

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ZAPORIZHZHIA NATIONAL UNIVERSITY

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ
FACULTY OF MANAGEMENT

КАФЕДРА ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА
ЛОГІСТИКИ
CHAIR OF ENTREPRENEURSHIP, MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS
AND LOGISTICS

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА

на тему Удосконалення складського господарства підприємства
ПАТ «ДНІПРОБУД»

THESIS FOR THE MASTER'S DEGREE

Improvement of Warehousing at DNIPROBUD PJSC

Виконав: студент 2 курсу магістратури, групи 8.0732-л
спеціальності 073 – Менеджмент
освітньої програми Логістика

В.А. Веселов

Керівник доцент кафедри ПМОіЛ,

к.н. держ.упр. Онищенко О.А.

Рецензент доцент кафедри ПМОіЛ, к.е.н. Полусмяк Ю.І.

Запоріжжя – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет менеджменту

Кафедра підприємництва, менеджменту організацій та логістики

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 073 Менеджмент, освітня програма Логістика

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

к.е.н., доцент Павлюк Т.С.

«___» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Веселову Валерію Аркадійовичу

1. Тема роботи Удосконалення складського господарства підприємства ПАТ «ДНПРОБУД»

керівник роботи Онищенко Оксана Анатоліївна, к.н.держ.упр., доцент, затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 20__ року №___

2. Строк подання студентом роботи «___» _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи наукові праці з питань логістики, методів управління підприємствами, зокрема управління складським господарством, законодавство України, ресурси мережі Internet, статистичні матеріали ПАТ «ДНПРОБУД».

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Кваліфікаційна робота складається з основної частини і додаткової. Основна частина містить такі структурні елементи: вступ, сутність (3 розділи – теоретичний, аналітико-дослідницький, проектно-рекомендаційний), висновки та рекомендації, список використаних джерел. 1 Розділ – Теоретичні основи організації складської логістики на підприємстві – складається з 3 підрозділів: 1.1 Роль і функції складського господарства в логістичній діяльності підприємства; 1.2 Організація технологічного і логістичного процесів на складі; 1.3 Оцінка ефективності складських систем та оптимізація складського господарства; 2 Розділ – Дослідження організації складського господарства ПАТ «ДНПРОБУД» – складається з 3 підрозділів: 1.1 Загальна характеристика підприємства; 2.2 Методика оцінки ефективності складської логістики на сучасному підприємстві; 2.3 Оцінка

організації матеріальних логістичних потоків ПАТ «ДНІПРОБУД»; 3 Розділ – Шляхи вдосконалення процесу управління складською логістикою ПАТ «ДНІПРОБУД» – складається з 3 підрозділів: 3.1 Автоматизація процесів управління складським господарством ПАТ «ДНІПРОБУД»; 3.2 Удосконалення облікових технологій в складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД»; 3.3 Методики регулювання товарообігу та розміщення продукції на складі ПАТ «ДНІПРОБУД».

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Онищенко О.А., доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ	25.09.2023 р.	25.09.2023 р.
2	Онищенко О.А., доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ	27.10.2023 р.	27.10.2023 р.
3	Онищенко О.А., доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики факультету менеджменту ЗНУ	16.11.2023 р.	16.11.2023 р.

6. Дата видачі завдання 25.09.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Узгодження теми, складання змісту	вересень	виконано
2	Вивчення літературних джерел	вересень	виконано
3	Збирання матеріалу на підприємстві	жовтень	виконано
4	Обробка матеріалу	жовтень	виконано
5	Виконання розділу 1	жовтень	виконано
6	Виконання розділу 2	листопад	виконано
7	Виконання розділу 3	листопад	виконано
8	Формулювання висновків	листопад	виконано
9	Оформлення роботи, одержання відгуку та рецензії	листопад	виконано
10	Подання роботи на кафедру	листопад	виконано

Студент _____ В.А. Веселов
(підпис)

Керівник роботи _____ О.А. Онищенко
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 80 с., 10 рис., 5 табл., 2 додатки, 55 джерел.

Об'єктом дослідження є діяльність виробничо-торгівельного підприємства ПАТ «ДНПРОБУД».

Метою роботи є створення порядку денного для майбутніх досліджень складського господарства, актуальних як для академічних розробок, так і для потреб практиків засобом вивчення організації складської логістики на досліджуваному підприємстві та розроблення рекомендацій для підвищення її ефективності.

Методи дослідження – спостереження та порівняння, групування та узагальнення даних, аналізу та синтезу, узгодження та формалізації, математичної статистики і логістики.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена необхідністю адаптації вітчизняних підприємств до якісно нової системи господарських зв'язків і механізмів конкурентних відносин сучасного ринку.

Під час виконання роботи було розглянуто теоретичні основи управління складською логістикою виробничо-торгівельного підприємства. На основі теоретичного матеріалу було досліджено механізм управління складською логістикою ПАТ «ДНПРОБУД» та запропоновано заходи щодо підвищення її ефективності.

Отримані в кваліфікаційній роботі результати можуть бути використані керівництвом підприємства з метою використання сучасних інноваційних підходів, які допоможуть значно знизити логістичні витрати підприємства та оптимізувати діяльність його складу.

УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ЛОГІСТИКОЮ, ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС, ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ОПТИМІЗАЦІЯ, СКЛАДСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

ABSTRACT

Thesis for the Master's Degree: 80 pp., 10 fig., 5 tab., 55 sources.

The object of the study is the activity of the production and trading enterprise DNIPROBUD PJSC.

The purpose of the work is to create an agenda for future research on warehouse management, relevant both for academic developments and for the needs of practitioners as a means of studying the organization of warehouse logistics at the researched enterprise and developing recommendations for improving its efficiency.

Research methods – observation and comparison, grouping and generalization of data, analysis and synthesis, agreement and formalization, mathematical statistics and logistics.

The relevance of the topic of the qualification work is due to the need to adapt domestic enterprises to a qualitatively new system of economic relations and mechanisms of competitive relations of the modern market.

During the performance of the work, the theoretical foundations of warehouse logistics management of the production and trade enterprise were considered. On the basis of theoretical material, the warehouse logistics management mechanism of PJSC DNIPROBUD PJSC was investigated and measures to increase its efficiency were proposed.

The results obtained in the qualification work can be used by the management of the company in order to use modern innovative approaches that will help to significantly reduce the logistics costs of the company and optimize the activities of its staff.

WAREHOUSE LOGISTICS MANAGEMENT, LOGISTICS PROCESS,
LOGISTICS OPERATIONS, EFFICIENCY, OPTIMIZATION, WAREHOUSE
MANAGEMENT

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА СИМВОЛІВ

ПАТ – публічне акціонерне товариство;

W&H – (скорочення від англ. warehouse) – складське господарство;

FIFO – (скорочення від англ. first-in first-out – першим надійшов – першим пішов) – метод складської логістики – пріоритетне відвантаження товару, який надійшов першим;

LIFO – (скорочення від англ. last-in first-out – останнім надійшов – першим пішов) – метод складської логістики – відвантаження в першу чергу товару, який прийшов останнім;

FEFO – (скорочення від англ. first-expire, first-out – перший закінчується – перший виходить) – метод складської логістики – відвантаження в першу чергу товару з мінімальним залишковим терміном придатності;

МЕТРО-юніт – товарна одиниця, що складається з декількох упакованих разом примірників однакових товарів;

ШК – штрихове кодування;

EAN – (скорочення від англ. European Article Number – Європейський номер артикулу) – міжнародна система кодування товарів у роздрібній торгівлі;

WMS – (скорочення від англ. – Warehouse Management System – система управління складом) – інформаційна система з забезпечення автоматизації управління бізнес-процесами складської роботи профільного підприємства.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	13
1.1 Роль і функції складського господарства в логістичній діяльності підприємства	13
1.2 Організація технологічного і логістичного процесів на складі	18
1.3 Оцінка ефективності складських систем та оптимізація складського господарства.....	24
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПАТ «ДНІПРОБУД».....	31
2.1 Загальна характеристика підприємства	31
2.2 Методика оцінки ефективності складської логістики на сучасному підприємстві	39
2.3 Оцінка організації матеріальних логістичних потоків ПАТ «ДНІПРОБУД»	42
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ЛОГІСТИКОЮ ПАТ «ДНІПРОБУД»	49
3.1 Автоматизація процесів управління складським господарством ПАТ «ДНІПРОБУД»	49
3.2 Удосконалення облікових технологій в складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД»	56
3.3 Методики регулювання товарообігу та розміщення продукції на складі ПАТ «ДНІПРОБУД»	58
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75

ВСТУП

Одним з найважливіших елементів логістичної концепції управління, впроваджуваної на підприємстві є, безперечно, оптимізація його складського господарства та забезпечення ефективності складської логістики в цілому. Будь-яке ринкове підприємство однією зі своїх головних завдань для досягнення мети (підвищення прибутковості діяльності) ставить зниження неефективних витрат.

Складування – це одна з функцій логістичного процесу, через яку проходить більшість продуктів. Оскільки конкуренція на багатьох ринках заснована на реалізації понять «швидше», «дешевше», «ширший асортимент», «більш індивідуально», «доставка додому» тощо, а ринки водночас стають глобальнішими, ці вимоги також впливатимуть на одну з найважливіших підсистем логістики, відомою як складське господарство.

Крім того, різні вимоги від різних каналів продажів (електронна комерція, роздрібна торгівля, непрямі та прямі канали), від різних виробничих філософій (наприклад, ощадливого або гнучкого), різних управлінських перспектив (наприклад, економічна ефективність, екологічна ефективність і соціальна відповідальність), і вибір між старими та новими технологіями (наприклад, пристрій радіочастотної ідентифікації (RFID) та штрих-кодування, різні ступені автоматизації, децентралізований контроль, кіберфізичні системи, голосовий вибір, системи управління складом (WMS) тощо) можна розцінювати як, з одного боку, значні виклики, а з іншого – великі можливості для складських операцій сучасних підприємств.

Ефективність здійснення складських процесів на підприємствах характеризується спрощенням та здешевленням виконуваних дій за рахунок ефективного використання складських площ, сучасного обладнання та кваліфікованої робочої сили.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена необхідністю

адаптації вітчизняних підприємств до якісно нової системи господарських зв'язків і механізмів конкурентних відносин сучасного ринку, а також нагальною потребою пристосування господарюючих суб'єктів до умов невизначеності з метою вдосконалення їх стратегій організації управління, зокрема, й складською логістикою.

Дослідженню проблем, пов'язаних зі здійсненням логістичних процесів підприємств та з питаннями складської логістики, присвячені праці вітчизняних науковців та вчених ближнього і дальнього зарубіжжя, серед яких: О.В. Акішина, В.Г. Алькема, О.В. Безсмертна, Т.М. Білоконь, Л.М. Бухаріна, В.П. Волков, А.М. Гаджинский, М.Н. Григорьев, Н.М. Гуржій, В. В. Дибська, Дж. Едвардс, Я. Жао та Р. Жу, Н. К. Заборська, А. Г. Загородній, С. В. Качуровський, В. Ю. Конотопський, Н. В. Короленко, Є. В. Крикавський, М. Монгелло, В.М. Марченко, О. О. Мороз, Ю. М. Неруш та А. Ю. Неруш, М.А. Окландер, О.А. Онищенко, Л.В. Савченко, Д.Томпкінс, Н.М. Тюріна, В.П. Федько, І. В. Шварц, В.О. Шишкін, В.В.Шутюк та багато інших.

Таким чином, попередні проведені літературні дослідження представленими вченими в галузі складського господарства охоплювали різні аспекти проектування, функціонування та оцінки продуктивності складу.

У той же час, відзначається деяка недостатність спеціальних досліджень з питань оптимізації складської логістики на комерційних підприємствах. Наприклад, сьогодні наявний відрив практичного застосування інструментів складської логістики від відповідних наукових досліджень. Можна стверджувати, що розрив між дослідженнями та практикою утворюється через те, що отримані знання не відповідають потребам менеджерів, або вони не передаються належним чином. В цьому контексті можна говорити про релевантність відповідних знань та навичок, які менеджери можуть використовувати для кращого розуміння явищ, пов'язаних з тим, чим вони керують.

Метою роботи є створення порядку денного для майбутніх досліджень складського господарства, актуальних як для академічних розробок, так і для потреб практиків засобом вивчення організації складської логістики на досліджуваному підприємстві та розроблення рекомендацій для підвищення її ефективності.

У відповідності з поставленою метою визначені завдання дослідження:

- дослідити основні теоретико-методологічні аспекти організації складської логістики;
- надати характеристику фінансово-господарської діяльності та складського процесу ПАТ «ДНІПРОБУД»;
- проаналізувати ефективність функціонування складу на підприємстві ПАТ «ДНІПРОБУД» та запропонувати пропозиції щодо шляхів удосконалення та перспектив логістичної системи на складі підприємства.

Об'єктом дослідження є діяльність виробничо-торгівельного підприємства ПАТ «ДНІПРОБУД».

Предметом дослідження є механізми управління складським господарством та складською логістикою ПАТ «ДНІПРОБУД».

Під час написання кваліфікаційної роботи були використані загальнонаукові теоретичні та емпіричні методи дослідження: аналіз і узагальнення літератури з теми дослідження, методи спостереження та порівняння, аналітичний, групування та узагальнення даних, структурні методи аналізу, елементи економічного і фінансового аналізу, методи узгодження та формалізації, балансовий метод, матричні методи та метод експертних оцінок.

Крім того, з метою пропозицій практичної релевантної програми майбутніх досліджень, спочатку було виконано комплексний огляд літератури для визначення областей досліджень, охоплених у літературі. Потім було опитано менеджерів складів і старших консультантів на досліджуваному підприємстві, щоб додати емпіричний внесок у розвиток потенційних майбутніх напрямків досліджень.

Огляд літератури виявив прогалини, як методологічні, так і тематичні. Спостерігається значний методологічний дисбаланс.

Деякі з виділених управлінських проблем були широко досліджені в літературі, але управлінські проблеми, на яких наголошується, здебільшого не належать до найбільш досліджених категорій.

Хоча більшість занепокоєнь практиків стосується допоміжних аспектів складського бізнесу, відносно велика кількість розглянутих досліджень висвітлює операційні проблеми.

Запропонована програма майбутніх досліджень підкреслює важливість допоміжних аспектів складського бізнесу, використання реальних даних в аналізі та емпіричних методів дослідження.

У висновках практиків наголошується на очікуваних тенденціях бізнес-середовища, таких як більш нестабільний попит, більше бажання отримати індивідуальні послуги та більше розширення електронної комерції.

Інформаційну базу дослідження склали наукові праці вчених-економістів з питань логістики, логістичної інфраструктури та організації складського господарства на підприємстві. Також в якості джерел інформації було використано законодавство України, ресурси мережі Internet, статистичні матеріали ПАТ «ДНІПРОБУД» та власні спостереження.

Практична цінність результатів дослідження полягає в тому, що воно спрямоване на оцінку рівня продуктивності та підвищення ефективності роботи складів шляхом розробки різних розподілів WMS та аналізу впливу ефективного якісного складування, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність, покращене збереження та контроль і загальне зниження витрат, що, у свою чергу, сприятиме виявленню різноманітних факторів, які впливають на ефективність та якість складської системи.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку та рекомендацій, списку використаних джерел та додатків.

Апробацію результатів дослідження було здійснено шляхом впровадження результатів дослідження на підприємстві ПАТ «ДНІПРОБУД».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Роль і функції складського господарства в логістичній діяльності підприємства

Система управління складом або WMS насамперед спрямована на контроль руху та зберігання матеріалів на складі та обробку пов'язаних транзакцій, включаючи доставку, отримання, складування та комплектування. Система управління складом

По суті, WMS – це комп'ютерна програма, що керується базою даних, для підвищення ефективності складу шляхом спрямування розрізів і підтримки точної інвентаризації шляхом реєстрації складських операцій.

Системи також керують і оптимізують запаси на основі інформації в реальному часі про стан використання операцій.

При цьому часто використовуються технології Auto ID Data Capture (AIDC), такі як сканери штрих-кодів, мобільні комп'ютери, бездротові локальні мережі і, можливо, радіочастотна ідентифікація (RFID), щоб ефективно контролювати потік продуктів.

Після збору даних здійснюється або пакетна синхронізація з центральною базою даних, або бездротова передача в реальному часі. Тоді база даних може надавати корисні звіти про стан товарів на складі.

Складування коштує дорого з точки зору людських ресурсів, необхідних приміщень і обладнання, і його продуктивність безпосередньо впливатиме на загальну продуктивність ланцюга поставок.

Відповідно, неадекватне проектування або управління складськими системами поставить під загрозу досягнення необхідного рівня

обслуговування клієнтів і підтримку цілісності запасів і призведе до невиправдано високих витрат.

Останні тенденції щодо розвитку ланцюгів постачання/логістику – постійне підвищення рівня обслуговування клієнтів, оптимізація запасів, стиснення часу та мінімізація витрат – неминуче змінили структуру ланцюгів постачання, а також розташування та роботу складів у мережі ланцюгів постачання.

В управлінні ланцюгом постачання сучасні складські фірми та розподільні центри переповнені інформацією, пов'язаною з потоками та зберіганням товарів і послуг. Ефективне та результативне використання інформації, пов'язаної з логістикою, може підвищити здатність фірм зменшувати витрати, одночасно покращуючи задоволеність клієнтів.

Системи управління складами (WMS) часто впроваджуються та використовуються з урахуванням цих цілей. Дане кваліфікаційне дослідження вивчає засноване на ресурсах емпіричне обґрунтування пошуку та впровадження WMS.

Крім того, пропонується програма досліджень для керівництва майбутніми дослідницькими зусиллями, пов'язаними з WMS і більш широкою сферою логістичних інформаційних систем (LIS).

У той же час управління запасами – це наука, головним чином про визначення форми та розміщення товарів на складі. Це потрібно в різних місцях на об'єкті або в багатьох місцях мережі постачання, щоб передувати регулярному та запланованому ходу виробництва та запасу матеріалів.

Ефективне та якісне управління будь-якою організацією вимагає, щоб усі її складові елементи працювали ефективно та результативно як окремі об'єкти та разом як інтегрована ціла корпорація.

У сучасному конкурентному ринковому середовищі компанії змушені постійно вдосконалювати свої складські операції. Багато компаній також налаштували свою ціннісну пропозицію, щоб підвищити рівень обслуговування клієнтів, що призвело до змін у ролі складів.

В даному кваліфікаційному дослідженні висвітлюються результати попередніх наукових пошуків, спрямовані на оцінку рівня продуктивності та підвищення ефективності роботи складів шляхом розробки різних розподілів WMS та аналізу впливу ефективного якісного складування, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність, покращене збереження та контроль і загальне зниження витрат, що, у свою чергу, сприятиме виявленню різноманітних факторів, які впливають на ефективність та якість складської системи.

На думку авторів Григор'єва М. Н., Дольова А. П., Уварової С. А., головними логістичними задачами складської системи є наступні [15]: «...раціональне планування складу; ефективне використання складської площі при розстановці обладнання; використання універсального обладнання; мінімізація маршрутів внутрішнього перевезення товарів; використання централізованої доставки; максимальне використання можливостей інформаційних систем...».

Дослідники комерційної логістики Федько В. П. та Бондаренко В. А. пропонують розділяти логістичний процес складування на три частини [46]: «...операції, які спрямовані на координацію служби закупівлі; операції, що безпосередньо пов'язані з переробкою вантажів і оформленням відповідної документації; операції, що спрямовані на координацію служби продаж...».

Склад традиційно розглядається як місце для зберігання запасів. Однак у сучасних логістичних системах функціональність складу правильніше розглядати як змішування та модифікацію запасів для задоволення вимог клієнтів.

Схему послідовного виконання складських операцій відобразимо на рисунку 1.1:

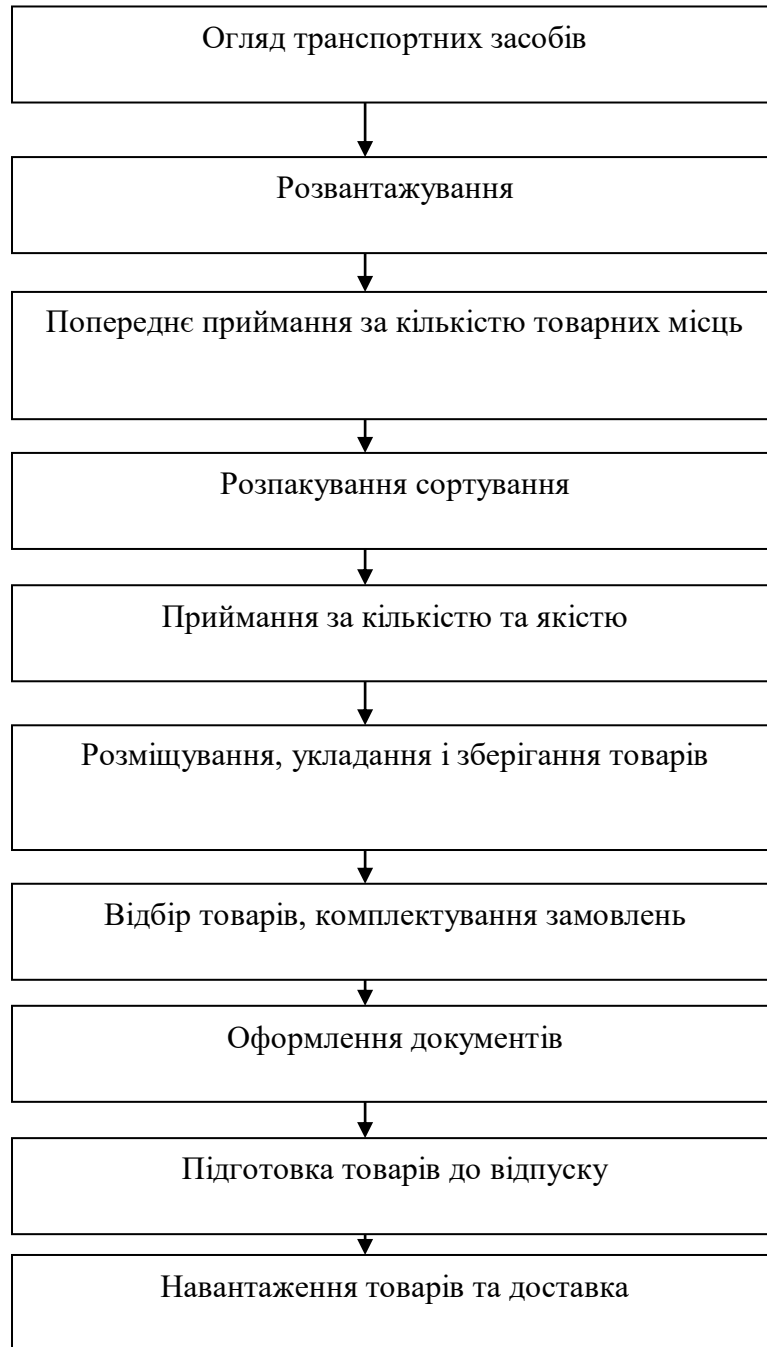


Рис. 1.1. – Схема послідовного виконання складських операцій

Зберігання продуктів в ідеалі зведено до мінімуму, складування продуктів відбувається з однієї або кількох з таких причин:

1. Досягнення транспортної економії.
2. Досягнення економії виробництва.
3. Користування перевагами знижок на закупівлю та форвардних

покупок.

4. Підтримання джерела постачання.
5. Підтримка політики компанії щодо обслуговування клієнтів.
6. Дотримання мінливих умов ринку (наприклад, сезонність, коливання попиту, конкуренція).
7. Подолання часових і просторових відмінностей, які існують між виробниками і споживачами.
8. Забезпечення логістики з найменшими загальними витратами, що відповідає бажаному рівню обслуговування клієнтів.
9. Підтримка програм «точно в час» постачальників і клієнтів.
10. Надання клієнтам суміші продуктів замість одного продукту для кожного замовлення.
11. Забезпечення тимчасового зберігання матеріалів, які підлягають утилізації або переробці (тобто зворотна логістика).

Кругообіг фінансових і матеріальних потоків у фірмі відобразимо на рис.1.2.

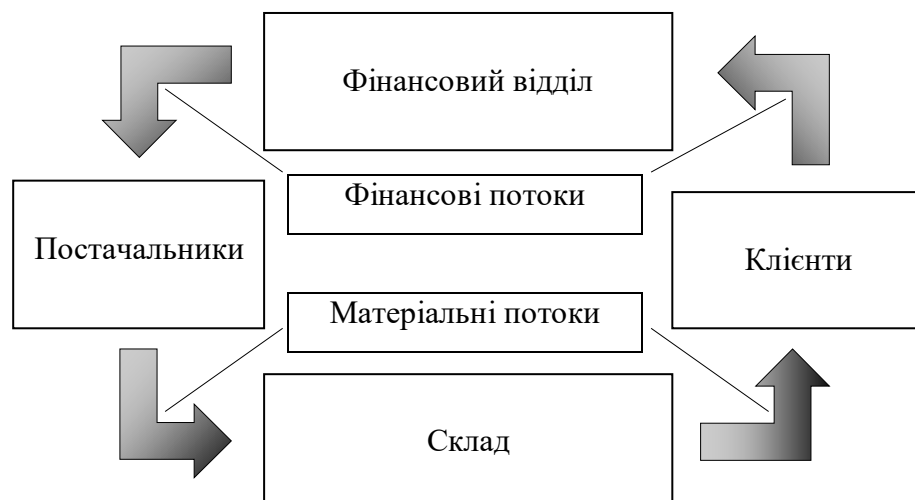


Рис. 1.2. – Кругообіг фінансових і матеріальних потоків у фірмі

Як зазначено на рис.1.2., фінансові потоки спрямовуються з фінансового відділу до постачальників, після чого повертаються до фірми у

вигляді матеріальних цінностей (наприклад, товарів) і надходять до складу. З іншого боку, все, що вирушає до клієнтів (виходить зі складу), повертається до фірми як фінансовий потік.

Відповідно, завданням сучасного підприємства в контексті досліджуваної теми є розвиток складського господарства згідно з плануванням розвитку матеріально-технічної бази та з урахуванням потреб в окремих видах та елементах основних фондів торговельного підприємства.

Подібні розрахунки узагальнюються в спеціально розробленому плані розвитку.

Наприклад, оптимальна стратегія ремонтів обчислюється за формулою [2]:

$$ВП + РР \rightarrow \min , \quad (1.1)$$

де ВП – виробничі паузи;

РР – ремонтні роботи.

Сьогодні зміни зовнішнього середовища свідчать про важливу роль складу в логістичній системі сучасних підприємств, адже складське господарство, яке налаштоване ефективно, являє собою значну конкурентну перевагу, яка надасть змогу успішно функціонувати на ринку та збільшити фінансові результати [49].

1.2 Організація технологічного і логістичного процесів на складі

Організація технологічних і логістичних процесів на складі є ключовим аспектом ефективного управління запасами та постачаннями.

Наведемо кілька ключових аспектів, які слід враховувати при організації цих процесів:

Організація технологічних процесів:

1. Системи автоматизації:

- Використання сучасних систем автоматизації (наприклад, систем управління складом - WMS) дозволяє ефективно відслідковувати запаси, ведення обліку та управління замовленнями.

2. Інтеграція з іншими системами:

- Забезпечення інтеграції між системами управління складом, системами обліку та системами управління постачанням для забезпечення потоку інформації без зайвого ручного втручання.

3. Технічне обладнання:

- Застосування сучасних технологій, таких як сканування штрих-кодів, RFID та IoT-рішення для вдосконалення процесів отримання, розміщення та відправлення товарів.

4. Оптимізація процесів комплектації та упаковки:

- Впровадження ефективних процесів комплектації та упаковки для зменшення часу на виконання замовлень та забезпечення високої точності.

5. Енергоефективність:

- Впровадження технологій та рішень для зменшення витрат енергії та оптимізації роботи обладнання.

Організація логістичних процесів:

1. Оптимізація маршрутів та транспортних потоків:

- Використання систем маршрутизації і маршрутизації транспортних засобів для ефективного планування маршрутів та зменшення часу та витрат на доставку.

2. Управління запасами:

- Визначення оптимальних рівнів запасів за допомогою методів, таких як JIT (Just In Time), щоб забезпечити належний обсяг запасів та зменшити затрати на зберігання.

3.*Співпраця з постачальниками:

- Розвиток ефективних відносин з постачальниками для забезпечення своєчасного та якісного постачання матеріалів та товарів.

4. Управління поверненнями:

- Розробка систем для обробки повернень та відшкодування для забезпечення швидкої та ефективної обробки повернених товарів.

5. Моніторинг та аналіз ефективності:

- Використання ключових показників ефективності (KPIs) для постійного вдосконалення процесів та визначення можливостей оптимізації.

Ефективна організація технологічних і логістичних процесів на складі допомагає компаніям підтримувати конкурентоспроможність, підвищувати ефективність та задовольняти потреби клієнтів у швидких та точних поставках.

Склади відокремлюють пропозицію від попиту. Це точки в ланцюжку постачання, де продукт зупиняється, навіть ненадовго. На це витрачається як простір, так і час (людино-години), обидва з яких є витратами.

Розрізняють чотири основні функції складу, які додають цінність ланцюгу поставок.

1. Функція розриву оптом дозволяє надходити продуктам у великих кількостях, а потім відправляти їх у малих кількостях відповідно до потреб багатьох клієнтів. Це додає цінність, оскільки зменшує виробничі витрати, витрати на придбання та витрати на транспортування на початку ланцюга постачання.

2. Функція зберігання додає цінності, оскільки дозволяє виробляти та транспортувати більші обсяги, що є більш ефективним. Це також дозволяє швидко доставляти замовлення клієнтам, що забезпечує кращий рівень обслуговування та запобігає втратам продажів.

3. Функція консолідації передбачає, що на складі зберігаються товари з різних джерел, щоб клієнти могли замовляти великий асортимент продукції з одного джерела.

Важливим моментом у визначенні спрямованості та спеціалізації складської діяльності є її координація із суміжними підрозділами підприємства.

Логістичні процеси на складі вимагають повної узгодженості всіх процесів на підприємстві: від постачання виробничих ресурсів до виконання замовлень споживачів. Умовно логістичні процеси на складі можна розділити на три основні етапи:

- операції, що спрямовані на забезпечення достатнього обсягу матеріальних запасів для виробництва;
- операції, що пов'язані з фактичним отриманням ресурсів та оформленням документації;
- операції, що спрямовані на безпосереднє задоволення потреб виробництва відповідно до замовлень споживачів [7].

Логістичні процеси на складі охоплюють комплекс заходів з управління товарами, включаючи отримання, зберігання, комплектацію, упаковку та відправлення. Ці процеси становлять важливу складову логістичної системи підприємства і спрямовані на забезпечення ефективного обігу товарів внутрішнього обігу компанії.

Значення та важливість логістичних процесів на складі складно переоцінити. Наведемо лише основні компоненти складської логістики на сучасному підприємстві:

1. Оптимізація запасів:

- Логістичні процеси на складі дозволяють управляти запасами, забезпечуючи належний баланс між витратами на зберігання та недостатністю товарів.

2. Швидкі та точні поставки:

- Ефективне управління на складі дозволяє швидко і точно формувати та відправляти замовлення, що важливо для забезпечення задоволення потреб клієнтів.

3. Ефективне використання простору:

- Правильна організація складського простору допомагає використовувати його максимально ефективно, зменшуючи витрати на зберігання.

4. Мінімізація втрат та пошкоджень:

- Логістичні процеси включають ефективне управління та облік товарів, що допомагає уникнути втрат та пошкоджень під час зберігання та переміщення товарів.

5. Оптимізація транспорту:

- Управління логістичними процесами дозволяє ефективно організувати доставку товарів та оптимізувати транспортні витрати.

6. Гнучкість в управлінні обсягами:

- Логістичні процеси повинні бути гнучкими, щоб враховувати зміни в попиті та обсягах замовлень.

7. Стратегічне планування:

- Логістичне планування на складі є важливою частиною загальної стратегії постачання та обігу товарів.

8. Підтримка ефективності виробництва:

- Правильно організований склад допомагає забезпечити неперервність виробництва, забезпечуючи потрібні комплектуючі та матеріали вчасно.

9. Мінімізація затрат:

- Ефективне управління логістичними процесами на складі спрямоване на мінімізацію затрат на складське обслуговування, зберігання та обіг товарів.

10. Відслідковування та контроль:

- Логістичні процеси включають системи відслідковування та контролю за переміщенням товарів, що дозволяє уникати втрат і забезпечує точність обліку.

Відобразимо послідовність логістичних операцій на складі на рисунку 1.3:

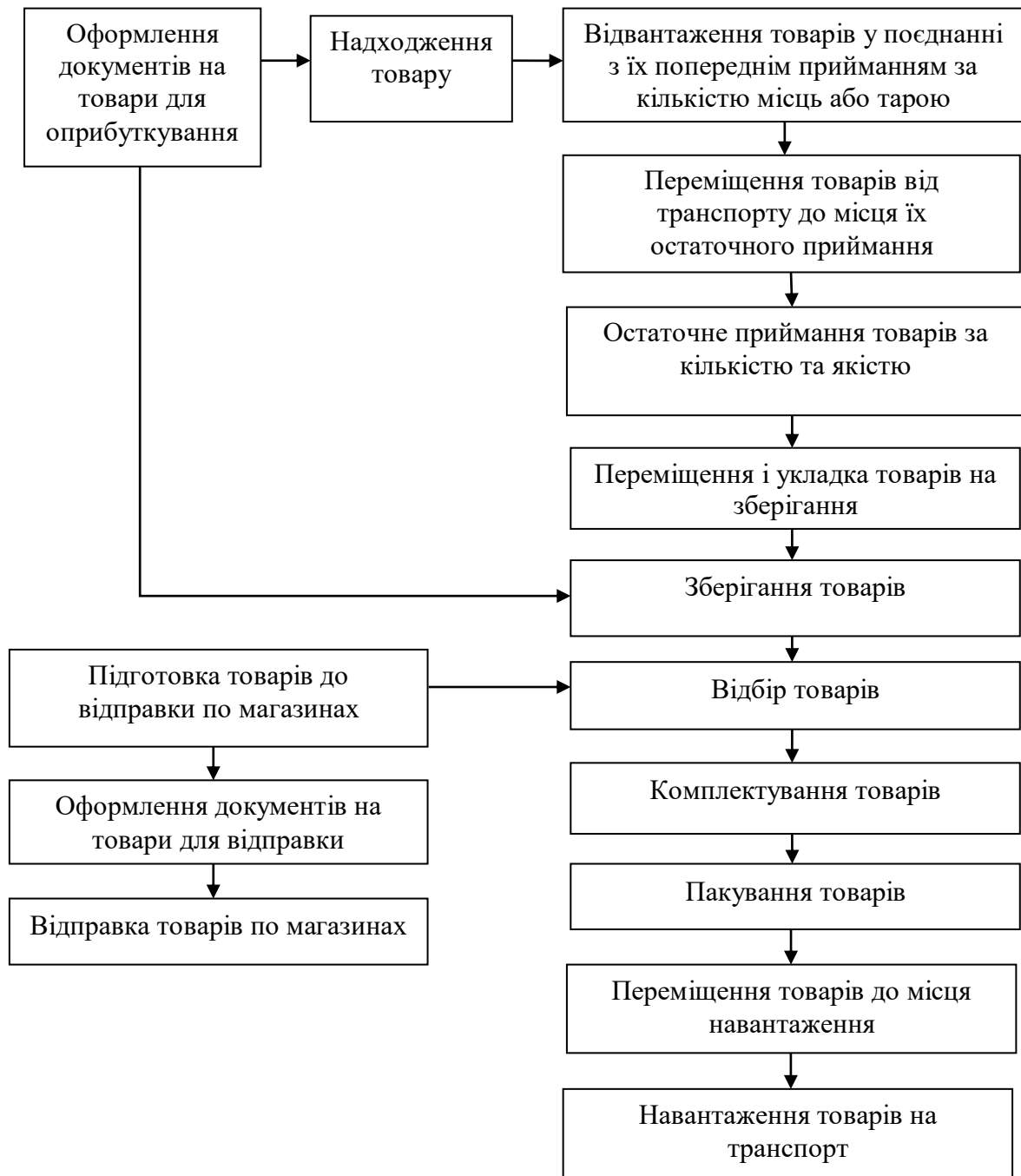


Рис. 1.3. послідовність логістичних операцій на складі

В цілому, ефективні логістичні процеси на складі є важливим чинником успіху підприємства, забезпечуючи конкурентні переваги, високу якість обслуговування та задоволення клієнтів.

1.3 Оцінка ефективності складських систем та оптимізація складського господарства

Оцінка ефективності складських систем та оптимізація складського господарства є ключовим етапом в управлінні логістичними процесами підприємства. Нижче наведемо кілька кроків, які на практиці вживаються для цієї оцінки та оптимізації:

Оцінка ефективності складських систем:

1. Аналіз складської інфраструктури:
 - Визначення обсягів та структури зберігання товарів, оптимізація розміщення полиць, стелажів та обладнання для максимальної ефективності використання простору.
2. Вимірювання продуктивності працівників:
 - Аналіз робочого навантаження, часу обробки замовлень та інших показників продуктивності працівників для ідентифікації можливостей оптимізації робочих процесів.
3. Вивчення систем автоматизації:
 - Оцінка ефективності існуючих систем управління складом (WMS) та робочих процесів з використанням технологій автоматизації.
4. Визначення точності інвентаризації:
 - Перевірка та оцінка точності обліку запасів для уникнення втрат та переоплат.
5. Моніторинг часу циклу замовлення:

- Аналіз тривалості циклу обробки замовлення від моменту отримання до відправлення для визначення можливостей зменшення часу та витрат.

Оптимізація складського господарства:

1. Стратегічне планування:

- Визначення стратегії розвитку складської системи, ураховуючи потреби бізнесу та тенденції ринку.

2. Впровадження нових технологій:

- Застосування сучасних технологій, таких як автоматизовані системи сортування, RFID, IoT, що допомагає оптимізувати та прискорити робочі процеси.

3. Оптимізація обробки замовлень:

- Впровадження оптимальних методів комплектації та упаковки для зменшення часу та затрат на обробку замовлень.

4. Інтеграція систем:

- Забезпечення взаємодії між різними системами, такими як системи управління складом, системи обліку та системи управління постачанням.

5. Оптимізація транспортних потоків:

- Розвиток оптимальних маршрутів та стратегій транспортування для зменшення часу та витрат на доставку.

6. Гнучкість в управлінні запасами:

- Встановлення оптимальних рівнів запасів, використання методів JIT (Just In Time) та інших стратегій для мінімізації витрат.

7. Співпраця з постачальниками:

- Розвиток ефективних відносин з постачальниками для забезпечення своєчасного та якісного постачання матеріалів.

8. Навчання та розвиток персоналу:

- Забезпечення навчання працівників з використання нових технологій та оптимальних методів роботи.

9. Стеження за KPI:

- Визначення та моніторинг ключових показників ефективності (KPIs) для постійного вдосконалення системи та виправлення виявлених проблем.

Для оцінки якості обслуговування використовуються:

статистичні змінні (кількісні параметри), що характеризують поточний стан на певний момент часу (оцінка поточного стану системи обслуговування);

плаваючі змінні (якісні параметри), що характеризують стан за деякий період часу (оцінка показників якості обслуговування за період – протягом тижня, місяця або кварталу і т.д.).

До системи показників оцінки якості обслуговування необхідно включати також показники, що відображають помилки в компанії і управлінні процесом виконання замовлень. Разом з тим при аналізі кількісних і якісних параметрів функціонування складу необхідно мати на увазі, що межа, що їх розділяє, досить умовна.

Вантажообіг складу абсолютний визначається як сумарна кількість тонн вантажів (кубічних метрів) різних найменувань, які пройшли через склад за встановлений період часу (доба, місяць, рік) [12]:

$$B = \sum Q_i / K_{\text{пері}}, \quad (1.3)$$

де B – вантажообіг, м³;

Q_i – обсяг товарів, що проходять через склад за період часу з i -й товарної групи, грн.;

$K_{\text{пері}}$ – коефіцієнт переведення обсягу товарів в грошовому вираженні до обсягу товарів в фізичному вираженні, грн. / м³.

Коефіцієнт приведення відображає складність обробки різних товарних позицій і визначається методом експертного опитування. Уточнення даного показника можна також здійснювати, вдаючись до хронометражу операцій складської обробки різних товарних позицій і зіставляючи отримані результати між собою.

Можливе обчислення вантажообігу складу по прибуттю або по відправленню (односторонній вантажообіг).

Нормативна місткість складу визначається як максимальна кількість товару в кубічних метрах, яка може зберігатися на складі з урахуванням дотримання всіх вимог, що пред'являються до зберігання [12]:

$$Q_{m^3} = S_{в} \cdot K_{ввон} \cdot H_{зб}, \quad (1.4)$$

де Q_{m^3} – нормативна місткість складу, m^3 ;

$S_{в}$ – вантажна площа складу, m^2 ;

$K_{ввон}$ – коефіцієнт використання вантажного обсягу складу (нормативний);

$H_{зб}$ – висота зберігання товарів на складі, м.

Коефіцієнт завантаження складу визначається шляхом зіставлення (відношення) фактичного обсягу що зберігається на складі товару до нормативної місткості складу [12]:

$$K_{з} = Q_{факт} / Q_{m^3} \text{ норм}, \quad (1.5)$$

де $K_{з}$ – коефіцієнт завантаження складу;

$Q_{факт}$ – обсяг товару, що фактично знаходиться на складі, m^3 .

Коефіцієнт нерівномірності надходження на склад замовлень (накладних) визначається як відношення кількості замовлень (накладних), які надійшли для обробки на складі в найбільш напружений період до середнього числа за аналогічний період [12]:

$$K_{нн} = N_{max} / N_{ср}, \quad (1.6)$$

де $K_{нн}$ – коефіцієнт нерівномірності надходження замовлень (накладних);

N_{\max} – максимальна кількість накладних за період, од.;

$N_{\text{ср}}$ – середня кількість накладних за декілька аналогічних періодів, од.

Даний коефіцієнт має суттєвий вплив на організацію роботи складу. Він характеризує простій складу в аналізованій період через тимчасову відсутність замовлень, з одного боку, і напруженість роботи складу в періоди інтенсивного надходження замовлень – з іншого [12].

При розрахунку часу виконання замовлення враховується складність замовлення (накладної), даний коефіцієнт визначається експертним методом. Всі номенклатурні позиції розбиваються за характерними (з точки зору їх складської обробки) групами. Отримані групи ранжуються, і кожній присвоюється ступінь складності. Інтегральний коефіцієнт складності визначається за принципом: число поданих в замовленні характерних груп – ступінь складності кожної групи – коефіцієнт складності замовлення.

Коефіцієнт використання вантажного обсягу складу визначається як відношення обсягу товарів, що знаходяться на складі, до вантажного обсягу складу. Даний показник визначає, наскільки ефективно використовується складське приміщення [14]:

$$K_{\text{вво}} = Q_{\text{факт}} / V_{\text{в}}, \quad (1.7)$$

де $K_{\text{вво}}$ – коефіцієнт використання вантажного обсягу складу;

$Q_{\text{факт}}$ – обсяг товару, що фактично знаходиться на складі, м³;

$V_{\text{в}}$ – вантажний обсяг складу, м³.

Коефіцієнт використання площі складу визначається як відношення площі складу, безпосередньо зайнятої під зберігання товарів, до загальної площі складського приміщення:

$$K_{\text{вп}} = S_{\text{тов}} / S_{\text{заг}}. \quad (1.8)$$

де $K_{\text{вп}}$ – коефіцієнт використання площі складу;

Ст_{ов} – площа складу, безпосередньо зайнята товарами, м²;

Ст_{заг}. – загальна площа складу, м².

Коефіцієнт вантажонапруженості складу характеризує завантаження в тоннах 1 м² площі складу протягом року і є показником як ефективності, так і інтенсивності використання складу [22]:

$$K_{вн} = Q_T / S_{тов}, \quad (1.9)$$

де $K_{вн}$ – коефіцієнт вантажонапруженості складу;

Q_T – маса товарів, що зберігається на складі, т;

Ст_{ов} – площа складу, безпосередньо зайнята товарами, м².

Розрахунок, регулярний контроль і аналіз перерахованих показників дозволяють оцінити ефективність функціонування системи логістики підприємства в цілому, а також:

- визначити завдання в області функціонування складських підрозділів і рівня витрат, пов'язаних з ним;
- визначити місця виникнення вузьких місць та недоліків діяльності таким чином, щоб концентрувати зусилля по їх усуненню на основі аналізу причин їх виникнення;
- розробити цілі функціонування складських підрозділів в рамках плану їх досягнення;
- виміряти ступінь прогресу в досягненні поставленої мети;
- провести аналіз ефективності функціонування системи логістики через визначення основних центрів виникнення недоліків і зниження ефективності на різних етапах процесу виконання замовлення споживача;
- планувати діяльність з обслуговування замовлень споживачів з метою досягнення більш низького рівня витрат і ефективного використання наявних ресурсів;
- розробити фінансові схеми, необхідні для ефективного функціонування складських підрозділів.

Таким чином, оптимізація складського господарства спрямована на підвищення ефективності, зниження витрат та покращення обслуговування клієнтів. Регулярне переглядання та модернізація складських процесів дозволяє підтримувати конкурентоспроможність підприємства на ринку.

РОЗДІЛ 2
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ПАТ «ДНІПРОБУД»

2.1 Загальна характеристика підприємства

Об'єктом дослідження випускної кваліфікаційної є діяльність виробничо-торгівельного підприємства ПАТ «ДНІПРОБУД».

Виробничо-торгівельне підприємство ПАТ «ДНІПРОБУД» засноване на приватній власності у 2004 р., налічує 25 співробітників у своєму штаті. ПП «Вектор» є виробником товарів побутової хімії (господарське мило та мильна стружка на основі рослинних жирів (жирність 72%)) та будівельних матеріалів (бетонні, залізобетонні вироби; граншлак, цемент різних марок, щебінь і т.п.), а також дистриб'ютором з реалізації та провайдером послуг з доставки, укладки, встановлення та обслуговування наступних груп товарів:

- металопрокат (прокат смуговий сталевий гаряче- та холоднокатаний, сортовий прокат і трубна продукція);
- промислове обладнання (насоси, електродвигуни, редуктори і виконавчі механізми, розподільні електрошафи);
- будівельні матеріали (граншлак, пісок, цемент будь-яких марок, щебінь, Європаркани, бордюри, водовідливи, плитка тротуарна, облицювальна, фасадна, блоки фундаментальні, малі архітектурні форми).

Підприємство постійно розширює пропонований асортимент товарів – як власного виробництва, так і товарів своїх партнерів – для задоволення всіх сегментів ринку. Застосовується індивідуальний підхід до кожного клієнта, практикується виготовлення товарів під замовлення, різне фасування. Клієнтами ПАТ «ДНІПРОБУД» є здебільшого дрібні підприємства роздрібною торгівлі. Також, організація працює на експорт та має мінімальні терміни доставки.

Організаційна структура підприємства – лінійно-функціональна, очолює систему управління власник підприємства на посаді генерального директора. У його підпорядкуванні знаходяться фінансовий директор та виконавчий директор. Під керівництвом директора з фінансових питань знаходяться відділ продажів та головний бухгалтер; директору з виробництва підпорядковані начальник транспортного відділу, начальник цеху і начальник відділу закупівель та постачання. В підпорядкуванні у начальника складу перебувають: комірник матеріалів і комплектуючих, комірник готової продукції, а також робітники, що займаються навантаженням і відвантаженням товарів.

Структуру підприємства відобразимо на рисунку 2.1:



Рис. 2.1. Організаційна структура ПАТ «ДНІПРОБУД»

В якості недоліків організаційної структури на підприємстві ПАТ «ДНІПРОБУД» необхідно зауважити:

- можливість виникнення протиріч в цілях структурних підрозділів та організації в цілому. Наприклад, цеху та організації або відділу постачань і закупівель та організації. Відповідно, з метою уникнення негативних проявів застосовуваної організаційної структури, необхідно підвищувати рівень координованості відділів та налагоджувати більш тісні комунікативні зв'язки між керівною ланкою та окремими структурними підрозділами;

- відсутність тісних взаємозв'язків на горизонтальному рівні, що призводить до збільшення обсягу роботи керівної ланки через необхідність узгодження дій функціональних відділів;

- як наслідок вищезазначених недоліків – досить слабка інноваційна реакція компанії.

ПАТ «ДНІПРОБУД» є постачальником сировини і матеріалів для приблизно п'ятдесяти підприємств України і має розвинену клієнтську базу покупців в будівельній, хімічній промисловості та машинобудівній галузі, яка постійно розширюється.

Портфель послуг ПАТ «ДНІПРОБУД» постійно розширюється відповідно до вимог бізнесу.

Конкурентні переваги ПАТ «ДНІПРОБУД»:

- висококваліфікований персонал;
- страхування вантажів;
- трьохярусне стелажне адресне зберігання.

Проведений фінансовий порівняльний аналіз техніко-економічних показників ПАТ «ДНІПРОБУД» відображений нижче (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Динаміка основних економічних показників діяльності ПАТ «ДНІПРОБУД» за період з 2020 року по 2022 рік

Показники	2020	2021	2022	Абсолютні відхилення (+/-)		Темп росту (%)		Темп приросту (%)	
				2021 2020	2022 2021	2021 2020	2022 2021	2021 2020	2022 2021
Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	4448,1	5377,3	5986,3	929,2	609,0	120,8	111,3	20,8	11,3
Повна собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	2710,3	3402,0	5447,5	691,7	2045,5	125,5	160,1	25,5	60,1
Витрати на 1 грн. реалізованої продукції, грн.	0,8	0,82	0,91	0,01	0,09	98,8	111,0	-1,2	11,0
Среднеспискова чисельність працівників, чол.	22,0	24,0	25,0	2,0	1,0	109,0	104,2	9,0	4,2
Середньорічний виробіток 1 працюючого, тис. грн.	370,7	384,1	399,1	13,4	14,9	103,6	103,9	3,6	3,9
Річний фонд оплати праці тис. грн.	63,3	75,6	85,8	12,3	10,24	119,4	113,5	19,4	13,5
Середньорічна заробітна плата 1 працюючого, грн.	2877,2	3150,0	3433,6	272,8	283,6	109,5	109,0	9,5	9,0
Середньорічна вартість ОВФ, тис. грн.	198,8	220,0	227,7	21,2	7,7	110,7	103,5	10,7	3,5
Фондовіддача, грн.	22,3	24,4	26,2	2,1	1,8	109,4	107,4	9,4	7,4
Фондоозброєність праці 1 працюючого, тис. грн.	16,5	15,7	15,2	-0,8	-0,52	95,2	96,9	-4,8	-3,1
Прибуток до оподаткування, тис. грн.	3706,8	4481,1	5806,5	774,3	1325,4	120,9	129,6	20,9	29,6
Прибуток від реалізації продукції тис. грн.	29,0	190,1	539,0	161,1	348,9	655,5	283,5	555,5	183,5
Рентабельність основної діяльності, %	0,7	4,3	10,8	3,6	6,5	614,3	948,8	514,3	848,8
Рентабельність продаж, %	0,6	3,5	3,2	2,8	-0,3	583,4	91,4	483,4	-8,6

З метою характеристики інших економічних показників досліджуваного підприємства, було проведено аналіз структури і вартості активів, аналіз вартості капіталу та його рентабельності, аналіз валового прибутку ПАТ «ДНІПРОБУД», які представлені в таблицях (табл. 2.2-2.5).

Таблиця 2.2 – Аналіз структури і вартості активів ПАТ «ДНІПРОБУД» у 2021-2022 рр.

Активи	2021		2022		Відхилення	
	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у %
1	2	3	4	5	6	7
Необоротні активи	6 132,2	64,04	6 400,2	60,97	268,0	-3,07
Оборотні активи:	3 443,6	35,95	4 096,6	39,02	653,0	3,07
Запаси	3 180	33,21	3 540	33,72	360	0,51
Дебіторська заборгованість	250	2,61	530	5,04	280	2,43
Грошові кошти і їх еквіваленти	10	0,10	20	0,19	10	0,09
Поточні фінансові інвестиції	3	0,03	6	0,06	3	0,03
Витрати майбутніх періодів	-	-	-	-	-	-
Всього	9 575,8	100	10 496,8	100	921,0	-

Результат проведеного аналізу зображено на рис.2.2.

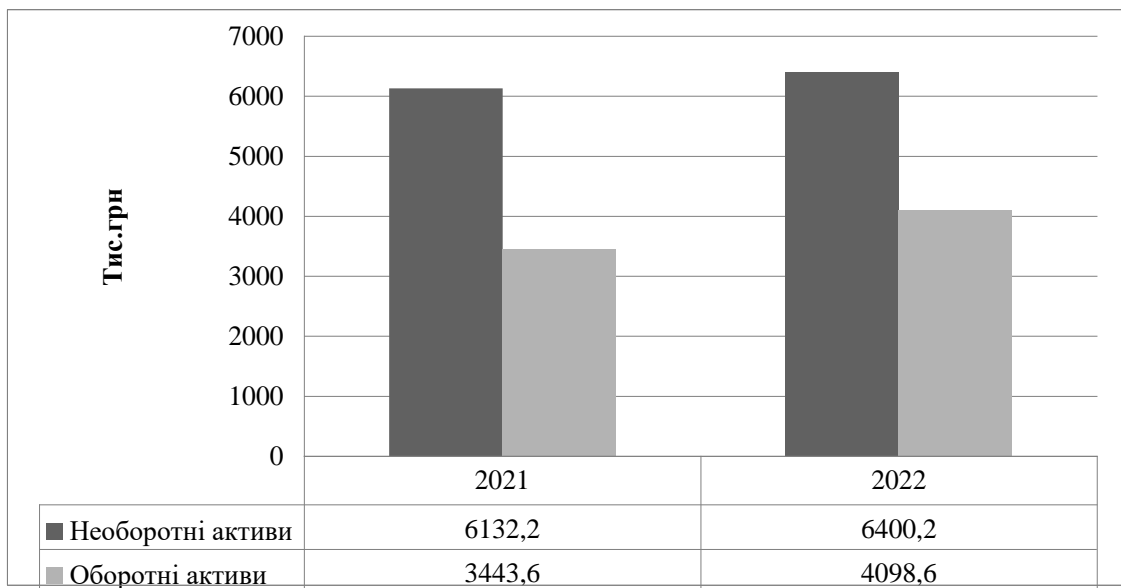


Рис.2.2. – Аналіз активів ПАТ «ДНІПРОБУД» за 2021-2022 рр.

Аналіз вартості капіталу ПАТ «ДНІПРОБУД» представлений в таблиці 2.3:

Таблиця 2.3 – Аналіз вартості капіталу ПАТ «ДНІПРОБУД»

Пасиви	2021		2022		Відхилення	
	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у % до підсумку	тис. грн.	у %
1. Власний капітал	8650,0	90,33	8950,0	85,27	300,0	-5,06
2. Позиковий капітал	925,0	9,66	1546,0	14,72	621,0	5,06
Довгострокові зобов'язання	-	0	80	0,76	80	0,76
Поточні зобов'язання і кредиторська заборгованість	925	9,66	1466	13,96	541	4,3
Всього	9575,0	100	10496,0	100	921,0	-

Результат проведеного аналізу зображено на рис.2.3.

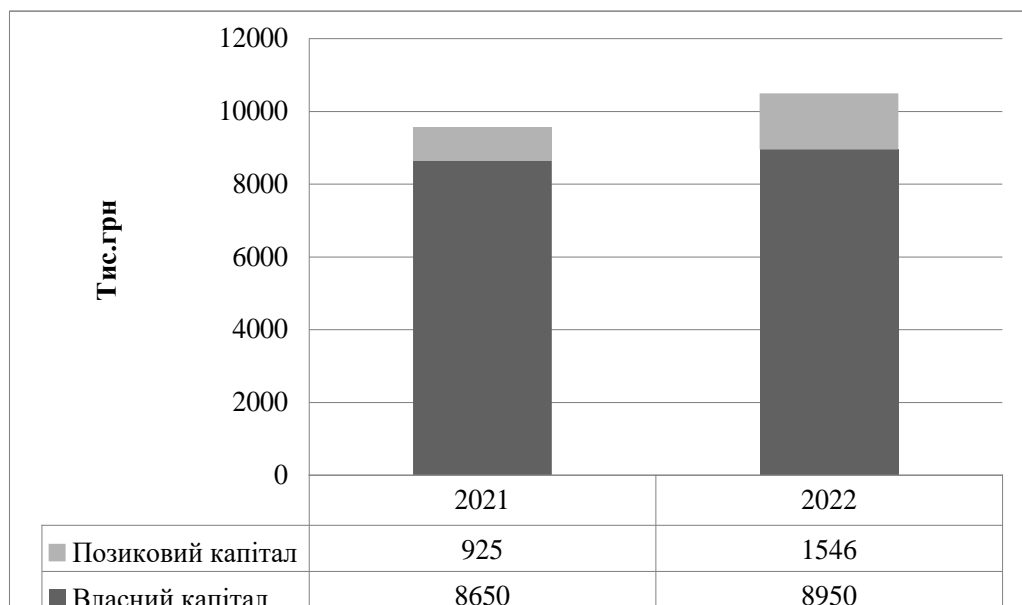


Рис 2.3. – Аналіз вартості капіталу ПАТ «ДНІПРОБУД» за 2021-2022 рр.

У табл. 2.4 проілюстровані результати аналізу валового прибутку ПАТ «ДНІПРОБУД» за 2021-2022 роки.

Таблиця 2.4 –Аналіз валового прибутку ПАТ «ДНІПРОБУД» за 2021–2022 рр.

Показник	2021 р.	Розрахункове значення	2022 р.	Відхилення
Чистий дохід	2510	3012	3850	838
Собівартість реалізованої продукції	1500	1800	2400	600
Прибуток від реалізації	1010	1212	1450	238
Прибуток на 1 грн. продукції	0,4024	0,4024	0,3766	-0,0258

Результат проведеного аналізу зображено на рис.2.4

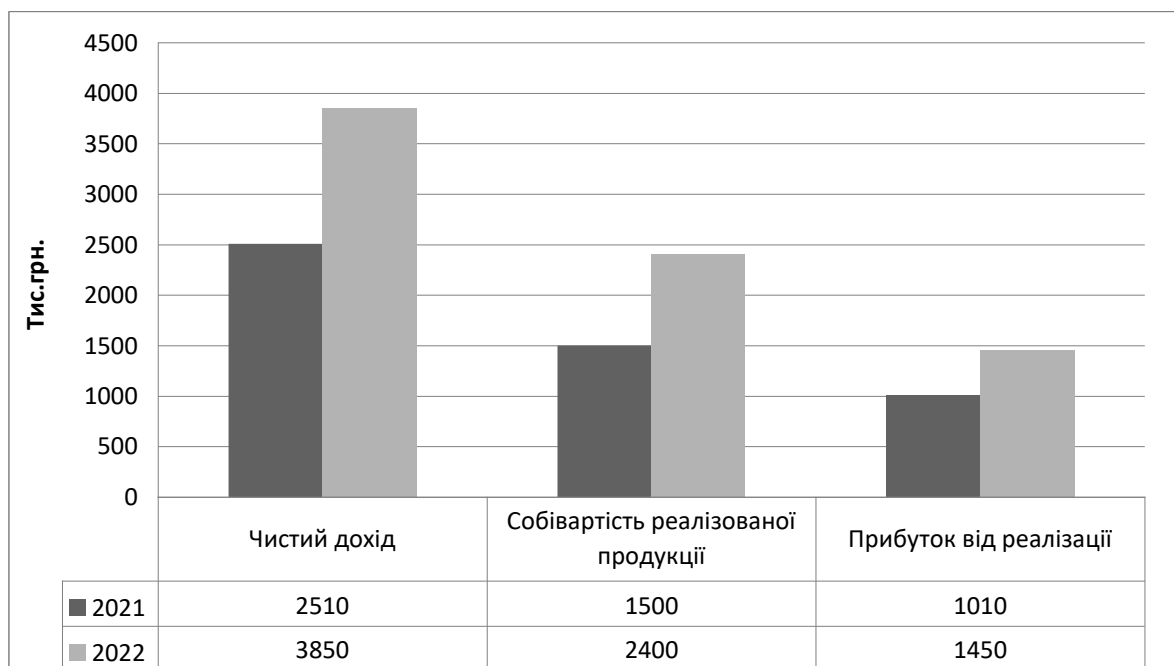


Рис 2.4. Аналіз валового прибутку за 2021-2022 рр.

В цілому, підприємство відчувається достатньо впевнено на ринку, міцно тримаючи свої позиції в зайнятій ніші та продовжуючи надавати послуги на високому рівні, отримуючи від цього дохід. Деякі фінансові показники відзначаються пониженням, що обґрунтовано об'єктивними умовами існування вітчизняних підприємств в сучасному зовнішньому середовищі, з урахуванням впливу економічних та політичних факторів.

2.2 Методика оцінки ефективності складської логістики на сучасному підприємстві

Оцінка ефективності складської логістики на сучасному підприємстві може бути виконана за допомогою різних методик та підходів.

Наведемо загальний перелік кроків та методів, які можна використовувати для оцінки ефективності складської логістики:

1. Визначення Ключових Показників Ефективності (КПІ):

- Розробка та визначення КПІ, які відображають основні аспекти діяльності складу. До КПІ можуть входити показники, такі як час обробки замовлень, точність обліку запасів, швидкість виконання замовлень тощо.

2. Аналіз Продуктивності Працівників:

- Вивчення та оцінка продуктивності робочої сили, включаючи час виконання завдань, кількість оброблених замовлень та інші показники.

3. Оцінка Використання Простору:

- Аналіз використання простору складу, визначення оптимального розміщення товарів, організація полиць та стелажів.

4. Точність Інвентаризації:

- Оцінка точності інвентаризації та управління запасами для уникнення втрат, недостач та переоплат.

5. Моніторинг Циклу Замовлення:

- Аналіз та визначення часу циклу обробки замовлення, включаючи введення замовлення, комплектацію, упаковку та відправлення.

6. Ефективність Транспортування:

- Оцінка ефективності транспортування на складі, включаючи оптимізацію маршрутів та зниження витрат на транспорт.

7. Використання Технологій та Систем:

- Оцінка використання технологій автоматизації, таких як системи управління складом (WMS), RFID, IoT, для підвищення продуктивності та точності процесів.

8. Аналіз Системи Управління:

- Вивчення ефективності систем управління складом та їх взаємодії з іншими підсистемами управління підприємством.

9. Взаємодія з Постачальниками та Замовниками:

- Оцінка взаємодії з постачальниками та замовниками для оптимізації ланцюга постачань та виконання замовлень.

10. Оцінка Вартості:

- Визначення вартості ведення складської діяльності та пошук можливостей для зниження витрат та оптимізації бізнес-процесів.

11. Формування Звітів та Аналіз Даних:

- Проведення регулярного формування звітів та аналізу даних для визначення динаміки змін та ефективності в часі.

12. Навчання та Розвиток Персоналу:

- Забезпечення навчання працівників для оволодіння новими технологіями та методами роботи для підтримки високої ефективності.

Проведемо відповідні розрахунки з даних, отриманих на досліджуваному підприємстві.

Загальна площа складу ПАТ «ДНІПРОБУД» дорівнює 206 м² і визначається за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{кор}} + S_{\text{пр}} + S_{\text{сл}} + S_{\text{доп}}, \quad (2.1)$$

$$S_{\text{заг}} = 105,2 + 34,4 + 51 + 15,4 = 206 \text{ м}^2$$

де $S_{\text{кор}}$ – корисна площа, тобто площа, призначена для зберігання, яка дорівнює 105,2 м²;

$S_{\text{пр}}$ – площа приймальних і відвантажувальних майданчиків, включаючи площу вантажно-розвантажувальних рамп, яка дорівнює 34,4 м²;

$S_{\text{сл}}$ – службова площа, зайнята конторськими і іншими приміщеннями, яка дорівнює 51 м²;

$S_{\text{доп}}$ – допоміжна площа, зайнята проїздами і проходами, яка дорівнює 15,4 м².

Корисну площу можна розрахувати за наступною формулою:

$$S_{\text{кор}} = S_{\text{заг}} - S_{\text{пр}} - S_{\text{сл}} - S_{\text{доп}}, \quad (2.2)$$

$$S_{\text{кор}} = 206 - 34,4 - 51 - 15,4 = 105,2 \text{ м}^2.$$

Організація роботи складського господарства на ПАТ «ДНІПРОБУД» має певні особливості. Так, матеріали, що поступають на підприємство в супроводі товарно-транспортної накладної, в якій вказуються вигляд транспорту, замовник, вантажовідправник, вантажоодержувач, пункт вантаження, розвантаження, також класифікуються за спеціальною таблицею.

На ПАТ «ДНІПРОБУД» роботу складу очолює начальник складу, який є матеріально-відповідальною особою, до посадових обов'язків якої належать:

- організація загальної роботи з усіх напрямків складської логістики на підприємстві;
- забезпечення своєчасного і правильного оформлення документів первинного обліку;
- розподілення обов'язків між співробітниками складу і контроль їх виконання;
- організація обліку матеріальних цінностей, стеження за їх рухом;
- забезпечення збереження товарних цінностей по кількості і якості;

- контроль справності приміщень, складської тари, надання заявок на своєчасний ремонт;
- перевірка правильності оформлення документів на відпуск товарів із складів, забезпечення відбірки, комплектування і відпуску;
- забезпечення дотримання трудової дисципліни співробітниками складу.

Таким чином, оцінка ефективності та оптимізація складської логістики вимагають системного та систематичного підходу. Підприємство повинно регулярно переглядати свої процеси, визначати можливості вдосконалення та впроваджувати нові рішення для підтримки конкурентоспроможності.

2.3. Оцінка організації матеріальних логістичних потоків ПАТ «ДНІПРОБУД»

Аналіз складської логістики ПАТ «ДНІПРОБУД» надав змогу представити подальшу характеристику складського господарства досліджуваного підприємства:

Параметри складу:

- кейджи для зберігання продуктової й непродуктової груп товарів;
- рівна бетонна підлога з антипиловим покриттям з навантаженням 5 т/м²;
- 3-х ярусне зберігання, висота стелі – 5 м, висота стелажів 4,1 м;
- 4 доки (вантажно-розвантажувальних воріт);
- допоміжні приміщення при складі;
- система вентиляції;
- оптико-волоконні телекомунікації.

Планування топології складу:

- мезонін для зберігання негабаритів;

- зони переупаковки;
- зони комплектації;
- зони приймання/відвантаження під мезоніном;
- зона зберігання.

Параметри складського центра безпеки:

- система пожежної сигналізації й автоматична система пожежогасіння;
- системи охоронної сигналізації й відеоспостереження;
- система обліку й контролю доступу співробітників;
- огорожена, освітлена територія під цілодобовою охороною.

Розрахуємо показники ефективності використання складської площі.

Коефіцієнт корисно використовуваної площі обчислюємо за формулою

2.4.

$$K_S = \frac{S_{\text{кор}}}{S_{\text{заг}}} \quad (2.4)$$

де $S_{\text{кор}}$ – корисна площа складу, м²;

$S_{\text{заг}}$ – загальна площа складу, м².

Як зазначалося раніше, площа, призначена для зберігання товарів на ПАТ «ДНІПРОБУД» – тобто корисна площа – дорівнює 105,2 м². Загальна ж площа складу ПАТ «ДНІПРОБУД» дорівнює 206 м². Розрахуємо коефіцієнт корисно використовуваної площі для складу ПАТ «ДНІПРОБУД»:

$$K_S = \frac{105.2}{206} = 0,51$$

Як видно з розрахунку даний показник має нормативне значення, що, тим не менш, наближене до максимально високого рівня – це означає, що умови роботи на складі хоч і є комфортними, але мають певні відхилення, на

які треба звернути увагу (наявність вузьких проходів, недостатньо зручні зони приймання і розподілу товару і т.п.).

Ефективність використання місткості складу розраховуємо за формулою 2.5:

$$K_{SV} = \frac{V_{\text{кор}}}{V_{\text{заг}}} = \frac{S_{\text{кор}} \cdot h_{\text{скл}}}{S_{\text{заг}} \cdot h_{\text{заг}}} \quad (2.5)$$

де $V_{\text{кор}}$ – частина об'єму складу, займана обладнанням, на якому зберігається продукція, м^3 ;

$V_{\text{заг}}$ – загальний об'єм складу, м^3 ;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа складу, м^2 ;

$S_{\text{заг}}$ – загальна площа складу, м^2 ;

$h_{\text{скл}}$ – висота складського приміщення, використовувана під зберігання продукції, м;

$h_{\text{заг}}$ – висота складського приміщення, м.

Розрахуємо даний показник для складського приміщення ПАТ «ДНІПРОБУД». Нам вже відомі показники загальної та корисної площі складу; вони становлять 206 м^2 та $105,2 \text{ м}^2$ відповідно. Також, як зазначалося раніше, маємо показники висоти складського приміщення, який становить 5 м та висоти стелажів – складського приміщення, використовуваного під зберігання товару, який складає 4,1 м.

$$K_{SV} = \frac{431,32}{1030} = \frac{105,2 \cdot 4,1}{206 \cdot 5} = 0,42$$

Розрахунок доводить, що даний показник – коефіцієнт використання корисного об'єму складу – має нормальне значення, згідно із чим доходимо висновку, що складська місткість ПАТ «ДНІПРОБУД» використовується ефективно.

Обладнання й устаткування складського господарства ПАТ «ДНІПРОБУД» – техніка виробництва Caterpillar – налічує:

- 1 електроштабельор;
- 2 навантажувачі;
- 1 термоусадочна машина;
- 2 палетайзера;
- фронтальні стелажі під піддони, 5 рівнів стандартних палет розміром 1,2 x 0,8 x 1,75.

Для здійснення надлишкової дистрибуції вантажів ПАТ «ДНІПРОБУД» залучає перевізників, з якими працює на основі довгострокових контрактів. Це дозволяє підбирати оптимальні параметри автомобіля для доставки вантажу. Тип автотранспорту: до 4-х палет до 1,5 т., до 12 м³; до 14-ти палет до 5 т., до 35 м³; до 16-ти палет до 10 т., до 45 м³; до 33-х палет до 20 т., до 86 м³; до 38-и палет до 20 т., до 120 м³.

В цілому, матеріальна база логістичної системи відповідає завданням роботи ПАТ «ДНІПРОБУД».

Дослідження складського господарства ПАТ «ДНІПРОБУД» виявило значний недолік в організації якісного логістичного процесу на складі – відсутність сучасних систем автоматизації складу. Ідентифікація товарів здійснюється шляхом штрихового кодування – і це вже добре – але канали розповсюдження інформації є досить розгалуженими між складом та офісом підприємства, кожен з яких має свою власну внутрішню базу даних – таким чином відбувається дублювання процесу обліку товарів, що часто створює ситуації невідповідності та плутанини на практиці.

Дійсно, фахівці з питань організації складського господарства не радять впроваджувати WMS-системи (Warehouse Management System) на складах із площею складування меншою за 2 000 м², але ж існують WMS-системи початкового рівня, які успішно застосовуються підприємствами малого та середнього бізнесу – це склади невеликих компаній та магазинів з невеликою номенклатурою. Номенклатура ПАТ «ДНІПРОБУД» налічує

більше 300 найменувань позицій із швидкістю обороту більше 30 днів – зважаючи на це, доцільним та, навіть, необхідним вважається впровадження систем автоматизації складського господарства на ПАТ «ДНІПРОБУД». Таке рішення надасть можливість ефективної роботи з більшими асортиментами товару й кількістю місць зберігання, зумовить прогнозування й скорочення часу комплектації замовлення та забезпечить потік надходжень і відвантажень.

На нашу думку, найбільш дієвим напрямком вдосконалення технологічних процесів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» має стати автоматизація, а саме – автоматизація процесу ідентифікації продукції.

Значимість такої операції, як ідентифікація продукції, що поступає на склад неможливо переоцінити.

Розглянемо три основні методи ідентифікації, застосовувані в складському технологічному процесі ПАТ «ДНІПРОБУД», кожний з яких може бути ефективний залежно від можливостей конкретного складу, цілей і завдань, що стоять перед ним. Тим не менш, дослідження діяльності складу ПАТ «ДНІПРОБУД» виявило використання одразу всіх нижченаведених методів ідентифікації, що значно уповільнює всі процеси на складі внаслідок дублювання дій в «ручному режимі»:

Індивідуальне кодування. Це найбільш примітивний метод ідентифікації, що забезпечує мінімальну величину витрат на його впровадження й використання. Сутність індивідуального кодування полягає в наступному: кожній товарній позиції привласнюється індивідуальний код, що може містити в собі інформацію, так і не нести жодної інформації. При розробці коду першого варіанту необхідно визначити, яка інформація є найважливішою й вимагає збереження в коді.

Абсолютно не обов'язкова наявність знання структури коду оперативними працівниками: вантажниками, комплектувальниками й т.д.

Вартість впровадження й використання даного методу невисока. Як правило, у витрати на введення індивідуального кодування включається

тільки закупівля етикеткової стрічки й друк на ній кодів товарів, а також закупівля декількох етикетів-пістолетів.

Після завершення операцій по прийманню продукції і її сортуванню, ярлик (етикетка) з надрукованим на ній кодом товарної позиції наклеюється за допомогою етикету-пістолета на кожну вантажну одиницю.

Штрихове кодування (ШК). Впровадження ШК на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» дозволило істотно прискорити процес приймання продукції (у випадку, якщо на вантажних одиницях, що поступають на склад, уже є штрих-код), значно знизити ризик людського фактору у процесі виконання технологічних операцій і при проведенні інвентаризації, а також спростити пошук (ідентифікацію) потрібного товару на стелажі або в стелажній секції.

Впровадження ШК також обґрунтовується й тим, що все частіше великі клієнти торговельних і виробничих компаній ставлять обов'язковою умовою при закупівлях продукції наявність штрих-коду. Однак впровадження системи ШК спричиняє досить серйозні прямі й непрямі витрати. До прямих витрат належить закупівля устаткування (термінали збору даних, сканери, сервер, принтер для печатки етикеток), програмного забезпечення, сумісного із системою ШК, оплата послуг і внесків в Асоціацію Юніскан EAN. До непрямих витрат можна віднести навчання персоналу, послуги консультантів по підготовці складу до впровадження ШК та ін.

В системі складування на ПАТ «ДНІПРОБУД» також присутні недоліки та вузькі місця. Для початку опишемо позитивні сторони системи складування на підприємстві:

- 1) Роздільність асортименту, системне складування за певними видами товарів, згрупованих за типом;
- 2) Добре продумані схеми приймання і відвантаження товарів.

Однак є й недоліки. До основних проблем організації складських операцій на ПАТ «ДНІПРОБУД» належать:

1) Порушення вимог до планування складських приміщень, зокрема при аналізі приміщень складського господарства виявлені вузькі проходи та незручні за розмірами зони приймання та розподілу товару;

2) Застаріла система обліку товарів на складах.

В цілому, ПАТ «ДНПРОБУД», як було зазначено раніше, впроваджує систему штрихового кодування, але цього недостатньо для здійснення дійсно якісного логістичного процесу на складі, у зв'язку із чим доцільним вважається впровадження більш сучасної системи автоматизації складського господарства на досліджуваному підприємстві з метою інформаційної підтримки роботи складського процесу, що дозволить вирішити проблему дублювання обліку продукції на складі, а це, у свою чергу, позитивно позначиться на відображенні достовірної кількості товару на складі та матиме тенденцію до підвищення прибутковості підприємства.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ЛОГІСТИКОЮ ПАТ «ДНІПРОБУД»

3.1 Автоматизація процесів управління складським господарством ПАТ «ДНІПРОБУД»

Беручи до уваги той факт, що при дослідженні діяльності ПАТ «ДНІПРОБУД» був виявлений недостатній рівень впровадження інформаційних систем автоматизації складу (відзначалося дублювання обліку продукції на складі в «ручному» режимі), з метою інформаційної підтримки роботи складського процесу, доцільною вважається пропозиція щодо удосконалення процесу автоматизації складського господарства на досліджуваному підприємстві за рахунок впровадження системи зберігання палет ASRS MAGMATIC, системи підготовки та сортування замовлень

Picking System і системи зберігання та відбірки коробів ASRS PTS, що є сьогодні «новим словом» в автоматичному складуванні і підготовці замовлень. А також пропонується впровадити одну з популярних систем автоматизації управління складом – WMS – з метою підвищення показників якості контролю складського господарства.

Як було зазначено, у складській діяльності ПАТ «ДНІПРОБУД» для ідентифікації та обліку товарів впроваджено штрих-кодування. У зв'язку із цим, доречно зауважити про існування і – в перспективі можливе впровадження на підприємстві – більш нової сучасної системи радіочастотної ідентифікації продукції (RFID).

Обсяг продукції ПАТ «ДНІПРОБУД», що виробляється та реалізується – і складається – має велику кількість номенклатурних позицій і значний товарообіг кожен день (більше 300 позицій). Відповідно, кожного робочого

дня на складі проводяться велика кількість складських операцій із вимогою пришвидшення часу на їхнє виконання.

За виявлених обставин дублювання складських операцій «в ручному режимі» із використанням паперової технології, що відбувається на досліджуваному підприємстві, призводить до втрати робочого часу на складські операції.

Тож, при виявленій на підприємстві великій номенклатурі співробітникамі складу важко запам'ятати розташування всіх запасів, що, у свою чергу, призводить до збільшення часу пошуку.

Таким чином, можна дійти висновку, що на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» просто неможлива організація діяльності без остаточної відмови від «паперових технологій» та повномірного переходу до використання автоматизованих інформаційних систем управління, тобто систем класу WMS.

Так, автоматизація складу за допомогою одного з пропонуваніх варіантів – автоматичних систем зберігання ASRS має великі перспективи у напрямку уникнення помилок при організації складського господарства.

Серед інших варіантів, що можуть бути запропоновані для впровадження автоматизації процесів управління складським господарством ПАТ «ДНІПРОБУД» необхідно відзначити, наприклад, Effect Warehouse – рішення від світового лідера у сфері SCM – компанії, що входить в трійку провідних постачальників WMS рішень в Європі [11].

Окрім новаторських підходів до вирішення питання автоматизації складського господарства на підприємстві, існують перевірені часом класичні системи, які постійно оновлюються та успішно застосовуються великою кількістю вітчизняних та зарубіжних підприємств. Серед них, звичайно, система класу WMS – CoreIMS [23].

Цікавим, патріотичним та порівняно недорогим варіантом автоматизації управлінських рішень з питань складської логістики є перший в Україні вітчизняний аналог WMS – система управління складом «Облік

WMS», яка призначена для управління складами з метою прискорення процесу доставки товару від постачальника споживачеві, підготовки його до своєчасної доставки, зменшення пересортування товару і кількості рекламцій.

Ефект від впровадження системи – як непрямий, що виражається в створенні конкурентних переваг компанії так і прямий, який виражається в отриманні додаткового прибутку за рахунок скорочення витрат.

Терміни окупності проекту залежать від швидкості досягнення цілей. Окупність проекту впровадження системи становить не більше півроку після введення системи в експлуатацію [41].

Цілі проекту по впровадженню «Облік WMS» на підприємстві:

- забезпечити максимальну швидкість підготовки замовлень;
- збільшити оборотність складу;
- значно скоротити пересортування товару на складах;
- скоротити залишки товару на складі, у якого завершився термін придатності;
- збільшити швидкість завантаження машин;
- скоротити час проведення повної інвентаризації.

Також в подальшому передбачається можливість відмовитися від повної інвентаризації та проводити тільки часткові інвентаризації без зупинки відвантаження зі складів.

Конкурентні переваги «Облік WMS»:

- «Облік WMS» – перша вітчизняна розробка WMS-системи, впроваджена на Україні;
- найкраще співвідношення ціни і функціональності на ринку WMS-систем України;
- відкритість системи дозволяє розвивати і супроводжувати «Облік WMS» самостійно;

- «Облік WMS» створений на основі програмних продуктів Progress – багаторічного лідера на ринку програмних продуктів для розробки бізнес-додатків;
- можливість формувати комплексні рішення в логістиці та управлінні підприємством спільно з ERP-системою, від одного виробника – компанією ТОВ «Інститут Прикладних Систем і Технологій»;
- можливість розширення функціоналу системи на рівень «більше ніж склад» і під конкретного замовника;
- швидка адаптивність і розширюваність можливостей.

Принципи, закладені в ідеологію системи, як і в методику впровадження базуються на теорії обмежень – оптимізація системи в цілому, а не її локальних складових.

Характеристика WMS-системи управління складом «Облік WMS» представлена в таблиці 2.9.

Таблиця 3.1 – Характеристика WMS-системи управління складом «Облік WMS»

Функціонал системи	Зміст функціоналу
1	2
Короткий опис системи	<p>Можливість налаштування бізнес-правил по розміщенню і відбору товару.</p> <p>Можливість налаштування рівнів доступу для кожного окремого користувача.</p> <p>Облік виконання завдань операторами.</p> <p>Можливість інтеграції з бізнес-додатками.</p> <p>Інтегровані можливості використання радіотерміналів в реальному режимі часу.</p> <p>Відкрите бізнес-середовище з нарощування або модифікації функціональних можливостей.</p>
Отримання товару	<p>Отримання товару в режимі реального часу з використанням радіотерміналу.</p> <p>Можливість створення прибуткової накладної на замовлення постачальникам.</p> <p>Можливість створення прибуткової накладної з використанням радіо терміналу.</p> <p>Можливість контролю необхідної і реальної чисельності товару з радіотерміналу.</p>
Розміщення запасів	<p>Налаштування бізнес-правил по розміщенню запасів.</p> <p>Автоматичний пошук осередків розміщення товару.</p> <p>Фіксування і контроль атрибутів товару (найменування, партія, кількість, термін придатності).</p> <p>Відстеження кількісних характеристик товарів.</p> <p>Повна інвентаризація.</p> <p>Часткова інвентаризація.</p> <p>Контроль статусу товару в реальному режимі часу.</p> <p>Можливість налаштування параметрів осередків і зон складу.</p>
Управління завданнями	<p>Автоматичне створення і передача користувачам завдань на отримання, розміщення, переміщення запасів, циклічну інвентаризацію, поповнення запасів, відбір, навантаження, розвантаження товару.</p> <p>Можливість роздачі завдань на мобільні термінали користувачів.</p> <p>Резервування товару під замовлення клієнта.</p> <p>Автоматичне створення завдань на відбір за фактом оформлення замовлення.</p> <p>Відстеження стану замовлень.</p> <p>Можливість планування вибірки при настанні певного часу доби.</p> <p>Можливість анулювання відбору (зворотна розкладка товару).</p>

Продовження таблиці 3.1

1	2
Поповнення запасів	<p>Автоматизоване створення і передача завдань на поповнення при досягненні мінімально допустимого запасу товару в зоні добірки.</p> <p>Автоматизоване створення і передача завдань на поповнення під час вступу великого замовлення на товар, якого немає в зоні добірки.</p> <p>Автоматизоване створення і передача завдань на поповнення для підтримки в зоні добірки товару з запасом на задану кількість днів.</p>
Відбір	<p>Налаштування бізнес-правил при відборі товару.</p> <p>Автоматизоване створення і передача завдань на відбір товару.</p> <p>Відбір товару за допомогою радіотерміналів.</p> <p>Підтримка відбору товару в різних одиницях (штуки, ящики, палети).</p> <p>Можливість створення «хвилі» замовлень (одночасний відбір декількох замовлень).</p>
Відвантаження	<p>Підтримка маршрутів або напрямків відвантаження.</p> <p>Маркування вантажу.</p>

Тим не менш, необхідно застережити, що тенденція до прагнення набувати найсучасніших інтегрованих систем не повинна розглядатися єдино вірним варіантом керівництвом ПАТ «ДНІПРОБУД», адже інформаційні комплекси (які ще й вимагають значних витрат) можуть і не принести очікуваних результатів. У першу чергу це пояснюється багатофункціональністю пропонованих систем, які можуть не відповідати вимогам користувачів, а також складністю освоєння програмних продуктів. Аналіз досвіду з впровадження інтегрованих систем на вітчизняних підприємствах дозволяє зробити висновок про те, що правильніше за сучасних економічних умов переходити до подібних інновацій вкрай поступово.

Вирішальне значення в питанні вдосконалення процесу управління складською логістикою на підприємстві може мати інтеграція систем WMS із ERP-системами. У зв'язку із цим, наполегливою рекомендацією для ПАТ «ДНІПРОБУД» є складання документу «Обмін інформацією з ERP-системою» із провайдером послуг з впровадження WMS систем на

підприємстві. Такий документ має регламентувати, які дані будуть передаватися з ERP-системи в WMS та процес їх передачі, а також дані, що передаватимуться з WMS-системи назад в ERP-систему. Також, даний документ має містити всі формати пакетів.

Зазвичай з ERP-системи в систему WMS передаються довідники товарів і клієнтів і їх поновлення за певним регламентом або в момент зміни записів довідників в ERP-системі, а також Замовлення на відбір, Замовлення на поставку.

З WMS-системи в ERP-систему зазвичай передаються дані з відпрацювання складом поставлених завдань у вигляді актів виконання. Також в ERP-систему можуть передаватися статуси виконання замовлень. Передача даних здійснюється за допомогою файлових пакетів між серверами на яких розгорнута WMS-система і ERP-система.

Найголовнішою вимогою до процесу інтеграції даних між WMS- і ERP-системами мають бути надійність доставки пакетів. Ця вимога набагато важливіша, ніж швидкість передачі пакетів.

Тому, рішення керівництва ПАТ «ДНІПРОБУД» з інтеграції систем WMS із ERP повинно ґрунтуватися на незалежності 3-х компонентів: ERP-системи, WMS-системи і транспортного рівня. Це дозволить зупиняти в будь-який момент часу будь-який з компонентів і бути впевненим, що всі пакети будуть доставлені. Такий спосіб дозволяє інтегруватися з будь-якою ERP системою.

На рівні WMS-системи відбувається фоновий процес, який в автоматичному режимі обробляє пакети даних, що надійшли та імпортує їх до ERP системи. У разі помилки імпорту, система сигналізує склад шляхом формування Завдання в Диспетчері завдань «Помилка імпорту».

Правильне використання програмних продуктів в управлінні складським господарством ПАТ «ДНІПРОБУД» повинно стати найактуальнішим моментом в організації складського господарства, яке дозволить:

- збільшити пропускну спроможність складських приміщень;
- прискорити складські процеси;
- уникнути втрати товару.

Таким чином, для максимального задоволення потреб бізнесу вважаємо за потрібне рекомендувати автоматизацію складського господарства і логістики на ПАТ «ДНІПРОБУД».

3.2 Удосконалення облікових технологій в складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД»

Складський облік є одним з найважливіших чинників підвищення ефективності функціонування складського господарства та підприємства в цілому.

Проведений аналіз комерційної діяльності ПАТ «ДНІПРОБУД» та складського господарства зокрема, свідчить про нагальну необхідність впровадження на підприємстві складського обліку більш якісного рівня. У зв'язку із цим, доцільно буде рекомендувати підвищити ефективність системи організації, збору і агрегації облікових даних, направлених на рішення конкретної управлінської задачі.

При цьому слід зазначити, що існують різні підходи до визначення поняття складського обліку. Термін «складський облік» або ширше – «управлінський облік» (як категорія, яка включає облік товарообігу на складі) відповідає європейському терміну «контролінг».

На етапі впровадження облікових технологій на досліджуваному підприємстві дуже важливим вважається підтримка процесу організаційно-адміністративними заходами, а саме:

1. Офіційно покласти відповідальність за збір і аналіз даних на менеджерів.
2. Розробити відповідні посадові інструкції для виконавців.

3. Затвердити форми документів і правила документообігу.

Більша деталізація організаційно-адміністративних заходів з впровадження та подальшого підвищення ефективності облікових технологій на складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД» передбачає:

1. Введення відповідальності менеджерів по роботі з клієнтами за замовлення товару в оптимальному асортименті.

2. Введення відповідальності менеджера з постачання та закупівель за узгодження можливих змін в асортименті, що виробляється.

3. Введення відповідальності комірників за подання своєчасної інформації про товарообіг на складі, фактичну наявність ресурсів, залишків, та товарів, що відпускаються.

4. Введення відповідальності виробничої бригади за подання своєчасної інформації про наявність відходів виробництва в цеху, недостатність матеріалів та ресурсів.

Також, необхідно підкреслити значення якісних облікових технологій на складському господарстві торгівельно-виробничого підприємства, яким є ПАТ «ДНІПРОБУД» – адже рекомендована процедура має безпосереднє відношення як до фінансового обліку, так і до організації всіх інших бізнес-процесів на підприємстві в цілому.

З метою вдосконалення процесу управління складською логістикою ПАТ «ДНІПРОБУД» вважається доцільним запропонувати наступні процедури з оптимізації операцій, які виконуються при організації складського обліку на досліджуваному підприємстві.

Прихід товару на склад або оформлення операції закупівлі товару. Вказані операції доречно проводити одразу з прорахунком собівартості та обліком витрат на доставку – що, на жаль, не практикується на ПАТ «ДНІПРОБУД».

Підводячи підсумок даного питання, вважаємо за доцільне відзначити, що на ПАТ «ДНІПРОБУД» існує ряд важливих внутрішньо-складських

операцій, на які пропоновані рекомендації з підвищення ефективності організації обліку також матимуть позитивний вплив.

3.3 Методики регулювання товарообігу та розміщення продукції на складі ПАТ «ДНПРОБУД»

Відносно оцінки раціональності організації складського господарства на ПАТ «ДНПРОБУД» можна засвідчити певні успіхи досліджуваного підприємства. Тим не менш, при аналізі логістичної діяльності складського господарства на підприємстві було виділено залежність останнього від декількох чинників, з яких першочергове місце займає проблема збільшення пропускної спроможності складу.

Для торгового асортименту ПАТ «ДНПРОБУД» із середнім періодом зберігання товару кілька діб (5-10), достатньо високим товарообігом і тенденцією до зростання часу на обробку замовлень через збільшення їх кількості та асортименту продукції, що реалізується, вважається доцільним запропонувати наступні варіанти:

- використання стелажних секцій більшої довжини, з урахуванням параметрів складського приміщення;
- відмова від використання вузькопрохідної технології як такої, що уповільнює складські операції – з підбором відповідної техніки;
- використання гравітаційних стелажів (стелажні системи, які використовуються для складування продукції на роликівих доріжках, які розташовані під кутом 3-5% до горизонту) і універсальних стелажів;
- застосування комбінованого способу розміщення товарів: на набивних стелажах (для однорідних товарів великих обсягів) і універсальних (для інших товарів) стелажах.

Мінімізація часу зберігання, синхронізація з планами виробництва та реалізації продукції обумовлює необхідність оптимізації складського розміщення товарів на ПАТ «ДНІПРОБУД».

З цією метою, визначимо робочі обсяги місткості складу готової продукції ПАТ «ДНІПРОБУД» за формулою (3.1) [34]:

$$V = V_1 \times T, \quad (3.1)$$

де V_1 – добовий обсяг товарів на складі, м^3 ;

T – тривалість зберігання продукції / товарів на складі.

Дослідження складської логістики на ПАТ «ДНІПРОБУД» виявило середню тривалість зберігання продукції / товарів на складі, яка складає 7 діб. Добовий обсяг товарів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» налічує в середньому 250 м^3 . Маючи вказані показники, розрахуємо робочий обсяг місткості складу готової продукції для ПАТ «ДНІПРОБУД»:

$$M = 250 \times 7 = 1\,750 \text{ м}^3$$

Як зазначалося раніше, корисна площа складу ПАТ «ДНІПРОБУД» (призначена для зберігання товарів) – $S_{\text{кор}}$ становить $105,2 \text{ м}^2$. Висота складування – $h = 4,1 \text{ м}$. Розрахуємо максимальний добовий обсяг V_{max} складування товарів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД»:

$$V_{\text{max}} = 105,2 \times 4,1 = 431,32$$

Таким чином, робимо висновок про залишковий обсяг складського приміщення, який за умови впровадження більш оптимізованої системи розміщення продукції на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» може бути використаний з набагато більшою ефективністю, ніж використовується на досліджуваному підприємстві сьогодні (формула 3.2):

$$V_{\max} - V = 431,32 - 250 = 181,32, \quad (3.2)$$

де V_{\max} – максимальний добовий обсяг складування товарів на складі ПП «Вектор»;

V – середній добовий обсяг складування товарів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД».

Проведені розрахунки дозволяють зробити висновок про вивільнення значної місткості для зберігання товарів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» у разі оптимізації складської логістики підприємства.

Також з метою оптимізації розміщення продукції на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» можна рекомендувати роздільне зберігання кожного асортиментного ряду за місцями зберігання та відповідного поділу площі зони зберігання складу. Так, якщо на підприємство для подальшої реалізації надходить продукція металопрокату або залізобетонна продукція – візьмемо, наприклад, цокольні стінові панелі серії 111-97 (рис. 3.1.), то складування повинне проводитися окремо для зовнішніх і внутрішніх панелей.

Площа місць зберігання диванна бути розділена за марками (розмірно-ваговими даними). З метою скорочення простоїв транспорту і забезпечення рівномірного завантаження кількість штук виробів в прольотах складу повинна бути приблизно однаковою, а вироби одного типу рекомендується складувати в різних прольотах.

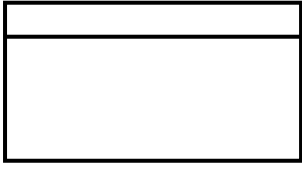
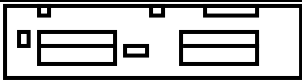
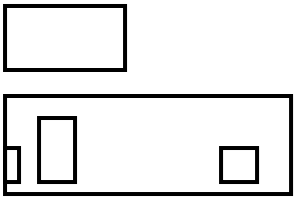
Марка виробу	Ескіз	Розміри, мм			Марка бетону	Маса, т	Обсяг бетону, м ³ на один виріб	Сталь, кг на один виріб
		l	h	b				
Зовнішні цокольні стінові панелі								
НРЦ 1		2990	2150	400	150	3,37	2,25	16,41
НРЦ 1-3		2900	2150	400	150	2,505	1,67	16,41
НРЦ 4-1		4730	2150	400	150	6,14	4,07	24,31
НРЦ 5л-2		1730	2150	400	150	2,55	1,29	14,82
НРЦ 12		4400	2150	400	150	5,25	3,50	22,82
Внутрішні цокольні стінові панелі								
ВСЦ 1		5790	1980	160	200	4,10	1,64	29,94
ВСЦ 1-2		5790	1980	160	200	4,45	1,65	29,27
ВСЦ 1-22		5890	1980	160	200	4,08	1,61	30,04
ВСЦ 1-3		5890	1980	160	200	4,00	1,68	26,82
ВСЦ 2		2990	1980	160	200	2,90	1,16	23,98
ВСЦ 4		4480	1980	160	200	3,20	1,28	16,69
ВСЦ 4-2		4480	1980	160	200	3,49	1,40	14,04
ВСЦ 7		1460	1980	160	200	1,03	0,41	19,73
ВСЦ 9		1390	1980	160	200	1,025	1,41	19,73

Рис.3.1. Приклад номенклатури ПАТ «ДНІПРОБУД»

У розглянутому прикладі площа складу готової продукції, призначена для складування панелей, повинна бути розділеною на 2 майданчики (зовнішніх і внутрішніх цокольних стінових панелей), при цьому на першій площі повинні бути визначені місця зберігання виробів п'яти марок, а на другій – дев'яти місць зберігання.

Таким чином, планування складу готової продукції залежить від номенклатури марок продукції і за її зміни, як і за зміни обсягів виробництва або технології виготовлення продукції, склад повинен зробити перепланування своїх площ. Також для оптимізації складських витрат важливо привести використання площ у відповідність з технологією складського руху товару, схемою і оснащенням складської діяльності, змінами переваг замовників.

Значною мірою оптимізувати рух товарів на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» допоможе впровадження АВС-аналізу, переваги застосування якого були наведені раніше.

Як відомо, найбільше впливають на застосування результатів АВС-аналізу в складській логістиці такі характеристики, як ступінь рівномірності попиту на складський ресурс і точність прогнозування.

Ці характеристики можна врахувати за допомогою XYZ-аналізу, логіка якого аналогічна АВС-аналізу, але підстава угруповання відповідає поставленим проблемам. Поділ асортименту поділяється на три групи: до групи X збирається продукція рівномірного попиту або попиту з незначними коливаннями, тобто асортимент цієї групи досить передбачуваний за попитом. У групі Y збирається продукція з попитом, що вагається (наприклад, залежить від сезону та інших передбачуваних факторів впливу) – цей асортимент з середньопрогнозованим попитом. Асортимент групи Z – це епізодично необхідні позиції, прогнозувати запит яких складно.

Величина коефіцієнта варіації в кожній групі визначається за алгоритмом, який обирається в залежності від розділу конкретного асортименту (наприклад, в групу X відносимо асортимент з v від 0 до 10%, в групу Y – від 10 до 25%, решта – в групу Z). Схема проведення XYZ-аналізу представлена на рис.3.2.

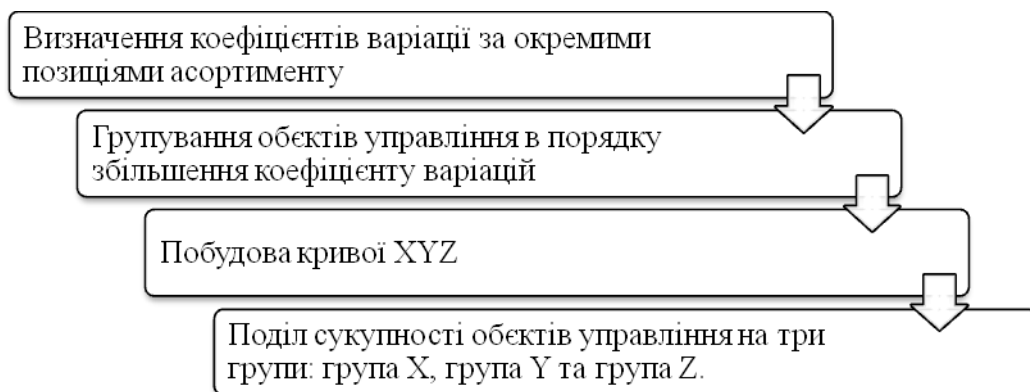


Рис. 3.2. Алгоритм проведення XYZ-аналізу

Графік XYZ (в залежності від обраних часток угруповання за коефіцієнтом варіації) представлений на рис.3.3.

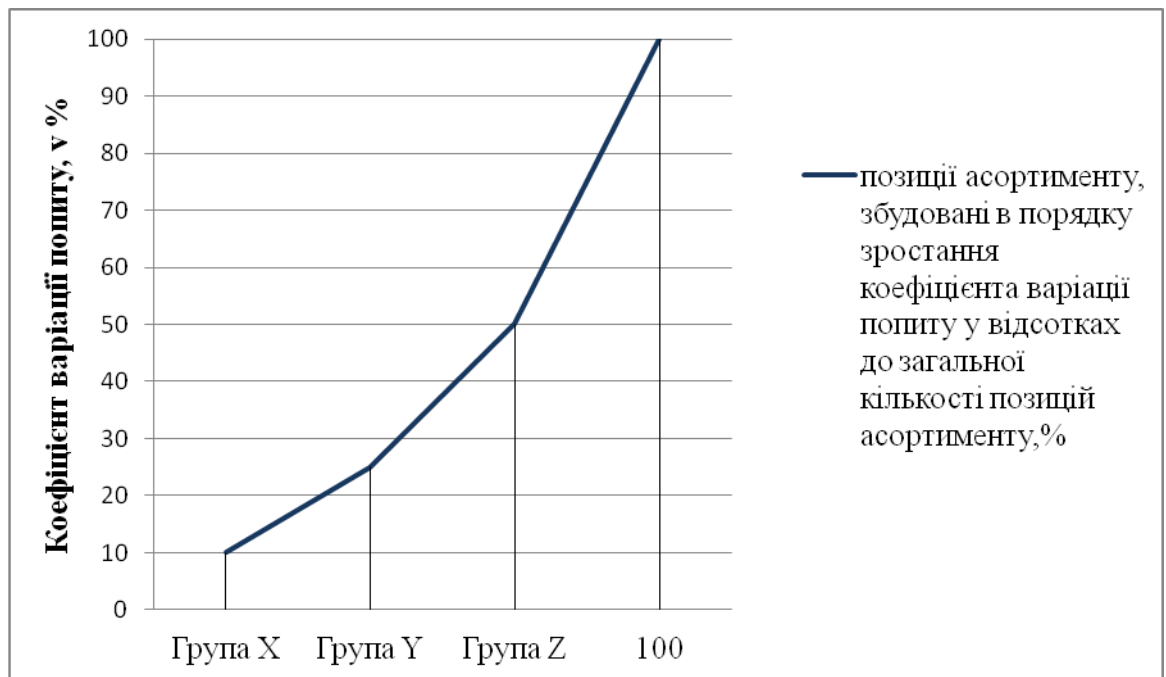


Рис. 3.3. – Графік XYZ для ПАТ «ДНІПРОБУД»

Далі необхідно співвіднести в матриці результати ABC і XYZ аналізу (для цього можна застосувати програму MS Excel за допомогою функції сортування).

До «гарячої» зони зберігання будуть віднесені позиції, що знаходяться в квадратах AX, AY, BX, до «середньої» зони – позиції з квадратів AZ, BY, CX, до «холодної» зони зберігання – асортимент складу, зібраний в квадратах BZ, CZ, CY.

При проведенні ABC та XYZ аналізу складу ПАТ «ДНІПРОБУД» доцільно дотримуватися двох правил: перше – статистичні дані повинні бути взяті не менш ніж за попередній рік з поділом по кварталах і місяцях; друге – одиниці виміру мають бути уніфіковані: слід вибрати розміри уніфікованого короба, в якому і буде вимірюватися кількість продукції, що відвантажується.

Після проведення ABC та XYZ аналізу необхідно буде обчислити норму запасу по кожній товарній позиції, яка перебуває на складі одноразово,

а також визначити кількість місць зберігання для кожної товарної позиції [18].

Отримані результати проведених ABC та XYZ аналізів повинні стати підґрунтям для подальшого відповідного розміщення товарів та продукції на складі ПАТ «ДНПРОБУД».

Також необхідно зазначити, що вплив способу розміщення продукції на складі на логістичні витрати складно переоцінити – за будь-якої зміни в обсягах, асортименті, багатьох технологічних інноваціях, при появі нового покупця або розширенні будівельних робіт власного складського приміщення для оптимізації складської діяльності та її витратності необхідне перепланування складських площ.

Найкращим варіантом для оптимізації витрат динамічного виробництва вважаємо використання спеціалізованих логістичних програм, що дозволяють швидко реагувати на зміни, що відбулися.

Для досліджуваного підприємства ПАТ «ДНПРОБУД» особливе значення повинна мати рекомендація з запозичення досвіду зонування складських площ [25].

Особливість пропонованої методики полягає у використанні суворої реалізації правила інтенсивності обороту продукції (the intensity of the turnover of products – ITP) за критерієм мінімізації загальних витрат на розміщення і виїмку продукції з місць зберігання. Так, у рішенні використовуються несуворі допущення:

- єдиного пункту приймання та єдиного пункту видачі продукції;
- єдиної технології складської переробки продукції;
- монотонно-зростаючого характеру функції витрат на доставку вантажної одиниці товару від (до) місця зберігання.

Втім, значною складністю для використання цього методу вважаємо необхідність кваліфікованої математичної підготовки фахівця для його розрахунку. Тим не менш, практика впровадження пропонованої методики доводить її високу результативність.

Для вирішення оптимізаційної задачі на складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД» плануємо поділ корисного простору складу на обумовлену доцільну кінцеву кількість зон з можливістю їх чіткого позиціонування на складській площі та формуванням транспортних траєкторій до осередку: від пункту приймання продукції (l_j) і до пункту відвантаження вантажу (l_j'), що може бути представлено матрицею булевих змінних $\|X_{ij}\|$, де i – індекс номенклатурної позиції вантажу, j – індекс (номер) осередку, де може бути розміщений вантаж. Якщо $X_{ij} = 1$, то прибула партія i -го вантажу направляється в осередок з номером j , якщо $X_{ij} = 0$, то в будь-які інші осередки.

Визначення основних факторів зонування – вхідних/вихідних потоків обчислюємо наступним чином: для кожної (i -й) номенклатурної позиції вони характеризуються середніми розміром партії (p_i і p_i') і інтенсивністю (η_i і η_i'). Тоді для кожного вантажу оптимальний осередок в загальному вантажообігу складу в форматі змінної X_{ij} буде представлений у відповідній оптимізаційній моделі (формула 3.6.) [25, С.189]:

$$L = \sum_{i=0}^N \sum_{j=0}^M x_{ij} \times [\eta_i \times f_j(p_i) + \eta_j \times f'_{ij}(p_i)] \quad \overline{\|X_{ij}\|} \quad \min, \quad (3.4)$$

де $f_{ij}(p_i)$ – функція витрат на обробку партії вантажу i -го типу, яка направляється в j -й осередок,

$f'_{ij}(p_i)$ – те саме для партії вантажу i -го типу, яка з j -й осередку доставляється до відвантажувального майданчику складу.

Проблему обліку вільних осередків можна вирішити «введенням серії елементарних обмежень типу $X_{ij} = z_{ij}$, де z_{ij} – нульові елементи матриці можливих розміщень $\|Z_{ij}\|$, $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, M}$. Решта її елементів дорівнюють максимальній кількості i -го вантажу, яку може вмістити j -й осередок. Беручи до уваги специфіку складського господарства ПАТ «ДНІПРОБУД»,

припускаємо, що тарні ємності можуть бути використані для зберігання кількох типів вантажів. Так сформовані оптимальні адреси, які перенаправляють вантаж при зайнятості осередку в найближчий вільний осередок, що відповідає монотонності функцій f_i за аргументом l_j .

Для обліку існуючих на складі ПАТ «ДНПРОБУД» обмежень щодо пропускної здатності осередків (кількістю розміщення / виїмки в одиницю часу) модель може бути доповнена обмеженнями типу (формула 3.6):

$$\sum_{i=0}^N X_{ij} \times \eta_i \leq S_j^{\text{Вхід}} ; \sum_{i=0}^N X_{ij} \times \eta'_i \leq S_j^{\text{Вихід}} , j = \overline{1, M} \quad (3.6)$$

де $S_j^{\text{Вхід}}$ та $S_j^{\text{Вихід}}$ – граничні інтенсивності робіт з розміщення і виїмки вантажів для j -го осередку, вимірювані партіями в одиницю часу.

У такому вигляді модель дозволяє для кожної (i -й) вантажній позиції отримати вектор ефективної адресації виду $R_i =$ – послідовність номерів осередків, групованих в порядку убутання їх переваги для розміщення i -го вантажу. Розмір вектора R_i можна визначити по реальному максимуму запасу Z_i , \max за формулою 3.7 [25]:

$$k_i = \frac{2 \times z_{i, \max}}{Z_{ij}} , j = \overline{1, M} \quad (3.7)$$

Для отримання векторів R_i можна використовувати дві можливості [25]:

а) В матриці $\|Z_{ij}\|$ в кожному рядку відсортувати номера стовпців з ненульовими значеннями Z_{ij} (відповідно номеру осередків) в порядку убутання відповідних величин.

Тобто врахувати вартість переробки одиниці вантажу по даному осередку. Цей метод простий і нетрудомісткий, але не враховує, що ті ж самі осередки використовуються й для інших вантажів (таким чином вантажі «конкурують» між собою за найбільш привабливі осередки), а також можливість їх зайнятості в конкретний момент.

б) Наступна запропонована процедура є більш трудомісткою, але дозволить отримати більш ефективний вектор адресації для кожного i -го вантажу. Адреса j_1^i в даному розрахунку виводиться безпосередньо з рішення (формула 3.9). Потім в матриці $\|Z_{ij}\|$ j_1^i -му елементу присвоюється нульове значення і формула обчислюється знову – її вирішення дає адресу j_2^i . Далі для отримання j_3^i приймаємо, що j_1^i і j_2^i елементи дорівнюють нулю, знову обчислюємо (формула 3.9) і т.д. до отримання k_i адресів осередків. Тобто кожна наступна адреса визначається як оптимальна в сенсі моделі (формула 3.9) в припущенні, що раніше отримані компоненти вектора R_i недоступні для i -го вантажу. Недосконалість даного методу в режимі реального часу обумовлена ігноруванням даних про заповнювання осередків вже наявними вантажами і майбутні вантажопотоки.

Тим не менш, застосування запропонованих методик регулювання товарообігу та розміщення вантажів зокрема на досліджуваному підприємстві, за умови використання комплексного підходу до вирішення питання, на нашу думку, дозволить оптимізувати складське господарство та значною мірою вдосконалить процес управління складською логістикою ПАТ «ДНПРОБУД».

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

З необхідністю розвитку та вдосконалення складської логістики стикаються всі виробничі і торгові структури. Складська логістика впливає на успішність підприємства в значущий спосіб, особливо в умовах сучасного конкурентного бізнес-середовища, що обумовлює актуальність обраної для проведеного дослідження теми.

Як висновок кваліфікаційного дослідження, підсумуємо ключові аспекти, які демонструють важливість складської логістики для успішності підприємства:

1. Швидкі та Точні Поставки:

- Складська логістика визначає можливість швидкої та точної поставки товарів клієнтам, що важливо для задоволення їхніх потреб та впливу на репутацію підприємства.

2. Оптимізація Запасів:

- Ефективне управління запасами на складі дозволяє уникати зайвих витрат на утримання запасів та гарантує належний рівень наявності товарів для виконання замовлень.

3. Мінімізація Витрат на Зберігання:

- Правильно організована складська логістика сприяє оптимізації простору та зменшенню витрат на зберігання товарів.

4. Зниження Цін на Транспорт:

- Оптимізація логістичних процесів, включаючи складські, може призвести до зменшення витрат на транспортування та покращення ефективності ланцюга постачань.

5. Контроль та Безпека Запасів:

- Складська логістика допомагає забезпечити контроль за запасами та їхню безпеку, що важливо для уникнення втрат, крадіжок та деградації товарів.

6. Гнучкість в Управлінні Замовленнями:

- Ефективна складська логістика надає підприємству можливість гнучко реагувати на зміни в попиті та миттєво виконувати замовлення.

7. Вплив на Клієнтське Задоволення:

- Швидкі та ефективні поставки товарів сприяють підвищенню задоволеності клієнтів та їх лояльності до бренду.

8. Збільшення Ефективності Ланцюга Постачань:

- Інтеграція складської логістики у ланцюг постачань дозволяє підприємствам забезпечувати неперервність постачань та знижувати час, потрібний для перевезення товарів від постачальника до клієнта.

9. Оптимізація Цін на Товари:

- Зниження витрат на логістику може призвести до оптимізації цін на товари, що поліпшує конкурентоспроможність підприємства на ринку.

10. Мінімізація Ризиків:

- Ефективна складська логістика допомагає зменшувати ризики, пов'язані з нестачею товарів, зберіганням та транспортуванням.

11. Вплив на Фінансові Показники:

- Правильно налаштована складська логістика може сприяти підвищенню прибутковості, зменшенню витрат та покращенню фінансових показників підприємства.

Таким чином, ефективна складська логістика є важливою складовою успішності підприємства, оскільки вона дозволяє оптимізувати процеси, знижувати витрати та підвищувати задоволення клієнтів.

Об'єктом дослідження в даній роботі є ПАТ «ДНІПРОБУД».

Виробничо-торгівельне підприємство ПАТ «ДНІПРОБУД» засноване на приватній власності у 2004 р., є виробником товарів побутової хімії та будівельних матеріалів (бетонні, залізобетонні вироби; граншлак, цемент

різних марок, щебінь і т.п.), а також дистриб'ютором з реалізації та провайдером послуг з доставки, укладки, встановлення та обслуговування наступних груп товарів: металопрокат (прокат смуговий сталевий гаряче- та холоднокатаний, сортовий прокат і трубна продукція); промислове обладнання (насоси, електродвигуни, редуктори і виконавчі механізми, розподільні електрошафи); будівельні матеріали (граншлак, пісок, цемент будь-яких марок, щебінь, європаркани, бордюри, водовідливи, плитка тротуарна, облицювальна, фасадна, блоки фундаментальні, малі архітектурні форми тощо).

ПАТ «ДНІПРОБУД» є постачальником сировини і матеріалів для приблизно п'ятдесяти підприємств України і має розвинену клієнтську базу покупців в будівельній, хімічній промисловості та машинобудівній галузі, яка постійно розширюється.

Штат ПАТ «ДНІПРОБУД» налічує 25 осіб.

В результаті дослідження діяльності та функціонування складського господарства ПАТ «ДНІПРОБУД» було виявлено наступні характеристики організації складської логістики підприємства:

1. Лінійно-функціональна організаційна структура управління, впроваджена на підприємстві, має значні переваги, але й присутні певні недоліки.

Так, в якості переваг, необхідно відзначити швидке виконання працівниками складу підприємства розпоряджень та вказівок, що віддаються вертикальними зв'язками; єдність і чіткість розпорядництва; професійне вирішення завдань фахівцями функціональних служб; стабільність повноважень і відповідальності за персоналом та керівниками структурних підрозділів.

Натомість, недоліками застосовуваної структури є можливість виникнення протиріч в цілях структурних підрозділів та організації в цілому (наприклад, цеху та організації або відділу постачань і закупівель та організації). Відповідно, з метою уникнення негативних проявів

застосовуваної організаційної структури, необхідно підвищувати рівень координованості відділів та налагоджувати більш тісні комунікативні зв'язки між керівною ланкою та окремими структурними підрозділами; відсутність тісних взаємозв'язків на горизонтальному рівні, що призводить до збільшення обсягу роботи керівної ланки через необхідність узгодження дій функціональних відділів; як наслідок вищезазначених недоліків – досить слабка інноваційна реакція компанії.

2. ПАТ «ДНІПРОБУД» має розвинену матеріально-технічну базу та власний автотранспортний парк, а діяльність з доставки товарів вважається одним з перспективних напрямків розвитку підприємства.

3. В ході дослідження діяльності підприємства було виявлено наступні конкурентні переваги ПАТ «ДНІПРОБУД»:

- висококваліфікований персонал;
- страхування вантажів;
- трьохярусне стележне адресне зберігання;
- надання повного комплексу послуг (зручність для клієнтів);
- надання високих фінансових гарантій (впевненість клієнтів);
- надійність, впізнаваність на ринку;
- відповідність світовим стандартам роботи – гарантії якості.

Розробка пропозицій щодо оптимізації процесу управління складською логістикою ПАТ «ДНІПРОБУД» проводилася відповідно до виявлених недоліків в організації якісного логістичного процесу на складі, серед яких по-перше необхідно відзначити відсутність сучасних систем автоматизації складу. Ідентифікація товарів на складі досліджуваного підприємства здійснюється шляхом штрихового кодування – і це вже добре – але канали розповсюдження інформації є досить розгалуженими між складом та офісом підприємства, кожен з яких має свою власну внутрішню базу даних, до того ж було виявлено ще й застосування кодування «в ручному режимі» – індивідуальне кодування, що є найбільш примітивним методом ідентифікації, хоча й забезпечує мінімальну величину витрат на його впровадження. Тим не

менш, за умови застосування системи штрихового кодування відбувається дублювання процесу обліку товарів, що часто створює ситуації невідповідності та плутанини під час комерційної діяльності на досліджуваному підприємстві.

Відповідно, з метою удосконалення логістичної системи на складі підприємства було запропоновано впровадження більш сучасної методики ідентифікації продукції на складі ПАТ «ДНІПРОБУД» (можливо, в перспективі) – системи RFID, яка, як вважається, матиме широке застосування на вітчизняному ринку в середньостроковій перспективі.

Також підприємству було рекомендовано введення однієї з сучасніших WMS-систем автоматизації складського господарства (Qguar WMS Pro, Effect Warehouse, SAP WMS, SAP EWM, CoreIMS) та розглянути можливість впровадження рішення «автоматичний склад», що передбачає автоматичну систему зберігання і пошуку палет.

Рекомендовані шляхи удосконалення облікових технологій в складському господарстві ПАТ «ДНІПРОБУД» спрямовані на підвищення ефективності системи організації, збору і агрегації облікових даних, направлених на рішення конкретної управлінської задачі.

Крім того, значною мірою оптимізувати складське господарство на підприємстві та удосконалити складську логістику ПАТ «ДНІПРОБУД» допоможе залучення пропонованих методик регулювання товарообігу та розміщення продукції на складі: проведення ABC та XYZ аналізу складу досліджуваного підприємства та використання отриманих даних для подальших вимірювань зонування складських площ та поділу корисного простору складу.

Впровадження пропонованих шляхів та методик вдосконалення процесу управління складською логістикою ПАТ «ДНІПРОБУД» матиме значний позитивний ефект на процес оптимізації складського господарства досліджуваного підприємства. Відзначимо наступні складові одержуваного ефекту:

- зниження навантаження на техніко-матеріальне господарство підприємства (квартальний пробіг техніки знижується приблизно на 10 км.).

Наслідок – зниження ремонтно-експлуатаційних витрат;

- скорочення часу на технічні операції, наслідок – скорочення простоїв рухомого складу при навантаженні і в процесі очікування;

- підвищення продуктивності праці робітників складу не менше ніж на 3-5%;

- скорочення витрат електроенергії за квартал не менш як 50 кВт/год.

Проведене дослідження і рекомендації для впровадження пропонувані методик вдосконалення процесу управління складською логістикою ПАТ «ДНПРОБУД» розглядаються нами як початковий етап розв'язання задачі оптимізації розміщення продукції на складі підприємства.

Продовження проекту пов'язано з наступними напрямками:

- оптимізація номенклатури позицій, які вводяться в процес вирішення завдання, що передбачає проведення окремого дослідження. Зокрема необхідно вирішити питання в разі суттєвої різниці вхідних і вихідних номенклатур. У представлений роботі рішення було прив'язане до можливостей пакета Excel (зазначене розходження виявилось далеко за його межами). Необхідно отримати рішення стосовно розширення цих можливостей, виходячи з економічно доцільного охоплення номенклатури продукції, яка проходить через склад, тобто вибрати більш ефективний варіант ABC-методики;

- відпрацювання адекватних методик зонування (розділення на секції) площ складу. У проведеному дослідженні рішення цього завдання визначалося в основному обмеженнями на кількість вільних змінних в задачі оптимального розміщення товарів на складі, що потребує більш детального подальшого обчислення та специфікації;

- формування (підбір) більш точних методик розрахунку параметрів траєкторій руху продукції на складі;

- удосконалення запропонованої оптимізаційної моделі в напрямку більш адекватного відображення динаміки поточного руху номенклатури, що зберігається у складському господарстві;
- удосконалення застосовуваних методів оцінки економічних результатів оптимізації розміщення продукції;
- розробка рекомендацій з обліку в планах випуску готової продукції (перш за все в планах її розподілу по виробничим ділянкам) супутніх витрат на складські операції;
- розробка вимог до вдосконалення інформаційного забезпечення вищенаведених завдань.

Реалізація даних напрямків розробки теми дозволить додатково збільшити описаний вище економічний ефект. Обсяги виконаної роботи не дозволяють ретельніше дослідити виявлені шляхи розвитку досліджуваної тематики та являють собою широку сферу подальших наукових та прикладних доробків за темою дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акішина О.В., Іванишин Л.Р., Мадріга Г.М. Організація матеріально-технічного забезпечення виробництва як об'єкт логістичних рішень. Вісн. НУ «Львівська політехніка». 2004. №499. С. 132.
2. Алькема В. Г. Процедура обґрунтування варіанта формування інфраструктури для диверсифікації логістичного сервісу. *Логістика: проблеми та рішення*. 2008. № 5. С. 56-62.
3. Антохонова І., Полухіна О. Про використання інформаційних технологій і їх вплив на розвиток економіки. *Питання статистики*. 2010. № 5. С. 61-67.
4. Богданов С.М. Вплив маркетингової логістики на підвищення ефективності функціонування підприємства *Збірник наукових праць «Економіка, бізнес-адміністрування та державне управління»*, Вип. №2, Запоріжжя, ЗНУ. 2012. С. 26-27.
5. Бойко Є.О. Зарубіжний досвід використання логістичної концепції управління підприємством. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. № 1. С.215-218.
6. Бухаріна Л. М., Помогайко А. В. Управління запасами промислового підприємства на основі логістичного підходу. *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*. 2017. Вип. 1. С. 60-66.
7. Василенко В.А., Ткаченко Т.І. Виробничий (операційний) менеджмент: навчальний посібник. Київ : ЦУЛ, 2015. 532с.
8. Волгин В. В. Склад. Організація та управління. ВТК «Дашков і К», 2012. 254 с.
9. Волгін В.В. Логістика приймання та відвантаження. ВТК «Дашков і К», 2008. 460 с.
10. Гаджинський А. М. Логістика. Дашков і К, 2012. 484 с.

11. Гандурський А. В. Переваги впровадження IT-систем управління складом на прикладі WMS LOGISTIC VISION SUITE в логістичному комплексі ROSHEN. *Science Rise*. 2015. № 1 (6). С. 37-39.
12. Герчикова І.Н. Міжнародна комерційна справа: Підручник для вишів. Юніта-Дана, 2012. 672 с.
13. Голод Е. Е. Ефективність застосування складських систем. *Сучасний склад*. 2010. № 1. С. 42–44.
14. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логістика руху товару. *Центр економіки та маркетингу*, 2011. 208 с.
15. Григор'єв М. Н. Логістика: навч. Посібник для студентів вузів / М. Н. Григор'єв, А. П. Долгов, С. А. Уваров. Гардаріки, 2011. 463 с.
16. Гриньов В.М. Механізми стратегічного управління підприємством на засадах логістики : монографія / В. М. Гриньова, К. М. Таньков, С. О. Огієнко ; за заг. ред. д.е.н., проф. Гриньової В. М. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 232 с.
17. Гуржій Н.М., Касянок М. А. Логістика як методологія управління перешкодами в потокових процесах. *Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка*. 2016. Т. 21, Вип. 4. С. 103-106.
18. Демін В. Оптимізація ключових операцій складського технологічного процесу. Портал «iTeam». 2015. URL: http://iteam.ru/publications/logistics/section_75/article_2796 (дата звернення: 20.10.2023).
19. Дибська В.В., Зайцев Є.І., Сергєєв В.І., Стерлігова О.М. Логістика. Інтеграція та оптимізація логістичних бізнес-процесів у ланцюгах постачання: підручник. Ексмо, 2014. 944 с.
20. Заборська Н.К., Жуковська Л.Є. Основи логістики: навчальний посібник. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2012. 216с.
21. Загородній А.Г., Чухрай Н. І. Управління інноваційними процесами в межах екосистеми: монографія. Львів: Вид-во «Львівська політехніка», 2011. 206 с.

22. Інтенсифікація та підвищення ефективності виробництва: Монографія / за ред. О.М. Золотарьова. – Київ: Наукова думка, 2010. 195 с.
23. Качуровський С. В. Системний підхід в логістиці складування АПК. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. № 3 (69). С. 93-99.
24. Колодізева Т. О., Руденко Г. Р. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств : монографія. Харків : Вид. ХНЕУ, 2012. 292 с.
25. Костіна К.В. Методика визначення ефективності логістики збуту підприємств АПК. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2015. Вип. 13. С. 101-105.
26. Короленко Н. В. Управління якістю логістичних процесів на підприємствах: інтегральна парадигма. *Ефективна економіка*. 2013. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2494> (дата звернення: 1.11.2023).
27. Крикавський Є. В. Логістика для економістів: Підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 476 с.
28. Крикавський Є.В. Економіка логістики: Навчальний посібник / Є. В. Крикавський, О. А. Похильченко, Н. В. Чернописька, О. С. Костюк, Н. Б. Савіна, С. М. Нікшич, Л. Я. Якимішин. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 640 с.
29. Крикавський Є. В. Нова парадигма логістики: стратегічний статус. *Наукові праці ДонНТУ*. Економічна Серія № 4 (48). 2014. С. 240-247.
30. Крикавський Є.В., Похильченко О., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 844 с.
31. Мажник Л. О., Письмак В.О. Логістика невиробничої сфери: управління ризиками в логістиці : навч. посібник. Харків : ХНЕУ, 2016. 164 с.
32. Марченко В. М., Шутюк В. В. Логістика : підручник. Київ : Арттек, 2018. 312 с.
33. Москвітін Т.Д. Міжнародна логістика : навч. посіб. Київ : Київ.

нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 216 с.

34. Матвієнко-Біляєва Г.Л. Логістична система підприємства. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 41. С. 108-111.

35. Одарченко А. М., Соколова О.Б. Переваги впровадження системи автоматизації складу на базі WMS. *Бізнес Інформ*. 2014. № 12. С. 329-332.

36. Одарченко А. М., Соколова О.Б. Модернізація складських приміщень підприємства на базі WMS. *Проблеми економіки*. 2015. № 4. С. 210-215.

37. Окландер М.А. Логістика: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 346 с.

38. Рославцев Д. М. Конспект лекцій з курсу «Логістичне обслуговування» (для студентів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки «Менеджмент» спеціальності «Логістика»). Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків : ХНАМГ, 2012. 117 с.

39. Савченко Л.В., Молчанова К.М., Григорак М.Ю. Економіко-математичні методи в логістиці: навч. посіб. Київ : Логос, 2013. 308 с.

40. Система складування як основа рентабельності роботи складу
URL : https://iteam.ru/publications/logistics/section_75/article_2481 (дата звернення: 10.11.2023).

41. Система управління складом «Облік WMS». URL : <http://oblik.ua/product/oblik-wms/sistema-upravleniya-skladom> (дата звернення: 10.11.2023).

42. Сучков А. В., Помогайко А.В. Оптимізація управління запасами як базовий елемент логістичної стратегії промислового підприємства. *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*. 2017. Вип. 2. С. 112-118.

43. Тиранський І.П., Гірна О.Б., Довба М.О. Складське підприємство у сучасних умовах. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2009. № 446. С. 95-96.

44. Ткаченко А.М., Севастьянов Р.В. Роль збутової логістики в управлінні комерційним, каналним і фізичним розподілами готової продукції. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 1. С. 188-192.
45. Тюріна Н. М., Гой І. В., Бабій І. В. Логістика: навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2015. 392 с.
46. Федькович І.В. Удосконалення логістичної діяльності на підприємстві. *Економіка та держава*. 2018. № 1. С. 111-113.
47. Федосеев В. А., Шишкін В. О. Транспортна логістика на промисловому підприємстві: методологія та концепція використання. *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*. 2017. Вип. 2. С. 119-126.
48. Шандрівська О.Є., Кузяк В.В., Хтей Н.І. Логістичний менеджмент: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 192с.
49. Шишкін В. О., Ніколов М. С. Оптимізація логістичних процесів на складі промислового підприємства. *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*. 2017. Вип. 1. С. 72-80.
50. Яшан Ю. В. Напрямки підвищення ефективності відтворення і використання основних засобів. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2012. Вип. 22(2). С. 402-407.
51. Edwards J., Hermanson R., Ivancevich A. Accounting Principles: A Business Perspective. First Global Text Edition, Volume 2. Managerial Accounting, ed.: Donald J. McCubrey, 2010. 262 p.
52. Mongiello M. Management accounting. Undergraduate study in Economics, Management, Finance and the Social Sciences, University of London International Programmes Publications Office, 2016. p. 148.
53. Noreen E.W. Managerial accounting for managers. 2nd ed., 2011. 658 p.

54. TQM systems. Комплексні проекти з ІТ-автоматизації бізнес-діяльності. Українська софтверна ІТ-компанія. URL : <http://tqm.com.ua/prices/1s-priedpriiatiie-8-dopolnitielnyie-litsienzii> (дата звернення: 29.10.2023)

55. Zhao Ya., Zhou,R. Ci Yi. Factors influencing service innovation of MSNs in China: a theoretical and empirical research. *Library Hi Tech*. 2018. Vol. 35 Issue 3. Pp.368-385, <https://doi.org/10.1108/LHT-09-2016-0106>.