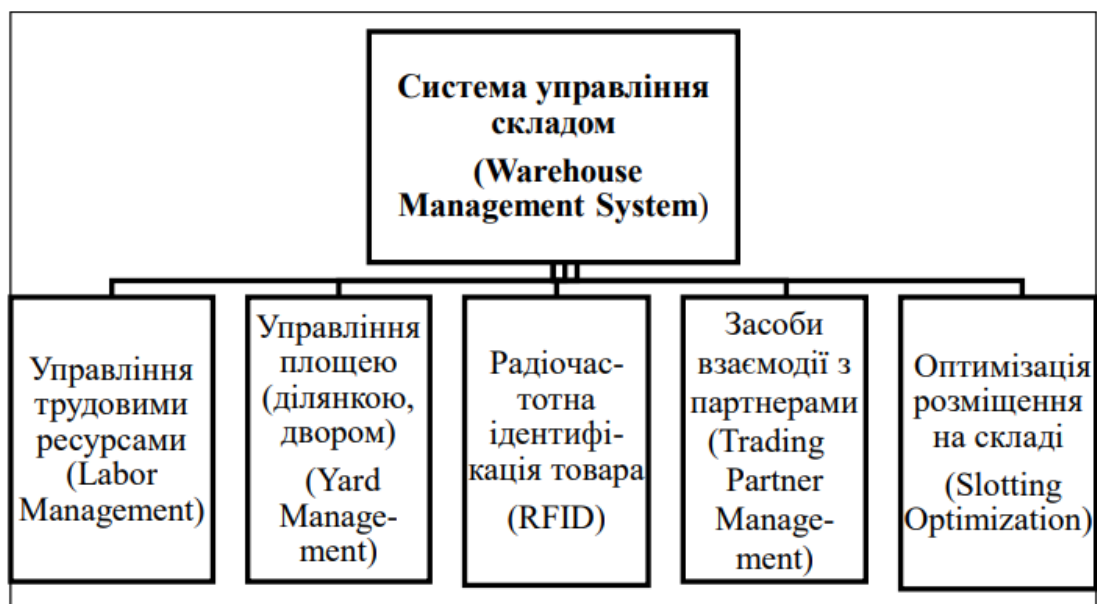


Рис. 2.1. Складові елементи системи управління складом
Джерело: [15, с. 229]

Ринок складських послуг демонструє стабільне зростання, з прогнозованим середньорічним темпом зростання (CAGR) на рівні 6,86% протягом періоду 2025-2030 років (рис.2.2).

У 2022 році обсяг світового ринку складського зберігання становив 451,9 млрд. доларів США, а вже у 2023 році він зріс до 691,74 млрд. Згідно з прогнозом цей показник досягне 963,74 млрд. доларів у 2030 році.

Галузь зазнає суттєвих трансформацій, через реорганізацію ланцюгів постачання та інтеграцію сучасних технологій. Склади все більше застосовують нові рішення, такі як системи управління складом (WMS), GPS-відстеження, RFID-технології та автоматизовані системи, щоб оптимізувати операції та підвищити прозорість на всьому ланцюгу постачання.

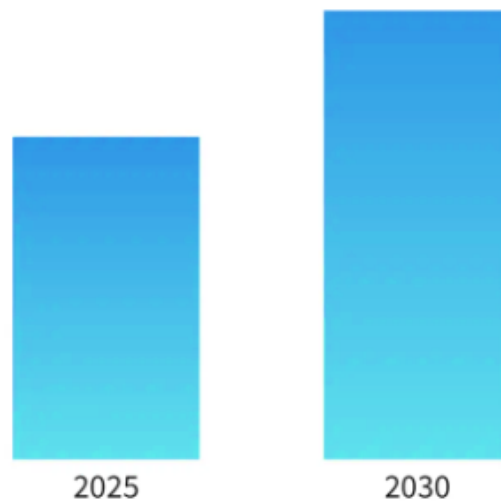


Рис.2.2. Прогноз зростання ринку складських послуг у 2025-2030 рр.

Джерело: [16]

Автоматизація та технології «розумного» складу роблять свій вклад у структуру галузі, оскільки компанії інвестують у робототехніку, штучний інтелект та інтернет речей (IoT) для підвищення ефективності. Ці технології дозволяють здійснювати відстеження роботи складу в реальному часі, автоматизовані процеси підбору та пакування вантажів. Впровадження систем стає все більш критичним для координації різних автоматизованих компонентів та оптимізації управління робочими процесами. Сталий розвиток та енергоефективність стали пріоритетами у розвитку та експлуатації складів.

Сучасні об'єкти впроваджують екологічні будівельні практики, енергоефективні системи освітлення та рішення з відновлюваної енергії для

зменшення впливу на навколишнє середовище та операційних витрат. У галузі оперування складами також спостерігається збільшення використання електричного обладнання для обробки матеріалів та впровадження «розумних» систем управління енергією. Фокус на сталий розвиток поширюється на оптимізацію використання простору та розробку більш ефективних рішень для промислового зберігання, оскільки компанії прагнуть максимально використовувати доступний складський простір.

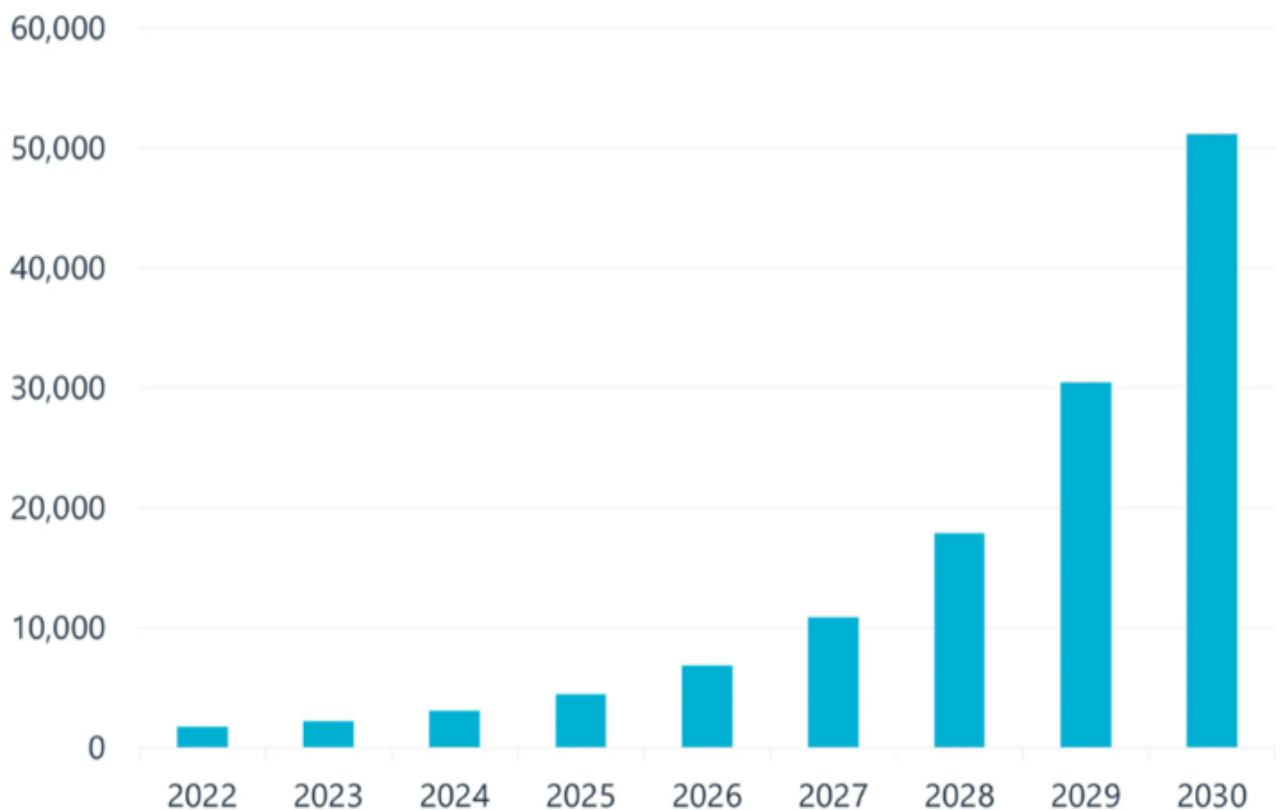


Рис.2.3. Попит на робітників для комплектування товарів (прогноз)

Джерело: [17]

За прогнозом очікується, що попит на робітників для комплектування товарів на складах зросте з 2000 річних поставок у 2022 році до більш ніж 50000 на рік до 2030 року. Така тенденція зумовлена зростанням витрат на робочу силу та зменшенням вартості робіт, а також нестачею кваліфікованих працівників та швидким розвитком штучного інтелекту.

У своїй діяльності логістичні компанії активно впроваджують різноманітне програмне забезпечення, яке забезпечує ефективне управління логістичними процесами. Система YMS (Yard Management System) відповідає за організацію

руху транспорту на території складу. TMS (Transportation Management System) контролює доставку вантажів від місця відправлення до кінцевого пункту. WMS (Warehouse Management System) слугує для управління запасами та переміщення товарів у межах складу [18].

Загальне складування та зберігання домінує на глобальному ринку складських послуг, становлячи приблизно 54% загальної ринкової частки у 2024 році. Це зумовлено стрімким зростанням електронної комерції у світі, зокрема в таких категоріях як одяг та аксесуари, побутова електроніка, товари для дому та спортивні товари.



Рис. 2.3. Глобальний ринок складських послуг: частка ринку за типом сегменту (2024)

Джерело: [15]

Сегмент холодильного зберігання демонструє найдинамічніше зростання на світовому ринку складських послуг. За прогнозами у період 2024-2029 років він продовжить активно розвиватись. Основними чинниками такого зростання є зростаючий попит зі сторони фармацевтичної та харчової промисловості, а також активне розширення логістики холодового ланцюга. Підвищена увага споживачів до свіжих і заморожених продуктів харчування, а також суворі вимоги до температурного режиму зберігання лікарських засобів лише посилюють потребу у відповідній інфраструктурі. Додатковими умовами зростання цього сегменту є

розвиток онлайн-доставки продуктів харчування та збільшення спеціалізованих сховищах для вакцин.

Таблиця 2.1

Топ-10 світових компаній-постачальників холодильного обладнання 2025р.,

Світовий рейтинг	Компанія	Об'єм (млн.куб.м.)
1	Lineage	84,4
2	Americold Logistics	40,9
3	NewCold Coöperatief U.A.	12,9
4	United States Cold Storage, Inc.	11,9
5	Nichirei	6,6
6	Constellation Cold Logistics Sarl	5,4
7	Emergent Cold Latin America	5,1
8	FreezPak Logistics	4
9	Frialsa Frigorificos S.A. De C.V	3,9
10	Interstate Warehousing, Inc.	3,7

Джерело: [18]

Зберігання сільськогосподарської продукції відіграє важливу роль у забезпеченні функціонування агропродовольчих ланцюгів постачання. За останні роки склади для зберігання такої продукції значно еволюціонували завдяки впровадженню сучасних систем моніторингу та клімат-контролю, які дозволяють підтримувати оптимальні умови зберігання.

За аналізом ринку складських послуг за формою власності станом на 2024 рік приватні склади займають провідні позиції, забезпечуючи приблизно 50 % частки ринку. Зазвичай такі склади створюються приватним компаніями для

задоволення власних логістичних потреб і забезпечують високий рівень гнучкості та можливість індивідуального налаштування умов зберігання відповідно до специфікації підприємства та продукції. Приватні склади розміщують поблизу виробничих чи комерційних об'єктів, у стратегічно важливих локаціях поблизу, що дозволяє підприємствам контролювати процес зберігання. Управління такими складами може здійснюватися як власними силами, так і за допомогою зовнішніх логістичних операторів (3PL). Збільшення кількості приватних складів відбувається особливо за рахунок великих міжнародних компаній, які володіють значним площами складської нерухомості, особливо у промисловому чи будівельному секторах.

Митні склади також демонструють швидкі темпи зростання на ринку складських послуг. Очікується збереження активної динаміки протягом 2024-2029 років. Ці склади функціонують під контролем митних органів іноземних держав. Основними чинниками зростання кількості таких складів є активізація міжнародної торгівлі, розвиток електронної комерції, та зростаюча потреба у налагодженні глобальної логістики.

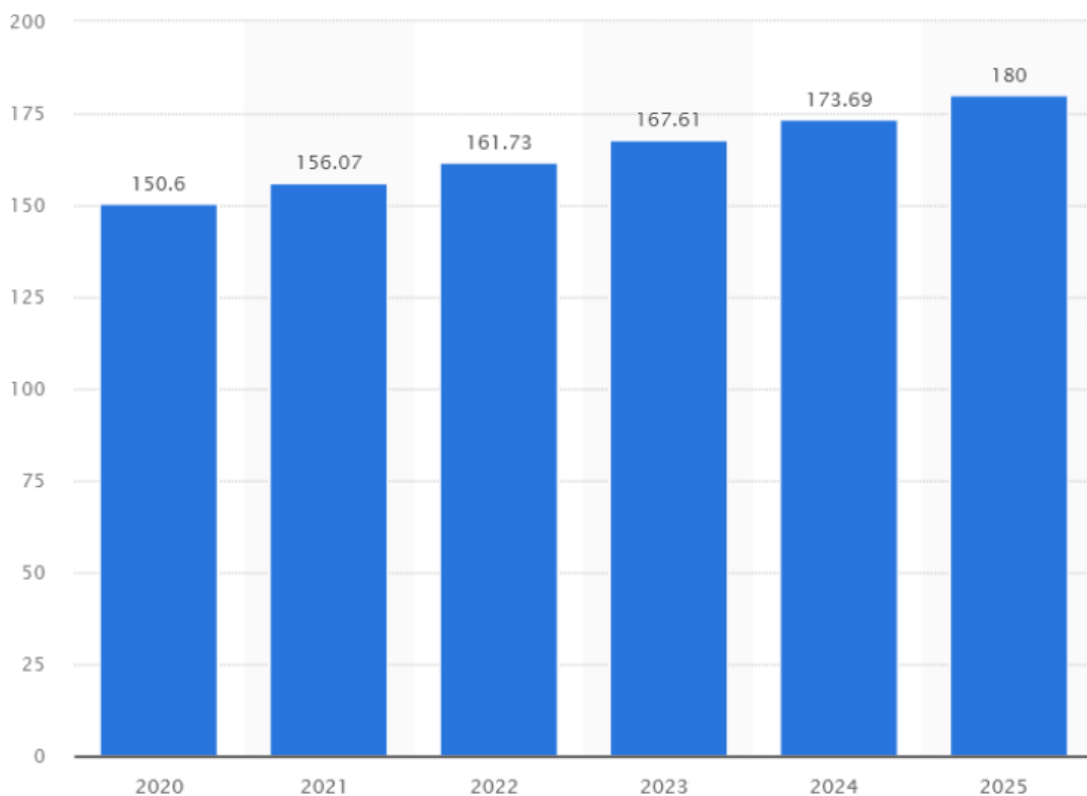


Рис.2.4. Кількість складів у світі з 2020-2025 рр., тис.

Джерело: [19]

Державні (публічні) склади також займають важливе місце на ринку складських послуг. Такі склади створюються державним органами та передаються в управління приватним операторам. Вони пропонують як короткострокові, так і довгострокові умови оренди. Для представників малого бізнесу публічні склади є зручним рішенням завдяки відносно невисоким витратам і гнучкому підходу до розміщення вантажів [16].

У найближчі роки очікується стрімке підвищення активності у провідних напрямках складської логістики, які тісно пов'язані з галузями промислового виробництва, торгівлі, медицини, будівництва та новітніх технологій. Особливо помітне зростання електронної комерції, що стрімко розширюється завдяки зростанню доступності товарів у інтернеті. Масове поширення онлайн-торгівлі спричинило значне збільшення потреб у складських приміщеннях та логістичних хабах у економічно розвинутих країнах, так і в країнах, які формують свою логістичну інфраструктуру [20].

2.2. Особливості регулювання складської діяльності в міжнародній торгівлі

У сучасних умовах глобалізації складська діяльність стала невід'ємною частиною міжнародної торгівлі. Тому для досягнення економічних цілей потрібна чітка регламентація та відповідність міжнародним стандартам. Складська логістика є важливою ланкою загального логістичного ланцюга у міжнародній торгівлі. Нормативно-правове регулювання складської діяльності є необхідним для забезпечення безпеки й прозорості при переміщенні товарів між країнами.

Регламентація міжнародних перевезень та складської діяльності здебільшого здійснюється на основі положень нормативно-правових актів, включаючи як багатосторонні угоди, так і численні двосторонні договори, а також відповідних норм внутрішнього законодавства окремих держав. У деяких випадках застосовуються норми міжнародних звичаїв.

Закони та правова база, які регулюють складську діяльність у міжнародній торгівлі, ґрунтується на поєднанні норм міжнародного, національного та регіонального рівнів. Угода про спрощення процедур торгівлі (TFA), яка була прийнята у рамках СОТ є одним із ключових елементів регулювання. Угода передбачає стандартизацію митного оформлення та впровадження електронного документообігу. У межах цієї угоди країни-члени зобов'язані забезпечити прозорі та передбачувані правила складської обробки імпортованих і експортованих товарів [21].

Загальні принципи функціонування складського господарства, пов'язаного з переміщенням товарів через кордон, визначаються положеннями міжнародних угод. Однією з таких угод є Митна конвенція TIR про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП. Вона передбачає особливі вимоги до митних складів і процедур тимчасового зберігання товарів під митним контролем [22]. Також важливою є Кіотська конвенція, впроваджена Всесвітньою митною організацією, яка уніфікує митні процедури, включно з операціями, що здійснюються на складах тимчасового чи митного зберігання [23].

У Європейському Союзі затверджено Митний кодекс Союзу регламентом №952/2013, який детально регламентує функціонування складів митного зберігання, умови надання дозволів на їх відкриття, порядок ведення обліку товарів, що зберігаються. Також у цьому регламенті зазначено права та обов'язки відповідальних осіб за експлуатацію таких об'єктів [24].

На національному рівні складська діяльність регулюється цивільним, господарським та митним законодавством. Наприклад в Україні ключовими нормативно-правовими актами є Митний кодекс України та Господарський кодекс України [25].

Також діє низка підзаконних актів, які встановлюють порядок функціонування митних та комерційних складів, вимоги до умов зберігання товарів, страхування відповідальності та ведення бухгалтерського обліку. Відповідно до статті 122 Митного кодексу України, митні склади можуть бути як відкритого, так і закритого типу, а їх діяльність можлива лише за наявності дозволу відповідного митного органу [26].

Певне значення у правовому регулюванні складської логістики мають міжнародні стандарти. Інкотермс є одним з ключових інструментів регламентації прав та обов'язків сторін у міжнародних торгівельних операціях. Правила Інкотермс (Incoterms) розробляються та публікуються Міжнародною торговою палатою (ICC). Інкотермс – це стандартизовані умови постачання товарів, які точно визначають ризики, відповідальність за транспортування, страхування, оплату витрат та зберігання товару. У контексті складської діяльності Інкотермс відіграє важливу роль. За допомогою цих правил визначається хто відповідає за зберігання товару у період його транспортування, на кого покладається фінансова відповідальність за затримки, хто організовує складське зберігання у проміжних точках маршруту.

У правилі EXW (Ex Works) продавець зобов'язаний надати товар на своєму складі. Уся відповідальність за ризики, витрати на завантаження, транспортування, зберігання та митне оформлення покладається на покупця. У правилі DAP (Delivered at Place) або DDP (Delivered Duty Paid) відповідальність

за доставку, можливе тимчасове зберігання покладається на продавця до моменту передачі товару покупцю. У морських умовах CIF (Insurance and Freight) порт, у якому відвантажується вантаж переймає відповідальність на себе. Але за умов договору організація складського зберігання у країні-імпортері може перекладатися на покупця.

Крім визначення відповідальності, за допомогою Інкотермс сторони заздалегідь можуть узгодити які документи повинна надати відповідальна за складське зберігання сторона (накладні, сертифікати, товаросупровідні документи); включення вартості складських послуг у загальну ціну товару; яка зі сторін замовляє та оплачує страхування на складі [27].

Важливим положенням обслуговування складського господарства є безпека та стандарти. У сфері складської логістики використовуються міжнародні стандарти ISO: ISO 9001 (управління якістю) [28], ISO 28000 (системи безпеки в логістичних ланцюгах) [29]. Вони застосовуються особливо у випадках зберігання небезпечних, швидкопсувних або специфічних вантажів.

Таблиця 2.2

Нормативно-правове регулювання складської діяльності

Рівень регулювання	Найменування документу	Вплив на складську діяльність
Міжнародний	Конвенція TIR	Регулює транзит і зберігання вантажів під митним контролем
	Киотська конвенція (WCO)	Стандартизує митні процедури, включаючи тимчасове зберігання
	Стандарти ISO (ISO 9001, ISO 28000)	Визначають системи управління якістю та безпекою логістичних процесів
	Інкотермс 2020	Визначає відповідальність сторін за зберігання товарів на певних етапах доставки

Продовження таблиці 2.2.

Регіональний	Митний кодекс ЄС	Визначає правила функціонування митних складів
Національний (Україна)	Митний кодекс України	Визначає типи складів, строки зберігання, правила оформлення
	Податковий кодекс України	Регулює облік товарів, що зберігаються, оподаткування складських послуг

Джерело: складено автором на основі даних

2.3. Перспективи удосконалення складських операцій у глобальних ланцюгах постачання

Удосконалення складських операцій є критично важливим елементом оптимізації глобальних ланцюгів постачання, оскільки саме склад відіграє роль логістичного центру, через який проходить більшість матеріальних потоків.

Складська логістика відіграє ключову роль у діяльності будь-якого підприємства, адже її ефективність впливає не лише на внутрішню організацію роботи, а й на взаємини з клієнтами. Наприклад, якщо компанія отримує замовлення, але не має в наявності потрібних матеріалів, а постачання нової сировини потребує часу, якого клієнт чекати не буде, підприємству доведеться відмовити у виконанні замовлення. Аналогічно, можуть виникнути проблеми, коли підприємство отримує велике замовлення, але не має достатньо місця для зберігання продукції відповідного об'єму, розміру чи кількості. У таких ситуаціях наслідком стають відмовлення від замовлень. Саме тому потрібно приділяти увагу вдосконаленню складської логістики і стратегічному розташуванню складів. Першим кроком на шляху до оптимізації складських процесів є детальний аналіз поточного стану складу. Необхідно оцінити, наскільки ефективно використовується простір для зберігання сировини та готової продукції, як організовані процеси прийому товарів, підготовки замовлень до відправки та їх доставки клієнтам. Грамотне розміщення продукції допомагає уникнути додаткових витрат на оренду чи будівництво нових складських приміщень [30].

Серед ключових напрямів удосконалення управління складською інфраструктурою можна виокремити такі: впровадження автоматизованих рішень (застосування роботизованих технологій, автоматичних механізмів фасування, сортування та переміщення товарів); використання систем автоматичного зчитування (RFID), які дозволяють вести облік товарів у режимі реального часу, відстежувати їхнє переміщення всередині складу, мінімізувати ризики помилок.

Важливим є також оптимізація управління товарними залишками. Це досягається через інтеграцію з ланцюгами постачання (SCM) та впровадження інструментів прогнозування – алгоритмів, які допомагають визначити раціональні обсяги запасів, покращити планування постачань, зменшити витрати на зберігання [31].

Окрему роль відіграє вдосконалення внутрішньої логістики та організації простору складу: правильне розміщення товарів, застосування сучасних методик управління простором, таких як автоматизовані або мобільні стелажні системи, а також технології мікрошарового зберігання, які підвищують ефективність використання складських площ. Однією з інновацій є Інтернет речей (IoT). Через використання сенсорів можна в режимі онлайн реагувати на зміни середовища, контролювати стан товарів, запобігати їх псуванню чи втратам. Постійне відстеження місцезнаходження товарів за допомогою сенсорних систем знижує ризик втрат.

Інформаційно-комунікаційні технології є надзвичайно важливими в управлінні постачальницькими мережами, адже інформація є базовим елементом будь-якого матеріального потоку. Без ефективного обміну даними неможливе правильне керування логістичними процесами та їх коригування у реальному часі.

Активне впровадження цифрових рішень призводить до якісних змін у сфері. Відкриваються нові можливості для покращення процесів, проте водночас виникають виклики, які потребують швидкої реакції. Цифрова трансформація логістики набуває особливого значення в умовах глобалізації та стрімкого розвитку світової торгівлі, оскільки вимагає ефективного використання ресурсів та зниження витрат.

Застосування застарілих ручних методів не лише збільшує ймовірність помилок і затримок, але й негативно впливає на фінансові результати компанії: відсутність необхідного товару призводить до невдоволення з боку клієнтів, зриву термінів постачання, погіршення ділової репутації. З іншого боку, надлишкові запаси спричиняють зростання витрат на зберігання та операційне

управління, що теж негативно позначається на прибутковості та конкурентних перевагах компанії.

У зв'язку з цим технології ідентифікації та автоматичного збору даних – такі як штрих-кодування і RFID (радіочастотна ідентифікація) – є актуальними та широко вживаними сферах логістики. Кожна з цих технологій має власні сильні та слабкі сторони [32].

Віртуальні моделі складських процесів, або так звані цифрові двійники, надають компаніям можливість заздалегідь проєктувати, імітувати та перевіряти нові логістичні операції, а також маршрути переміщення товарів у цифровому середовищі, перш ніж реалізувати зміни на реальних об'єктах або запускати нові логістичні центри.

З часом функціонування складів ускладнюється. Розвиток онлайн-торгівлі призвів до суттєвого розширення асортименту товарів, а також до постійно зростаючого очікування з боку клієнтів щодо максимально швидкого виконання замовлень. Поява нових автоматизованих рішень вимагає від керівників логістичних підрозділів швидкого реагування, щоб бути в курсі новацій, розуміти їхню функціональність і потенційний вплив на діяльність складу. За близькими підрахунками глобальні витрати на складську логістику перевищують 350 мільярдів доларів на рік, і ця сума зростає. Це пов'язано зі зменшенням обсягів замовлень і зростанням операційних витрат, що тисне на якість сервісу. Хоча необхідно удосконалення процесів є очевидною, залишається відкритим питання — як саме це реалізувати. Метод проб і помилок є ризикованим, після чого компанії не можуть дозволити собі забезпечити відповідність роботи для перевірки нових рішень або змін у логістиці.

Проте гарна новина виникає в тому, що сучасні технології дозволяють уникнути подібних ризиків. Деякі організації вже записали моделювання за допомогою цифрових двійників, що дозволяє віртуально відтворювати робочий склад, аналізувати різні сценарії функціонування та впроваджувати зміни без необхідності зупинки реальних процесів.

Цей цифровий підхід дозволяє гнучко моделювати варіанти планування простору, змінювати логіку робочих процесів та інші параметри, щоб попередньо оцінити обрані результати. Керівники можуть візуалізувати, як ті чи інші нововведення включати на ключові показники: обсяги товарних залишків, структуру замовлень і відвантаження, сезонні піки навантаження, заходи з підвищення ефективності, рівень автоматизації та інші чинники, що запускають продуктивність складського господарства. Такий рівень аналітики дозволяє готувати логістичні об'єкти значно точніше, ще до того, як починаються реальні зміни на об'єкті [33].

У середньому створення та аналіз цифрової моделі займає від шести до десяти тижнів. Після цього компанія може отримати оновлену структуру логістичних процесів, що дозволяє досягти зростання продуктивності на 20–25% і фактично впровадити зміни чи витрати на пілотні запуски [34].

Крім послуг постачальників логістичних послуг борються зі зростаючим споживчим попитом, млявими лініями постачання та проблемами з робочою силою, багато хто з них виходить за межі дослідницької фази автоматизації своїх складів і впроваджує системи в роботу. Опитування Gartner, проведене серед понад 500 фахівців з ланцюгових установок, підтверджує це: 96% респондентів, опитаних у рамках тестування Gartner Supply Chain Technology User Wants and Needs for 2020 year, заявили, що вони використовують або планують використовувати кіберфізичну автоматизацію у своїх складських та виробничих операціях. Це високоавтоматизовані, інтелектуальні системи, які інтегрують фізичні та програмні компоненти – роботизовані системи є гарним прикладом. Забігаючи вперед, у звіті робиться висновок, що майже кожен склад використовує роботу певним чином у вигляді наступного десятиліття.

Спеціаліст з контрактної логістики DHL Supply Chain є одним із прикладів компанії, яка на повну силу рухається вперед у впровадження кіберфізичних рішень. Компанія почала досліджувати автономні вилкові навантажувачі для своїх складів близько чотирьох років тому і зараз використовує їх у різних місцях США. Цей успіх є частиною плану впровадження низки автоматизованих

складних технологій, включаючи різні рішення для автономних транспортних засобів, і слугують прикладом того, як компанія застосовує деякі з новітніх технологій. Його автономні вилкові навантажувачі з високою вилітною рамою забезпечують 100% розміщення та комплектації піддонів у деяких місцях, контролюючи це за допомогою системи управління складом (WMS) кожного об'єкта. Об'єкт автономного вільного навантажувача відкрився як масштабніша програма тестування, розроблена для вирішення проблеми переміщення піддонів на складі. Прагнучи покращити цей процес, керівники компанії почали з дослідження низки рішень та постачальників, включаючи, але не обмежуючись, автономне обладнання; визначили, де вони можуть знайти найбільшу цінність; протестували деякі рішення; а потім впровадили те, що працювало найкраще, де це мало найбільший сенс. Автономні вилкові навантажувачі з високою вилітною рамою представлені ідеальним рішенням для низьких місць.

Посилковий перевізник FedEx Ground також забезпечує кіберфізичну автоматизацію, щось давні приклади, які були в Нью-Йорку, Огайо та Неваді. У партнерстві з робототехнічною фірмою Berkshire Grey компанія впровадила автоматизоване рішення для сортування посилок, що є прямою відповіддю на прискорення активності електронної комерції.

Компанія використовує систему автоматизованого сортування та ідентифікації продуктів (RPSi) від Berkshire Gray на об'єктах у Квінзі, штат Нью-Йорк, для автоматизованого сортування тисяч невеликих посилок, які щодня надходять оптом, у контейнери, які направляють до інших об'єктів мережі FedEx Ground. Система на основі штучного інтелекту (ШІ) автономно відбирає, ідентифікує, сортує, збирає та «контейнеризує» окремі поліетиленові пакети, трубки, м'які поштові конверти та інші невеликі посилки, які традиційно сортуються вручну. Для системи роботи потрібна менша кількість обробників посилок, що дозволяє FedEx перерозподіляти працівників на інші завдання на об'єкті. Інші переваги включають підвищення продуктивності, ефективності та безпеки, а також більшу гнучкість для адаптації до змін обсягів і розмірів

посилок, словами Теда Денгеля, керуючого директора з операційних технологій та інновацій FedEx Ground.

Система також вирішує складну проблему сканування етикеток. Під час традиційного сортування посилок працівники повинні розташовувати посилки так, щоб етикетку можна було правильно просканувати. Прискорення електронної комерції стало руйнівною силою для аналогічного рішення для сортування у грецького постачальника логістичних та транспортних послуг Athinaiki, SA. У співпраці з глобальним розробником автономних мобільних робіт (AMR) Geek+ Robotics та системним інтегратором FDL, компанія розгорнула інтелектуальні сортувальні роботи на одному зі своїх складів виконання замовлень електронної комерції з кінцевою платою відправлення доставки «останньої милі» клієнтам по всій Греції та Кіпру. Розташовані на складі площею приблизно 6000 квадратних футів, 29 сортувальних робіт допомагають працівникам складати сорти від 1400 до 1500 посилок на годину. Працівники кладуть замовлені товари на сортувальних роботах, які автоматично переміщують посилки до одного зі 104 сортувальних кліків, що прямують до різних пунктів призначення. Роботи AMR вільно переміщуються складом без проводів чи стаціонарної інфраструктури, що дозволяє Athinaiki легко масштабувати їх відповідно до потреб у пропускній здатності, регулюючи кількість робіт та пункти призначення сортування. За даними Geek+ Robotics, робота контролюється системою керування роботами (RMS) та працює на основі алгоритмів, створюючи рішення, які контролюють рух робіт та балансує завдання кожної роботи для досягнення максимальної ефективності та точності сортування [35].

У межах діяльності складського комплексу, що є однією з основних частин логістичної інфраструктури, можлива повна автоматизація процесів, пов'язаних із переміщенням готової продукції, веденням обліку товарних залишків, а також оформлення супровідної документації. Завдяки розвитку цифрових технологій з'явилась можливість автоматизувати контроль над постачаннями,

централізовано управляти виробничими процесами на складі та керувати обладнанням [36].

Рівень ефективності управління логістикою безпосередньо залежить від того, наскільки злагоджено функціонує складська система. До її ключових компонентів належать:

1. Система управління складом, яка регламентує порядок виконання усіх логістичних операцій і процедур;
2. Програмні засоби, що забезпечують автоматизоване виконання складських функцій;
3. Технічне оснащення складу – сучасне обладнання для зберігання, обробки вантажів, та навантажувально-розвантажувальні механізми.

Правильно налагоджена технологія обробки складських процесів є визначальною частиною всієї системи складського обслуговування. Слід приділити увагу інформаційному забезпеченню складської логістики. Програмне забезпечення складу – це спеціалізовані комп'ютерні системи, що слугують інструментом для автоматизації рутинних операцій. Технічне обладнання охоплює сучасні системи сортування, зберігання, переміщення запасів та різноманітну техніку.

Основними процесами складської логістики залишаються зберігання і розміщення продукції. Однак у більшості компаній ці функції часто виконуються вручну з використанням паперової документації, що вже не відповідає сучасним вимогам і трендам логістичного управління [37].

Ще одним прикладом системи, що використовує для автоматизації складської діяльності, є Effect Warehouse. Цей програмний продукт забезпечує ефективне управління складними операціями та завдяки модульній структурі легко піддається підрахунку функції будь-якого складу шляхом підключення окремих компонентів. Основний функціональний комплекс охоплює всі базові процеси управління на складі, а також містить інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для обміну інформацією як із типово впровадженими ERP-системами, так і з програмами власної розробки.

Це рішення ідеально підходить для малих і середніх компаній. Воно обґрунтовується на новітніх технологіях, зокрема системі штрих-кодування, бездротових мережах Wi-Fi, а також голосовому управлінні, що дозволяє забезпечити повний контроль за складними потоками та виконанням завдань. Effect Warehouse виступає засобом оперативного контролю складських операцій, встановлення стандартного набору програм і функціонує на стабільній та захищеній програмній платформі. До складу системи входять модулі, які вимагають прийому, обробки і відвантаження товарів, комплектації замовлень, управління запасами, а також мають зручний інтерфейс для взаємодії з ERP-середовищем [38].

Ще одним потужним інструментом є SAP Business One — це універсальна платформа для інтегрованого управління бізнесом, яка дає можливість вдосконалити внутрішні процеси компанії, забезпечити прозорість діяльності та об'єднати всі підрозділи підприємства в єдину інформаційну систему. Програмне рішення SAP Business One пропонує користувачам широкі можливості для координації роботи у всій організації: від обліку та фінансів, закупівлі та управління залишками на складах — до продажу, роботи з клієнтами, адміністрування проектів, виробничих процесів і кадрів.

У межах цієї системи реалізована функція управління товарно-матеріальними цінностями із застосуванням різних методів оцінки вартості. Також передбачено створення повної бази даних про товари та запаси з можливістю деталізації за численними параметрами. Додатково доступна функція адресного розміщення продукції, а також управління запасами одночасно на кількох складських локаціях. Це сприяє раціональному розподілу ресурсів, оперативному пересуванню товарів і скороченню часу на комплектацію й видачу замовлень. У результаті компанія отримує можливість ефективно планувати виробничі обсяги, розраховувати потребу в ресурсах та формувати комплексну аналітичну звітність [39].

Висновки до другого розділу

У межах другого розділу було здійснено комплексне дослідження сучасного стану організації складських процесів у міжнародних логістичних системах. Проведений аналіз підтвердив, що складська діяльність є не лише технічним елементом логістики, а й стратегічним ресурсом, який суттєво впливає на ефективність ланцюгів постачання.

1. На сьогодні в глобальній масштабній хмарі активне впровадження цифрових рішень у сфері управління складом — автоматизованих систем керування, технологій штрих-кодування, RFID, платформ та інтелектуального програмного забезпечення. Ці інструменти не можуть підвищити точність, швидкість і прозорість складських операцій, а також мінімізувати людський фактор та витрати.
2. Водночас, з огляду на зростаючу інтеграцію міжнародних ринків, значно зросло значення правового регулювання складської діяльності в межах зовнішньоекономічної торгівлі. До міжнародних стандартів, сертифікацій, умов зберігання й обробки вантажів стало обов'язковою умовою для підтримки конкурентоспроможності компаній.
3. Окрему увагу було виділено перспективам удосконалення складських процесів у рамках глобальних ланцюгів постачання. крім того, йдеться про перехід від традиційної моделі зберігання до концепції "розумного складу", де ключову роль створюють адаптивні системи управління, автоматизовані комплекси та аналітика великих даних (Big Data). Усе це працює про зміну парадигми — від складської логістики як допоміжної функції до стратегічного елемента міжнародної логістичної системи.

Таким чином, у сучасних умовах ефективне управління складною діяльністю потребує не лише технологічного оснащення, а й глибокого розуміння нормативної бази, гнучкості у прийнятті рішень і зміни адаптації до нових викликів глобалізованого ринку.

Висновки

1. Розкрити сутність, функції та значення складських операцій

У ході дослідження було встановлено, що складські операції є важливою ланкою логістичного ланцюга, яка забезпечує безперервність матеріального потоку від виробника до кінцевого споживача. Вони включають цілий комплекс дій: прийом, розміщення, зберігання, відбір, упаковку, відвантаження та інші операції, які впливають на швидкість обігу товарів і рівень обслуговування клієнтів.

Функціональна значущість складських процесів проявляється у забезпеченні запасів ефективного управління товарами, зменшенні витрат, мінімізації витрат на транспортування та обробку, підвищенні якості обслуговування. Крім того, складська діяльність забезпечує гнучкість у постачанні, дозволяє створювати страхові запаси та реагувати на зміни ринку. Зважаючи на зростання стійкості ланцюгів постачання, роль складів зростає — вони перетворюються не лише на місце зберігання, а й на повноцінні логістичні вузли, що підтримують оперативність та адаптивність бізнесу.

2. Систематизувати класифікацію складів і складських процесів

У процесі роботи було здійснено комплексну класифікацію складів, яка дозволяє ефективно орієнтуватися на вибір оптимального типу складського об'єкта відповідно до потреб конкретного підприємства. Основними критеріями класифікації виступали: функціональне призначення (розподільчі, виробничі, транзитні тощо), вид власності (власні, орендовані, консигнаційні), ступінь механізації та автоматизації (ручні, механізовані, автоматизовані), види товарів (продовольчі, промислові, спеціалізовані).

Також було детально охарактеризовано складські процеси: основні (приймання, розміщення, зберігання, комплектування, відвантаження) та допоміжні (маркування, фасування, пакування, інвентаризація). Систематизація дозволяє більш точно побудувати внутрішній склад логістики, оптимізувати процеси, розподілити навантаження на персонал і техніку, а також впроваджувати автоматизацію на найбільш вразливих етапах.

3. Проаналізувати нормативно-правове забезпечення складської діяльності

Правове регулювання складської діяльності є важливими умовами стабільного функціонування логістичних систем, особливо в міжнародному контексті. У процесі дослідження було проаналізовано ключові законодавчі акти, що регламентують складську діяльність в Україні та за кордоном, а також норми міжнародної торгівлі, які впливають на умови зберігання, транспортування та сертифікації товарів.

До основних напрямків правового забезпечення належать: митне регулювання, санітарні та ветеринарні вимоги, стандарти зберігання небезпечних або спеціалізованих вантажів, документообіг, умови страхування та відповідальності. Важливим є дотримання вимог міжнародних угод та конвенцій (наприклад, CMR, Incoterms), що гарантує правову захищеність у зовнішньоекономічній діяльності. Встановлення чітких правових норм знижує зниження ризиків, запобігає конфліктам та погіршення прозорості логістичних операцій.

4. Проаналізувати сучасні підходи до організації складських операцій

У рамках дослідження були визначені та проаналізовані ключові сучасні практики, що формують новий підхід до організації складської логістики. Однією з головних тенденцій є впровадження цифрових технологій: система управління складом (WMS), технології штрих-кодування, RFID-ідентифікації, системи GPS-навігації, роботизації, а також інтеграція з ERP-платформами підприємств.

Інноваційні рішення забезпечують прозорість та контроль над усіма етапами обігу товарів, знижують людський фактор, підвищують точність обробки замовлень та скорочують час простоти. Автоматизація обліку, системи адресного зберігання, голосове управління персоналом, інтеграція з транспортними модулями — усе це формує ефективну й адаптивну логістичну систему, здатну відповідати на виклики сучасного ринку. Водночас важливо виконати потребу в підготовці персоналу до роботи з новими технологіями та постійної модернізації обладнання.

5. Окреслити перспективи удосконалення організації

Перспективи розвитку складської логістики вказують на активне впровадження концепції «розумного складу» (Smart Warehouse), цифровізації процесів, підвищення гнучкості та стійкості логістичних ланцюгів. Очікується зростання ролі штучного інтелекту, IoT, машинного навчання для прогнозування попиту, оптимізації розміщення запасів, управління витратами та скорочення витрат.

Удосконалення організації складських операцій призведе також до розвитку екологічних рішень: впровадження енергоефективного освітлення, системи повторного використання пакування, мінімізації відходів. Підвищується значення аутсорсингу логістичних послуг, співпраця з 3PL-операторами, що дозволяє підприємствам зосередитися на ключовій діяльності.

Успішне впровадження інновацій можливо для наявності висококваліфікованого персоналу, сталого фінансування, стратегічного бачення розвитку логістики підприємства. Комплексний підхід до модернізації складських систем забезпечує конкурентні переваги та стійкість до змін у зовнішньому середовищі.

Список використаних джерел

1. Складська логістика : навчальний посібник / В. Є. Марчук, М. Ю. Григорак, О. М. Гармаш, О. В. Овдієнко. Київ: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 256 с.
2. Міжнародна логістика. Електронний підручник. /за науковою редакцією професора Сохацької О.М. Тернопіль: ЗУНУ. 2022. 370 с. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/48109/1/%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9C%D0%9B_%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9.pdf (дата звернення 19.04 2025).
3. Особливості організації складської логістики. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5644> (дата звернення 18.04.2025).
4. Негода А. В, Русак Д. М. Міжнародна логістика та глобальні ланцюги постачань: навч. посіб. у схемах. Київ : Інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2023. 268 с.
5. Марченко В.М. Логістика: Підручник/ В.М. Марченко, В.В. Шутюк. – К.: Видавничий дім «Артек», 2018. — 312 с.
6. Логістика : навчальний посібник [Електронний ресурс] / О.В. Безсмертна, О. О. Мороз, Т. М. Білоконь, І. В. Шварц. – Вінниця : ВНТУ, 2018. — 161 с. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/22810/Bezsmertna_moroz_bilok_shvarz_logistika_np_p023.pdf?sequence=3&isAllowed=y (дата звернення 19.04.2025).
7. Maiboroda, O., Bezuhla, L., Gukaliuk, A., Shymanska, V., Momont, T., Ilchenko, T. Assessment of Perspective Development of Transport and Logistics Systems at Macro and Micro Level Under the Conditions of Industry 4.0 Integration. International Journal of Computer Science and Network Security. 2021. Vol. 21. № 3. P. 235–244.

8. Warehouse Types: Which is best for which purpose? URL: <https://dhl-freight-connections.com/en/business/warehouse-types-which-is-best-for-which-purpose/> (дата звернення 20.04.2025).
9. Складська логістика : навчальний посібник / В. Є. Марчук, М. Ю. Григорак, О. М. Гармаш, О. В. Овдієнко. Київ: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 256 с.
10. Кислий В.М., Біловодська О.А., Олефіренко О.М., Соляник О.М. Логістика: Теорія та практика: Навч. посіб. – К: Центр учбової літератури, 2010. – 360 с.
11. Класифікація складів в логістиці. URL: <https://uts.ua/uk/klasyfikacziya-skladiv/> (дата звернення 20.04 2025).
12. Поняття, завдання та сутність складської логістики. URL: <https://skladovka.ua/skladska-logistyka-shho-cze/> (дата звернення 21.04.2025).
13. Конспект лекцій. Тема 19. Сучасні тенденції розвитку складської техніки. URL: <https://studfile.net/preview/9047836/page:8/> (дата звернення 28.04.2025).
12. Конспект лекцій. Тема 11. Система управління складом та автоматизація складських операцій. URL: <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0cc96a4b-29b9-4f68-992d-c159b9605be6/content> (дата звернення 28.04.2025).
13. Warehousing and Storage Service Market. Growth trends and forecasts. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/warehousing-and-storage-services-market> (дата звернення 29.04.2025).
16. Forecast: demand for picking robots to jump by 2030. URL: <https://www.dcvelocity.com/articles/57162-forecast-demand-for-picking-robots-to-jump-by-2030> (дата звернення 29.04.2025).
17. The importance of WMS, TMS and YMS Integration. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/achieving-synchronization-importance-wms-tms-yms-brad-forester> (дата звернення 29.04.2025).

18. List of Refrigerated Warehousing. Global top list. URL: https://www.gcca.org/wp-content/uploads/2025/04/Top-25-List-2025_GLOBAL-4-9-25.pdf (дата звернення 29.04.2025).
19. Number of Warehouses worldwide from 2020 to 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1271245/warehouses-worldwide/> (дата звернення 29.04.2025).
20. Пасенков Д. Ринок складської нерухомості: тенденції та перспективи. URL: <https://uscc.ua/uploads/page/5fda25264966e.pdf> (дата звернення 29.04.2025).
21. Trade facilitation. TFA. URL: https://www.wto.org/english/tratop_e/tradfa_e/tradfa_e.htm
22. Митна конвенція про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_012#Text (дата звернення 24.04 2025).
23. Міжнародна конвенція про спрощення і гармонізацію митних процедур URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_643#Text (дата звернення 24.04 2025).
24. Митний кодекс Європейського Союзу. Регламент №952/2013. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/952/oj/eng> (дата звернення 24.04 2025).
25. Закон України «Про сертифіковані товарні склади та прості і подвійні складські свідоцтва». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2286-15#Text> (дата звернення 24.04 2025).
26. Стаття 122 Митного Кодексу України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text> (дата звернення 24.04 2025).
27. Incoterms 2020. URL: <https://iccwbo.org/business-solutions/incoterms-rules/incoterms-2020/> (дата звернення 26.04.2025).
28. International Organization for Standardization. ISO 9001. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en> (дата звернення 26.04.2025).

29. International Organization for Standardization. ISO 28000. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:28000:ed-2:v1:en> (дата звернення 26.04.2025).
30. Репіч Т.А., Подрез Н.Г, Удосконалення логістичних процесів на складі. «Молодий вчений» No 1 (77) січень, 2020 р. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/1032/993> (дата звернення 29.04.2025).
31. Складські операції:Посібник. URL: <https://rolecatcher.com/uk/skills/knowledge/business-administration-and-law/business-and-administration/warehouse-operations/> (дата звернення 29.04.2025).
32. Микитин. О.З., Розвиток управління складськими системами у глобальних ланцюгах постачання: проблеми і перспективи за умов цифровізування. «Економіка та суспільство» , випуск 69/2024 р. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5069/5015> (дата звернення 29.04.2025).
33. Удосконалення складських операцій: сучасні проблеми та тенденції. URL: <https://www.c4r.eu/ukr/blog/trendy-riteyla/improving-warehouse-operations/> (дата звернення 29.04.2025).
- 34.Improving warehouse operations- digitally. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/improving-warehouse-operations-digitally#/> (дата звернення 29.04.2025).
35. The high-tech warehouse takes shape. URL: <https://www.dcvelocity.com/articles/53144-the-high-tech-warehouse-takes-shape> (дата звернення 29.04.2025).
36. Інновації в оренді складів: застосування робототехніки та штучного інтелекту для оптимізації складських операцій. URL: https://uk.business-for-sale.com.ua/news/show_17042023_covremennyye_tehnologii_i_tendencii_arendy_skladov_robototekhnika_i_iskusstvennyy_intelekt.html (дата звернення 29.04.2025).

37. Куницька О.М., Мандро Л.А. Основні тенденції розвитку складської логістики. URL: http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/26_2_2013/186-191.pdf (дата звернення 29.04.2025).
38. Хмелевський О. В. Міжнародна логістика у ключових трендах її розвитку. Інфраструктура ринку. Серія «Світове господарство і міжнародні економічні відносини». Вип. 38. 2019. С. 61–67.
39. Тюленєва Ю.В., Майстренко Н.В. Удосконалення складської системи з метою підвищення ефективності управління логістичними процесами підприємства. «Приазовський економічний вісник». С.89. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/1_06_uk/1_06_2018.pdf#page=89 (дата звернення 29.04.2025).
40. Методичні вказівки з написання кваліфікаційної роботи бакалавра. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/server/api/core/bitstreams/7d0e7b4c-b5e0-4f5f-a82b-daf9455c3a1e/content>