МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ України

ПЗВО «Міжнародний європейський університет»

Навчально-науковий інститут «Європейська школа бізнесу»

Кафедра менеджменту, фінансів та бізнес-адміністрування

«Допустити до захисту»

Завідувач кафедри менеджменту, фінансів та бізнес-адміністрування

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2025 року

**кваліфікаційна бакалаврська РОБОТА**

ТЕМА: ***«Управління якістю бізнес-процесів у сфері автологістики»***

|  |
| --- |
| Виконавець: Гороховський Б.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  (прізвище, ім’я та по батькові, підпис)  |
| Спеціальність: 073 «Менеджмент» |
| Освітня програма: «Менеджмент» |
| Науковий керівник: Кузьменко О.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  (прізвище, ім’я та по батькові, підпис)  |
|  |

**Київ-2025**

МІЖНАРОДНИЙ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут «Європейська школа бізнесу»

Кафедра менеджменту, фінансів та бізнес-адміністрування

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Менеджмент»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри менеджменту, фінансів та бізнес-адміністрування

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2025 року

**ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ** **НА ЗДОБУТТЯ**

**ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «бакалавр»**

**Гороховського Богдана Володимировича**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Управління якістю бізнес-процесів у сфері автологістики», науковий керівник роботи доцент кафедри менеджменту, фінансів та бізнес-адміністрування к.е.н., доц. Кузьменко О.А., затверджені наказом по університету № 10-С від «20» січня 2025 р.

2. Термін виконання роботи: з 19.05.2025 по 22.06.2025.

3. Вихідні дані до роботи: наукові публікації за темою дослідження, статистичні дані підприємсва, іноземні та вітчизняні наукові джерела, інтернет-ресурси.

4. Зміст пояснювальної записки: основи управління автомобільною логістикою; роль логістики в управлінні якістю бізнес-процесами підприємства; аналіз господарської діяльності підприємства; аналіз бізнес-процесів підприємства; аналіз ефективності бізнес-процесів підприємства; пропозиції щодо удосконалення управління якістю складування на підприємстві; обгрунтування запропонованих рішень; економічна оцінка ефективності запропонованих заходів.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

6. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які вони консультують:

(підпис)

(прізвище та ініціали)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Консультант (посада, ПІБ) | Дата, підпис |
| Завдання видав | Завдання прийняв |
| Розділ 1 | Доцент кафедри, к.е.н., доц. Кузьменко О.А. |  |  |
| Розділ 2 | Доцент кафедри, к.е.н., доц. Кузьменко О.А. |  |  |
| Розділ 3 | Доцент кафедри, к.е.н., доц. Кузьменко О.А. |  |  |

7. Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапів роботи | Термін виконання етапів роботи | Відмітка про виконання |
| 1. | Визначення мети та завдання, опрацювання літературних джерел |  | виконано |
| 2. | Складання плану роботи та погодження його з керівником, підготовка вступу та першого розділу роботи |  | виконано |
| 3. | Збір і обробка економічної та статистичної інформації, підготовка другого розділу роботи |  | виконано |
| 4. | Підготовка третього розділу роботи та висновків; перевірка роботи на антиплагіат |  | виконано |
| 5. | Попередній захист роботи на кафедрі |  | виконано |
| 6. | Одержання відгуку від наукового керівника, зовнішнє рецензування роботи |  | виконано |
| 7. | Здача роботи на кафедру |  | виконано |
| 8. | Захист кваліфікаційної магістерської роботи |  | виконано |

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Богдан ГОРОХОВСЬКИЙ\_\_\_\_\_

 (підпис)

Керівник

кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Ольга КУЗЬМЕНКО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (підпис)

**РЕФЕРАТ**

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи «Управління якістю бізнес-процесів у сфері автологістики» складає 92 сторінки, містить 25 рисунків, 10 таблиць, 60 використаних джерел та 3 додатки.

бізнес-процеси, управління якістю, автологістика, складські операції, цифрова трансформація, WMS-системи, оптимізація, інформаційні технології, ефективність, логістика.

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню проблем та шляхів удосконалення управління якістю бізнес-процесів у сфері автологістики, зокрема складських операцій, в умовах нестабільності ринкового середовища та цифрової трансформації.

Перший розділ кваліфікаційної роботи присвячено теоретичним засадам управління якістю бізнес-процесів у сфері автомобільної логістики, розглянуто логістичний підхід, інформаційну інфраструктуру та сучасні технології управління.

Другий розділ кваліфікаційної роботи присвячено аналізу діяльності підприємства Групи компаній VIDI, оцінці ефективності складських операцій, виявленню проблем в організації бізнес-процесів.

Третій розділ кваліфікаційної роботи присвячено розробці пропозицій щодо впровадження WMS-системи, удосконалення інформаційного супроводу складських процесів і проведенню економічної оцінки ефективності запропонованих заходів.

Практична цінність представлених досліджень полягає в тому, що запропоновані рекомендації можуть бути використані підприємствами логістичної сфери для підвищення ефективності управління складськими операціями, скорочення витрат і підвищення якості обслуговування.

**ABSTRACT**

The total volume of the qualification paper «Quality Management of Business Processes in the Field of Auto Logistics» comprises 92 pages, includes 25 figures, 10 tables, 60 references, and 3 appendices.

business processes, quality management, auto logistics, warehouse operations, digital transformation, WMS systems, optimization, information technologies, efficiency, logistics.

The qualification paper is dedicated to the study of issues and improvement approaches in quality management of business processes in the field of auto logistics, particularly warehouse operations, under conditions of market instability and digital transformation.

The first chapter of the qualification paper is devoted to the theoretical foundations of business process quality management in the automotive logistics sector, emphasizing the logistics approach, information infrastructure, and modern management technologies.

The second chapter focuses on the analysis of the activities of VIDI Group, assessment of warehouse operations efficiency, and identification of organizational challenges in business processes.

The third chapter presents proposals for the implementation of a WMS system, improvement of information support for warehouse operations, and an economic evaluation of the proposed measures.

The practical significance of the presented research lies in the fact that the recommendations can be applied by logistics enterprises to improve warehouse operation management efficiency, reduce costs, and enhance service quality.

**зміст**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВСТУП ………..……………………………………………………........** | **7** |
| **Розділ 1. Теоретичні засади управління якістю бізнес-процесами у сфері автомобільної логістики …………………………………………………………...** | **11** |
| 1.1. Основи управління автомобільною логістикою …………………..  | 11 |
| 1.2. Роль логістики в управлінні якістю бізнес-процесами підприємства ……………………………………………………………. | 23 |
| Висновки до розділу 1 ………………………………………….……… | 38 |
| **Розділ 2. аналітичний огляд процесу управління бізнес-процесами підприємства …..……………………** | **40** |
| 2.1. Загальний аналіз господарської діяльності підприємства ………. | 40 |
| 2.2. Аналіз бізнес-процесів складського господарства підприємства .. | 47 |
| 2.3. Аналіз ефективності процесів складування автомобілів ………… | 55 |
| Висновки до розділу 2 ……………………………………...………….. | 57 |
| **Розділ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СКЛАДСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ підприємства …………………..** | **58** |
| 3.1. Розробка пропозицій щодо удосконалення управління якістю складування на підприємстві …………………………………………... | 58 |
| 3.2. Впровадження запропонованих рекомендацій у практичну діяльність підприємства ………………………………………………... | 63 |
| 3.3. Розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів ... | 66 |
| Висновки до розділу 3 …………………………………………………. | 80 |
| **ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ …………………………………** | 81 |
| **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……………………………** | 83 |
| **Додатки ………………………………………………………………** | 88 |

**Вступ**

У сучасних умовах функціонування економіки України логістика набуває все більшого значення як інструмент підвищення ефективності діяльності підприємств. Одним із ключових елементів логістичних ланцюгів є складська логістика, яка забезпечує зберігання, облік, обробку та підготовку товарів до відвантаження. У підприємствах автомобільного сектора, які оперують із великим обсягом дорогої техніки, складські операції потребують особливої точності, швидкості та безпеки. Невідповідність цим вимогам призводить до значних витрат, зниження конкурентоспроможності та втрати клієнтів.

Складські операції в сучасних логістичних системах перестають бути лише допоміжною функцією, вони перетворюються на стратегічний фактор формування вартості логістичних послуг та задоволення клієнтських очікувань. Як свідчить аналіз діяльності Групи компаній VIDI, складська логістика охоплює понад 60% усіх логістичних операцій підприємства. Це означає, що ефективність управління складом прямо впливає на результативність усього логістичного комплексу та якість клієнтського сервісу.

Водночас у діяльності компанії виявлено низку проблем, зокрема:

- дублювання функцій і нераціональну організацію бізнес-процесів;

- використання застарілих форм управління інформаційними та матеріальними потоками;

- низьку автоматизацію обліку та контролю руху транспортних засобів;

- дефіцит ініціативності з боку середньої ланки управління;

- відсутність цифрової інтеграції між підрозділами.

Ці недоліки свідчать про потребу у цілеспрямованому удосконаленні управління якістю складських операцій шляхом впровадження новітніх підходів, зокрема цифрових технологій (WMS, GPS-моніторинг, телематика, RFID), оптимізації бізнес-процесів та підвищення кваліфікації персоналу.

***Актуальність обраної теми*** також зумовлюється тим, що вітчизняні підприємства логістичної сфери лише частково інтегрують інноваційні рішення, тоді як світова практика доводить їхню ефективність у скороченні витрат, зменшенні помилок, підвищенні швидкості обробки замовлень і зростанні лояльності клієнтів. Досвід впровадження складських інформаційних систем у провідних компаніях Європи демонструє, що їх застосування забезпечує економію ресурсів до 30% і скорочення часу виконання логістичних операцій до 40%.

Крім того, дослідження управління складськими операціями є актуальним у контексті цифрової трансформації логістичної галузі, що є пріоритетним напрямом економічного розвитку України відповідно до державної Стратегії цифрової економіки та суспільства на період до 2030 року. Це зумовлює потребу у підготовці фахівців, які здатні аналізувати існуючі логістичні системи, виявляти вузькі місця та пропонувати ефективні рішення на основі сучасних управлінських і цифрових підходів.

Отже, тема удосконалення управління якістю складських операцій в автомобільній логістиці є надзвичайно актуальною, оскільки відповідає потребам практики, відповідає напряму розвитку економіки, відображає глобальні тенденції у логістиці, а також має прикладне значення для забезпечення сталого розвитку логістичних підприємств.

***Метою бакалаврської роботи*** є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення управління якістю складських операцій на прикладі логістичної системи підприємства VIDI.

Для досягнення поставленої мети в роботі було визначено такі основні ***завдання****:*

1. Розкрити теоретичні основи управління якістю бізнес-процесів у сфері автомобільної логістики.

2. Проаналізувати діяльність Групи компаній VIDI, зокрема складське господарство, з погляду ефективності організації логістичних процесів.

3. Виявити проблемні аспекти управління якістю складських операцій та чинники, що обмежують їхню ефективність.

4. Обґрунтувати доцільність впровадження сучасної WMS-системи та інших інформаційно-технологічних рішень.

5. Розробити практичні рекомендації щодо удосконалення управління складськими операціями на підприємстві.

6. Провести економічну оцінку ефективності запропонованих заходів.

Таким чином, обрана тема є надзвичайно актуальною з погляду потреб сучасного бізнесу, має прикладний характер і сприяє підвищенню ефективності логістичної діяльності підприємств автомобільної галузі в умовах цифрової економіки.

***Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи*** визначено процеси управління бізнес-процесами підприємства, зокрема її складського господарства як ключового елементу операційної діяльності в автомобільній логістиці.

***Предмет дослідження кваліфікаційної роботи*** визначено як сукупність методів, підходів та інструментів управління якістю складських операцій, зосереджених на оптимізації бізнес-процесів, автоматизації зберігання та підвищенні ефективності логістичного обслуговування.

***Теоретичну основу дослідження*** становлять положення сучасної економічної теорії, логістики, менеджменту, маркетингу та інформаційного забезпечення логістичних систем. У процесі написання роботи було використано наукові праці вітчизняних та зарубіжних авторів щодо теорії логістики, стратегічного управління, цифрових технологій у логістиці, а також нормативно-правові акти України та методичні матеріали щодо організації логістичної діяльності.

***Методологічна основа дослідження*** включає комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, серед яких: методи аналізу і синтезу, порівняльний аналіз, графічний метод, системний підхід, моделювання бізнес-процесів, економічне обґрунтування та прогнозування. Для обробки аналітичної інформації було застосовано також інструменти статистичного аналізу та методи оцінки ефективності логістичних операцій.

***Обсяг та структура каліфікаційної роботи.*** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

**Розділ 1. Теоретичні засади управління якістю бізнес-процесами у сфері автомобільної логістики**

**1.1. Основи управління автомобільною логістикою**

Сучасні економісти вважають, що ключем до інтеграції України в світову економічну спільноту та набуття членства в міжнародних організаціях є забезпечення динамічного економічного зростання та рівноправного доступу громадян до його результатів через справедливу систему оплати праці та соціального захисту. У нинішніх умовах подолання кризи, здійснення початкової ринкової трансформації та формування стабільного економічного зростання неможливе без ефективної структурно-інноваційної стратегії, яка орієнтована на глибокі соціальні перетворення. Інноваційна модель розвитку, заснована на інвестиційній політиці та модернізації економіки з урахуванням соціальних пріоритетів, потребує застосування логістичного підходу до управління, що забезпечує тісний взаємозв’язок між виробництвом і споживанням продукції.

Досвід управління суб’єктами бізнесу в умовах ринкової економіки засвідчив, що гуманізація виробничої та соціальної сфер неможлива без впровадження логістичного підходу до управління. Такий підхід передбачає використання комплексу базових логістичних принципів для керування розвитком усіх секторів економіки (бізнесу), що сприятиме зміцненню конкурентоспроможності держави в умовах глобалізаційних викликів. Проблематика економічної глобалізації в сучасних умовах детально розглядалася українськими науковцями, зокрема, на думку Анісімової Г.С. структурно-інноваційна трансформація в Україні має спиратися на логістичне управління економічним зростанням, орієнтоване на глибокі соціальні зміни, що є надзвичайно актуальним у добу глобалізації світової економіки [1]. Економіку кожної країни та окремих бізнес-структур оточує складне й динамічне середовище, властивості якого формуються під впливом постійної взаємодії та конкуренції між його складовими. Глобальні економічні тенденції виникають внаслідок постійних змін у відносинах не лише між державами, а й між окремими суб’єктами підприємництва, які можуть варіюватися від співпраці до суперництва і навпаки.

Аналіз функціонування підсистем логістичної системи показує, що власником транспортних засобів може бути будь-хто з учасників логістичного процесу — виробник, посередник або споживач, а також окремий незалежний транспортний оператор. У випадках, коли логістична система включає велику кількість взаємозв’язків, можливе залучення кількох транспортних посередників або одночасне використання як їхніх послуг, так і власного автопарку кожного з учасників. Вибір транспортного партнера здійснюється на основі системи пріоритетних критеріїв. Серед них можуть бути: надійність доставки в задані терміни, вартість перевезення, загальний час транспортування та інші показники.

У межах логістичної системи транспортний учасник може виконувати роль перевізника — безпосереднього виконавця перевезення вантажів, або діяти як транспортний посередник. Залежно від конкретної організації логістичного процесу, можливі такі моделі взаємодії: «учасник логістичної системи – транспортний посередник – перевізник» або «учасник логістичної системи – перевізник». Пряма взаємодія автотранспорту з іншими учасниками логістичної системи здійснюється в пунктах завантаження та розвантаження. Досягнення оптимальної ефективності в цьому процесі забезпечується за рахунок чіткого узгодження роботи навантажувального обладнання з транспортними засобами [8].

Аналіз можливостей виявлення закономірностей функціонування автотранспорту в межах логістичної системи дає змогу окреслити основні проблеми, пов’язані з його роботою [11]. Найтиповіші з них дослідники зазвичай представляють у формі блок-схем, приклад однієї з яких наведено на рис. 1.1.

Рис.1.1. Проблемні питання роботи автотранспорту в логістичній системі

Застосування логістичної концепції в управлінні логістичною системою зумовлює необхідність вибору відповідного критерію ефективності. Як правило, для оцінки ефективності функціонування економічних систем, зокрема логістичних, використовують такі основні критерії: мінімізація витрат та максимізація прибутку. Згідно з аналізом наукових джерел, найпоширенішим є саме критерій мінімізації витрат [5], [13].

Однак, розгляд автотранспорту як окремої підсистеми логістичної системи виявляє потенційні суперечності між критеріями ефективності різних підсистем. Зокрема, орієнтація всієї системи на мінімальні витрати може викликати такі конфлікти: скорочення транспортних витрат може спричинити зростання витрат на зберігання, зниження витрат на пакування — збільшення витрат на перевезення тощо. Цей приклад ілюструє конфлікт критеріїв лише між окремими парами підсистем, хоча на практиці ефективність кожної підсистеми впливає на функціонування всієї системи в цілому. Для виявлення таких взаємозалежностей потрібні подальші дослідження.

Подібним чином можна здійснити аналіз суперечностей, які виникають при використанні інших критеріїв ефективності, наприклад, максимізації доходів, прибутку чи їх комбінацій [15]. Взаємозв’язки між різними критеріями ефективності та підсистемами логістичної системи зображено на рис.1.2.



Рис.1.2. Конфлікти критеріїв ефективності підсистем логістичної системи

(а, б – відповідно одного і декількох критеріїв ефективності)

Прийняття рішень щодо подальшого розвитку автотранспортного підприємства завжди супроводжується невизначеністю. Умовно її можна класифікувати на два типи: невизначеність, зумовлена браком інформації, та невизначеність, що виникає через неточність або неповноту наявних даних. Зменшити вплив другого типу невизначеності можливо шляхом уточнення чи доповнення існуючої інформації або застосуванням спеціальних методик, здатних компенсувати її дефіцит. У разі відсутності таких методів, постає потреба в їх розробці.

Щодо першого типу невизначеності, то її зниження можливе через отримання нових наукових знань, зокрема щодо організаційної структури автотранспортних підприємств, характеристик автопарку, технологій вантажних перевезень тощо. Водночас слід враховувати, що отримання достовірної інформації про функціонування реальних об’єктів є доволі складним завданням. Це зумовлено, зокрема, небажанням учасників логістичних систем розкривати економічні показники своєї діяльності. До того ж, проведення повноцінних наукових експериментів у цій сфері є практично неможливим [2], [18]. У зв’язку з цим дослідження закономірностей функціонування логістичної системи доцільно здійснювати на її моделі, як показано на рис. 1.3.

Рис.1.3. Напрямки зменшення невизначеності при прийнятті рішень

Розвиток ринкових відносин зумовлює як кількісні, так і якісні зміни у функціонуванні підприємств автомобільного транспорту, а також трансформує значення окремих технологій вантажних перевезень. Це створює потребу в оновлених наукових знаннях щодо взаємодії автомобільного транспорту з іншими видами транспорту та з підсистемами логістичної системи. У контексті змін економічного середовища зростає актуальність визначення ролі державного та приватного сектору у функціонуванні і розвитку логістичних систем, зокрема транспортного сегмента.

Оцінка ефективності роботи автомобільного транспорту зазвичай здійснюється на основі техніко-експлуатаційних показників. Аналіз наукових джерел підтверджує [22], [11], що закономірності функціонування автотранспорту в системах товаророзподілу відображають зв’язок між технічними характеристиками, продуктивністю автотранспорту і собівартістю перевезень. Враховуючи те, що економічні показники ефективності, такі як витрати і прибуток, є найуживанішими у дослідженнях логістичних систем, доцільно більш детально розглянути вплив техніко-експлуатаційних характеристик на собівартість перевезень.

Показані залежності демонструють, як зміна одного з параметрів роботи автотранспорту (за сталих інших) впливає на загальну ефективність. Зокрема, залежність собівартості перевезень від вантажопідйомності транспортного засобу та рівня її використання супроводжується змінами у часі вантажно-розвантажувальних операцій. Така залежність має екстремальний характер, що підкреслює важливість поглибленого аналізу впливу техніко-експлуатаційних показників на ефективність логістичних систем.

Планування, управління, контроль і реалізація логістичної діяльності перебувають у тісному функціональному зв’язку, оскільки нерозривно інтегруються з іншими процесами підприємства. Логістичні операції природно вбудовуються в роботу різних структурних підрозділів.

Особливо важливим є взаємозв’язок логістики з маркетингом, а вже потім із транспортно-експедиційною діяльністю. У межах підприємств різних форм власності вирішується низка ключових завдань, зокрема [22]:

1. Проведення аналізу зовнішнього середовища та маркетингових досліджень.

2. Вивчення споживчих потреб і поведінки клієнтів.

3. Планування товарної політики, зокрема визначення виробничої спеціалізації та асортименту.

4. Формування політики надання послуг і оптимізація ринкової поведінки з метою забезпечення їх максимальної ефективності.

Перші два завдання можуть виконуватись маркетинговим відділом самостійно, без залучення логістичної служби. Натомість завдання 3 і 4 потребують тісної взаємодії з підрозділами, що відповідають за транспортно-експедиційне обслуговування. Наприклад, якщо маркетинг обґрунтовує доцільність випуску нового продукту, то на логістику покладається забезпечення цього процесу — від постачання сировини, управління запасами до організації транспортування, з урахуванням особливостей нової продукції.

У межах виконання четвертого завдання саме служба маркетингу формує вимоги до рівня транспортно-експедиторського сервісу для фізичного розподілу, тоді як логістика відповідає за їх реалізацію в рамках загальної логістичної системи. Таким чином, логістику доцільно розглядати як інструмент втілення маркетингової стратегії на практиці.

Основні логістичні функції та орієнтовний розподіл відповідальності між учасниками логістичного процесу наведено в таблиці 1.1 [18].

Кожна з наведених функцій представляє собою відносно однорідну за своєю цільовою спрямованістю сукупність дій. Основною метою заходів із формування господарських зв'язків є встановлення партнерських відносин між учасниками транспортного процесу, тобто побудова взаємозв’язків між елементами макрологістичних систем.

Ефективність виконання логістичних функцій оцінюється за ступенем досягнення кінцевих цілей логістичної діяльності відповідно до шести класичних принципів логістики [19] (див. рис.1.4).

Таблиця 1.1 – Основні характеристики логістичних функцій відносно логістичної системи

|  |  |
| --- | --- |
| Основні характеристики значення логістичної функції | Учасники логістичного процесу |
| транспортна експедиція, автотранспорт загального користування | підприємства оптової торгівлі | комерційно-посередницькі організації | склади готової продукції підприємств-виготовлювачів |
| Формування господарських зв'язків щодо поставок товарів або надання послуг, їхній розвиток, коригування і раціоналізація | X |  |  |  |
| Визначення обсягів і напрямів матеріальних потоків |  | X | X |  |
| Прогнозні оцінки потреб у перевезеннях | X | X | X |  |
| Визначення послідовності просування товарів через місця складування, визначення оптималь­ного коефіцієнта складської ланковості при організації руху товару |  |  | X |  |
| Розвиток, розміщення і організація складського господарства |  | X | X |  |
| Управління запасами у сфері обігу |  | X | X |  |
| Здійснення перевезень, а також усіх необхідних операцій на шляху просування вантажів до пунктів призначення | X |  |  |  |
| Виконання операцій, що передують і завершують перевезення1 |  |  |  |  |
| Управління складськими операціями2 |  |  |  |  |
| *Примітка:*\* Під операціями, що безпосередньо починають і завершують перевезення товарів, слід розуміти упаковку, маркування, підготовку до навантаження, вантажно-розвантажувальні роботи і інші операції.\*\* Складські операції передбачають: здавання і приймання вантажів за кількістю і якістю; зберігання; підсортування необхідного покупцеві асортименту; організацію доставки дрібними партіями тощо. |

Розглядаючи логістику як систему переміщення товарів, важливо чітко окреслити ключові функції підприємства, зокрема організацію постачання продукції та управління цим процесом.

Рис.1.4. Класичні принципи логістики

Поняття «організація» трактується як структура або основа, в межах якої здійснюються конкретні дії. Натомість управління — це сукупність узгоджених дій, спрямованих на досягнення визначеної мети. Інакше кажучи, організація виступає як своєрідна «анатомія» підприємства, тоді як управління — його «фізіологія». Організація відображає статику, а управління — динаміку діяльності [2], [34].

Щодо термінів «адміністрація» та похідного від нього «адміністрування», то останнє зазвичай розуміється як процес створення організаційної структури та впровадження системи управління.

Під системою в цьому контексті слід розуміти методику, яка застосовується в процесі управління.

Головна відмінність технічної системи логістичного управління матеріальними потоками від традиційного підходу полягає в наступному [34]:

1) об’єднання окремих елементів матеріального ланцюга в єдину цілісну систему, здатну гнучко реагувати на зміни зовнішнього середовища;

2) комплексна інтеграція технічних засобів, технологічних рішень, економічних чинників, а також методів планування й управління потоковими процесами.

У результаті така інтегрована діяльність забезпечує доставку необхідної кількості продукції у визначене місце, у потрібний час і з мінімальними витратами.

Основою логістичного підходу виступає єдиний технологічний процес (ЄТП), який базується на оптимальній організації взаємодії транспортних підприємств, вантажовідправників та вантажоотримувачів [8]. Цей процес узгоджує всі етапи обробки вантажів, включаючи інформаційний супровід, і забезпечує стабільний ритм функціонування транспортної системи.

Єдиний технологічний процес доставки вантажів являє собою оптимізовану систему організації взаємодії транспортних підприємств, вантажовідправників і вантажоодержувачів [31]. Ця система узгоджує технологію обслуговування транспортних засобів і виконання супровідних операцій, забезпечуючи злагоджений та безперебійний ритм транспортного процесу. Види єдиних технологічних процесів наведено на рис.1.5.

ЄТП виступають кількісні та якісні показники, які використовуються для планування й організації транспортної діяльності. Кількісні показники дозволяють оцінити рівень використання рухомого складу, зокрема через вимірювання його ресурсу в тонно-годинах роботи. У сукупності кількісні та якісні характеристики дають змогу визначити обсяг запланованої або фактично виконаної роботи, а також аналізувати ефективність експлуатації автотранспортного підприємства. Це, своєю чергою, дає можливість виявити чинники, що впливають на продуктивність і ефективність використання транспортних ресурсів.

ЄТП передбачає насамперед централізоване здійснення транспортних операцій безпосередньо на об’єкті, де здійснюється відправлення або приймання вантажів [8]. Концентрація цих функцій у центрі управління перевезеннями забезпечує можливість залучення до транспортного процесу підприємств та організацій незалежно від їхньої відомчої належності.

Рис.1.5. Класифікація єдиного технологічного процесу

У сучасних умовах роздержавлення, демонополізації, приватизації майна підприємств і запровадження нових форм управління важливо визначити роль і значення централізованих вантажних перевезень на ринку. При цьому слід виходити з принципу цілісності транспортної системи держави, в межах якої діють єдині правила, обов’язкові для всіх користувачів інфраструктури та транспортних засобів.

Подібно до правил дорожнього руху, які є обов’язковими для всіх учасників дорожнього процесу, в транспортній сфері також має діяти єдина нормативна база, що регулює взаємодію в логістичних ланцюгах.

Процес входження у ринкові умови повинен супроводжуватися впровадженням ефективної технології вантажної доставки, що спрямована на зниження витрат і забезпечення прибутковості автотранспортного підприємства.

На рис.1.6. представлено поширену в сучасній літературі з логістики та транспортної економіки класифікацію витрат, пов’язаних з виконанням автомобільних перевезень [34], [31], [32].

Рис.1.6. Класифікація витрат на здійснення автомобільних перевезень

Умови конкуренції на транспортному ринку – це, по суті, конкуренція між технологіями. Тому вибір оптимальної технології доставки, заснованої на мінімізації сукупних витрат, набуває ключового значення для досягнення конкурентних переваг.

Подана класифікація виробничих витрат на перевезення охоплює їх деталізацію за такими критеріями: технічне призначення, спосіб включення до собівартості, ступінь зв’язку з транспортним процесом, а також економічний зміст (за статтями калькуляції).

**1.2. Роль логістики в управлінні якістю бізнес-процесами підприємства**

Сучасний етап розвитку економічних відносин в Україні супроводжується формуванням нових взаємозв’язків між суб’єктами господарювання, що базуються на кооперації виробників, постачальників і споживачів з метою інтегрованого управління бізнес-процесами протягом усього життєвого циклу продукції. Зростаючий вплив на діяльність підприємств мають невиробничі чинники, такі як збут, постачання та сервісне обслуговування. Це зумовлює необхідність пошуку нових резервів підвищення ефективності виробництва, орієнтованих на розвиток міжвиробничих зв’язків і створення єдиної інформаційної інфраструктури для взаємодії з постачальниками та споживачами.

Сучасна економіка стикається з дедалі складнішими проблемами, розв’язання яких потребує логістичного підходу. Це дозволяє розглядати логістику як ефективну концепцію управління не лише окремим підприємством, а й виробничими об’єднаннями, галузями, регіонами та міжнародними інтегрованими системами. Відмінною рисою логістичного підходу є здатність оптимізувати матеріальні потоки не лише в межах підприємства, а й по всьому логістичному ланцюгу — від джерела виникнення продукції до її кінцевого споживача — через реалізацію логістичних процесів обслуговування.

У сучасних умовах жорсткої конкуренції та зростаючих вимог споживачів ефективне виконання логістичних процесів можливе лише за наявності відповідної інтегрованої логістичної інфраструктури. Така трансформація традиційного підходу сприяє не лише прискоренню руху матеріальних потоків, а й зниженню сукупних витрат на логістичну діяльність як на рівні окремого підприємства, так і у межах повного ланцюга постачання.

Отже, для досягнення високої ефективності логістичної діяльності необхідно не лише забезпечення фінансових і кадрових ресурсів, а й наявність так званих логістичних активів (потужностей). Залежно від ринкових умов логістичні компанії не завжди задіюють увесь наявний ресурсний потенціал, а лише ту частину потужностей, яка бере участь в операційній діяльності. У зв’язку з цим підприємствам логістичної сфери необхідно виважено та стратегічно підходити до прийняття рішень щодо придбання, управління й ефективного використання своїх активів.

Відомий український науковець Крикавський Є.В. пропонує трактувати поняття «логістична інфраструктура» як сукупність компонентів, що виконують ключові логістичні функції та забезпечують реалізацію логістичних процесів [18]. До основних функціональних завдань логістичної інфраструктури професор відносить [18]:

1) організацію зберігання продукції за допомогою складських приміщень і споруд;

2) забезпечення переміщення товарів за участі транспортних і вантажно-розвантажувальних засобів;

3) захист продукції, що реалізується через упакування, яке, окрім безпосереднього захисту, сприяє удосконаленню транспортних засобів і обміну логістичною інформацією;

4) обробку та трансформацію інформаційних потоків у межах логістичних операцій.

У сфері логістики активно використовується розвинена матеріально-технічна база. Для забезпечення її уніфікації та сумісності застосовується умовна одиниця площі, так званий базовий модуль [17]. Цей модуль має форму прямокутника зі сторонами 600400×600400 мм, що дозволяє кратне його розміщення на платформах транспортних засобів, робочих поверхнях складського обладнання тощо.

Застосування уніфікованого модуля забезпечує узгодженість розмірних параметрів елементів матеріально-технічної бази на всіх етапах переміщення матеріального потоку — від джерела сировини до кінцевого споживача.

На основі базового модуля сформовано уніфіковану систему стандартних розмірів транспортної тари. Її побудова ґрунтується на принципі поділу площі піддона на сітку розмірів, кратних основному модулю. Ці розміри визначають як зовнішні, так і внутрішні параметри тари для транспортування.

Інформаційне забезпечення діяльності складу передбачає організацію і управління інформаційними потоками, що забезпечують злагоджену роботу всіх функціональних підрозділів. В залежності від рівня технічного оснащення, система управління інформаційними потоками може існувати як окрема система (на механізованих складах) або ж як складова частина комплексної автоматизованої системи управління матеріальними та інформаційними потоками (на автоматизованих складах) [14].

До функцій інформаційного обслуговування належать [14]: обробка вхідної документації, формування замовлень постачальникам, контроль над прийомом і відправленням вантажів, ведення обліку товарних запасів, прийом замовлень від споживачів, оформлення супровідної документації, оптимізація партій і маршрутів доставки, обробка фінансових документів, інформаційна взаємодія з персоналом різних рівнів, а також генерація статистичної звітності.

Сучасну логістику неможливо уявити без широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні бізнес-процесами, адже ефективність логістичних операцій сьогодні значною мірою залежить від розвитку інформаційних технологій.

У нинішніх умовах особливу увагу приділяють прогнозуванню обсягів виробництва та продажів, аналізу ринкової ситуації, інтеграції інформаційних систем підприємств, а також вибору постачальників і логістичних посередників у межах управління ланцюгами постачань (Supply Chain Management, SCM). У зв’язку з цим перед керівниками та організаторами виробництва постають завдання щодо реалізації логістичних принципів, що потребує створення ефективної інформаційної інфраструктури. Така інфраструктура забезпечує збір, систематизацію та передачу інформації відповідно до поточних потреб [37].

Інформаційний потік являє собою сукупність повідомлень, які циркулюють у межах логістичної системи або між нею та зовнішнім середовищем, і використовуються для управління та контролю логістичних процесів. Він доповнює матеріальний потік і може існувати у вигляді паперових або електронних документів [14].

Інформаційний потік є невід’ємною частиною інтегрованого логістичного потоку й повинен точно відображати реальні процеси, що відбуваються у сферах фізичного розподілу, виробництва та матеріально-технічного забезпечення. Оптимізація такого потоку можлива завдяки ефективному управлінню інформаційною інфраструктурою.

Під інформаційною інфраструктурою логістики розуміють кілька різних, але взаємодоповнюючих підходів. З одного боку, це система структур, які забезпечують функціонування та розвиток інформаційного середовища й засобів інформаційної взаємодії. З іншого боку — це організована система, що виконує обслуговування, контроль, облік, аналіз та документування усіх інформаційних процесів, які відбуваються в межах логістичної системи [12].

Таким чином, інформаційна інфраструктура охоплює інформаційні центри, бази даних і знань, а також технічні засоби, які забезпечують доступ користувачів до інформаційних ресурсів. До її ключових елементів належать апаратне й програмне забезпечення, офісна техніка та засоби комунікації.

Для забезпечення ефективної взаємодії між підрозділами підприємства та іншими елементами логістичного ланцюга виникає потреба у створенні інтегрованої комп’ютерної інформаційної мережі. Це складна система, що об’єднує апаратні засоби та взаємодіючі програмні компоненти.

До програмного забезпечення належать мережеві операційні системи та додатки, які підтримують функціонування мережі. Вони відповідають за управління технічними ресурсами та процесами в межах мережевої інфраструктури. Технічна частина включає робочі станції, сервери, комунікаційні вузли та лінії зв’язку. В результаті інформаційна інфраструктура забезпечує злагоджену взаємодію між різними системами і технологіями, що необхідні для ефективного моніторингу ланцюгів постачання (табл. 1.2) [14].

Таблиця 1.2 – Інформаційні системи і технології ланцюгів постачання

|  |  |
| --- | --- |
| Назва системи / технології | Можливості |
| Супутникова (мониторінг вантажів і транспортних засобів)  | Безперервний у режимі реального часу контроль поточного місцезнаходження та стану вантажів, транспортних засобів (ТЗ); двобічний зв’язок з ТЗ з метою обробки комерційної кон’юнктури, що змінилася та ін.  |
| Електроний документообіг (EDI) | Спрощена схема документообігу (відсутність паперових носіїв); передчасне оформлення документів; швидкість передавання інформації; зменшення витрат на оформлення документів.  |
| Складування та вантажопереробка | Фізичний розподіл продукції у межах складу; консолідація, пакування та сортування товару; оптимальне використання потужностей, технологічного обладнання; мінімізація різновидів вантажних одиниць та ін.  |
| Відстеження за переміщенням матеріального потоку | Однозначна ідентифікація вантажних одиниць протягом логістичного ланцюга; оперативне й достовірне введення інформації за допомогою скануючих засобів та пристроїв у комп’ютерну мережу системи мониторінгу; зменшення логістичних витрат і часу обробки інформації про вантажопотоки та ін. |

Інформаційно-комунікаційні ресурси (ІКР) — це сукупність програмного та апаратного забезпечення, мережевих і телематичних засобів, організаційних рішень та інструментів, які забезпечують передачу, прийом, обробку та використання інформації разом із даними й знаннями, представленими у вигляді документів та моделей бізнес-процесів [12].

Особливістю ІКР є їх здатність забезпечувати ефективне управління іншими ресурсами логістичного підприємства, такими як матеріальні, фінансові, кадрові, інтелектуальні та часові.

У сучасних умовах вирішальним фактором у керуванні часовим ресурсом (тобто запасом часу для виконання логістичних завдань) є використання інформаційно-комунікаційних технологій. Це пояснюється такими обставинами: а) на ринку логістичних послуг з’явилися клієнти, особливо вимогливі до строків виконання замовлень; б) значно скоротився життєвий цикл продукції.

Взаємозв’язок між інформаційними ресурсами, матеріальними потоками та часовим фактором можна наочно представити у вигляді схеми (рис. 1.7), де ключову роль у вирішенні компоненти «ЧАС — ЗАПАСИ» відіграє саме інформація [6].

Рис.1.7. Тріадна модель взаємозв’язку логістичних ресурсів

Інакше кажучи, дефіцит операційного часу, який призводить до накопичення надлишкових матеріальних запасів, можна компенсувати за рахунок ефективного використання інформаційних ресурсів, зокрема, результатів моніторингу, прогнозування, оперативного контролю та автоматизації типових облікових процесів. Навпаки, у випадках інформаційної невизначеності, для забезпечення стабільності постачань виникає потреба у збільшенні обсягів матеріальних запасів або резервуванні значного часу.

У сучасному підході до управління інформаційно-комунікаційними ресурсами виокремлюють три ключові напрями (див. рис.1.8) [36].

Рис.1.8. Ключові напрямки управління інформаційно-комунікаційними ресурсами

Сучасні ІКТ базуються на телематичних технологіях, засобах ідентифікації товарів, об’єктів і місць зберігання, а також на мережевих і комп’ютерних інфраструктурах як локального, так і глобального рівня — включаючи Інтернет.

Телематика (від грец. tele – «далеко», «на відстані» та англ. mate – «помічник») дослівно означає «дистанційна допомога». Це прикладний міждисциплінарний напрям, який охоплює інтегровані інформаційно-комунікаційні технології та інструментальні засоби, що забезпечують навігацію, моніторинг, прийом, передачу й обробку інформації [36].

Основою інформаційних систем (ІС) логістичних підприємств є програмні засоби, що підтримують реалізацію бізнес-процесів і забезпечують комплексне, збалансоване планування та управління ними. Інформаційні можливості таких систем розширюються за допомогою додаткового сервісного програмного забезпечення [44].

Інтегровані інформаційні системи підприємств, які мають розширену функціональність і забезпечують доступ до всієї необхідної інформації з єдиної бази даних для узгодженої роботи всіх співробітників, називаються корпоративними інформаційними системами (КІС).

Інформаційний менеджмент (ІМ) об'єднує методи, засоби та технології, що забезпечують управління інформаційними ресурсами логістичного підприємства. У межах цього напряму вирішуються такі завдання, як: формування інформаційної інфраструктури, вибір відповідного програмно-апаратного забезпечення, реінжиніринг бізнес-процесів із використанням інформаційних систем, організація інформаційного аутсорсингу, оцінка доцільності інвестицій в ІТ-рішення, впровадження складних і дороговартісних ІС, а також забезпечення інформаційної безпеки підприємства [4].

Таким чином, інформаційна інфраструктура формується з урахуванням специфіки бізнес-процесів компанії, її фінансових можливостей, стратегічних цілей і напрямів розвитку.

Рівень ефективності діяльності підприємства значною мірою залежить від професійної підготовки керівного складу та ІТ-менеджерів, їхніх організаційних навичок, обізнаності та здатності орієнтуватися на складному та динамічному ринку ІКТ-рішень у сфері логістики. Важливим чинником у цьому контексті є доступ до надійних джерел інформації. До таких джерел належать не лише розробники й постачальники ІС і обладнання, а й профільні періодичні видання, онлайн-форуми, звітна документація, довідкові матеріали, рейтинги асоціацій та інформаційно-аналітичних компаній [4].

Сьогодні значна увага приділяється розвитку інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень у логістиці, що обумовлено зростанням ролі аналітичної обробки даних (див. табл.1.3), а також підвищенням вартості якісного інформаційного забезпечення й ризиків, пов’язаних із інформаційними помилками [47].

Таблиця 1.3 – Деякі сучасні технології аналітичної обробки даних

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологія | Опис | Переваги | Недоліки | Приклади використання |
| *Big Data (Hadoop, Spark)* | Обробка та аналіз великих обсягів неструктурованих даних | Масштабованість, обробка в реальному часі, зменшення витрат на зберігання | Високі вимоги до апаратного забезпечення, складність в адмініструванні | Аналіз логів, поведінки клієнтів, моніторинг соціальних мереж |
| *Business Intelligence (BI)* | Інструменти для візуалізації та прийняття рішень на основі звітності | Інтуїтивний інтерфейс, швидкий доступ до аналітики, інтеграція з ERP/CRM | Обмеження в гнучкості при роботі з неструктурованими даними | Tableau, Power BI, Qlik |
| *Data Mining* | Виявлення прихованих закономірностей у великих масивах даних | Глибокий аналіз, прогнозування трендів, сегментація користувачів | Потребує якісної підготовки даних, складність інтерпретації результатів | Кредитний скоринг, маркетингові кампанії |
| *Machine Learning (ML)* | Навчання моделей на основі історичних даних для прогнозування | Висока точність, автоматизація прийняття рішень | Потребує великих обсягів даних, складність у налаштуванні моделей | Рекомендаційні системи, аналіз ризиків |
| *Cloud Analytics* | Аналітика на базі хмарних обчислень (SaaS, PaaS) | Гнучкість, масштабованість, економія на інфраструктурі | Залежність від інтернету, ризики безпеки даних | Google Cloud, AWS, Microsoft Azure |
| *Stream Analytics* | Обробка даних у реальному часі | Миттєвий аналіз подій, корисна для моніторингу | Обмежений час на зберігання, складність інтеграції з традиційними БД | IoT-системи, фінансові транзакції, контроль виробництва |
| *Predictive Analytics* | Прогнозування майбутніх подій на основі історичних даних | Підвищення ефективності рішень, оптимізація витрат | Ризик хибних прогнозів при поганій якості даних | Планування запасів, управління попитом |

Якщо адаптувати ці технології до використання у логістичній сфері, а особливо акцентуючи на автологістиці, то матимемо наступну ситуацію (див. табл.1.4) [43].

Таблиця 1.4 – Порівняльна таблиця сучасних технологій аналітичної обробки даних у сфері автологістики

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологія | Опис і функціонал в автологістиці | Переваги | Недоліки | Приклади використання |
| *Big Data (Hadoop, Spark)* | Обробка великих обсягів GPS-даних, маршрутів, трафіку, витрат пального | Масштабованість, робота з потоковими даними, оптимізація маршрутів | Складне налаштування, потреба у кваліфікованих спеціалістах | Аналіз трафіку, оцінка заторів, побудова оптимальних маршрутів |
| *BI-системи (Power BI, Qlik)* | Візуалізація даних про доставку, витрати, продуктивність автопарку | Інтуїтивні дашборди, інтеграція з TMS/WMS, швидка аналітика | Не підходить для складного прогнозування або необроблених даних | Щоденні звіти, KPI для водіїв, ефективність логістичних процесів |
| *Data Mining* | Виявлення повторюваних маршрутів, закономірностей у витратах та поломках | Виявлення прихованих зв'язків, покращення обслуговування автопарку | Складність у підготовці якісного масиву даних | Оптимізація техобслуговування, сегментація вантажів чи рейсів |
| *Machine Learning (ML)* | Прогноз поломок, розрахунок ETA (очікуваного часу прибуття), розподіл вантажів | Автоматизація рішень, точність прогнозів, зменшення ризиків | Необхідність історичних даних, складність підтримки моделей | Прогнозування зношування, розумне планування доставки |
| *Cloud Analytics (AWS, Azure)* | Віддалена аналітика автопарку, моніторинг реального часу, мобільний доступ | Доступність, масштабованість, мінімізація витрат на інфраструктуру | Ризики кібербезпеки, залежність від інтернету | Віддалене керування автопарком, інтеграція з ERP, логістичні платформи |
| *Stream Analytics (Apache Kafka, Azure Stream)* | Аналіз даних у реальному часі: рух транспорту, затримки, температурні умови вантажу | Миттєва реакція на зміни, контроль критичних параметрів | Високе навантаження на систему, складна інтеграція | Контроль вантажів з температурним режимом, відстеження в реальному часі |
| *Predictive Analytics* | Прогноз попиту на перевезення, завантаження складів, зношення ТЗ | Планування на основі даних, зменшення витрат, оптимізація маршрутів | Хибні прогнози при неякісних даних | Побудова графіків доставок, управління піковими навантаженнями |
| *IoT + аналітика* | Датчики в авто: температура, навантаження, тиск шин, місцезнаходження | Повна прозорість доставки, підвищення безпеки | Потреба в інвестиціях у обладнання | Смарт-моніторинг вантажів, профілактика несправностей автотранспорту |

Процеси переміщення вантажних потоків у ланцюгу постачання, а також усі пов’язані з ними операції супроводжуються значним обсягом документації. Наприклад, у межах міжнародної торговельної угоди на одну партію товару може припадати до 12 спеціалізованих супровідних документів.

Однією з критичних проблем у системі документообігу є помилки в даних або порушення процедур передачі документів та інформації кінцевому одержувачу. Такі збої призводять не лише до додаткових витрат і затримок у відправленні, але й до втрати документів, зриву контрактів і зниження рівня довіри з боку клієнтів (див. табл.1.5). Більше того, подібні помилки можуть звести нанівець технологічні та організаційні переваги компанії, надаючи конкурентам стратегічну перевагу [54].

Загалом, для забезпечення ефективної діяльності підприємства необхідно мати доступ до різних типів інформації [56]:

1. Звичайна довідкова інформація – це оперативні дані, що відображають поточну діяльність безпосередньо на місцях.

2. Спеціалізована інформація, яка використовується для ухвалення управлінських рішень. Це продукт високотехнологічних ІТ-рішень, що характеризуються значною складністю та наукоємністю.

Спеціальна інформація формується шляхом інтелектуального опрацювання даних нижчого рівня та використовується для вирішення завдань підвищеної складності.

З розвитком інтеграційних процесів в економіці зростає значення ефективної організації та оптимізації інформаційних потоків, особливо в умовах функціонування глобальних ланцюгів постачання. Водночас дедалі актуальнішими стають проблеми, пов’язані з інформаційною безпекою та надлишковими обсягами даних, які ускладнюють бізнес-процеси через потребу в обробці великої кількості інформації.

Таблиця 1.5 – Особливості інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні постачанням

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категорія ІКТ | Особливості використання в управлінні постачанням | Переваги | Виклики / Обмеження | Додаткові витрати | Приклади |
| *ERP-системи* | Централізоване управління ресурсами, інтеграція даних про запаси, закупівлі, фінанси | Єдина база даних, автоматизація процесів, контроль витрат | Висока вартість впровадження, потреба в адаптації | Купівля ліцензії, впровадження, навчання персоналу | SAP, Oracle ERP, Microsoft Dynamics |
| *TMS (Transportation Management Systems)* | Планування, виконання та моніторинг транспортних операцій | Оптимізація маршрутів, зниження витрат на логістику | Потреба в актуальних геоданих, складність інтеграції | Підписка на систему, інтеграція з GPS/ERP, обслуговування | SAP TM, Descartes, Oracle TMS |
| *SCM-системи* | Комплексне управління ланцюгами постачання, від закупівель до доставки кінцевому споживачу | Прозорість процесів, синхронізація учасників ланцюга | Складність налаштування, залежність від якісних даних | Щомісячна/річна підписка, кастомізація, технічна підтримка | Infor SCM, Kinaxis, Blue Yonder |
| *WMS (Warehouse Management Systems)* | Автоматизоване управління складськими операціями (облік, розміщення, переміщення товарів) | Підвищення точності, зменшення втрат, ефективне використання простору | Вартість впровадження, потреба в навчанні персоналу | Обладнання (сканери, термінали), ліцензії, підтримка | Manhattan WMS, SAP EWM, Zoho Inventory |
| *RFID / штрихкодування* | Відстеження руху товарів у режимі реального часу | Прискорення обробки, зменшення помилок при інвентаризації | Витрати на обладнання, обмеження в зонах з перешкодами | Придбання RFID-міток, принтерів, сканерів, техпідтримка | RFID-мітки, сканери штрихкодів |
| *IoT (Інтернет речей)* | Підключення логістичних об’єктів до мережі (транспорт, склади, контейнери) | Безперервний моніторинг, попередження ризиків, автоматичне реагування | Безпека даних, потреба в стабільному інтернет-з'єднанні | Датчики, модулі передачі даних, абонплата на платформу | Smart-трекери, датчики температури, GPS-навігатори |
| *EDI (Electronic Data Interchange)* | Обмін документами між партнерами у стандартизованому форматі | Скорочення часу, мінімізація помилок, зменшення паперового документообігу | Високі вимоги до стандартів і сумісності систем | Ліцензія на використання сервісу, інтеграція з ERP | EDIFACT, ANSI X12 |
| *Хмарні платформи та аналітика* | Віддалений доступ до даних, аналітика в режимі реального часу | Гнучкість, масштабованість, доступність 24/7 | Залежність від інтернету, ризики кібербезпеки | Абонплата за обсяг даних і потужності, захист даних | Google Cloud SCM, AWS Supply Chain, Microsoft Azure Logistics |
| *Системи аналітики та BI* | Візуалізація, аналіз та прогнозування даних про постачання | Підтримка прийняття рішень, оцінка KPI, прогноз попиту | Залежність від якості даних, потреба в кваліфікованих аналітиках | Ліцензії, аналітичні модулі, підключення до БД | Power BI, Tableau, Qlik |
| *Мобільні додатки для логістики* | Оперативне управління постачанням, сканування, GPS-навігація | Зручність, оперативність, контроль на місцях | Залежність від мобільного інтернету, питання сумісності пристроїв | Підписка, розробка власних рішень, мобільні пристрої | Scandit, Transporeon Mobile, KeepTruckin |

Оптимізація інформаційних потоків у сучасних логістичних системах можлива завдяки впровадженню інформаційного моделювання. Цей підхід передбачає опис джерел інформації, каналів її передавання, їхніх технічних характеристик, а також формалізацію даних, що трансформуються в інформацію, необхідну для обчислення показників ефективності логістичних операцій. У результаті такого моделювання може бути побудована інтегрована інформаційна система з загальнодоступним середовищем для всіх учасників логістичних процесів, яка функціонує на основі інформаційно-комунікаційних центрів.

Однією з типових проблем управління в ланцюгах постачання залишається накопичення надмірних запасів. Ефективним інструментом для подолання цієї проблеми виступає систематичний моніторинг, який дозволяє оперативно виявляти й усувати дисбаланси в постачанні та попиті.

Активне спостереження, фрахтування і навігація в ланцюгах постачання на основі Інтернету, телематики та ІТ на оперативному рівні управління сьогодні здійснюються завдяки високому рівню розвитку телематичних засобів моніторингу та навігації, що функціонують у глобальних супутникових і мобільних мережах (див. рис.1.9). Додатково забезпечується контроль якості транспортних і вантажно-розвантажувальних процесів за допомогою одноразових індивідуальних індикаторів, а також впроваджуються бездротові засоби зв’язку — обладнання для трекінгу та трасування [3].

Матеріально-технічна база трекінгу (трасування) включає в себе сукупність технічних засобів і обладнання, що забезпечують моніторинг інтегрованого логістичного потоку. Моніторинг передбачає безперервне спостереження за перебігом процесів та умовами їх реалізації з метою виявлення відхилень від запланованих результатів і прийняття відповідних управлінських рішень.

Планування поставки

*Data Center*: Електронна дошка оголошень

Моніторинг

Перевізники: оголошення про пропускні спроможності. Пошук споживачів послуг

Споживачі: оголошення про потребу у перевезеннях. Пошук перевізників

Узгодження поставок і укладення договорів

Рис.1.9. – Схема електронного фрахту в організації постачання товарів

Для логістичних компаній, що функціонують у режимі реального часу, важливо здійснювати комплексний моніторинг усіх ресурсів. Це досягається шляхом використання корпоративної інформаційної системи інтегрованого типу з розширеними телематичними можливостями. Такий моніторинг дозволяє перейти від технології контролю доставки до оперативного управління логістичними процесами на основі обміну інформацією.

Витрати на впровадження моніторингу компенсуються значним зменшенням часу, необхідного для [16]:

1) планування, організації та реалізації постачань;

2) координації дій між учасниками логістичного процесу;

3) проведення розрахунків за виконані операції;

4) ухвалення рішень у разі виникнення нестандартних ситуацій.

Тоді ключовими перевагами моніторингу бізнес-процесами можна назвати: 1) прозорість та контроль на всіх етапах; 2) швидке виявлення відхилень або простоїв; 3) підвищення ефективності управління; 4) дані для оптимізації процесів і прийняття рішень.

Стислий огляд засобів і технологій моніторингу представлено в табл. 1.6 [16].

Таблиця 1.6 – Засоби і технології моніторинга

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категорія засобів | Опис / Призначення | Ключові можливості | Приклади |
| *BPM-системи (Business Process Management)* | Комплексне управління та моніторинг виконання БП в режимі реального часу | Візуалізація, контроль виконання задач, відстеження відхилень, інтеграція з ERP | Camunda, Bizagi, Bonita BPM, Appian |
| *BI-системи (Business Intelligence)* | Аналітичний моніторинг ефективності БП | Dashboards, KPI-аналітика, звітність, OLAP-аналітика | Power BI, Tableau, QlikView |
| *Process Mining* | Аналіз цифрових слідів процесів для їх оптимізації | Виявлення вузьких місць, порушень, прихованих сценаріїв виконання процесів | Celonis, Disco, UiPath Process Mining |
| *Моніторинг в ERP-системах* | Вбудовані модулі моніторингу бізнес-операцій | Контроль логістики, фінансів, виробництва, запасів у режимі реального часу | SAP, Oracle NetSuite, Microsoft Dynamics 365 |
| *Системи обліку часу і продуктивності* | Відстеження витрат часу на виконання завдань у процесі | Тайм-трекінг, контроль завантаженості ресурсів, облік ефективності | Toggl, Clockify, Jira |
| *Системи моніторингу ІТ-сервісів* | Важливо для ІТ-бізнес-процесів та цифрових платформ | Моніторинг доступності, продуктивності, SLA, безпеки | Zabbix, Nagios, Datadog |
| *Системи сповіщень та інцидент-менеджменту* | Автоматичне інформування про порушення чи збої у процесах | Тригери, сповіщення, логування подій, інцидент-трекінг | PagerDuty, Opsgenie, ServiceNow |
| *Хмарні рішення для моніторингу* | Мобільний та віддалений контроль процесів | Інтеграція з іншими сервісами, масштабованість, мультиканальний доступ | AWS CloudWatch, Google Cloud Monitoring |

Отже, безпека в ланцюгах постачання забезпечується завдяки впровадженню сучасних технологічних рішень, зокрема [50]:

- автоматизованому GPS-стеженню за переміщенням вантажів;

- використанню електронних пристроїв, що генерують попередження у разі загроз (зламу пломб, відкриття контейнерів, спроб викрадення транспорту тощо);

- застосуванню електронних замків і пломб;

- аудіоідентифікації при оплаті рахунків із використанням спеціалізованих кредитних карт;

- електронному документообігу в глобальних ланцюгах постачання, який забезпечує випереджальне інформаційне супроводження у вигляді повідомлень визначеного формату (відомості про постачальника, одержувача, історію угод, транспорт, екіпаж тощо);

- здійсненню віртуального інспектування контейнерів за допомогою технологій WAP, RFID та мобільних рентген-сканерів низької потужності.

**Висновки до розділу 1**

У першому розділі дипломної роботи було розглянуто теоретико-методологічні засади управління якістю бізнес-процесів у сфері автомобільної логістики. Дослідження показало, що ефективне управління логістичними процесами вимагає комплексного підходу, що поєднує економічні, організаційні, технічні та інформаційні складові.

Автомобільна логістика є критично важливою ланкою у загальній логістичній системі, оскільки забезпечує гнучкість та оперативність у переміщенні вантажів. При цьому ефективність її функціонування значною мірою залежить від рівня координації між учасниками логістичного процесу, оптимального вибору критеріїв ефективності, а також здатності адаптуватися до умов невизначеності.

Значну роль у підвищенні якості бізнес-процесів відіграє впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та інтегрованих інформаційних систем, які забезпечують прозорість, контроль і моніторинг у режимі реального часу. Використання сучасних ІКТ-рішень дозволяє не лише підвищити точність планування та прийняття рішень, а й оптимізувати логістичні витрати та мінімізувати часові втрати.

Отже, теоретичні положення, розглянуті в розділі, свідчать про необхідність системного підходу до управління якістю бізнес-процесів в автомобільній логістиці, що включає поєднання логістичних, маркетингових і інформаційних стратегій з урахуванням сучасних викликів ринку.

**Розділ 2. аналітичний огляд процесу управління бізнес-процесами підприємства**

**2.1. Загальний аналіз господарської діяльності підприємства**

Група компаній VIDI працює на авторинку України з 1994 року. Є передовим, інноваційним бізнесом та займає провідні позиції в автомобільному сегменті [23].

Засновник VIDI – Віталій Джуринський. Компанія є сімейним бізнесом родини Джуринських та налічує 22 офіційні дилерські центри (18 автомобільних і 2 мотобренди) у Києві, Одесі та Борисполі. Крім того, VIDI володіє власним страховим бізнесом (ТДВ «СК «ВІДІ-Страхування»), лізинговою компанією (ТОВ «ВІДІ Лізинг») та логістичним оператором (BLG VIDI Logistics). Підприємство знаходиться в Київській обл., Бучанський р-н, с. Софіївська Борщагівка, вул. Велика Кільцева, 60 [23].

На сьогодні, компанію VIDI можна назвати логістичним оператором, активним і успішним гравцем на ринку логістики автомобілів в Україні. До складу VIDI також входить низка підприємств, які забезпечують повний цикл логістичних, інфраструктурних та супутніх послуг у межах VIDI Груп. Ці компанії спеціалізуються на вантажних перевезеннях, митно-складських послугах, будівництві логістичних об'єктів, управлінні нерухомістю та інших напрямках, а саме: ТОВ «БЛГ ВіДі Логістікс», ТОВ «Термінал Калинівка», ТОВ «ВіДі Нерухомість», ТОВ «ВіДі Констракшн Менеджмент», ТОВ «Е.Х. Хармс Автомобіль Логістікс Україна» [23].

Основні види діяльності VIDI представлено на рис.2.1 [23].

Організаційна структура управління VIDI представлено на рис. 2.2.

Рис.2.1. – Основні види діяльності VIDI



Рис.2.2. – Організаційна структура управління VIDI

Компанія VIDI відкрита до співпраці з учасниками логістичного ринку, які володіють автовозами західного виробництва. Автотермінал підприємства вирізняється вигідним географічним розташуванням, зручними автомобільними під’їздами та наявністю залізничних колій.

На сьогодні автопарк компанії складається з автовозів Mercedes-Benz із причепами Kassbohrer та Renault із причепами Rolfo. Кожен транспортний засіб оснащений сучасним бортовим комп’ютером із телематичною системою Transics, яка забезпечує оперативне визначення місцезнаходження, швидкості руху, витрат пального та дозволяє підтримувати постійний зв’язок між водієм і диспетчером.

Компанія також надає послуги митного брокера, здійснює оформлення вантажів у будь-якому митному режимі, а також зберігання на митних ліцензійних складах (МЛС) та складах тимчасового зберігання (СТЗ).

Динаміка обсягів надання послуг VIDI протягом звітних 2018-2022 рр. подано на рис.2.3.

Рис.2.3. Динаміка надання послуг VIDI

Як свідчить графік, упродовж 2021 року темпи зростання обсягів діяльності компанії VIDI дещо перевищували динаміку розвитку українського ринку продажу легкових автомобілів. У результаті частка VIDI на ринку автологістики зросла з 14 % до 17,4 %.

Уповільнення темпів зростання компанії стало помітним уже в четвертому кварталі 2021 р. (див. рис.2.4), що пов’язано зі зменшенням обсягів продажу легкових автомобілів в Україні.

Рис. 2.4. Структура річного обсягу надання послуг VIDI

Компанія VIDI пропонує широкий спектр логістичних послуг, що включає [23]:

- зберігання автомобілів на митно-ліцензійних складах (МЛС), складах тимчасового зберігання (СТЗ) та відкритих майданчиках;

- організацію залізничних перевезень автомобілів;

- експедирування, у тому числі в портах;

- митне оформлення;

- морське й авіаційне експедирування.

Складська інфраструктура компанії охоплює одноповерховий логістичний центр під відкритим небом, де зберігаються транспортні засоби й автокомплектуючі, а також сучасну інженерну базу. Центр функціонує з 1998 р., обслуговуючи як українські, так і імпортні автомобілі. Серед послуг, що надаються логістичним центром: митне оформлення та експедирування вантажів; складування; доставка товарів кінцевому замовнику [23].

Важливою перевагою логістичного комплексу є його зручне розташування: він розташований у місті Вишневе Київської області, всього за 5 км від головних автомагістралей столиці. Крім того, на території є під’їзна залізнична колія, що дає змогу приймати й розвантажувати вантажі, доставлені залізницею з країн ближнього зарубіжжя [23].

Технологічний процес роботи складу реалізується через такі основні бізнес-процеси [9]:

1) операційні дії від моменту отримання заявки на вантаж до його видачі зі складу;

2) процеси приймання та зберігання автомобілів;

3) дії, пов’язані з відвантаженням продукції.

Бізнес-процес на підприємстві слід розуміти як послідовність дій, що передаються від одного виконавця до іншого, від одного структурного підрозділу до іншого. Докладний опис таких процесів дозволяє глибше зрозуміти сутність операційної діяльності.

Розглянемо детально вказані бізнес-процеси згідно з їх класифікацією. Бізнес-процеси першого рівня включають такі ключові операції – див. рис. 2.5.

Рис.2.5. Бізнес-процеси 1-го рівня технологічного процесу складу VIDI

Докладний опис операцій та процедур бізнес-процесу цього рівня, із зазначенням відповідальних осіб, виконавців, а також початкових і завершальних етапів, представлено в додатку А.

Бізнес-процеси другого рівня охоплюють два основні блоки операцій: приймання автомобілів і їх зберігання. Процес зберігання товару на складі здійснюється відповідно до внутрішніх регламентів і стандартів компанії та охоплює такі етапи, як інвентаризація та контроль стану складу. Основні операції, що належать до бізнес-процесів другого рівня, відображено на рис.2.6.

Рис.2.6. Бізнес-процеси 2-го рівня технологічного процесу складу VIDI

Детальний опис процедур і операцій другого рівня із зазначенням відповідальних осіб, виконавців, початкових та завершальних дій подано в додатку Б.

Інвентаризація на складі здійснюється щоквартально. Для її організації видається наказ про створення інвентаризаційної комісії. До складу комісії входять співробітники відділу складської логістики, а також інші працівники VIDI, які не мають зацікавленості в результатах перевірки. Головою комісії призначається директор компанії VIDI.

Контроль за станом складу спрямований на забезпечення його ефективного функціонування та включає дотримання таких умов:

- регулярне прибирання території складу;

- наявність і справність засобів пожежогасіння;

- наявність і справність контейнеровозів (бестерів);

- наявність і справність багатофункціональної комунальної техніки.

Бізнес-процеси третього рівня охоплюють процедури видачі автомобілів і включають наступні етапи – див. рис.2.7.

Рис.2.7. Бізнес-процеси 3-го рівня технологічного процесу складу VIDI

Докладний опис операцій і процедур бізнес-процесів третього рівня з зазначенням відповідальних осіб, виконавців, а також початкових і завершальних дій наведено в додатку В.

У результаті аналізу бізнес-процесів було виявлено низку проблемних аспектів:

1) спостерігається повторення одних і тих самих операцій на різних рівнях бізнес-процесів;

2) компанія використовує застарілі методи управління матеріальними та інформаційними потоками, зокрема навігацією та моніторингом переміщення автомобілів на складі;

3) процес отримання та видачі пошукових карт є надто трудомістким і займає багато часу;

4) серед менеджерів середньої ланки відсутня ініціатива щодо вдосконалення управлінських процесів та оптимізації руху інформаційних і матеріальних потоків.

**2.2. Аналіз бізнес-процесів складського господарства підприємства**

Складське господарство VIDI виконує наступні основні операції [23]:

- приймання вантажів (автомобілів);

- розміщення транспортних засобів на відповідних складських зонах: митному ліцензійному складі (МЛС) та складі тимчасового зберігання (СТЗ);

- внесення інформації до облікової комп’ютерної системи «Автотермінал»;

- зберігання автомобілів;

- відвантаження (видача) автомобілів.

У своїй діяльності керівництво VIDI приділяє особливу увагу дотриманню високих стандартів якості. Зокрема, транспортування автомобілів здійснюється виключно за допомогою автовозів західного виробництва, відповідно до вимог європейського рівня сервісу. Всі водії проходять навчання і стажування з опанування стандартів якості, що використовуються в компанії-партнері E. H. Harms (м. Бремен, Німеччина) [23]. Для підвищення кваліфікації персоналу в обслуговуванні автовозів регулярно залучаються міжнародні експерти.

Більшість автомобілів, що імпортуються в Україну, доставляються наземним транспортом, при цьому основну частку перевезень становить автомобільний транспорт — легкові автомобілі транспортуються за допомогою автовозів (див. рис.2.7). Керування автовозами та їх обслуговування вимагає від водіїв спеціальної підготовки та професійних навичок.



Рис.2.7. Приклад зображення автовозу

ТОВ «Е. Х. Хармс Автомобіль Логістикс Україна», що входить до складу VIDI, забезпечує високий рівень підготовки водіїв шляхом стажувань на виробничих базах свого німецького партнера в Німеччині.

Автомобільні та залізничні перевезення перебувають у конкурентних відносинах, адже кожен із видів транспорту має свої переваги й недоліки. Так, залізниця дозволяє одночасно перевозити значно більшу кількість автомобілів, а використання спеціальних вагонів-сіток забезпечує кращий захист техніки, порівняно з відкритими платформами автовозів. Проте залізничні перевезення мають суттєвий недолік — їх вартість значно вища за автотранспортні перевезення.

У сучасних умовах автовози залишаються більш зручним засобом для міжнародних перевезень, оскільки в більшості європейських країн використовується вузька залізнична колія, що обмежує ефективність залізничного транспорту.

На сьогодні в Україні спостерігається нестача якісних автовозів, необхідних для транспортування імпортованих автомобілів. Вітчизняні автовози поступаються за якістю та технічними характеристиками закордонним аналогам, таким як LOHR, Kaessbohrer, Rolfo, і не можуть конкурувати з ними на рівних.

Експедиторський підрозділ VIDI спеціалізується на наданні комплексних логістичних послуг. До її завдань входить організація ефективного транспортного забезпечення, перевезення вантажів усіма видами транспорту як в межах України, так і за її межами, фрахтування вітчизняних і іноземних морських суден, координація роботи транспорту в портах, на залізничних станціях та терміналах.

Окрім цього, компанія здійснює приймання, накопичення, розподіл та охорону вантажів, веде облік їх прибуття та відправлення, організовує експертизу, страхування та оформлення відповідної товарно-транспортної документації, а також проводить усі необхідні розрахунки, пов’язані з перевезенням.

У сфері зберігання автомобілів VIDI забезпечує приймання та зберігання транспортних засобів на відкритих складських майданчиках, митно-ліцензійних складах та складах тимчасового зберігання. Для підтримання належного технічного стану авто здійснюються регламентні роботи, зокрема підзарядка акумуляторів і підкачка шин. Також організовується видача автомобілів для подальшого транспортування.

Сервісні послуги є складовою частиною термінального обслуговування, проте доцільно виділити їх як окремий напрям. Йдеться про послуги PDI (pre-delivery inspection — передпродажна підготовка), які охоплюють підготовку автомобілів перед їх передачею дилеру або кінцевому покупцеві. До складу таких послуг входять: легкий кузовний ремонт, фарбування, мийка, встановлення додаткового обладнання, депарафінізація, видалення захисного покриття тощо.

Упродовж останнього звітного року найбільша частка виконаних робіт компанії VIDI (40 %) припадала на митне оформлення (див. рис. 2.8).

Рис. 2.8. Структура виконаних робіт VIDI

Така структура діяльності свідчить про те, що складські операції охоплюють 60% основної діяльності підприємства, що, у свою чергу, зумовлює необхідність детального аналізу якості функціонування складського господарства.

Ще у далекому 2008 році ТОВ «Е. Х. Хармс Автомобіль Логістикс Україна», що входить до складу VIDI, сформувало власний автопарк. Станом на сьогодні компанія експлуатує сучасні автовози марок Mercedes-Benz із причепами Kassbohrer (див. рис.2.9а) та Renault із причепами Rolfo (див. рис.2.9б).

|  |  |
| --- | --- |
| Купить автовоз Mercedes-Benz Actros+Kassbohrer 2005 из Литвы Utena, GE40445  - Autoline | Автовозы Рено, 2 оси - Купить автовоз Renault, 2 оси б/у, цена | Autoline  Украина. Страница 3 |
| (а) | (б) |

Рис.2.9. Приклади автовозів: а) – автовоз марки Mercedes-Benz із причепами Kassbohrer, б) автовоз марки Renault із причепами Rolfo

Кожен автовоз оснащений спеціалізованим бортовим комп’ютером з телематичною системою Transic, яка забезпечує можливість оперативного відстеження місцезнаходження транспорту, контролю швидкості руху, моніторингу витрати пального, а також забезпечує постійний зв’язок між водієм і диспетчерською службою. Варто зазначити, що ТОВ «Е. Х. Хармс Автомобіль Логістикс Україна» — лише одна з багатьох компаній, що входять до структури VIDI.

З урахуванням динаміки перевезень, здійснюваних компаніями VIDI, а також питомої ваги складських операцій у загальному обсязі діяльності, здійснимо оцінку якості виконання складських процесів (див. табл. 2.1 та рис. 2.10).

Одним із загальновизнаних показників якості виконання діяльності є відсутність претензій та дефектів. Згідно з результатами аналізу претензійно-позовної діяльності складського господарства компанії VIDI, у 2021 році витрати на задоволення претензій перевищили 10% від загального обсягу відвантажень, що становить понад 63 млн грн. Цей факт свідчить про необхідність виявлення чинників, які негативно впливають на ефективність роботи складської інфраструктури компанії.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані для проведення оцінки якості виконання складської діяльності VIDI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Звітний місяць | Кількість перевезених автомобілів, од. | Обсяг виконання складських операцій, тис. грн. |
| 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Січень | 16 | 5 | 1 376 000,00 | 461 000,00 |
| Лютий | 72 | 7 | 6 192 000,00 | 645 400,00 |
| Березень | 119 | 20 | 10 234 000,00 | 1 844 000,00 |
| Квітень | 339 | 50 | 29 154 000,00 | 4 610 000,00 |
| Травень | 339 | 70 | 29 154 000,00 | 6 454 000,00 |
| Червень | 438 | 110 | 37 668 000,00 | 10 142 000,00 |
| Липень | 1167 | 200 | 100 362 000,00 | 18 440 000,00 |
| Серпень | 1162 | 350 | 99 932 000,00 | 32 270 000,00 |
| Вересень | 1055 | 340 | 90 730 000,00 | 31 348 000,00 |
| Жовтень | 1209 | 301 | 103 974 000,00 | 27 752 200,00 |
| Листопад | 659 | 200 | 56 674 000,00 | 18 440 000,00 |
| Грудень | 666 | 201 | 57 276 000,00 | 18 532 200,00 |
| Всього за рік | 7241 | 1854 | 622 726 000,00 | 170 938 800,00 |

Рис. 2.10. Динаміка перевезень VIDI

Серед основних проблемних аспектів можна виділити:

1) неналежне виконання контрольних функцій;

2) недостатня ефективність логістичної інфраструктури підприємства, включаючи складське, маніпуляційне та інформаційне забезпечення;

3) низька результативність складських операцій.

Так, якість контролю можна визначити за формулою розрахунку точності обліку [20]:

$T\_{O}=\frac{Q\_{н}}{Q\_{в}}$,  (2.1)

де *Qн* і *Qв* відповідно – обсяг не відвантажених з причин складу (брак, запізнення з оформленням, або виявленням пошкодження) автомобілів та загального відвантаження за звітний період.

Розрахована за формулою (2.1) точність обліку за останній звітний рік на складі VIDI складає:



Коефіцієнт якості виконання операцій під час приймання авто на склад та відпуску покупцям розраховується за формулою [20]:

$k\_{я}=\frac{O\_{пр}}{O\_{заг}}$, (2.2)

де *Опр* та *Озаг* відповідно – це обсяг правильно виконаних операцій та їх загальний обсяг.

Для складського господарства VIDI коефіцієнт якості на вході становить 78%, а на виході – 65%. Такий показник вказує на те, що основною проблемою у роботі господарства може бути або неякісне приймання автомобілів, або порушення умов їх зберігання. Щоб розібратися з цим, було проведено опитування працівників складу, яке показало, що часто під час приймання автомобілів спостерігається неуважність при огляді, а також працівники не завжди дотримуються правил паркування в зоні зберігання.

Додатково негативним фактором є застарілість навігаційного обладнання, яке використовується підприємством — воно дає лише приблизну інформацію про наявність запасів, а точне місцезнаходження конкретних позицій визначити неможливо. Це свідчить про низьку якість логістичної інфраструктури підприємства, включно зі складською, маніпуляційною та інформаційною складовими. Підтвердженням цього є низькі показники інформаційного сервісу та товарних втрат, розраховані за формулами (2.3) та (2.4) [20].

$k\_{ІС}=\frac{I\_{св}}{I\_{заг}}$, (2.3)

де *Ісв* та *Ізаг* відповідно – це обсяг своєчасно поданої інформації, загальний обсяг інформаційного потоку за звітний період.

, (2.4)

де *Обр* та *Озаг* відповідно – це обсяг браку (виявлених пошкоджень та претензій від споживачів), загальний обсяг матеріального потоку за звітний період.

Розрахунок цих коефіцієнтів показав, що: коефіцієнт інформаційного сервісу дорівнює 0,25, а коефіцієнт товарних втрат складає 0,28. Отримані значення про середній рівень ефективності інформаційного обслуговування (0,25) та помірні товарні втрати (0,28) вказують на необхідність удосконалення логістичних процесів для підвищення загальної ефективності.

**2.3. Аналіз ефективності процесів складування автомобілів**

Основними показниками ефективності складського господарства в логістиці є: точність обліку; комплексний коефіцієнт сервісу приймання; комплексний коефіцієнт сервісу відпуску; комплексний коефіцієнт інформаційного сервісу; коефіцієнт товарних втрат. Методика розрахунку цих показників наведена у таблиці 2.2 [5].

Таблиця 2.2 – Ключові показники ефективності складського господарства VIDI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Опис показника | Елемент | Формула розрахунку |
| Точність обліку, *Т*О | Наявність відхилень наявних залишків від облікових | якість | Відношення обсягу не відвантажених з причин складу (брак, запізнення з оформленням, або виявленням пошкодження) автомобілів до загального відвантаження за звітний період |
| Комплексний коефіцієнт сервісу приймання, *К*сп | Співвідношення своєчасно прийнятих замовлень до їх загальної кількості | час | Відношення своєчасно виконаних поставок до їх загальної кількості |
| інформація | Відношення поставок виконаних за допомогою автоматизованої системи управління складом (WMS) до їх загальної кількості |
| Комплексний коефіцієнт сервісу відпуску, *К*св | Співвідношення своєчасно та у повному обсязі відвантажених замовлень до їх загальної кількості | якість | Відношення кількості правильно виконаних замовлень до їх загальної кількості  |
| час | Відношення своєчасно виконаних замовлень до їх загальної кількості |
| інформація | Відношення правильно оформлених пакетів документів до їх загальної кількості |
| Комплексний коефіцієнт інформаційного сервісу, *К*ІС | Своєчасність відправки підтверджень виконання та подачі стандартних звітів | інформація | Відношення своєчасно відправлених підтверджень до їх загальної кількості |
| інформація | Відношення своєчасно наданих звітів до їх загальної кількості |
| Коефіцієнт товарних втрат, *К*ТВ | Співвідношення внутрішнього браку до загальної його кількості (вхідного та вихідного матеріального потоку) | якість | Відношення обсягу браку (виявлених пошкоджень та претензій від споживачів) до загального обсягу матеріального потоку |

У таблиці 2.3 наведено результати проведених розрахунків за вказаними формулами, а також граничні значення відповідних коефіцієнтів.

Таблиця 2.3 – Значення показників ефективності складського господарства VIDI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Розрахункове значення  | Граничне значення |
| Точність обліку, *Т*О | 0,72 | 1 |
| Комплексний коефіцієнт сервісу приймання, *К*сп | 0,78 | 1 |
| Комплексний коефіцієнт сервісу відпуску, *К*св | 0,65 | 1 |
| Комплексний коефіцієнт інформаційного сервісу, *К*ІС | 0,25 | 1 |
| Коефіцієнт товарних втрат, *К*ТВ | 0,28 | 1 |

Інтегральний показник ефективності складського господарства обчислимо за формулою [20]:

, (2.5)

де  – добуток коефіцієнтів.

Таким чином, інтегральний показник ефективності складського господарства «ВіДі Логістик Менеджмент Груп» буде обчислено за формулою [20]:

$K\_{I}=\sqrt[5]{T\_{O}K\_{св}K\_{ІС}K\_{ТВ}}$, (2.6)

тобто .

Показники оперативності та якості послуг у сфері автомобільної логістики сприяють стрімкому зростанню обороту компанії. Незважаючи на те, що за час своєї діяльності VIDI зарекомендував себе як надійний партнер як вітчизняних, так і зарубіжних клієнтів — експортерів та імпортерів автомобільної техніки, а також співпрацює з провідними автомобільними імпортерами України, ефективність роботи складського господарства залишається на відносно низькому рівні — 48%.

Для підвищення якості логістичного сервісу на початку 2021 року підприємство змінило свій статус на ЗАТ «Концерн Укравтопром» (входить до складу VIDI) вантажний митний комплекс (ВМК). Це дозволяє зосередити всі необхідні митні сервіси для проходження митної реєстрації вантажів безпосередньо на Автотерміналі VIDI. Наявність статусу ВМК спрощує і пришвидшує процедуру митного оформлення імпортованих вантажів, оскільки всі дозвільні органи розташовані на одній території.

**Висновки до розділу 2**

У другому розділі дипломної роботи було здійснено комплексний аналітичний огляд процесу управління бізнес-процесами підприємства на прикладі групи компаній VIDI.

Проведений аналіз господарської діяльності компанії засвідчив її лідерські позиції на ринку автологістики України, широкий спектр логістичних послуг, розвинену інфраструктуру та високий рівень організації складських процесів. Детальне вивчення структури та етапів основних бізнес-процесів дало змогу виявити ключові проблеми в управлінні матеріальними та інформаційними потоками, зокрема дублювання операцій, використання застарілого обладнання, а також недостатню ефективність системи контролю.

Проведені розрахунки показників ефективності складського господарства виявили середній рівень точності обліку, невисоку якість сервісу відпуску та інформаційного обслуговування, а також значні товарні втрати. Інтегральний показник ефективності складського господарства, що становить лише 48%, вказує на необхідність вдосконалення логістичних процесів з метою підвищення конкурентоспроможності компанії.

**Розділ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СКЛАДСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ підприємства**

**3.1. Розробка пропозицій щодо удосконалення управління якістю складування на підприємстві**

Методи логістичного управління можна поділити на три види залежно від підходів до розробки та прийняття рішень [28]:

1. Перший метод базується на принципі єдиноначальності, коли управління здійснюється однією визначеною особою, що дозволяє приймати рішення оперативно і швидко.

2. Другий метод передбачає колективне прийняття рішень, що полягає у погодженні управлінських рішень у колективі та їх затвердженні через голосування, тобто на основі компромісів, досягнутих більшістю. Це свідчить про те, що такі рішення є складнішими та потребують більше часу на ухвалення.

3. Третій метод відзначається колегіальністю, коли управління покладається на групу уповноважених фахівців (колегію), відповідальну за певну сферу діяльності. Рішення, прийняті колегіально, вважаються найбільш професійними та ефективними.

Процес прийняття логістичних управлінських рішень базується на наборі методів і засобів, які застосовуються в різних управлінських системах. Серед основних методів прийняття логістичних рішень виділяють – див. рис.3.1.

Рис.3.1. Основні методи прийняття логістичних рішень

Орієнтація методів логістичного управління на досягнення стратегічних, тактичних та оперативних цілей бізнес-структур визначає їхню суть і класифікацію залежно від конкретики цих цілей. Ефективне досягнення поставлених завдань можливе лише за умови пріоритету стратегічних цілей та налаштування всіх управлінських механізмів на їх реалізацію. Сукупність цільових установок підприємства формує мотиваційну основу для застосування логістичних методів управління.

Методи логістичного управління в економіці підприємства тісно пов’язані зі специфікою його діяльності, зокрема з логістичними функціями. Логістичні функції у загальній системі діяльності вимагають застосування відповідних методів управління, спрямованих на досягнення конкретних завдань, які стоять перед цими функціями. Тож для ефективного виконання кожної логістичної функції необхідно розробляти та використовувати відповідні методи управління.

Ефективність управління логістичною системою залежить від оптимального поєднання різних методів логістичного управління у кожній конкретній ситуації, оскільки досягти бажаних результатів, застосовуючи лише один метод, неможливо. Саме тому використовується взаємодоповнюваний комплекс методів, у якому один підсилює інший завдяки раціональній інтеграції.

Умовно методи логістичного управління можна поділити на групи за такими узагальнюючими ознаками: зміст, характер впливу на об’єкт управління, масштаб застосування, рівень, тип, частота та організаційні форми управлінського впливу.

Побудова впорядкованої системи методів управління ускладнюється не лише різноманітністю самих методів, а й великою кількістю ознак, які потрібно враховувати при їх класифікації. Через це при групуванні методів за різними критеріями виникає певне їх переплетення.

Проте типологія методів логістичного управління підприємством дозволяє об’єднати їх за змістом у чотири основні групи: економічні, нормативно-правові, організаційно-розпорядницькі та соціально-психологічні.

На основі проведеного аналізу основних теоретичних положень щодо удосконалення управління якістю складських операцій у сфері автомобільної логістики загалом, детального дослідження якості складського господарства VIDI та оцінки ефективності їх роботи, будуть розроблені практичні рекомендації для покращення управління якістю складських операцій.

Як уже зазначалося, для логістичних підприємств, що працюють у режимі реального часу, необхідно впровадження комплексного моніторингу руху всіх ресурсів. Цей моніторинг здійснюється за допомогою корпоративної інформаційної системи інтегрованого типу з додатковою телематичною функціональністю. До ключових переваг застосування моніторингу в управлінні бізнес-процесами належать [30]:

1) надання додаткових послуг клієнтам;

2) підвищення якості оперативного управління поставками;

3) точність планування та надійність (безпека) постачання.

Окрім того, важливим аспектом є забезпечення безпеки у ланцюгах постачання, що може бути досягнуто за рахунок [30]:

- автоматичного контролю відправлень за допомогою GPS;

- електронних систем попередження про загрози (порушення пломб, відкривання контейнерів, спроби викрадення транспорту тощо);

- застосування електронних замків-печаток;

- аудіоідентифікації при оплаті рахунків через спеціальні кредитні картки;

- електронного документообігу у глобальних ланцюгах постачання, що забезпечує своєчасне інформаційне супроводження операцій у вигляді електронних повідомлень спеціального формату (постачальники, отримувачі, історія угод, транспортні засоби, екіпаж тощо);

- віртуальної інспекції контейнерів за допомогою технологій WAP, RFID і мобільних сканерів з малопотужним рентгенівським випромінюванням.

Враховуючи вищезазначене, можна розробити план заходів для покращення управління якістю складських операцій у VIDI. Одним із поширених та ефективних інструментів сучасної складської логістики є впровадження комп’ютерної системи управління складом – Warehouse Management System (WMS), яка призначена для автоматизації більшості складських процесів та зменшення ймовірності помилок, викликаних людським фактором. Основним завданням цієї системи є підтримка адресного зберігання, що має особливе значення для складського господарства компанії через специфіку зберігання автомобілів.

Впровадження WMS дозволить у будь-який момент точно визначати місце розташування конкретного автомобіля за моделлю, маркою, кольором та іншими характеристиками. Іншими словами, система «пам’ятає» і «знає», де саме знаходиться кожна одиниця зберігання — автомобіль.

WMS-система здатна забезпечити ефективне виконання таких операцій [48]:

* надійне адресне зберігання;
* підвищення точності комплектації автомобілів;
* оптимізація використання ресурсів складу;
* раціональне використання площі складських приміщень;
* контроль термінів зберігання партій і одиниць товару;
* поетапне формування звітів за гнучкою системою звітності;
* забезпечення прозорого та достовірного обліку.

Водночас, варто наголосити, що WMS є лише інструментом, який сприяє покращенню показників виконання складських операцій і загальної роботи складу. Впровадження такої системи потребує попередньої підготовки та коригування основних бізнес-процесів, а також підвищення рівня обізнаності і розуміння серед працівників складу.

Основні етапи реорганізації бізнес-процесів складу зображено на рис. 3.2.

При впровадженні зазначених етапів варто також враховувати низку факторів ризику, серед яких:

1) неправильне визначення мети впровадження;

2) нездатність адаптувати наявні бізнес-процеси;

3) недостатній рівень компетентності робочої групи.

Рис.3.2. Етапи впровадження WMS-системи на складі

**3.2. Впровадження запропонованих рекомендацій у практичну діяльність підприємства**

Запуск запропонованого технічного (інформаційного) проекту у складському господарстві VIDI неможливий без чіткого визначення мети та розподілу її на конкретні завдання. Тому пропонуємо так зване «дерево цілей» для нашого проекту – див. рис. 3.3.

Під час реалізації завдань, визначених у «дереві цілей», та впровадження WMS-системи на складі можуть виникнути помилки, які, як правило, пов’язані з такими факторами:

1) бізнес-процеси можуть бути недостатньо чітко описані або взагалі не регламентовані;

2) може бракувати частини статистичної інформації (наприклад, деяких довідників);

3) можливі проблеми з частковою або повною відсутністю якісного обміну даними з обліковою системою підприємства.

|  |  |
| --- | --- |
| *мета* | ***Удосконалення якості управління складськими операціями на VIDI*** |
|  |  |  |  |  |  |
| *цілі* | Удосконалення бізнес-процесів складського господарства | Підвищення кваліфікації персоналу | Підвищення якісних показників діяльності складу | Зниження витрат складу | Підвищення ефективності складського господарства |
|  |  |  |  |  |  |
| *завдання* | Корегування бізнес-процесів складського господарства  | Проведення заходів щодо підвищення кваліфікації персоналу  | Підвищення якості виконання складських операцій | Пошук шляхів економії  | Пошук шляхів підвищення ефективності складського господарства |
|  |  |  |  |  |  |
| *інструментарій* | Використання WMS-системи у процесі зберігання та обліку автомобілів |

Рис.3.3. Дерево цілей для удосконалення управління якістю складування на VIDI

Коригування описів бізнес-процесів слід базувати на їхній декомпозиції за такими основними операційними блоками:

1. Приймання продукції (автомобілів) на склад.

2. Відвантаження автомобілів зі складу.

3. Проведення інвентаризації залишків.

4. Виконання внутрішніх складських операцій.

5. Організація документообігу.

За потреби може бути внесено зміни до штатної структури та взаємозв’язків між підрозділами, проте в даному випадку вважаємо за недоцільне проводити реорганізацію організаційної структури управління в VIDI.

Регламентування бізнес-процесів має враховувати наступну послідовність логістичних потоків (див. рис. 3.4):

* вхідні інформаційні потоки;
* вхідні товарні потоки;
* використовувані ресурси;
* вихідні інформаційні потоки;
* вихідні товарні потоки.

***Бізнес-процес VIDI***

Вхідна інформація

Вихідна інформація

Товарний потік

Товарний потік

Персонал

Ресурси

Рис. 3.4. Регламент бізнес-процесів

Крім того, регламентація бізнес-процесів передбачає виконання таких процедур:

* створення або коригування блок-схеми процесу;
* моделювання навантаження;
* визначення тактоутворюючих елементів;
* робота з «Ні» – процедура коригування помилок;
* автоматизація процесів.

**3.3. Розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів**

На сьогодні у світі найбільше поширена змішана, багатоукладна економіка, в якій поєднуються регульовані ринкові механізми приватного підприємництва та державне втручання, переважно через податкову систему та адміністративні заходи у ключових галузях економіки й соціальній сфері. Для ефективного функціонування такої економіки в умовах регульованого ринку особливе значення мають галузі знань, що досліджують ринкові процеси і рух продукції від виробника до споживача. До них належать логістика (логістичні технології) і маркетинг. Це пояснюється тим, що в ринкових умовах управління економікою базується на економічних методах, які спрямовують діяльність бізнес-суб’єктів на задоволення попиту ринку на товари та послуги. При цьому всі елементи логістичного ланцюга — від виробництва сировини і матеріалів, їхньої переробки та виготовлення продукції, яка відповідає потребам ринку, до реалізації і післяпродажного обслуговування — мають орієнтуватися на запити кінцевих споживачів. До економічних методів логістичного управління в умовах насиченого ринку відносяться маркетинг, аналіз і планування, комерційний розрахунок, ринкове ціноутворення, стандарти бухгалтерського обліку та інші нормативні положення.

Економічні методи управління — це комплекс засобів і інструментів, які цілеспрямовано створюють умови для ефективного функціонування та розвитку підприємницької діяльності. Важелі економічного механізму відображають соціально-економічну природу підприємства і виступають одним із ключових чинників розвитку виробництва та обміну у ринкових умовах. У цьому контексті особливу увагу слід приділяти нововведенням у практику комерційного розрахунку як важливого методу господарювання. Він поєднує управлінські функції та економічні важелі і інструменти, спрямовані на зіставлення витрат і результатів з метою забезпечення прибутковості виробництва.

Економічне управління логістичними процесами і потоками на підприємствах здійснюється за допомогою спеціальних важелів і інструментів, що використовуються власниками, трудовим колективом і кожним працівником. Конкретний набір і характеристика економічних важелів логістичного управління залежить від специфіки функціонування логістичної системи підприємства.

Економічні методи логістичного управління можна класифікувати за такими ознаками:

1. Відповідність логістичним управлінським функціям, зокрема моніторингу, плануванню, прогнозуванню, аналізу та контролю.

2. Ринкові механізми господарювання, до яких входять маркетинг, конкуренція, комерційний розрахунок, формування ринкових цін, принцип еквівалентності обміну та орієнтація на задоволення платоспроможного попиту на товари, послуги й трудові ресурси.

3. Кількісні методи оцінки, що реалізуються через економіко-статистичні підходи, економіко-математичне моделювання, системний аналіз, кібернетику, дослідження операцій, прогнозування, кваліметрію, функціонально-вартісний аналіз, методи оцінювання рівня обслуговування, управління запасами (наприклад, АВС і ХУZ аналіз), а також управління ризиками і оптимізацію діяльності.

Загалом очікується, що економічні методи, базовані на логістичних підходах, знайдуть практичне застосування у виробничих структурах — як у виробників, так і у їхніх споживачів, а також у системі комерційно-посередницьких організацій і підприємств. Ці методи сприяють формуванню економічної зацікавленості господарюючих суб’єктів у підвищенні ефективності кінцевих результатів діяльності за рахунок економії ресурсів та отримання прибутку від логістичних операцій і послуг.

Інша важлива група завдань удосконалення матеріальних потоків пов’язана з організацією взаємодії між комерційними посередниками, іншими учасниками товарного ринку та транспортними компаніями, а також з розвитком і підвищенням ефективності систем складування продукції. Успішному розв’язанню цих питань значною мірою сприяють логістичні методи та форми управління.

Економічний механізм функціонування і розвитку підприємств передбачає застосування методу комерційного розрахунку, який базується на загальній господарській стратегії та цілях підприємства. Особлива увага приділяється забезпеченню рентабельності виробництва і збуту, управлінню капіталовкладеннями та розміщенню виробничих потужностей, фінансуванню і кредитуванню, а також розвитку технологій, кадрової політики, придбанню нових підприємств і формуванню структури капіталу.

Централізоване ухвалення рішень у цих сферах поєднується з диференційованим підходом до окремих підрозділів залежно від характеру їх діяльності, територіального розташування і ступеня залученості у загальний виробничо-збутовий процес підприємства.

У межах комерційного розрахунку застосовуються різноманітні економічні важелі та інструменти, такі як політика ціноутворення, контроль виробничих витрат, а також фінансове і кредитне регулювання. Головна мета цієї політики — забезпечення стабільного і тривалого прибутку.

Виявлення внутрішніх взаємозв’язків між різними елементами економічного механізму функціонування та розвитку логістики потребує їх розгляду в контексті централізованого управління. Це пов’язано з тим, що такі взаємозв’язки формуються та затверджуються на основі політики, розробленої й реалізованої на вищому рівні управління підприємством.

Таким чином, економічні методи логістичного управління відображають матеріальні інтереси участі людини у виробничих процесах через застосування товарно-грошових відносин. Реалізація цих методів має два основні аспекти. Перший аспект полягає в управлінні, орієнтованому на використання створеного державою економічного сегменту загального зовнішнього середовища. До змісту цього аспекту входять такі елементи, як формування системи оподаткування, визначення амортизаційної політики, формування митної політики та встановлення мінімального рівня заробітної плати тощо.

Другий аспект пов’язаний з управлінням, орієнтованим на використання різних економічних категорій, таких як фінансування, кредитування, ціноутворення, застосування економічних санкцій тощо.

Фахівці з логістики прагнуть інтегрувати матеріально-технічне забезпечення, транспорт та інформаційні потоки про рух товарів в єдину систему, що має підвищити ефективність роботи кожної з цих сфер окремо, а також міжгалузеву ефективність у цілому. Теоретичні засади логістики широко впроваджуються у практичну діяльність компаній, що приносить відчутний економічний ефект у вигляді зниження витрат і скорочення часу обігу. При цьому основна економія витрат досягається за рахунок зменшення обсягів складських запасів матеріальних ресурсів, а економія часу – за рахунок підвищення швидкості їх доставки.

Для ефективного вирішення важливих логістичних задач необхідне застосування економічних методів, які сприяють оптимізації процесів та підвищенню ефективності.

До основних задач, де доцільно застосовувати економічні методи, належать [55]:

1. Забезпечення адекватності та взаємної відповідності матеріальних, трудових і інформаційних потоків.

2. Оптимізація стратегії і технології фізичного переміщення ресурсів і товарів.

3. Стандартизація форм напівфабрикатів і упаковки для уніфікації та зниження витрат.

4. Визначення необхідних обсягів ресурсів на різних стадіях – заготівлі, виробництві, складуванні та транспортуванні.

5. Оптимізація виробничих запасів для запобігання надлишкам або нестачам.

6. Максимальне скорочення часу зберігання і транспортування вантажів для підвищення оперативності та зниження витрат.

Ці методи допомагають підприємствам більш раціонально управляти логістичними потоками, забезпечуючи економічну ефективність і конкурентоспроможність.

Логістика дійсно дозволяє ефективно вирішувати ключові проблеми в сфері обігу товарів і ресурсів, зокрема [45]:

1. Визначення оптимальних пропорцій між обсягами виробництва, складування і перевезень, що забезпечує збалансованість процесів і мінімізує витрати.

2. Зниження витрат, пов’язаних з лавиноподібним зростанням втрат при збоях і простої. Це критично для забезпечення безперервності бізнес-процесів і збереження ресурсів.

3. Встановлення раціонального рівня кооперації між виробництвом, зберіганням і перевезеннями, що сприяє узгодженню дій усіх ланок логістичної ланцюга.

4. Формування раціональної структури потоків управлінської інформації з мінімальним запізненням для оперативного прийняття рішень і підтримки ефективності виробничого процесу.

Таким чином, логістика виступає не просто як функція управління матеріальними потоками, а як комплексна система, що забезпечує оптимізацію всіх складових обігу і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Значне місце серед економічних методів посідає оптимізація, оскільки основною метою логістичного управління є створення економічно ефективних потокових процесів і потоків шляхом мінімізації загальних витрат та максимізації прибутку з урахуванням соціального ефекту. Для формування таких потоків і процесів необхідно розробляти й ухвалювати логістичні рішення, спрямовані на забезпечення ефективної роботи та розвитку логістичної системи підприємства в умовах макрологістичного середовища. Найбільш поширеними методами оптимізації в управлінні сьогодні є: диференціальні обчислення; метод множників Лагранжа; аналіз повних витрат на організацію руху товарів та приросту таких витрат у разі, якщо це призводить до економії сукупних витрат; лінійне програмування; метод розв’язання транспортної задачі, який часто використовується при організації вантажоперевезень; цільове програмування, зокрема програмно-цільове та цілочислове, що застосовуються для розподілу ресурсів; динамічне програмування, яке найкраще підходить для розв’язання багатократних задач організації руху ресурсів; квадратичне і нелінійне програмування; моделі черг на основі теорії масового обслуговування; мережеві моделі, що дозволяють описувати різні типи потоків і взаємозв’язків, а також знаходити критичний шлях; методи прогнозування та мінімізації ризиків. Економічні методи логістичного управління базуються на моніторингу, маркетингу, комерційному розрахунку, аналізі ринкової кон’юнктури, конкуренції за ринки збуту тощо. Ефективне логістичне управління неможливе без якісних методів оцінки, таких як опитування експертів і журі, моделі споживчих очікувань, а також неформальних підходів, що включають різні способи комунікації: усний — через переговори, радіо, телебачення, інтернет або безпосереднє спілкування; письмовий — через газети, журнали, звіти і економічну розвідку.

У сучасних економічних умовах, з огляду на формування та розвиток ринкових відносин і наслідки фінансово-економічної кризи, функціонування ринку транспортних послуг зазнає переосмислення впливу різних сфер логістики на кінцеві результати діяльності. Це зумовлено глобальним обмеженням у використанні всіх видів ресурсів. В умовах нестабільності учасникам ланцюгів постачання матеріальних ресурсів необхідно своєчасно і з мінімальними витратами оцінювати ринкову ситуацію, адаптуючи управління системою до динаміки змін кон’юнктури ринку послуг залізничного транспорту, що є важливою складовою транспортного ринку країни.

Загалом економічна ефективність управління підприємством оцінюється за різними критеріями, серед яких: продуктивність праці управлінського персоналу, обсяг переданої інформації, якість і оперативність ухвалених рішень, ефективність виконання функцій управлінських підрозділів.

Показники, що характеризують управлінську працю, включають кількісні параметри, такі як зменшення трудомісткості обробки управлінської інформації, скорочення чисельності управлінського персоналу, зниження часу обробки інформації та економія робочого часу завдяки покращенню організації праці, механізації і автоматизації складних управлінських операцій. Водночас такі якісні показники, як підвищення кваліфікації управлінців, покращення якості роботи, умов праці, обґрунтованість прийнятих рішень, культура управління та інші, або важко виміряти, або вимірюються неповно. Щодо впливу управлінської праці на виробничі результати, до кількісних показників належать: збільшення прибутку, обсягів реалізації продукції, продуктивності праці, підвищення фондовіддачі, прискорення оборотності обігових коштів, зростання рентабельності, скорочення невиробничих витрат, зниження трудомісткості продукції, зменшення обсягів незавершеного виробництва, зниження собівартості, економія на заробітній платі, зменшення втрат робочого часу, покращення культури виробництва та організаційної роботи, поліпшення умов праці й якості продукції, підвищення кваліфікації виробничого персоналу та розвиток технічного оснащення виробництва.

Логістичне управління охоплює не лише процеси та потоки матеріальних ресурсів, а й керівництво трудовим колективом, який виконує логістичні операції, а також управління всією логістичною системою. Будь-яка підприємницька структура фактично є логістичною системою, де здійснюються логістичні операції і формується команда виконавців цих процесів. Тому особливе значення в логістичному управлінні мають соціально-психологічні методи, спрямовані на ефективне формування, мотивацію та розвиток трудового колективу і окремих працівників, задіяних у логістичних операціях. Ці методи включають широкий спектр інструментів, створених соціологією, психологією та іншими науками, що досліджують міжособистісні взаємини у виробничому середовищі та сфері реалізації товарів і послуг. Вони спрямовані на вплив на психологічний стан, моральні цінності та совість працівників, стимулюючи їх діяти відповідно до ефективних управлінських рішень.

Соціально-психологічні методи реалізують мотивацію соціальної поведінки людини. Рівень сучасного виробництва, а також підвищення загальноосвітнього і професійно-кваліфікаційного рівня працівників спричинили суттєві зміни у системі ціннісних орієнтацій і мотивації виробничої діяльності. Традиційні матеріальні стимули поступово втрачають свою ефективність. Натомість все більшого значення набувають такі чинники, як змістовність і творчий характер роботи, можливості для прояву ініціативи, соціальне визнання результатів праці тощо. Тому знання закономірностей соціальної психології та особливостей індивідуальної психіки людини є необхідною умовою для ефективного управління.

Соціально-психологічні методи логістичного управління застосовуються для розв’язання таких завдань [51]:

- формування оптимального складу та структури персоналу, необхідного для забезпечення логістичної діяльності;

- регулювання міжособистісних відносин у колективі;

- підвищення ефективності використання праці працівників логістичної сфери;

- обґрунтування дієвих методів мотивації та стимулювання трудового колективу;

- посилення трудової дисципліни;

- раціоналізація логістичних процесів і потоків.

Впровадження соціально-психологічних методів у логістиці відбувається через застосування різноманітних засобів соціального орієнтування і регулювання, групової динаміки, вирішення конфліктів, а також гуманізації й демократизації праці.

Зростання значення соціально-психологічних факторів на сучасному етапі пояснюється змінами у характері суспільної праці: посиленням творчої та інтелектуальної складової, а також підвищенням культурного й професійного рівня працівників. З одного боку, зростають вимоги до соціальних і психологічних умов виробництва, а з іншого — до психологічних якостей працівника, таких як пам’ять, уява, мислення тощо.

Моральне стимулювання застосовується для підвищення трудової та соціальної активності колективів, груп і окремих працівників. Воно ґрунтується на свідомому ставленні працівників і їхньому прагненні сумлінно виконувати свої обов’язки.

У логістиці стимулювання є не лише функцією та методом впливу, а й важливою складовою механізму управління. Його мета — забезпечення високої ефективності й якості управління інформаційними та матеріальними потоками, прискорення науково-технічного прогресу, а також вирішення соціальних питань.

До засобів соціального нормування і регулювання належать положення та правила трудової дисципліни, статути суспільних організацій, правила етикету і ритуали, договори, угоди, а також системи відбору персоналу.

Психологічні методи управління в логістиці спрямовані на створення первинних трудових колективів з урахуванням індивідуальних здібностей, нахилів і інтересів працівників, а також на забезпечення їх психологічної сумісності та регулювання взаємин між людьми через вплив на індивідуальну психологію кожного співробітника. Тому важливо добре розуміти психологічні аспекти та правильно використовувати управлінські кадри, які повинні враховувати особливості поведінки людини, її темперамент та тип вищої нервової діяльності.

Міжособистісні ролі проявляються у виконанні конкретних прав і обов’язків залежно від індивідуальних рис і здібностей людини. Від того, як ці ролі виконуються, формується соціальний статус особи. Одні працівники здобувають популярність, авторитет, визнання і повагу, інші ж опиняються у ролі «відторгнених». Між цими крайнощами перебувають «середняки», які в різній мірі прагнуть до одного чи іншого полюса. Таким чином, кожна людина отримує свій соціальний статус.

Особистість і соціальний статус тісно пов’язані між собою. При цьому, говорячи про особистість, насамперед запитуємо: що вона собою являє? Якщо ж мова йде про статус працівника, то мається на увазі цінність цієї особистості в очах інших. Соціальний статус органічно інтегрований у систему суспільних відносин і забезпечує працівникові повагу, престиж та репутацію, що впливає на формування його особистої самовизначеності.

Це питання має надзвичайно важливе значення. Багато в чому те, що людина робить або відмовляється робити, залежить від рівня її самоповаги. Люди з високою самооцінкою часто працюють із більшою віддачею і вважають принизливим виконувати роботу недостатньої якості. Натомість особи з низьким рівнем власної гідності зазвичай не прагнуть докладати максимальних зусиль для здобуття авторитету і професійного визнання, часто відчувають комплекс неповноцінності.

Завдання керівника — формувати і підтримувати у підлеглих високе почуття власної гідності. Працівники з таким ставленням до себе відрізняються послідовністю у діях, краще справляються з внутрішніми конфліктами, володіють високим рівнем самоконтролю. Це врівноважені, тактовні, спокійні й самостійні люди, які постійно розвиваються і сумлінно виконують свої обов’язки.

Саме тому соціально-психологічні методи широко застосовуються у формуванні кадрового складу логістичних служб, у керуванні як офіційними, так і неформальними групами працівників, а також у врегулюванні конфліктних ситуацій. Знання та вміння ефективно використовувати ці методи є однією з ключових вимог до інтегрального логіста, оскільки соціальна психологія допомагає розуміти природу влади і лідерства, удосконалювати стиль управління і підтримувати етичні норми поведінки в колективі. Такі методи управління особливо ефективні в умовах, коли економічна діяльність вимагає не просто виконання наказів керівництва, а й власної ініціативи та творчого підходу до роботи.

Принципова особливість соціально-психологічних методів управління полягає в тому, що їх ефективність значною мірою залежить від психологічного типу та настрою конкретної особистості. Інакше кажучи, для успішного застосування таких методів необхідно добирати форми переконань і морального впливу, які будуть позитивно сприйматися і не викликатимуть опору у людей, на яких вони спрямовані. Крім того, слід ретельно обирати між індивідуальним чи груповим впливом, оцінювати переваги обраних управлінських інструментів, а також передбачати можливі реакції на такі дії.

До основних способів вивчення і використання соціально-психологічних методів у логістичному управлінні належать [51]:

1) моніторинг соціально-психологічних процесів — це безперервне спостереження за трудовим колективом та його окремими членами з метою визначення психологічного портрету особи або групи, їхніх мотивів і цінностей, а також пошуку шляхів задоволення фізіологічних, соціальних та інших потреб. Це дозволяє знайти ефективні методи переконання працівників у необхідності якісного виконання роботи у встановлені терміни з мінімальними витратами;

2) моделювання соціально-психологічних процесів — вибір оптимальних параметрів впливу з метою розробки програми гармонійного розвитку особистості та плану удосконалення організації праці;

3) розробка психотехнологій для реалізації рекомендацій, отриманих у процесі моделювання, які включають фізичне моделювання умов праці, логічне моделювання соціальних процесів за допомогою схем, ланцюгів, матриць, таблиць, а також економічне моделювання на основі факторного аналізу, методів спостереження, кореляційно-регресійного аналізу тощо.

Таким чином, одним із практичних результатів вдосконалення системи управління може стати зниження витрат завдяки скороченню чисельності управлінського персоналу, підвищення рівня організаційної роботи і, відповідно, зростання продуктивності праці.

Окрім зазначених методів оцінки системи управління, ефективність окремих заходів щодо її раціоналізації (удосконалення), таких як зміни в структурі управління, нормування процесів управління і обслуговування, забезпеченість кваліфікованими кадрами тощо, можна також визначати за допомогою факторного аналізу та експертної оцінки. При цьому надзвичайно важливо забезпечити вилучення впливу не лише основних, а й інших факторів, що можуть впливати на кінцеві результати виробничо-фінансової діяльності підприємств (наприклад, якість земель, наявність основних фондів, кадровий потенціал, особливості спеціалізації тощо). Крім того, необхідно ретельно підбирати кваліфікованих і компетентних експертів для проведення таких оцінок.

У аналітичній частині цієї роботи було проведено оцінку ефективності складського господарства VIDI за низкою ключових показників, а саме: точність обліку, комплексний коефіцієнт сервісу приймання, комплексний коефіцієнт сервісу відпуску, комплексний коефіцієнт інформаційного сервісу, коефіцієнт товарних втрат.

Тепер проведемо прогнозні значення цих показників із подальшим порівнянням із результатами проведеного дослідження.

У таблиці 3.1 представлені підсумки розрахунків, граничні значення вказаних коефіцієнтів та їхні прогнозні значення. Для наглядності побудуємо рис.3.5 на основі отриманих результатів.

Таблиця 3.1 – Значення показників ефективності складського господарства VIDI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Розрахункове значення  | Граничне значення | Очікуване значення |
| Точність обліку, *Т*О | 0,72 | 1 | 0,89 |
| Комплексний коефіцієнт сервісу приймання, *К*сп | 0,78 | 1 | 0,91 |
| Комплексний коефіцієнт сервісу відпуску, *К*св | 0,65 | 1 | 0,81 |
| Комплексний коефіцієнт інформаційного сервісу, *К*ІС | 0,25 | 1 | 0,91 |
| Коефіцієнт товарних втрат, *К*ТВ | 0,28 | 1 | 0,51 |

Рис. 3.5. Прогноз зміни показників ефективності управління складськими операціями VIDI

Інтегральний показник прогнозованої ефективності складського господарства VIDI розрахуємо наступним чином:



Отже, після впровадження WMS-системи на складі VIDI інтегральний показник ефективності складського господарства збільшиться на 31%. Проте, попри таке значне зростання, до еталонного рівня ще залишилось досягти 21%.

Показники, такі як оперативність, якість послуг у сфері автомобільної логістики та високий рівень інформатизації бізнес-процесів, створюють передумови для стрімкого збільшення обороту компанії.

Прогноз зростання обсягів продажу автомобілів на майбутні періоди було побудовано за допомогою логарифмічного тренду (формула 3.1) і наведено на рис.3.6:

y = 5605,6x + 367,88, (3.1)

де R2 = 0,2471.



Рис. 3.6. Прогноз обсягів товарних потоків на VIDI

Отже, згідно з прогнозами, очікується поступове, але стабільне зростання обсягів продажу автомобілів у господарстві VIDI, тобто планується досягти рівня реалізації, який був ще у довоєнний період. Це є позитивним результатом, що підтверджує економічну обґрунтованість запропонованого проекту.

**Висновки за розділом 3**

У третьому розділі дипломної роботи було розглянуто практичні аспекти удосконалення управління якістю складських операцій на підприємстві VIDI. На основі проведеного аналізу поточного стану логістичних процесів і рівня ефективності складського господарства було запропоновано комплекс заходів щодо підвищення якості складських операцій, головним із яких є впровадження системи управління складом (WMS).

Обґрунтовано необхідність системного підходу до реорганізації бізнес-процесів, що охоплює: уточнення цілей і завдань управління, регламентацію логістичних потоків, підвищення кваліфікації персоналу, автоматизацію основних операцій та забезпечення інформаційної прозорості. Особливу увагу приділено інструментам телематичного моніторингу, які забезпечують контроль за ресурсами в реальному часі, та засобам підвищення безпеки складських процесів.

Розрахунки економічної ефективності впроваджених заходів засвідчили перспективність обраного напряму: прогнозується зростання інтегрального показника ефективності складського господарства на 31%, що підтверджує доцільність інвестицій у цифрову трансформацію логістичної діяльності підприємства. Додатково доведено, що оптимізація складських операцій створює передумови для зростання обсягів продажу та загального обороту компанії.

Таким чином, реалізація запропонованих заходів дозволить не лише підвищити якість управління складськими процесами, а й зміцнити конкурентоспроможність підприємства в умовах динамічного ринку.

**Висновки та рекомендації**

У процесі написання бакалаврської робот було проаналізовано теоретичні та практичні аспекти управління бізнес-процесами підприємств автомобільного бізнесу. Удосконалення управління якістю складських операцій на підприємстві VIDI має відбуватись у руслі цифрової трансформації, орієнтації на клієнта та сталого підвищення ефективності логістичних функцій. Запропоновані науково обґрунтовані рішення мають практичну значущість і можуть бути адаптовані іншими компаніями в логістичній сфері, а саме:

1. Автомобільна логістика є критично важливою складовою забезпечення ефективної діяльності підприємств у сучасному ринковому середовищі. Її розвиток обумовлений необхідністю зниження витрат, підвищення швидкості обробки замовлень та забезпечення високого рівня обслуговування споживачів. Застосування логістичного підходу в управлінні дозволяє досягти стратегічної інтеграції між учасниками логістичного ланцюга.

2. Проведений аналіз діяльності компанії VIDI виявив, що підвищення ефективності складських процесів можливе через впровадження WMS-системи, яка дозволяє автоматизувати процеси зберігання, обліку, переміщення та інвентаризації автомобілів. У поєднанні з корпоративною телематикою та GPS-контролем це створює основу для гнучкого управління матеріальними потоками в режимі реального часу.

3. Ефективність управління логістичною системою залежить від комплексного використання економічних, організаційно-розпорядчих, соціально-психологічних та правових методів. Саме їх збалансоване поєднання дозволяє досягти стратегічних, тактичних і оперативних цілей логістичного менеджменту.

4. Впровадження WMS-системи, оптимізація бізнес-процесів та цифровізація операцій сприяють зниженню складських витрат, підвищенню точності обліку, скороченню часу обробки замовлень і покращенню якості обслуговування клієнтів. Усі запропоновані зміни мають потенціал принести економічний ефект у коротко- та середньостроковій перспективі. Також це забезпечить автоматизацію складських процесів, мінімізує вплив людського фактора, дозволить точно і оперативно ідентифікувати місце розташування кожного автомобіля та забезпечить прозорий облік.

5. Необхідно розробити чіткі алгоритми дій за ключовими напрямами: приймання, зберігання, інвентаризація, відвантаження, документообіг. Це дозволить уникнути дублювання функцій і підвищить узгодженість дій працівників.

6. Доцільно інтегрувати телематичні системи, GPS-контроль, RFID, мобільні сканери з WMS, що дозволить вести наскрізний моніторинг логістичних операцій та забезпечить вчасну аналітику для прийняття управлінських рішень.

7. Рекомендується організувати навчання працівників складської логістики із фокусом на нові цифрові рішення, стандарти якості, а також культуру змін і лідерства на місцях.

8. Реорганізація складської діяльності в компанії повинна відбуватись у кілька етапів: від аналізу наявного стану до впровадження змін через пілотні проєкти та масштабування успішних практик.

9. Необхідно встановити систему оцінювання ефективності логістичних змін за допомогою KPI (ключових показників ефективності), що дозволить виявляти вузькі місця, коригувати стратегію та забезпечувати постійне вдосконалення.

**Список використаних джерел:**

1. Анісімова Г.С. Логістика: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2020. 424 с.
2. Балабанова Л.В. Менеджмент: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2020. 496 с.
3. Біла О.С. Реформування системи якості в логістиці. К.: КНЕУ, 2019. 212 с.
4. Войнаренко М.П. Цифрова логістика: навч. посіб. К.: Університет економіки та права, 2021. 198 с.
5. Герасимчук З.В. Економічна діагностика підприємства. К.: КНЕУ, 2018. 312 с.
6. Гуменюк І.В. Управління якістю логістичних послуг. К.: Університет економіки та права, 2020. 176 с.
7. Демін С.Ю. Управління якістю: навч. посібник. К.: Ліра-К, 2021. 204 с.
8. Діброва Т.Г. Транспортна логістика. К.: НАУ, 2020. 220 с.
9. Дмитренко С.А. WMS-системи: огляд і впровадження. Дніпро: ДНУЗТ, 2023. 128 с.
10. Європейська логістична асоціація. URL: <https://www.elalog.eu>.
11. Зозуля І.М. Управління автотранспортом в логістиці. Харків: УАД, 2022. 312 с.
12. Іващенко Л.П. Цифрова трансформація логістики: тренди і виклики. К.: КНЕУ, 2023. 180 с.
13. Кобєлєва Т.О. Управління бізнес-процесами: навч. посібник. Харків: ХНЕУ, 2020. 275 с.
14. Кобилянський О.Р. Інформаційні системи і технології в логістиці. Харків: ХНЕУ, 2022. 336 с.
15. Ковальчук Т.І. Логістика складу: навч. посіб. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. 198 с.
16. Кондрашова Л.Г. Методика економічного аналізу. К.: Центр учбової літератури, 2019. 286 с.
17. Кочетов Г.І. Моделювання логістичних систем. К.: Ліра-К, 2020. 200 с.
18. Крикавський Є.В. Логістика: підручник. Львів: Нац. ун-т "Львів. політехніка", 2021. 512 с.
19. Мартинюк О.А. Теорія і практика логістики. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. 350 с.
20. Маховська В.О. Інструменти економічного прогнозування. Харків: ХНЕУ, 2021. 256 с.
21. Міністерство інфраструктури України. URL: <https://mtu.gov.ua>.
22. Нестеренко В.В. Автотранспорт у логістиці: монографія. Дніпро: ДНУЗТ, 2021. 272 с.
23. Офіційний сайт групи компаній VIDI. URL: <https://vidi.ua>.
24. Пономарьов В.С. Менеджмент: теорія і практика. К.: КНЕУ, 2019. 388 с.
25. Савченко А.В. Складська логістика. К.: Центр учбової літератури, 2021. 240 с.
26. Світовий банк. Logistics Performance Index. URL: <https://lpi.worldbank.org.>
27. Стратегія цифрової економіки України до 2030 року. URL: <https://thedigital.gov.ua>.
28. Тарасюк Г.М. Управління проектами в логістиці. К.: НАУ, 2019. 238 с.
29. Чаплінський Ю.Л. Економіка підприємства: аналіз і планування. Львів: ЛНУ, 2019. 292 с.
30. Чорнобай Ю.В. Автоматизація складських процесів. Львів: ЛНТУ, 2022. 200 с.
31. Чухрай Н.І., Хомяк О.Я. Автомобільна логістика: теорія і практика. Львів: ЛНУ, 2019. 248 с.
32. Швець І.М. Оптимізація логістичних процесів на підприємстві. К.: УБС, 2019. 230 с.
33. Шевчук О.В. Програмне забезпечення логістичних систем. Харків: УАД, 2020. 220 с.
34. Bowersox, D.J., Closs, D.J., & Cooper, M.B. (2019). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill Education.
35. Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., & Seuring, S. (2014). Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions. European Journal of Operational Research, 233(2), 299–312.
36. Choi, T.M., Wallace, S.W., & Wang, Y. (2018). Big data analytics in operations management. Production and Operations Management, 27(10), 1868–1889.
37. Chopra, S., Meindl, P. (2020). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Pearson.
38. Christopher, M. (2016). Logistics and Supply Chain Management. Pearson Education.
39. Deloitte Global Automotive Logistics Report 2023. URL: <https://www2.deloitte.com>.
40. Farooque, M., Zhang, A., & Liu, Y. (2017). Barriers to circular supply chain management: A literature review. Journal of Cleaner Production, 241, 118457.
41. Garetti, M., & Taisch, M. (2012). Sustainable manufacturing: trends and research challenges. Production Planning & Control, 23(2–3), 83–104.
42. Gartner Supply Chain Research. (2023). URL: https://www.gartner.com/en/supply-chain.
43. Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. Journal of Manufacturing Technology Management, 29(6), 910–936.
44. Hofmann, E., Rüsch, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. Computers in Industry, 89, 23–34.
45. Hugos, M. (2018). Essentials of Supply Chain Management. Wiley.
46. Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 136, 101922.
47. Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2021). Digital Supply Chain and Industry 4.0. Springer.
48. Logistics Insider. Trends in Warehouse Automation. URL: <https://www.logisticsinsider.in>.
49. Marchet, G., Melacini, M., Perotti, S. (2018). Warehouse management system implementation: A case study. International Journal of Logistics Systems and Management, 31(3), 341–364.
50. McKinsey Digital Transformation in Logistics. URL: <https://www.mckinsey.com>.
51. Mehmood, R., & Graham, B. (2020). Smart logistics: a literature review. Sustainable Cities and Society, 60, 102341.
52. Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., & Fosso Wamba, S. (2020). Impacts of epidemic outbreaks on supply chains: mapping a research agenda amid the COVID-19 pandemic through a structured literature review. Annals of Operations Research, 1–38.
53. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2022). The Handbook of Logistics and Distribution Management. Kogan Page.
54. SCM Journal. Digital Supply Chains. URL: <https://scmjournal.com>.
55. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2019). Designing and Managing the Supply Chain. McGraw-Hill.
56. Szozda, N. (2017). Digitalization in supply chains. Management and Production Engineering Review, 8(1), 70–76.
57. Van Hoek, R. (2021). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain. The International Journal of Logistics Management, 32(2), 372–381.
58. Waller, M.A., & Fawcett, S.E. (2013). Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution That Will Transform Supply Chain Design and Management. Journal of Business Logistics, 34(2), 77–84.
59. Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E.W.T., & Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. International Journal of Production Economics, 176, 98–110.
60. Wieland, A. (2021). Dancing the supply chain: Toward transformative supply chain management. Journal of Supply Chain Management, 57(1), 58–73.

**Додаток а**

**Загальний опис бізнес-процесів І-го рівня**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Процес | Опис процесу | Відповідальний | Учасники | Входи | Виходи |
| П1 | Отримання і обробка документів | Виконується обробка та оформлення документів, отриманих від імпортеру, а також інших документів, необхідних для виконання ОП | Керівник відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Заявки на отримання / видачу авто, пакет документів від імпортера | Заявки на очікувані вантажі, розпорядження на приймання, внесені в програму "Автотермінал", ярлики, бланки АД, карти пошуку, список авто до видачі на поточний день. |
| П2 | Перевеезення ЗАЛ / АВ |  |  | № оформлених ПП / ПД | Товаросупроводжувальні документи, авто. |
| П3 | Митна логістика | Митне оформлення вантажу на основі контрактів, МСД та інших даних, наданих імпортером  | Керівник митно-брокерського відділу | Митно-брокерський відділ, керівник департаменту логістики | Дані на ПП / ПД, МСД, контракти та інші документи | № оформлених ПП / ПД, дозвіл на відвантаження, четверті та п’яті листи ВМД та їх копії для ДАІ, оформлені МСД, фіксація виконаних робіт в програмі «Автотермінал». |
| П4 | Прийом авто | Авто, які надійшли, розміщаються на складі відповідно до певної процедури  | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Списки АВ і ЖД вагонів, які повинні прибути за поточний день, дозвіл на відвантаження авто, дозвіл на приймання, ярлики, бланки АД | Авто на місці зберігання, заповнені АД, фіксація виконаних робіт в програмі «Автотермінал». |
| П5 | Зберігання | Контроль виконання стандартів зберігання, перевірка й інформування про стан складу | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто, АД | Авто, АД, результати інвентаризації. |
| П6 | Видача авто | Авто, зазначені в заявці імпортера, відповідно до певної процедури, розміщаються в зоні видачі | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | АД, авто, комплект документів від імпортера, список авто, які видаються на поточний день, карти пошуку автомобілів. | Акт прийому-видачі авто та АД, авто |
| П7 | Передача документів імпортеру | Виконується передача документів імпортеру за погодженою схемою | Керівник відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами. Керівник департаменту логістики | Акт прийому-передачі авто и АД, четверті та п’яті листи ВМД та їх копії для ДАІ | Рахунок за надані послуги, акт о виконаних роботах, податкові накладні. |

**Додаток б**

**Загальний опис бізнес-процесів ІІ-го рівня**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Процес | Опис процесу | Відповідальний | Учасники | Входи | Виходи |
| П1.1 | Огляд зовнішнього стану й комплектації авто | Представник імпортера й співробітник відділу складської логістики оглядають авто на передачу, з метою виявлення можливих дефектів або інших невідповідностей вимогам про стан авто до моменту передачі | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто, яке не пройшло огляд | Авто, яке пройшло зовнішній огляд |
| П1.2 | Розміщення ярликів в авто | Працівники складу, які ведуть прийом, розміщують ярлики в кожному авто | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Роздруковані ярлики | Ярлики розложені в авто |
| П2.1 | Виклик представників страхової компанії | При наявності на авто критичних дефектів, здійснюється виклик представників страхової компанії | Керівник відділу по роботі з клієнтами, спеціалісти відділу по роботі з клієнтами, керівник департаменту логістики | Відділ по роботі з клієнтами, департамент логістики | Критичні дефекти авто | Виклик представників страхової компанії  |
| П2.2 | Фотографування | При наявності на авто критичних дефектів, здійснюється фотографування ушкоджених ділянок | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто, дефекти яких мають статус «критичні» | Відсняті дефекти авто |
| П2.3 | Складання АД | Після огляду прибулих авто, представник імпортера та співробітник відділу складської логістики складають АД | Керівник відділу по роботі з клієнтами, спеціалісти відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Огляд авто | Складений АД |
| П3.1 | Відправити фотографії на адресу імпортера | Зняті фотографії в електронному вигляді відсилаються на адресу імпортера | Керівник відділу по роботі з клієнтами, спеціалісти відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Відзняті фотографії | Фотографії відправлені на адрес імпортера |
| П3.2 | Внесення пошкоджень до CMR під підпис водія (при доставці АВ) | Внесення ушкоджень в CMR під підпис водія (при доставці АВ) | Керівник відділу по роботі з клієнтами, спеціалісти відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Аналіз АД | Ушкодження (за наявності) внесені до CMR |
| П4.1 | Оформлення й повернення документів водієві | Оформлена CMR передається водієві | Керівник відділу по роботі з клієнтами, спеціалісти відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Оформлена CMR | CMR передана водієві |
| П4.2 | Сканування прибулих авто | За допомогою спеціального устаткування комірники, що проводять прийом, сканують ярлики, які розташовані в авто для фіксування їх у програмі «Автотерминал» | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто з ярликами | Відскановані авто |
| П5 | Переміщення авто на місце зберігання | В залежності від митного режиму, комірники здійснюють транспортування авто на відповідну площадку | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Знайдені авто | Авто в зоні видачі |
| П6 | Повторне сканування авто (для визначення місцезнаходження) | Після переміщення авто на місце зберігання, за допомогою спеціального устаткування комірники, що проводять приймання, сканують ярлики, які розташовані в авто, для можливості визначення їхнього місцезнаходження на складі | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто з ярликами | Відскановані авто |
| П7 | Заповнення внутрішньої звітності | Вказується кількість прийнятих авто за день | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Інформація про проведену  | Звіт |

**Додаток В**

**Загальний опис бізнес-процесів ІІІ-го рівня**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Процес | Опис процесу | Відповідальний | Учасники | Входи | Виходи |
| П1 | Отримання карт пошуку для видачі | Карти пошуку видаються комірникам для оперативного пошуку авто на складі | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Список авто до видачі | Карта пошуку  |
| П2 | Пошук авто на складі | Комірник, використовуючи карти пошуку, знаходить авто на складі | Бригадир по напрямку | Відділ складської логістики | Карта пошуку | Знайдене авто |
| П3 | Транспортування в зону видачі | З місця зберігання авто транспортується в зону видачі | Бригадир по напрямку | Відділ складської логістики | Авто, що перебувають на складі | Авто в зоні видачі |
| П4 | Огляд зовнішнього стану й комплектації авто | Представник імпортера та співробітник відділу складської логістики роблять огляд авто на видачу, з метою виявлення можливих дефектів або інших невідповідностей з вимогами про стан авто до моменту видачі | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Авто, яке не пройшло | Авто, які пройшли огляд зовнішнього стану |
| П5 | Занесення дефектів в АД | Виявлені дефекти заносяться в АД | Керівник відділу складської логістики | Відділ складської логістики | Виявлені дефекти | Заповнені АД |
| П6 | Передача авто | Акти прийому-передачі й інших документів передаються представником відділу по роботі з клієнтами представникові, що забирає авто, після чого авто залишають склад | Керівник відділу по роботі з клієнтами | Відділ по роботі з клієнтами | Авто в зоні видачі | Авто передані імпортеру |