

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Аналіз ефективності складської роботи логістичної компанії  
(на прикладі ТОВ «Транслоджістикс»)

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МН-41

спеціальності 275.03 «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

Терлецький О. А.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Гевко Б. Р.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Дзюра В. О.

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

Цьонь О. П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій  
(повна назва факультету)  
Кафедра автомобілів  
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
Цьонь О.П.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
« » 2024 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня бакалавр  
(назва освітнього ступеня)  
за спеціальністю 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)  
(шифр і назва спеціальності)  
студенту Терлецькому Олександру Андрійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Аналіз ефективності складської роботи логістичної компанії (на прикладі ТОВ «Транслоджістікс»)

Керівник роботи Гевко Б. Р., к.е.н., асист.  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «29» січня 2024 року № 4/7-71

2. Термін подання студентом завершеної роботи 17.06.2024

3. Вихідні дані до роботи Інформаційні матеріали, джерела з мережі Інтернет

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)  
Вступ. Розділ 1. Аналіз об'єкту дослідження. Розділ 2. Заходи із вдосконалення транспортного процесу. Розділ 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)  
Ілюстративний матеріал



## РЕФЕРАТ

**Терлецький О. А. Аналіз ефективності складської роботи логістичної компанії (на прикладі ТОВ «Транслоджістікс») – Рукопис.**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2024.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, основної частини, висновків та літератури. Для підвищення ефективності роботи складу логістичної компанії запропоновано придбати додаткове обладнання для вантажно-розвантажувальних робіт, оновити операційні системи скануючого обладнання та залучити додатковий персонал, якщо планується скоротити кількість понаднормових годин.

В спеціальній частині проаналізовано безпеку життєдіяльності та питання охорони праці.

ЛОГІСТИКА, ЛОГІСТИЧНА КОМПАНІЯ, СКЛАДСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО, ЕФЕКТИВНІСТЬ

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ.....</b>	<b>8</b>
1.1. Теоретичні аспекти складського господарства .....	8
1.2. Вимоги щодо зберігання.....	12
1.3. Функції складу .....	14
1.4. Принципи складської системи .....	16
1.5. Складське обладнання .....	20
1.6. Вибір місця розташування складу .....	27
1.7. Ефективність складу .....	30
1.8. Ефективність роботи.....	33
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ.....</b>	<b>37</b>
2.1. Організація процесу дослідження.....	37
2.2. Аналіз діяльності компанії .....	38
2.3. Результати досліджень та їх обговорення.....	42
<b>РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....</b>	<b>55</b>
3.1. Норми праці в складській роботі .....	55
3.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях на складах паливно-мастильних матеріалів .....	58
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>63</b>
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>66</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>69</b>

## ВСТУП

### Актуальність теми

Складування є однією з найважливіших функцій логістики, за допомогою якої створюється часовий інтервал використання отриманих товарів, завдяки чому задовольняються потреби клієнтів. Склади є одним із компонентів, які дозволяють бізнесу успішно розвиватися. Створивши склади в різних географічних точках, компанія забезпечує більш гнучкі умови транспортування вантажів, а також більш швидку їх доставку, що, як наслідок, забезпечує краще обслуговування клієнтів. Транзит є невід'ємною частиною перевезення вантажів на міжнародних маршрутах. Це означає, що при перетині державних кордонів вантаж із транспорту може бути повністю або частково вивантажений або перевантажений на інший транспортний засіб в одній або навіть кількох державах. Виконуючи цю функцію, вантаж швидше дістанеться клієнту, якщо вантаж прибуде вчасно і всі складські завдання будуть виконані правильно. Склад необхідний для перевантаження вантажів, часткового або повного розвантаження тягачів. Він виконує різноманітні функції, такі як розвантаження вантажу, його приймання, визначення його якості, звірка документів з наявним вантажем, маркування вантажу, розподіл його за певними місцями зберігання, призначення вантажу транспортним засобам, навантаження для доставки за вказаною адресою та інші додаткові роботи.

Для виконання цих функцій використовується спеціальне навантажувально-складське обладнання, інформаційні програмні системи та спеціально навчені співробітники компанії, які виконують певні дії в цій складсько-розподільчій системі з метою забезпечення високоякісного складського обслуговування, результатом якого є висока якість обслуговування клієнтів. Однак надання цих послуг клієнтам стикається з різними перешкодами. Орієнтовні терміни доставки не завжди можуть

відповідати дійсності, так само як і робота, що виконується на складі, не завжди може бути виконана якісно і вчасно, через вплив факторів.

**Постановка проблеми.** Коли компанія надає складські послуги, необхідно досягти максимальної якості обслуговування клієнтів. В результаті витрати компанії збільшуються, а клієнти не завжди залишаються задоволені наданими послугами.

**Об'єкт дослідження.** Ефективність складської роботи логістичної компанії.

**Мета.** Розкрити можливості підвищення ефективності роботи складу логістичної компанії.

**Завдання дослідження:**

1. Провести аналіз наукових джерел зі складського господарства та складської діяльності.
2. Провести аналіз складу логістичної компанії методом кількісного дослідження.
3. Визначити слабкі сторони ефективності складського господарства компанії, представивши варіанти підвищення ефективності.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ

### 1.1. Теоретичні аспекти складського господарства

З давніх часів важливу роль у житті людей відігравала торгівля, яка постійно розвивалася в міру зростання потреб споживачів. Сьогодні споживачеві стає простіше купити або замовити товар навіть з іншої країни. Компанії, підприємства та інші організації перевозять товари навіть із найвіддаленіших країн, здійснюють виробництво чи торгівлю. Однак для виконання тієї чи іншої дії невід'ємну роль відіграють склади. Великі підприємства, які займаються оптовою торгівлею, як правило, мають власні склади, тоді як дрібні компанії, які займаються роздрібною торгівлею, орендують склади для зберігання товарів або деякої сировини. Однак кожен бізнес повинен особисто оцінити, що буде для нього більш вигідним і що зменшить витрати на зберігання. Вибираючи склад, ви також повинні враховувати той факт, що склад приносить великі переваги в ланцюжку поставок. Згідно з Gwynne (2016), складське господарство забезпечує:

1. Накопичення вантажу у компанії відправника;
2. Гарантує доставку продукції в заданих кількостях і терміни клієнтам в різні країни;
3. Забезпечує кількість і якість відвантажуваних вантажів;
4. Створює всі умови для додаткового обслуговування товарів (сортування, пакування, пакування або маркування).

Зберігання вантажу на складі, орендованому іншою компанією, яка надає послуги з перевезення вантажів, дозволяє накопичувати вантажі, управляти їх залишками, а при необхідності замовити доставку вантажів, що зберігаються, у гнучкі терміни до вказаного місця. Таким чином, бізнес може бути впевнений, що не буде браку готової чи незавершеної продукції. Також при зберіганні незавершеної продукції є можливість її переупакувати, сортувати, маркувати або якимось чином упакувати перед доставкою в зазначений пункт. Р. Палшайтіс (2007) виділив 4 типи складу:



1. Постачання продукції
2. Групування товарів
3. об'єднання
4. Розщеплення (розподіл)



Рисунок 1.1 – Склад виробництва

На рисунку 1.1 постачання продукції - це коли різні постачальники, наприклад, постачають різну сировину або матеріали на один склад. На цьому складі зберігається необхідний заводу вантаж, який згодом знадобиться при виробництві кінцевого продукту. Коли завод потребує складованої сировини або матеріалів, завод подає список необхідних кількостей на склад. Ця кількість комплектується і завантажується на транспорт, а потім доставляється на завод.

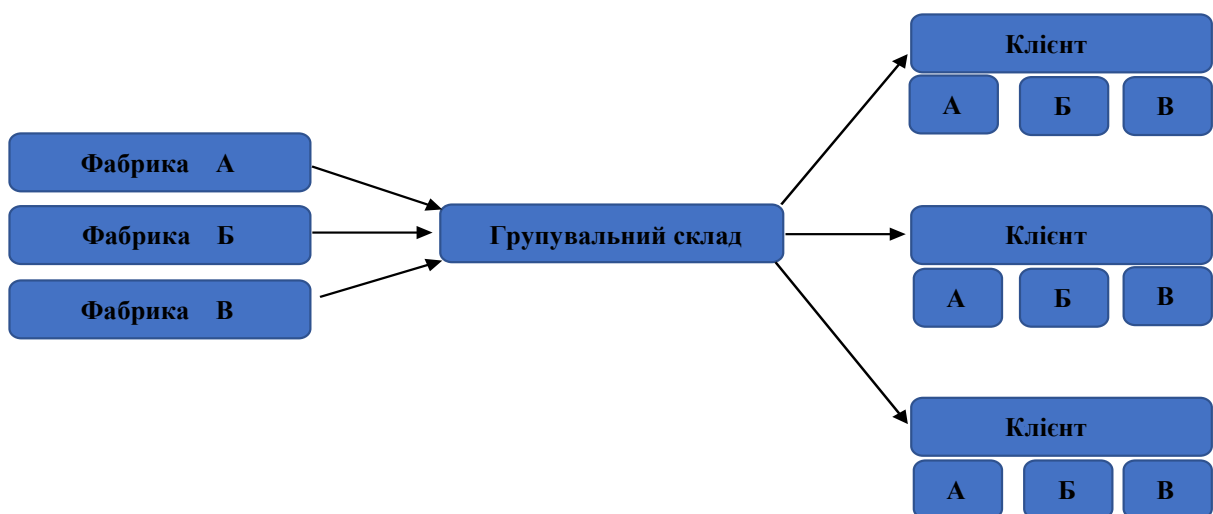


Рисунок 1.2 Склад групування товарів

На рисунку 1.2 групування продуктів представлено таким чином, що фабрики, розташовані на різних територіях, доставляють товари гуртом на груповий склад, де товари групуються або розподіляються відповідно до замовлень клієнтів, а потім відвантажуються відповідним клієнтам.

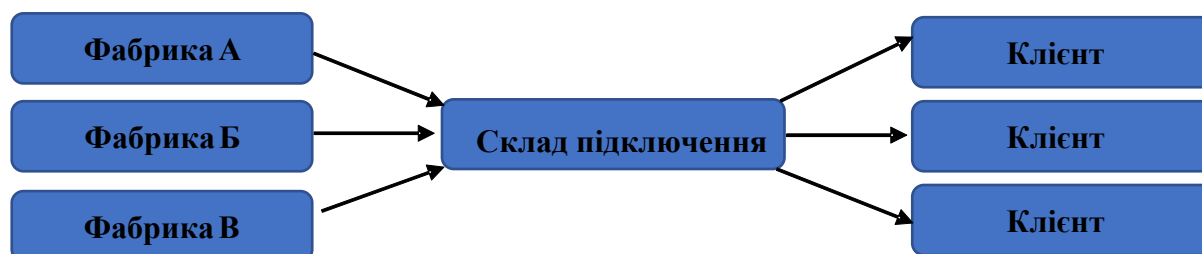


Рисунок 1.3 – Поєднання продуктів і склад

Рисунок 1.3 Комбінація продуктів показує склад комбінації продуктів, орієнтований назовні. Тут різні фабрики, які виробляють лише частину продукції певного бренду, доставляють свій вантаж на єдиний склад, де товари об'єднуються в єдину упаковку, а потім відправляються клієнтам.

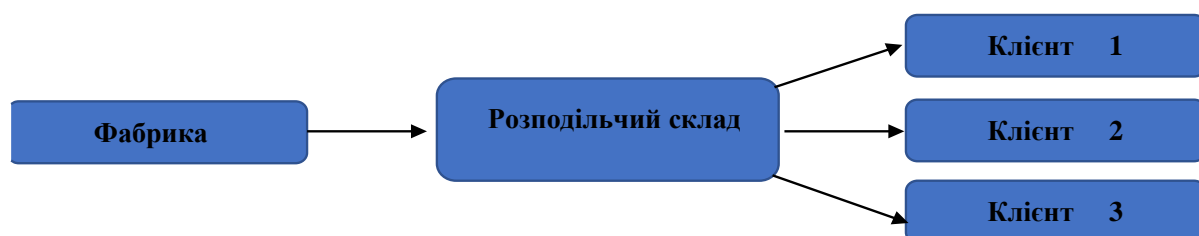


Рисунок 1.4 – Склад декомпозиції продукції

На рисунку 1.4 показано, як великі партії товарів, об'єднані декількома клієнтами, транспортуються з фабрики і доставляються на склад підрозділу (розподілення). На цьому складі великі обсяги вантажів поділяються на більш дрібні вантажні партії, розмір яких менше місткості вантажівки. Пізніше ці вантажі відправляються клієнтам, у яких склад надає послуги в зазначених географічних зонах. Переглядаючи ці типи складів, ви можете побачити, чим

ці склади відрізняються між собою і яку важливу роль відіграють відходи в ланцюжку постачання продукції. Це також зауважує І. Мейдуте, коли вона каже, що «беручи до уваги тенденції розвитку логістики та новосформоване ставлення клієнтів до складів, помітно, що значення складу як організаційної одиниці зростає все більше і більше (2012, стор.114)".

Rushton, Croucher and Baker (2017) припускають, що природа складів у ланцюгах постачання може значно відрізнятися, як і їх класифікація, наприклад:

- За стадією постачання: матеріали, незавершене виробництво, готова продукція або повернений товар;
- За географічним розташуванням: глобальний склад може обслуговувати весь світ, регіональний склад - кілька країн, локальний склад - певний регіон;
- За типом продукту: дрібні, великі частини, заморожені продукти, швидкопсувні товари або небезпечні товари.
- За функціями: складські або сортувальні;
- За формою власності: у власності користувача або третіх осіб;
- За площею: від 100 м<sup>2</sup>. або менше до значно більше 100 м<sup>2</sup>, від складів висотою приблизно 3 метри до 8 поверхів.
- За оснащенням: від високомеханічних, де робота ведеться практично без обладнання, до автоматизованих складів.

Meidute (2012) пропонує склади-термінали, які призначені для тимчасового зберігання товарів, окремо від інших складів. До складу цього типу входять:

- Склади залізничних станцій
- Автотранспортні вантажні термінали
- Морські та внутрішні портові термінали □ Термінали повітряного транспорту.

За навантажувальними роботами, які проводяться на цих складах, такі склади вважаються транзитними. Транзитні склади відвідують переважно

транспортні засоби з великими обсягами вантажу. Вантажопідйомність транспорту використовується максимально, тому що при можливості вантажі складаються штабелями, економлячи вільний простір. У цьому типі складу час зберігання вантажу максимально короткий, оскільки принцип транзитного складу полягає в максимально швидкому переміщенні вантажу з одного виду транспорту на інший.

Підсумовуючи думки авторів, можна помітити, що склади не можуть бути одного типу і виконувати однакові завдання, оскільки вони орієнтовані на різні позиції в ланцюжку поставок. Це залежить від напрямку, в якому рухається вантаж. За характером складу їх можна класифікувати.

Проте пропонується відокремити всі існуючі склади терміналів і вокзалів від інших складів, оскільки в них вантаж зберігається значно менший період часу.

## **1.2. Вимоги щодо зберігання**

Складське господарство є основним фактором, який визначає самі склади, що включає зберігання товарів під час логістичних процесів. Однак варто розуміти, що це не просте зберігання товарів в якомусь приміщенні. Вона відіграє важливу роль у логістичній системі, оскільки тісно пов'язана з транспортуванням вантажів. Компанії, які хочуть мати, зберігати або розподіляти свої товари якимось чином, повинні вибрати спосіб зберігання своїх запасів і оцінити, що найкраще для них окремо, оскільки це може залежати від того, чи буде задоволений кінцевий споживач. Trautrim (2017) стверджує, що нездатність належним чином зберігати та вчасно відправляти товари чи запаси призводить до незадоволення клієнтів. Вибираючи склад, підприємство має визначитися:

- Який тип складу потрібен.
- Що і скільки буде зберігатися.
- Побудувати, купити або орендувати склад.

Необхідний склад залежить від типу вантажу. А. та В. Яржемські виділяють те, що «окремі групи вантажів чутливі до негативного впливу температури та вологості (2014, с. 14.)». Отже, якщо товари, які будуть зберігатися, перебувають у встановленому температурному режимі, то складу як приміщення буде недостатньо. Швидше за все, в такому випадку даний вид вантажу буде зберігатися в спеціально відведених складських приміщеннях, де є можливість регулювати і підтримувати температуру. За кількістю та розміром вантажу можна визначити, який склад підійде для зберігання. Якщо вантаж невеликого розміру, який поміщається на європіддони, можливо, ці вантажі будуть зберігатися в стелажних складах, щоб займати якомога менше площі периметра складу. Вибір будівництва, купівлі або оренди складу залежить від багатьох факторів. Однією з них є фінансові можливості компанії. Не кожна компанія може дозволити собі будівництво нового складу, оскільки це може бути дуже дорогим в залежності від типу, розміру або географічного розташування складу. Не варто забувати, що після будівництва складу також знадобляться спеціальне обладнання, система та працівники, які виконують складські роботи. Однак не завжди потрібен новий склад. Сприйняття складів як простої будівлі давно забуте. Це підкреслює Мейдудте, коли вона каже, що «сучасний склад – це складна система, що складається з багатьох різних підсистем і елементів, які об'єднані однією спільною метою – виконувати конкретні функції, спрямовані на перебудову потоку матеріальних цінностей (2013, стор. 114)». Актуальні склади в оренду пропонують не тільки площу будівлі або її частину, але і всі послуги, пов'язані зі зберіганням:

- Вантажні перевезення
- Доставка до вказаного місця
- Розподіл навантажень
- Виконання вантажних робіт
- Облік кількості товарів, що зберігаються
- Забезпечення вимог до зберігання вантажів
- Заповнення документації

- Маркування тощо

При правильному виборі способу зберігання забезпечується задоволення потреб замовника.

Проаналізувавши думки авторів, можна помітити, що для правильного зберігання вантажу необхідний склад, пристосований до нього, оскільки не всі склади придатні для якісного зберігання тих чи інших вантажів. Це пов'язано з різноманітністю вантажів. Відзначається, що складування є складною частиною складської системи, де можуть надаватися відповідні складські послуги.

### 1.3. Функції складу

Сучасна основна частина складської логістики включає не тільки час зберігання, але й швидкість розподілу товарів, що зберігаються. Тенденції сучасних замовників і покупців – отримати замовлений вантаж будь-яким способом і якомога швидше. Однак задовольнити ці потреби клієнтів стає все важче через пропозицію товарів на ринку. Для забезпечення безперебійного ланцюга поставок склади виконують певні призначені для них функції. Ці функції ідентифіковані Rushton, Croucher and Baker, P (2017).

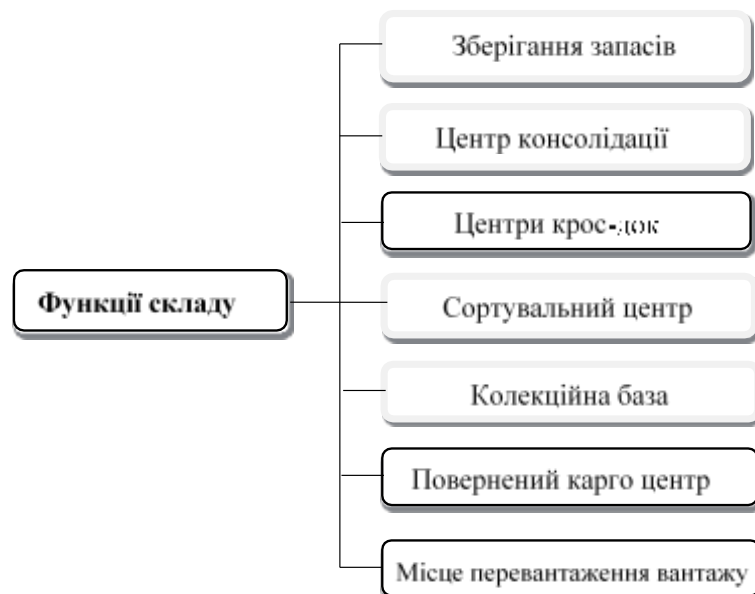


Рисунок 1.5 – Функції складу

Зберігання товарно-матеріальних цінностей - зазвичай пов'язане зі зберіганням великої кількості запасів. Однак ця функція також може включати зберігання швидкопсувних товарів. Також цю функцію можна ототожнити з аспектом зберігання, де зберігаються архівні документи або особисті речі.

Консолідаційний центр - цей центр пов'язаний із задоволенням потреб клієнтів, тому що клієнти хочуть отримувати кілька товарних ліній одночасно, а не окремо. Таким чином, склад виконує функцію з'єднання товарів із товарів, що зберігаються на складі, або з інших місць у ланцюзі поставок.

Кросс-док-центр – це пов'язано не з товарами, які вже знаходяться на зберіганні, а з товарами, які надходять з інших місць у ланцюзі поставок. Це означає, що вантаж безпосередньо перевантажується з транспортного засобу, що прибув, на транспортний засіб, що відправляється, без необхідності зберігання або час зберігання максимально короткий.

Сортувальний центр - функція в основному пов'язана з крос-док-центром, але товари привозяться сюди спеціально для сортування, а потім розподіляються в певний регіон або клієнта.

Складальна база пов'язана зі зберіганням товарів у виробничому ланцюжку ближче до споживача, завдяки чому обсяги зберігання можна мінімізувати. Ця функція описується як кінцеве місце збору товарів, оскільки тут товари збираються та маркуються.

Центр повернених вантажів - ця функція виконує сортування вантажів, яка стає все більш поширеною. Це зумовлено не лише зростанням онлайн-покупок, що пов'язано зі збільшенням кількості повернених товарів, а й певним сортуванням упаковки, відходів та небезпечних товарів, що базується на екологічному законодавстві. Як приклад 1992р 21 січня немає. Закон І-2223 (Закон про охорону навколишнього середовища Литовської Республіки, 1992 р.), який описує закони, пов'язані з охороною навколишнього середовища.

Місце перевалки вантажів - це місце зазвичай пов'язане з подальшим обслуговуванням регіонів. У цьому випадку вантажні замовлення збираються в розподільному центрі і транспортуються на перевантажувальний склад, де

зберігання не здійснюється. Товари завантажуються в менші транспортні засоби, щоб мати можливість швидше доставити товар клієнтам. Цей тип складу не обов'язково повинен бути великим.

Rushton, Croucher and Baker, P (2017) визначають зберігання вантажу як першу функцію, пов'язану зі складуванням, на відміну від Палшайтіса (2010), який стверджує, що перша – це передача вантажу, а наступна – «друга функція зберігання – зберігання, яка поділяється на тимчасову або тривалу (2010, с. 206)». Його підтримує Sadjadi (2011), щоб виключити функції зберігання, першою з яких є передача. Суттєва відмінність авторів полягає в тому, що деякі з них не розрізняють функцію складу як приймання товарів. Швидше за все, це тому, що приймання вантажу відбувається безпосередньо перед його зберіганням. Склади не обов'язково повинні бути розділені за функціями, оскільки ці функції часто взаємопов'язані. Це означає, що один склад не завжди буде виконувати одну із зазначених функцій, але може включати більшість із них. Таким чином, забезпечуючи якісні та зручні для клієнта послуги, які задовольняють потреби клієнтів більше, ніж при укладанні окремих послуг зберігання з окремими конкурентними компаніями, що надають складські послуги, що призводить до зниження витрат на зберігання.

Можна виділити, щоклади не виконують однакові функції. Деякі можуть виконувати деякі з перерахованих вище, тоді як іншіклади можуть виконувати більшість або навіть усі можливі складські функції. Також, ознайомившись з думками авторів, можна виділити, що всіклади мають функцію передачі. Це пояснюється тим, що для виконання будь-якої функції передача є її невід'ємною частиною, і всі інші функції неможливі без неї.

#### **1.4. Принципи складської системи**

Складська система включає постачальницько-розподільчіклади, якими, за Мінальгою, «називають сукупність технічних, організаційних та інформаційних засобів, за допомогою яких продукція приймається,



зберігається, готується до видачі та видається для доставки до місця розташування користувача (2009, с .152)". Відмінності між забезпеченням і розподілом можна побачити на складах, оскільки їх функціональні частини відрізняються одна від одної. Розподільчі склади орієнтовані на постачання готової продукції на ринок. Поки ж постачання на потужність, щоб задовольнити потреби виробництва. Minalga (2009, с. 153) виділяє основні фактори, що впливають на систему зберігання:

Таблиця 1.1 – Фактори, що впливають на систему зберігання

Функціональна орієнтація складів на процес розподілу або виробництва.	
Місце	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Орієнтований на виробництво</li> <li>• Ринкова та географічна орієнтація</li> <li>• Орієнтований на дистрибуцію</li> <li>• Зосереджено на транспортній техніці (інфраструктура)</li> </ul>
Ємність для зберігання.	
Інвестиції та фінансування (встановлення власних складів або використання орендованих складів).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечення обладнанням</li> <li>• Забезпечення будівель</li> <li>• Надання складського обладнання та сервісне обслуговування</li> </ul>
Планування системи зберігання	
Складські процеси	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Надходження матеріалів та їх ідентифікація</li> <li>• Сортування та підготовка матеріалів до зберігання</li> <li>• Визначення місця зберігання</li> <li>• Складський транспорт</li> <li>• Підбір матеріалів</li> <li>• Підготовка до транспортування та пакування вантажу</li> <li>• Завантаження</li> </ul>
Управління складським господарством і складськими запасами	

За словами Zinkevičiūtė та Vasiliauskas (2013), складська система розробляється з метою пошуку найкращих рішень, пов'язаних із зберіганням вантажів. Коли бізнес впроваджує відповідну систему зберігання, стає легше управляти вантажопотоками, що забезпечує зниження витрат компанії на зберігання вантажів. Zinkevičiūtė та Vasiliauskas (2013, стор. 182) виділяють три основні вантажопотоки в системі зберігання:

- Вхідний потік;
- Вихідний потік;
- Внутрішній потік.

Вхідний потік - це розвантаження вантажного транспортного засобу, яка пов'язана з оглядом вантажів, а також їх розподілом по місцях зберігання на складі.

Вихідний потік - має на увазі розподіл, відбір, збір або іншу підготовку вантажів перед їх відправленням, а також їх завантаження в транспортний засіб.

Внутрішній потік - пов'язаний з внутрішніми транспортними операціями.

Система управління складом допомагає заощадити витрати на робочу силу та досягти вищої ефективності роботи. В результаті на складі, завдяки відповідній системі зберігання, здійснюються такі операції від надходження товару до його завантаження, як:

- Напрямок вантажного транспорту на розвантаження. Після отримання дозволу на приймання вантажу транспорт направляється на розвантажувальну рампу або майданчик залежно від габаритів і маси вантажу.
- Прийом. Вантажі вивантажуються з вантажного транспортного засобу, звіряються з закріпленими за ними документами. Перевірки стану вантажів проводяться щодо порушень транспортування та розвантаження вантажів.
- Зберігання. Це операція, яка забезпечує збереження вантажу та відповідність вимогам безпеки.

- **Допомога.** За допомогою вантажотransпортної техніки їх доставляють від місця прийому до місця, призначеного для зберігання.
- **Трансфер.** Перевантаження вантажу зазвичай здійснюється при необхідності його сортування або перед завантаженням в інший вантажний транспорт.
- **Колекція.** Складання здійснюється групуванням вантажів в один перед відправкою замовнику.
- **Упаковка.** Ця операція виконується, коли вантаж вже підібрано або об'єднано в єдине ціле перед відправкою до місця доставки.
- **Відправка.** На цьому етапі вантажі вже призначені для вказаного автомобіля. До або після прибуття транспортного засобу вантаж збирається та належним чином завантажується у відповідний транспорт.

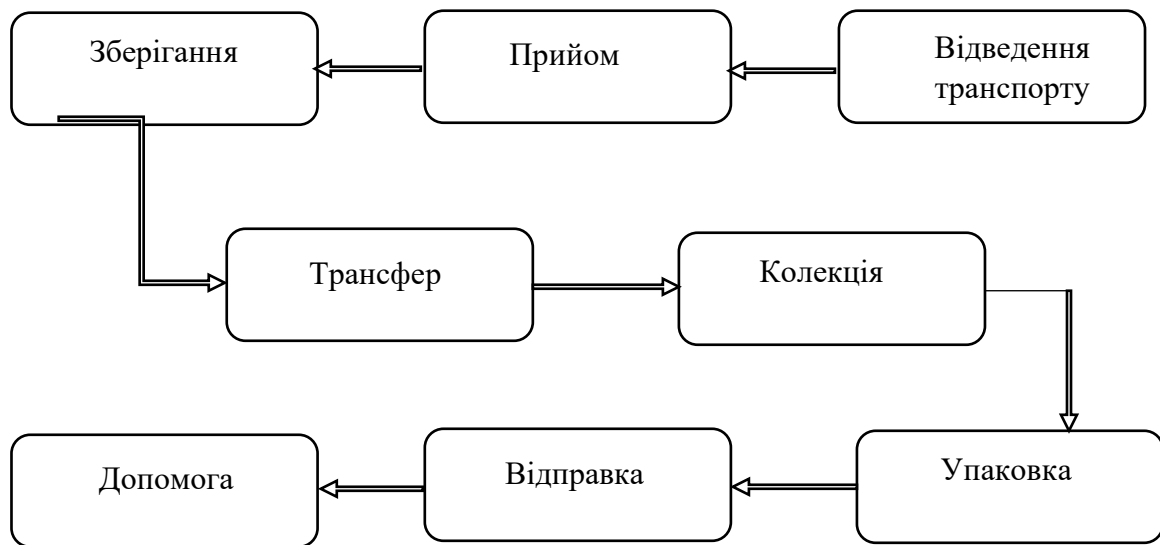


Рисунок 1.6 – Складські операції

Палшайтіс (2007) бачить важливість відповідної логістичної системи, яка використовується на складі, і тому виділяє такі переваги цієї системи, як: «збільшення продуктивності; зниження поточних витрат; оптимальне використання приладів; ефективність використання простору; менше псування інвентарю; вищий рівень обслуговування клієнтів; менша стомлюваність працівників; знижена можливість нещасних випадків (аварій);

збільшення товарообороту (Palšaitis, 2007, p. 264)». Усі ці переваги системи надзвичайно важливі для забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів. За словами Мейдуте, «рівень обслуговування є мірою ефективності логістичної системи з точки зору корисності продукту з точки зору часу та місця, вираження, яке забезпечує не тільки утримання існуючих клієнтів, але й можливість залучення потенційних клієнтів (2012, стор. 103)». Це допомагає зрозуміти, що система, яка використовується, приносить користь компанії. У той же час, це також може бути корисним для людей, які працюють в компанії. Завдяки відповідній складській системі можна створити набагато більш сприятливі умови праці для співробітників компанії.

Стосовно принципів складських систем можна сказати, що ці принципи впливають на всі фактори, пов'язані з функціями, які виконують склади. Належним чином адаптовані системи забезпечують безперебійну роботу між зберіганням і розподілом вантажу. Це також полегшує роботу працівників, які здійснюють відповідні операції, пов'язані з переміщенням товарів. В результаті робота виконується більш ефективно.

### **1.5. Складське обладнання**

Складське обладнання необхідне для різноманітних операцій на складах. Бувають випадки, коли без спеціальних пристосувань зберігання просто неможливо. Це пояснюється широким асортиментом продукції. Вантажі бувають не тільки різного виду, агрегатного стану, а й різного розміру. Деякі з них можуть поміститися в невеликий багажник автомобіля, а інші можуть помістити один вантаж у повний тракторний причіп. Однак, щоб мати можливість здійснювати завантаження, розвантаження та зберігання товарів, використовуються спеціальні пристрої. Meidutė and Vasiliauskas (2013) виділяють три основні показники, що визначають вибір обладнання:

- Площа і висота складу;

- Вимоги до обслуговування (особливості вантажу, розміри обслуговуваних партій вантажу);
- Операційні витрати.

Завдяки пристроям можна скоротити завантажувальні роботи на складах, що може забезпечити швидке та якісне виконання вантажних операцій. Minalga (2008) додає, що тип складу залежить від того, яке обладнання буде в ньому використовуватися.



Рисунок 1.7 – Дистрибуція складського обладнання

Зі складів, зображених на рисунку 1.7, найбільше виділяється склад без складського обладнання. У цьому типі складів використовується весь периметр підлоги складу, оскільки в цьому типі складів товар зберігається на поверхні підлоги, а всі роботи, пов'язані з завантаженням, виконуються вручну.

На складах відбувається не тільки навантаження і розвантаження транспортних засобів, а й приймання вантажів, розміщення їх у відведених для них місцях і видача вантажів з таких місць. Це означає, що за допомогою спеціальних пристроїв товар транспортується територією складу. Швидкість транспортування вантажу в призначене місце залежить від технічних характеристик. Темпи роботи безпосередньо залежать від того, наскільки швидко буде доставлений вантаж до замовника, що може забезпечити повне або часткове задоволення потреб замовника. Тим більше, що, за словами Крістофера, «клієнт розуміє лише одну концепцію часу виконання замовлення: час, що минув від подання замовлення до доставки (2007, стор.

153)». Електронні пристрої також використовуються на складах, де встановлені індивідуальні інформаційні системи, розроблені спеціально для підприємства, де вони використовуються. Завдяки такому обладнанню вантажі збираються відповідно до наданої їм інструкції. Серед великої кількості складського обладнання дуже широкий спектр. Meidutė (2012) стверджує, що саме тому вони класифікуються за технічними та експлуатаційними параметрами.

Таблиця 1.2 – Найбільш популярні механічні пристрої, пов'язані з вантажними операціями

<b>Механічні види пристроїв</b>	<b>Призначення</b>
Проста велосипедна коляска	Призначений для транспортування вантажів на короткі відстані
Візок призначений для транспортування вантажів по сходах	Призначений для перевезення вантажів на невеликі відстані та підйому по сходах
Пристосований візок для транспортування бочок	Призначений для транспортування бочок на невеликі відстані
Візок гідравлічний	Призначений для ручного перевезення вантажу, індивідуальний вантаж може транспортуватися або складатися на піддоні.
Візок платформа	Призначений для транспортування неупакованих вантажів
Дворівнева коляска	Призначений для транспортування неупакованого вантажу на двох поверхах

У таблиці 1.2 виділено найпопулярніші пристрої, які використовуються на простих навантажувальних роботах. Це обладнання легко транспортується разом з вантажем. В основному він використовується водіями, які здійснюють локальні вантажоперевезення до передбачуваних місць розвантаження замовника, щоб вивантажити вантаж з транспортного засобу або, навпаки,

завантажити його без розбирання та мінімізації ручної обробки. Через простоту цього обладнання для його використання не потрібні дозволи.

Таблиця 1.3 – Найпопулярніші електричні пристрої пов'язані з вантажними роботами

<b>Електричні види приладів</b>	<b>Призначення</b>
Візок самохідний з платформою для стояння оператора	Призначений для перевезення вантажів на великі відстані, які розміщені на піддонах, і для збору вантажів, що характеризуються більшою швидкістю.
Самохідний трактор	Призначений для складських робіт на складі
Вилковий навантажувач	Призначений для завантаження або розвантаження великих і великих вантажів до/з транспортних засобів
Електричний навантажувач	Призначений для навантаження або розвантаження транспортних засобів, а також транспортування вантажів між складськими зонами
Високий навантажувач	Призначений для розміщення товарів у стелажах більше одного поверху, а також для виймання з них

У таблиці 1.3 названі та описані електричні пристрої, які використовуються на складах та їх територіях. За допомогою цих пристроїв виконуються більш складні роботи. Користуватися таким обладнанням складніше, ніж використовувати механічні навантажувальні пристрої. Тому з метою забезпечення безпеки працівників, які використовують такі пристрої, проводиться спеціальне навчання. Після проходження навчання видаються спеціальні сертифікати, які це підтверджують.

У таблицях 1.2 і 1.3 висвітлені основні, найпопулярніші пристрої, які використовуються в наш час для вантажних робіт. Однак, з великою кількістю обладнання в наші дні, ручне переміщення є його невід'ємною частиною. Палшайтіс стверджує, що «ручна робота є найкращою, якщо товари

розташовані таким чином, щоб працівник міг їх легко переміщати та складати» (2007, стор. 264)». З думкою автора можна повністю або частково погодитися. Тому що при доставці часткових вантажів на склад площа причепів трактора використовується максимально і в більшості випадків вантажі складаються один на одного. У разі нестандартних розмірів вантажів по перекосу не завжди є можливість розташувати вантажі один на одному за допомогою навантажувального обладнання. Потім, якщо це можливо і вантаж не важкий, використовується ручне завантаження, як при завантаженні вантажу у відповідний транспорт, так і при його розвантаженні. Zinkevičiūtė and Vasiliauskas (2013) стверджують, що навантажувачі поділяються на окремі типи:

- Електричний;
- Бензиновий;
- Дизельний.

Показники, що характеризують такі навантажувачі: габарити, вантажопідйомність, висота підйому, довжина вил, радіус повороту, швидкість руху з вантажем. Технічні характеристики всіх цих навантажувачів в основному однакові, але слід розрізняти електричні навантажувачі, оскільки їхня вантажопідйомність менша.

Визначення придатних місць зберігання для нескінченної кількості вантажу є одним із головних завдань, з якими стикаються при проектуванні нового складу або реконструкції існуючого. Чан і Чен (2011) стверджують, що результати дослідження показують, що ключем до ефективного впровадження системи зберігання є відповідність типів систем зберігання складів. Одним з видів складових такої системи є стелажі, що представляють собою складські конструкції, які використовуються для зберігання вантажу або вже виготовленої продукції. Гергін і Пекер (2019) стверджують, що стелажна система найчастіше використовується для зберігання вантажів. Вони можуть бути різного розміру, від полиць, на які вручну розміщуються вантажі, і навіть до 30 м. висотні конструкції, в які вантажі розміщуються за допомогою



високопідйомних візків (Slavomir, Bindzarova, Rakay, Weiss and Zuzik, 2019). Завдяки таким конструкціям вдається ефективно використовувати складські площі, оскільки товари зберігаються не по периметру підлоги, а від площини складу вгору. Кажуть, що «без надійних і якісних стелажів практично неможливо зберігати будь-який вантаж на складі (Meidutė and Vasiliauskas, 2007, p. 57)». Це пояснюється тим, що навіть вантажі на палетах можуть бути пошкоджені на підлозі складу. У випадку з людським фактором вантаж можна пошкодити, зачепивши його, наприклад, ударом навантажувача при проходженні бортів у вузькому проході. Однак, коли товари зберігаються на висоті, зробити це практично неможливо, оскільки товари лише розміщуються на стелажах і знімаються зі стелажів. Також виділяється негативний ефект складських стелажів – «якщо стелаж вибраний невдало, процес зберігання з часом також стає неефективним (Meidutė and Vasiliauskas, 2007, p. 57)». Неправильний підбір стелажів може негативно позначитися, оскільки в них може зберігатися лише невелика частина вантажу, може постраждати неправильне вагове завантаження і навіть безпека самих стелажів. Slavomir, Bindzarova, Rakay, Weiss and Zuzik (2019) виступають проти цього, кажучи, що перевірки безпеки необхідні для сталого функціонування бізнесу чи організації. В іншому випадку стелажі можуть погнутися або навіть зруйнуватися, що принесе великі збитки організації. Тому для зберігання товарів необхідно підібрати відповідні стелажі. Minalga (2009) стверджує, що стелажі поділяються на дві групи: універсальні стелажі; спеціальні стійки.

Універсальні стелажі призначені для зберігання одинарних та неупакованих вантажів на плоских піддонах. Тим часом спеціальні стелажі більше підходять для зберігання певних матеріалів, таких як: деревина, труби, інструменти, деталі тощо. Zinkevičiūtė та Vasiliauskas (2013, с. 184) виділяють основні фактори, що визначають висоту складу:

- Зростання ціни на землю;
- Збільшення висоти основного складованого контейнера;
- Продуктивність вантажно-транспортного обладнання;

- Збільшення часу зберігання.

Можливо, саме через ці фактори закриті склади є найбільш популярними і мають найбільшу різноманітність. Відповідно до Meidutė and Vasiliauskas (2007), до цього типу складу відносять три основні типи стелажів:

1. Для зберігання піддонів (далі поділяються на фронтальні та глибокі/прохідні);
2. Консольний;
3. Полиці.

Передні стелажі призначені для зберігання товарів на піддонах. Такі стелажі являють собою багатоярусну складську конструкцію, що складається з вертикальних рам і горизонтальних ригелів. Висота такого стелажа підбирається індивідуально з урахуванням навантаження, в залежності від висоти складу, і необхідної кількості полиць. Зазвичай в такому типі стелажів три піддони ставлять поруч. Перевагами такої конструкції є низька вартість і швидкий доступ до вантажу. Однак у порівнянні з глибокими стелажими коефіцієнт використання складської площі порівняно низький, оскільки проходи між ними займають досить багато місця.

Глибокі стійки - парні фронтальні стійки. Допускають тривале зберігання. В основному зберігаються однотипні вантажі. Цей тип конструкції характеризується принципом «ЛІФО» (першим прийшов, останнім вийшов). Це означає, що останній завантажений вантаж буде витягнуто першим. Це відбувається тому в цих стелажих як завантаження, так і вивантаження товару здійснюється з одного боку.

Прохідні стелажі можуть використовувати принцип FIFO (першим прийшов, першим вийшов). Це означає, що перший вантаж, розміщений на стелажі, також буде першим з нього зніматися. Для цього типу стелажів характерна швидка оборотність вантажів. Перевагами такої конструкції є максимальне використання складського простору і на відміну від глибоких стелажів завантаження і розвантаження відбувається з двох сторін. Однак робота з такими стелажими вимагає більш дорогого обладнання.

Консольні стелажі використовуються для зберігання довгомірних вантажів. Вони бувають односторонніми або двосторонніми. Уклавши відповідну накладку на консолі, можна переробити їх у стелажі з полицями. Такі конструкції забезпечують швидкий доступ до вантажу та допомагають заощадити складську площу.

Поличні типи стелажів є досить універсальним типом стелажів. Згідно з Meidutė and Vasiliauskas (2007), такі конструкції зазвичай використовуються в офісах і бібліотеках. Однак його можна застосовувати і в інших місцях. Одиначні вантажі, що не розміщені на піддонах, зберігають у стелажах стелажного типу.

Ознайомившись з думками авторів, можна сказати, що для забезпечення належного та ефективного зберігання та максимального використання складського простору необхідні спеціальне навантажувальне обладнання та складські стелажі. Це означає, що склади можна охарактеризувати через призму місця, де ефективно виконуються операції, пов'язані зі зберіганням вантажів. За допомогою техніки створюється гармонійне середовище, в якому робота виконується легко. Якщо обладнання підібрано правильно, час роботи скорочується максимально. Транспорт завантажується або розвантажується швидше, що скорочує час доставки вантажу до кінцевого споживача. Також забезпечена безпека вантажу. За допомогою пристроїв знижується можливість якомсь пошкодити або пошкодити вантаж. Однак слід звернути увагу на необхідність складських приміщень, оскільки це пов'язано з додатковими витратами. Іншими словами, неправильно підібране обладнання не тільки ускладнить роботу на складі, але й може принести додаткові збитки.

## **1.6. Вибір місця розташування складу**

Усі склади з'єднують постачальників і клієнтів по всьому ланцюжку поставок. Визначення місця розташування складу має істотний вплив на весь логістичний процес. За словами Ulutas, Balo, Sua, Demir, Topal and Jakovljević

(2021), навіть якщо всі складські операції проходять успішно, відвантажений вантаж не досягає клієнта вчасно, що означає, що його потреби не задоволені, що може призвести до ризик втрати існуючих клієнтів. Для того, щоб забезпечити якісну роботу складу, необхідно правильно вибрати місце, де він буде побудований, оскільки це істотно впливає на витрати на транспортування вантажів і час їх доставки. За словами Палшайтіса, «вибір локації можна оцінити з макро- та мікропозицій (2010, с. 215)». Макропозиція відноситься до створення складів з географічної точки зору. Між тим, мікропозиція пов'язана з факторним комплексом, що дозволяє визначити конкретне місце розташування складу в обраному регіоні. Відповідно до Палшайтіса (2010), існує три макропогляди на стратегії вибору місця розташування:

1. Орієнтований на ринок;
2. Орієнтований на виробництво;
3. Проміжна стратегія.

У стратегії, орієнтованій на ринок, склади розташовуються максимально близько до кінцевого клієнта, що значно підвищує рівень обслуговування споживачів і знижує витрати на транспортування.

Це пояснюється тим, що відстані скорочуються, що безпосередньо впливає на час транспортування вантажу та витрати, пов'язані з транспортуванням.

Склади, орієнтовані на виробництво, не забезпечують такого ж рівня якості обслуговування споживачів, як склади, орієнтовані на ринок, оскільки вони будуються максимально близько до виробничих компаній і постачальників сировини. Основними відмінними факторами, що впливають на будівництво виробничо-орієнтованих складів, є швидкопсувність товарів, ціни на транспортування сировини та велика кількість товарів, які замовляють заводи та клієнти.

Посередницьку стратегію часто обирають компанії, які пропонують вищий рівень обслуговування клієнтів, оскільки продукція на складі надходить із фабрик, розташованих у різних місцях, що є широким спектром.

Тому ця стратегія характеризується вищим рівнем обслуговування споживачів, ніж виробничо-орієнтовані стратегії, але нижчим, ніж ринково-орієнтовані.

Палшайтіс (2010, стор. 217) виділив основні чинники з мікроперспективних позицій, які компанії повинні враховувати при виборі використання власного чи спільного складу.

Таблиця 1.4 – Фактори, що впливають на вибір

<b>Власний склад</b>	<b>Спільний склад</b>
Різноманітність перевізників, що обслуговують територію, і якість їх послуг	Характер складу та особливості зберігання
Якість і кількість наявної робочої сили	Послуги, що надаються складом
Заробітна плата	Наявність і близькість терміналів перевізника
Ціна та якість землі промислового призначення	Місцеві трансфери
Можливість розширення	Інші компанії, що користуються складом
Структура податків	Наявність комп'ютерних послуг та зв'язку
Правила будівництва	Частота звітності про запаси
Склад навколишнього населення	-
Витрати на будівництво	-
Вартість і наявність комунальних послуг	-
Стабільність валюти	-
Податкові знижки застосовуються муніципалітетом	-

Складська стратегія загального призначення зазвичай застосовується до спільних складів. Ця стратегія використовується, коли склади мають широкий асортимент товарів і обслуговують усі ринки в географічній зоні. Розташування складу є одним із найважливіших стратегічних рішень при

оптимізації логістичних систем (Durmus and Turk 2014). Від цього безпосередньо залежить ефективність компанії та її здатність вчасно доставити вантаж до кінцевого пункту призначення, тим самим знизивши транспортні витрати. Гергін і Пекер (2019) заперечують це, кажучи, що ефективні складські операції залежать від вибору правильного місця розташування складу, врахування капітальних і трудових інвестицій, скорочення транспортних витрат і часу.

Підсумовуючи думки авторів, можна побачити, наскільки важливу роль відіграє правильний вибір місця розташування складу. Також є чимало факторів, які безпосередньо впливають на вибір між власним та орендованим складом, які необхідно правильно оцінити, вибираючи між цими двома аспектами. Тому що якщо місце складу буде обрано неправильно, компанія може не тільки здорожчити перевезення товару, але й не зможе забезпечити доставку товару вчасно, внаслідок чого клієнти можуть висловити невдоволення, яке може призвести до їх втрати.

### **1.7. Ефективність складу**

Для того, щоб склади могли якісно обслуговувати клієнтів, необхідно забезпечити їх ефективність. Через неефективні складські операції вантажні транспортні та логістичні компанії можуть відчувати значні незручності, пов'язані з очікуванням між відправленням і прибуттям (Aulin et al., 2020). Однак, за словами Васкеса (2021), збільшення потужності складу часто не оцінюється послідовно для підвищення ефективності та зниження витрат. У зв'язку з розвитком складської потужності виникають збитки, пов'язані зі збільшенням часу транспортування вантажу на складі під час виконання певних функцій. При зборі замовлень може виникнути необхідність пройти з навантажувальним обладнанням додатковий шлях від місця прийому вантажу до його розміщення. Найбільше це проявляється в зборі таких ордерів, які складаються з різних частин вантажу і розміщуються в різних місцях.



роботизація складу може бути дорогою. Тому Kenova (2017) виділяє системи управління складом, заявляючи, що «системи управління складом можуть не тільки полегшити інвентаризацію вантажів, збір замовлень і транспортування, але й заощадити компанії додаткові гроші (Kenova)». Системи управління складом полегшують роботу на складах. Використовуючи такі системи, легше відстежувати стан вантажів, і їх набагато простіше знайти в разі складів з великою площею і великою кількістю вантажу. «Можна зробити висновок, що використання деяких високоефективних інструментів логістики та ланцюга поставок є одним із найкращих способів покращити ефективність бізнесу в галузі (Kenova)». Використовуючи такі інформаційні системи, можна відслідковувати всю роботу, що виконується на складах, оскільки більша частина роботи виконується за допомогою сканерів з інтегрованими системами.

З їх допомогою менеджери можуть контролювати та бачити, як швидко виконується робота, а також бачити пов'язані з роботою несправності, в результаті чого систему роботи можна вдосконалити для досягнення більшої ефективності.

Ознайомившись з думками авторів, можна сказати, що збільшення місткості складів не обов'язково призведе до ефективності складу, а навпаки, може навіть знизитися. Це означає, що в разі низької ефективності складу компанія може зазнати додаткових витрат і збитків. Це пояснюється тим, що несвоєчасне транспортування може призвести до штрафів. Наприклад, вантажні перевезення можуть затримуватися, що призведе до того, що водії працюватимуть додаткові години, за які їм, можливо, доведеться доплачувати. Також доставка вантажу може відбуватися із затримкою, що спричиняє не тільки незадоволення клієнта наданими послугами, але й додаткові витрати для компанії у разі певних домовленостей між постачальником послуг та бізнес-замовником. Різні автори виділяють різні системи, при встановленні яких можна не тільки підвищити ефективність, але і заощадити кошти компанії.



## 1.8. Ефективність роботи

Для компаній дуже важливо, щоб менеджери, які в них працюють, прагнули підвищити ефективність операцій і роботи, вирішуючи ефективність їхньої організації. Нел (2014) стверджує, що менеджери з персоналу повинні співпрацювати з усіма зацікавленими сторонами, іншими експертами та співробітниками, щоб розуміти ділові та операційні проблеми, щоб керувати ними професійно та систематично. Не у всіх випадках керівники відділів можуть безпосередньо бачити робочі проблеми або сфери, які впливають на ефективність роботи. Це пояснюється тим, що менеджер безпосередньо не має справи з цим і тому не може дізнатися, де проблема та чи є вона проблемою. Тому було б доцільно поспілкуватися з працівниками вашого відділу, щоб побачити можливості підвищення ефективності. За словами Ньютона (2019), ефективність полягає в простоті роботи. Це означає, що чим простіше виконати роботу чи доручене завдання, тим ефективніше воно може бути виконане. Елсі (2021) додає, що невід'ємною частиною ефективності є командна робота.

У командній роботі завдання виконуються швидше та краще, ніж окремо.

Особливу увагу Елсі приділяє моделі ефективної командної роботи Брюса Такмана, яка була розроблена в 1965 році. але використовується і сьогодні. У цій моделі Truckman виділяє 4 етапи:

- Формування;
- Криза (шторм);
- Нормалізація;
- Продуктивність.

Після цього етапу група людей стає командою, в результаті чого розвивається командна робота, про яку говорить Елсі.



Рисунок 1.9 – Модель командної роботи

На стадії формування люди поводяться мило, уникають конфліктів, тому що хочуть бути прийнятими в групу. На цьому етапі людина дізнається про завдання та цілі, співпереживає роботі, яку потрібно виконати разом, і зосереджується на деталях. Поки люди вчаться знаходити себе в групі, де їм найкраще підходить, вони працюють досить незалежно.

У фазі шторму люди починають почуватися більш захищеними, межі сформованого колективу перетинаються, що може призвести до конфліктів. На це впливає відмінність стилю роботи різних особистостей і індивідуальність самих особистостей. Команда має мати справу з виникаючими проблемами та різними непорозуміннями, які виникають під час виконання завдання. Люди починають відкриватися один одному, навіть коли вони змагаються. І коли це відбувається, група починає вирішувати, як вони працюватимуть у майбутньому.

Етап нормалізації — це місце, де команда узгоджує план, його кінцеві терміни, а також те, хто і як повинен сприяти цьому відповідно до своїх навичок. Учасники починають чітко бачити сильні та слабкі сторони один одного, допомагають один одному і таким чином розвивають взаємну довіру.

Можливі спалахи гніву або стресу, але в цілому робота в колективі виконується досить ефективно.

Операційна стадія настає, коли команда розробила процеси, які працюють і дотримуються її учасниками. Командна робота стабільна, а її цілі зрозумілі. На цьому етапі учасники мотивовані, конфлікти більше не загрожують і робота виконується грамотно. Команда є високопродуктивною, коли вона повністю відповідає етапу продуктивності.

Ньютон (2019) виділяє метод дизайнерського мислення для підвищення ефективності роботи, який спрямований на спрощення роботи. Цей спосіб включає 3 основних етапи:

1. Співчутливий і просвітницький етап;
2. Стадія ідеї;
3. Фаза створення прототипу та інтерактивного впровадження.

Перший етап має спрощений підхід до мислення з сильним акцентом на слуханні та навчанні. Першочергове завдання менеджерів – намалювати якомога чіткішу та детальнішу картину того, як організація впливає на роботу та сприяє їй. Різноманітні слухання проводяться через різні призми, щоб розкрити більшість аспектів діяльності компанії.

Етап ідеї спонукає об'єднувати співробітників різних сфер компетенції в невеликі команди, щоб я міг швидко знаходити варіанти вирішення завдань. Іншими словами, це етап співпраці, який заохочує інновації та нестандартне мислення. Членів команди заохочують висувати власні ідеї щодо вирішення спільної проблеми. Елсей (2021) погоджується з цим, кажучи, що команда повинна вирішувати виклики, які виникають. Таким чином розвивається співпраця з членами команди, що призводить до довіри в команді. За словами Ньютона (2019), довіра до середовища необхідна для того, щоб ідея була ефективною. Перебування в такому середовищі створює відчуття безпеки. Однак Елсі (2021) стверджує, що в такому середовищі можуть виникати конфлікти між членами. Також вирішуються конфліктні ситуації. Це допомагає команді зрозуміти, як вони працюватимуть у майбутньому.

На етапі створення прототипу та інтерактивного впровадження зазвичай пропонується один варіант рішення, який потім реалізується. Мета — навчитися якомога більше, вирішуючи проблеми. Пропозиція шляхів вирішення проблеми відбувається швидко. Принцип етапу полягає в повторенні рішення однієї і тієї ж задачі з метою відкриття нових, більш простих способів її реалізації.

Можна сказати, що командна робота має великий вплив на ефективність роботи. Через призму команди співробітники знаходять себе там, де їм найкраще вдається. Застосовні методи або моделі також можуть допомогти в цьому. Однак також наголошується, що впливає і простота роботи. Для цього виділяється модель, за допомогою якої формується команда і виявляються способи ще більше спростити існуючу роботу.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ

### 2.1. Організація процесу дослідження

З метою визначення можливостей підвищення ефективності роботи складу логістичної компанії було проведено опитування працівників складу компанії.

Метод дослідження: кількісний метод дослідження.

Метод дослідження: Анкетування

Інструмент дослідження: Анкета складалася з 18 закритих питань. Респондентам необхідно було вибрати одну чи декілька наданих відповідей, а якщо підходящої відповіді немає, записати варіант відповіді самостійно. Подані слухання мають на меті дослідити специфіку роботи, що виконується в складських приміщеннях логістичної компанії.

Вибірка дослідження та методи вибірки: Для проведення дослідження було обрано метод випадкової вибірки. Анкета була подана працівникам складів логістичних компаній, які працюють з навантажувальною технікою, тобто 40 респондентів. Враховуючи кількість працівників на складі компанії, необхідну для дослідження кількість респондентів розраховували за формулою:

$n=1/(\Delta^2+1N/)$ , коли:

n- обсяг вибірки (кількість працівників, яких необхідно опитати);

$\Delta$ - допустима похибка (у соціальних наукових дослідженнях стандартна похибка вважається 5%, яку ми отримуємо з ймовірністю 0,95);

N- чисельність населення (чисельність складських працівників).

У випадку компанії N=40 (на складі логістичної компанії працюють співробітники, які використовують вантажне обладнання). Отже, n має бути 36 респондентів. Процес дослідження: 3 етапи:

I етап – підготовка до дослідження. Проведення дослідження узгоджується індивідуально з менеджерами компанії.

II етап - створення банку прослуховування кількісного дослідження.

Посилання на анкету надсилалося на особисті акаунти Facebook, Messenger або електронну пошту.

III етап - кількісна обробка даних дослідження.

Кількість респондентів, які заповнили анкету: 37

Дослідницька етика: анонімність і конфіденційність.

Обмеження дослідження: згода на використання назви компанії не отримана.

Приклад анкети наведено в додатку 1.

## **2.2. Аналіз діяльності компанії**

Повна назва

Товариство з обмеженою відповідальністю «Транслоджістікс»

Назва англійською мовою

TRANSLOGISTICS LIMITED LIABILITY COMPANY

Адреса

04112, Україна, місто Київ, вулиця Теліги Олени, будинок, 6, офіс,  
301-02

Дата заснування

26.05.2018

Директор

Паламарчук Юлія Олександрівна

Статутний капітал

100 000 ₴

Основний вид діяльності

52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту

Інші види діяльності

Діяльність посередників у торгівлі паливом, рудами, металами та промисловими хімічними речовинами, Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту, Надання в оренду інших машин,

устаткування та товарів, н.в.і.у., Неспеціалізована оптова торгівля, Транспортне оброблення вантажів, Консультування з питань комерційної діяльності й керування

Керівники з обмеженнями

Паламарчук Юлія Олександрівна – керівник

Власники

АГ ТРАНСЛОДЖІСТІКС ЛТД

Кіпр

Засновник

100 000 – 100%

Паламарчук Юлія Олександрівна, Україна – Кінцевий бенефіціарний власник

В 2021 році логістична компанія була реорганізована в три компанії за наданими послугами, які виконували:

- Вантажні перевезення автомобільним транспортом;
- Послуги зі складування, перевалки та внутрішнього водного транспорту;
- Транспортно-експедиторські та авіатранспортні послуги.

Логістична компанія працює на ринку ЄС та України з 2018 року, а в 2020 році переїхала на сучасні 17 тис. кв. м. складські приміщення, де працюють 126 працівників. Компанія належить до однієї з найбільших логістичних груп Європи, яка складається з 820 представництв. У 2020 році оборот групи досяг 5,4 млрд євро.

Компанія пропонує комплексний ланцюжок поставок послуг, таких як:

- Митні процедури та послуги митного складу;
- Міжнародні вантажні перевезення наземним транспортом;
- Вантажні перевезення морем;
- Авіап перевезення вантажів;
- Контрактна логістика;

- Розподіл.

Більшість вантажних перевезень здійснюється автомобільним транспортом. Основні вантажопотоки надходять з Італії, Німеччини, Бельгії, Голландії, Італії, Іспанії, Балтії та інших країн. Пропоновані міжнародні вантажні перевезення включають повний логістичний пакет:

- Перевезення повних і часткових вантажів;
- Перевезення вантажів із/в Західну Європу до/з терміналу у Вільнюсі;
- Перевезення ADR, великогабаритних і великовагових вантажів, а також вантажів, що потребують особливого температурного режиму;
- Консолідація, збір і зберігання відповідного вантажу в країні відправника;
- Доставка вантажу «від дверей до дверей»;
- Складські послуги;
- Повний пакет митних процедур;
- Операції з товарами на митному складі;
- Інформація про місцезнаходження та рух вантажу в режимі реального часу;
- страхування вантажів;
- Консультування клієнтів з питань міжнародних вантажних перевезень;
- Індивідуальні проекти.

Завдяки багатому досвіду зберігання вантажів, склади компанії надають такі послуги зі зберігання, як:

- Зберігання товарів з ЄС, які підлаштовуються під потреби клієнта.
- Зберігання товарів не з ЄС.
- Консолідація вантажів, що включає перевантаження та розподіл вантажів за вказаним місцем доставки.

Оскільки логістична компанія надає не тільки послуги зі зберігання для постійних бізнес-клієнтів, а й збирання, пакування та доставку замовлених



вантажів зі складу компанії в обрані місця, доставка вантажів постійним клієнтам здійснюється щодня, а вантаж досягає найвіддаленіші міста країни не пізніше наступного дня. Пункти розвантаження основного бізнес-клієнта розташовані по всій країні. Тому вантажоперевезення здійснюються кожного робочого дня з метою забезпечення магазинів замовленими товарами. Коли транспорт цього клієнта прибуває на компанію для завантаження, співробітник адміністрації компанії роздруковує вантажну накладну, яку потім забирає оператор складу. Склад компанії оснащений системою управління складськими процесами «Equinox», завдяки якій забезпечується ефективність і продуктивність роботи складу. За допомогою сканера накладна сканується за штрих-кодом, лише потім збирається вантаж, який одразу транспортується до причепа трактора. В середньому ці 24т. збір причіпних вантажів займає 30-45 хв. інтервал, із середнім завантаженням складу.



Рисунок 2.1 – Бічне завантаження причепа напівпричепа

Після завершення завантаження вантажівки водій повинен прибути в пункт прийому, де видаються документи, що підтверджують фальшивість завантаженого вантажу. Також разом з документами доставляється пломба з номером, присвоєним цьому трактору, для того, щоб опломбувати причіп трактора. Після опломбування причепа вантажівка виїжджає до місця розвантаження.

### 2.3. Результати досліджень та їх обговорення

Перше питання анкети мало на меті дізнатися, скільки і яких співробітників працює на складі обраної компанії. 40,5 відсотків респондентів (15 працівників) склали працівники складу компанії, які обіймають посаду оператора складу. 24,3 відсотка респонденти (9 працівників) – особи, які обіймають посаду інкасатора. Рівна сума 13,5 (5 працівників) відсотка респонденти поділилися на тих, хто обіймає посади пакувальника та водія навантажувача. 5,4 відсотка (2 працівники) - зав. операторів складів та 2,7 відс. це 1 працівник – спеціаліст з руху товарів (рис. 2.2).

Більшість співробітників, які працюють на складі компанії, є операторами складу.

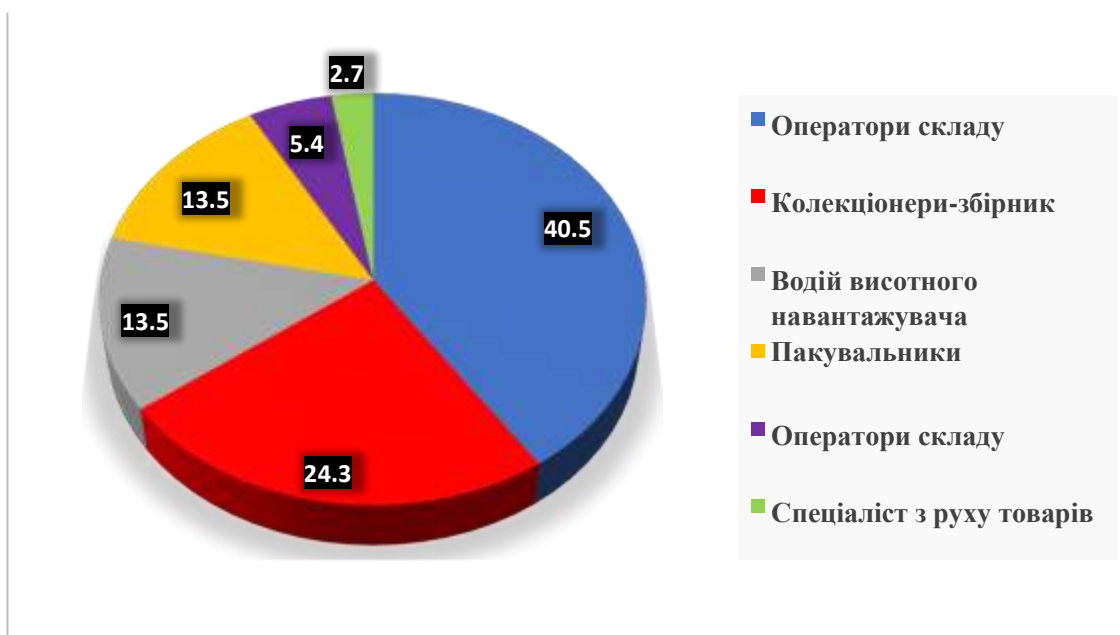


Рисунок 2.2 – Розподіл респондентів за зайнятими посадами на складі

Друге опитування анкети було запропоновано з'ясувати, як давно співробітники працюють на цьому складі, є вони новими чи давніми співробітниками компанії. Найбільша частина респондентів працює в компанії від 1 до 5 років - 70,3 відсотка. 16,2 відсотка респонденти працюють до одного року, можна сказати, що вони нові працівники складу. 13,5% респондентів

відповіли, що вони працюють у цій установі від 5 до 10 років, що дозволяє припустити, що це давні працівники, які накопичили великий досвід (рис. 2.3).

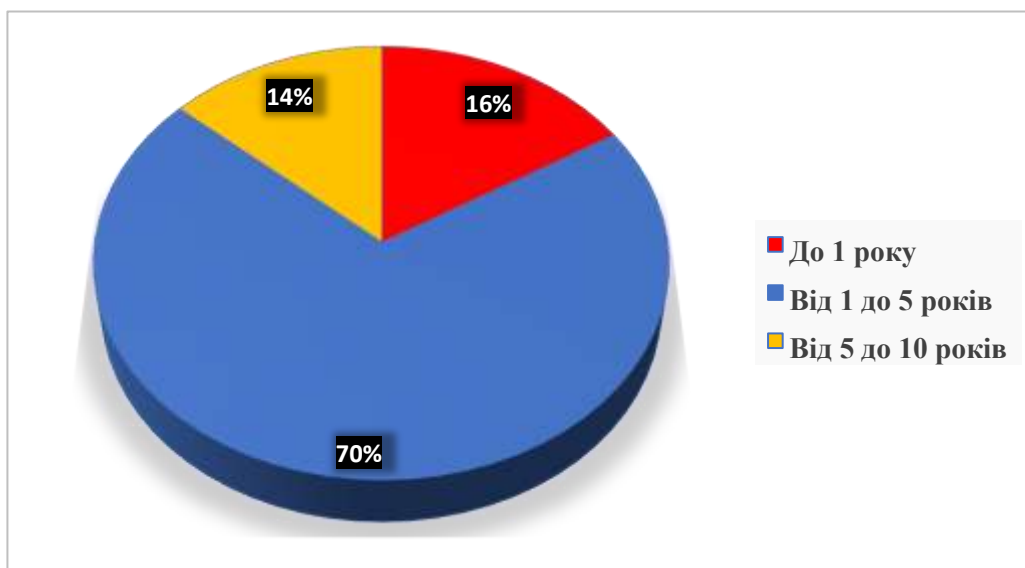


Рисунок 2.3 – Розподіл респондентів за досвідом роботи на складі логістичної компанії

Третє прослуховування анкети покликане визначити, яка найбільша робота виконується на складі логістичної компанії. 43,8 відсотка респонденти здійснюють збір вантажів. 26,6 відсотка – навантаження та розвантаження автотранспорту. 25 відсотків респондентів відповіли, що здійснюють лише приймання вантажу, що включає лише розвантаження вантажного транспорту. 3,1 відсотка респондентів, які є 2 працівниками, керують роботами і лише 1,6 відсотка, які є лише 1 працівником, які не лише керують, а й виконують усі роботи з перерахованих вище (рис. 2.4).

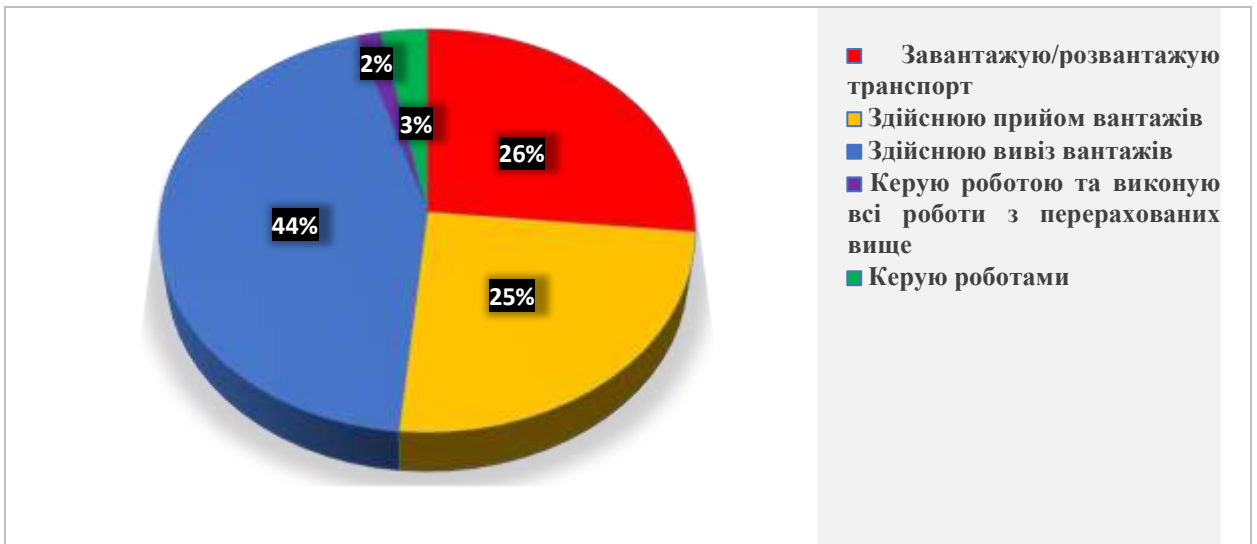


Рисунок 2.4 – Розподіл респондентів за функціями, які виконують працівники

Четверте питання анкети мало на меті визначити, чи завжди робота в логістичній компанії проходить без проблем і чи виникають труднощі. 86,5 відсотків респондентів, які працюють на складі, відповіли, що робота в логістичній компанії не завжди проходить гладко. Менша частка респондентів – 13,5 відс. стверджує, що робота завжди йде гладко (рис. 2.5). Питання було поставлене з метою з'ясувати, чи немає перешкод і труднощів у роботі компанії.

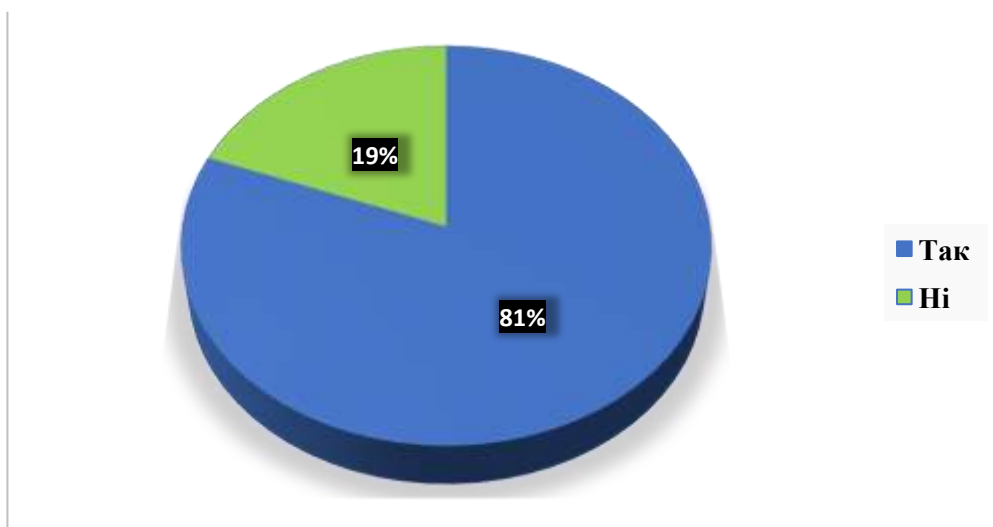


Рисунок 2.5 – Розподіл респондентів за якістю виконання роботи

П'яте запитання мало на меті з'ясувати, як часто працівники складу компанії користуються сканерами. 67,6 відсотка респонденти відповіли, що користуються сканером постійно під час роботи. 32,4 відсотка - часто користуються сканерами. Жоден з респондентів не обрав варіант відповіді, що рідко користується сканером (рисунок 2.6) За результатами відповіді можна зробити висновок, що скануючий пристрій є одним із основних робочих інструментів, який використовується для виконання великої кількості робіт на складі.

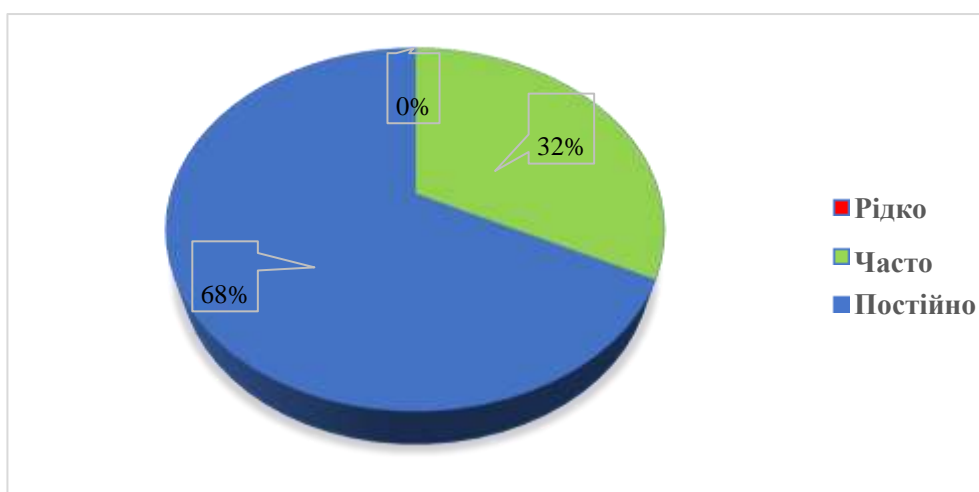


Рисунок 2.6 – Розподіл респондентів за часом використання скануючих пристроїв під час роботи

Шосте запитання мало на меті з'ясувати, полегшують чи ускладнюють сканери роботу працівників на складі логістичної компанії. 62,2 відсотка на думку опитаних респондентів, скануючі пристрої, які використовуються на складі, полегшують роботу. 37,8 відсотка респондентів обрали варіант відповіді, згідно з яким сканери не завжди полегшують роботу на складі. Жодного, тобто 0 відсотків, респондентів не утрималися від варіанту висловлення думки. 0 відсотків обрав відповідь, що сканери не полегшують роботу (рис. 2.7). Можна сказати, що сканери зазвичай полегшують роботу на складі, хоча є застереження, що це не завжди так.

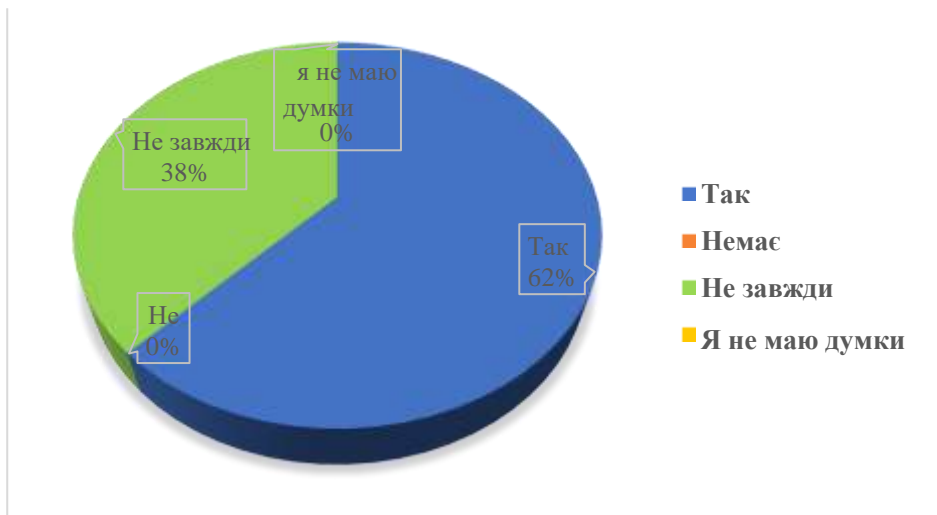


Рисунок 2.7 - Розподіл респондентів за ефективністю, яку забезпечують сканери для виконання роботи

Сьоме запитання мало на меті з'ясувати, як працюють сканери, чи справно вони працюють, чи є несправності. 73 відсотки респонденти відповіли, що вважають, що сканери працюють добре. 21,6 відсотка відповіли, що сканери погано працюють. 5,4 відсотка не має думки щодо функціонування сканерів (рис. 2.8).

Таким чином, виходячи з відповідей респондентів, можна зробити висновок, що скануючі пристрої працюють швидше добре, ніж погано.

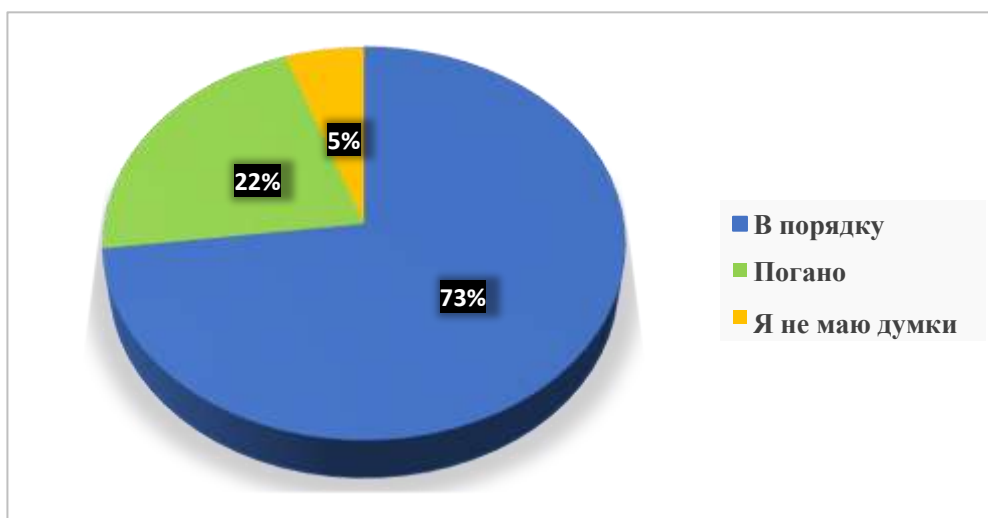


Рисунок 2.8 - Розподіл респондентів за якістю роботи використовуваних сканерів

Восьме питання було задано, щоб дізнатися, чи стабільно працює програмне забезпечення сканера. 41,1 відсотка респонденти сказали, що програмне забезпечення іноді дає збій під час використання сканерів. 24,4 відсотка відповідаємо, що програмне забезпечення працює не стабільно. 23,3 відсотка - іноді вводить в оману. 8,9 відсотка за словами сканерів, їх програмне забезпечення перестає працювати. Найменше респондентів, тобто 2,2 відс. відповіли, що програмне забезпечення пристроїв працює стабільно (рисунок 2.9).

Можна зробити висновок, що програмне забезпечення сканера працює не так добре, як самі сканери.

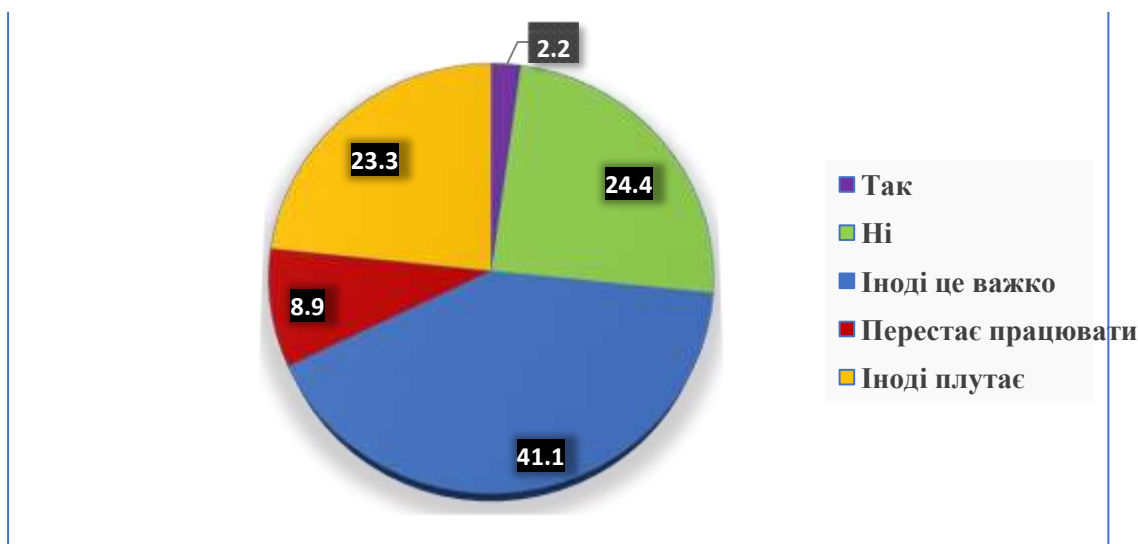


Рисунок 2.9 - Розподіл думок респондентів за якістю роботи операційної системи скануючого обладнання

Дев'яте питання мало на меті визначити, чи достатньо обладнання на складі підприємства для виконання робіт. 48,6 відсотка респондентів відповіли, що на складі зазвичай достатньо робочого обладнання, такого як сканери та машини для друку наклейок. 45,9 відсотка респонденти стверджують, що такого обладнання цілком достатньо. по 2,7 відсотка. кількість респондентів, які вважають, що таких пристроїв недостатньо

постійно або переважно, розділилася (рис. 2.10). Можна зробити висновок, що таке обладнання якщо і відсутнє на складі, то дуже мінімально.

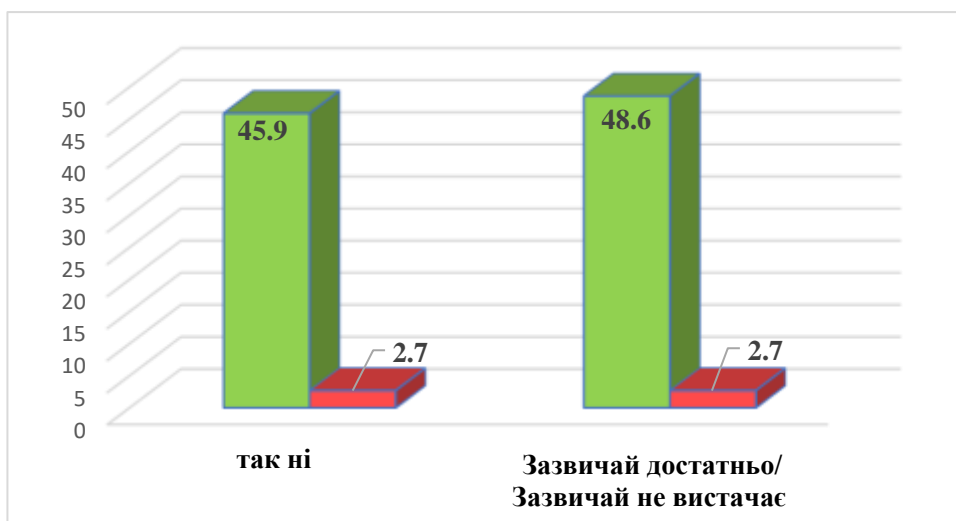


Рисунок 2.10 – В наявності робоче обладнання, таке як сканери та машини для друку наклейок

Десяте запитання було поставлене для того, щоб з'ясувати, чи всі опитані респонденти користуються не лише сканерами, а й маніпуляторами, а також оцінити, чи правильно були обрані особи для обробки даних. 100 відсотків у відповіді опитаних респондентів, що на складі використовується обладнання для навантажувальних робіт (рис. 2.11).

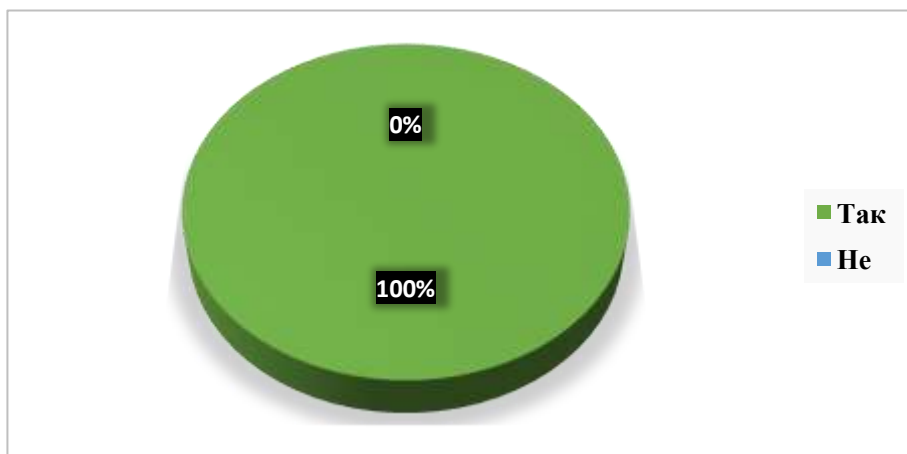


Рисунок 2.11 – Використання вантажного обладнання

Одинадцяте запитання мало на меті з'ясувати, яка частка працівників використовує певне вантажне обладнання. Найбільш використовуваним



навантажувальним обладнанням на складі підприємства є електропідйомні візки – 52,5 відс.

34,4 відсотка респондентів користуються навантажувачами. Найменше використовуються Висотні навантажувачі– 13,1 відсотка. (Рисунок 2.12)

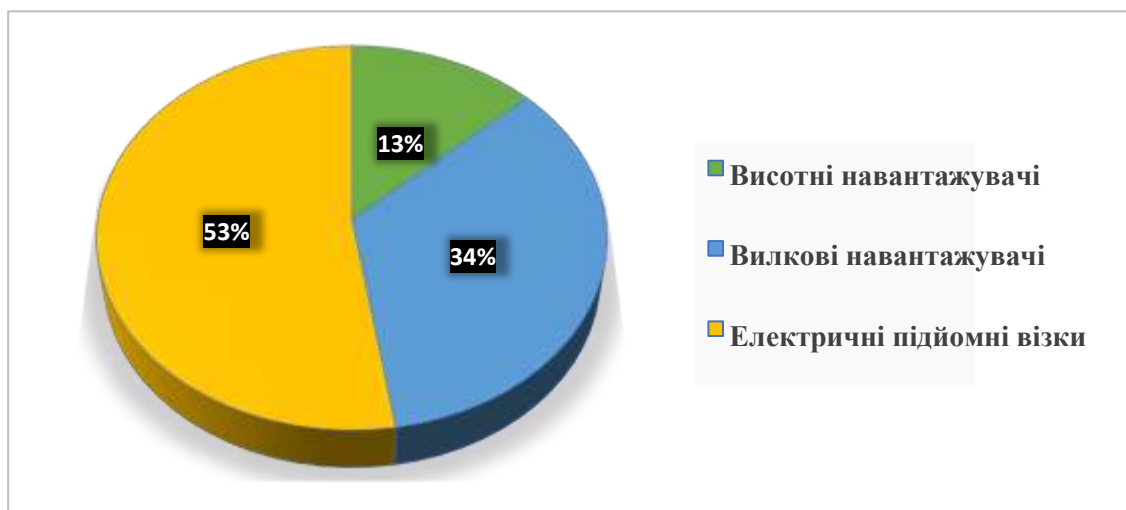


Рисунок 2.12 – Найбільш використовуване навантажувальне обладнання

Дванадцять питань мало на меті визначити, чи достатньо на складі підприємства обладнання для навантажувальних робіт для виконання робіт. 54,1 відсотка респондентів відповіли, що, на їхню думку, на складі недостатньо обладнання для виконання робіт. 45,9 відсотка респонденти вважають, що навантажувальної техніки достатньо (рис. 2.13). Знаючи, що на складі підприємства кількість працівників розподілена по відділах, можна сказати, що є відділи, які не мають достатньої кількості вантажного обладнання для своїх працівників.

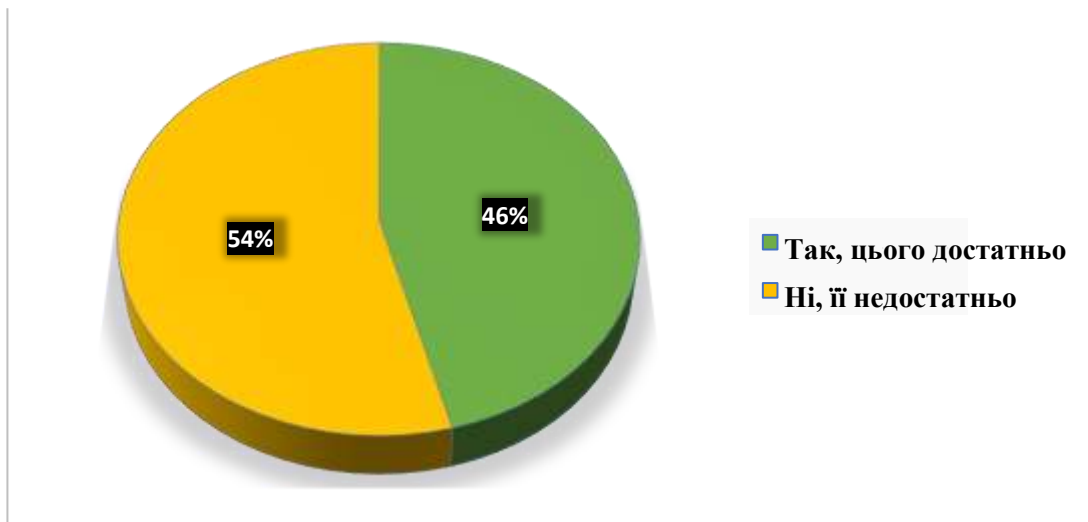


Рисунок 2.13 – Кількість завантажувального обладнання на складі

Тринадцяте питання задається, щоб визначити, як ведеться робота на складі підприємства, самостійно чи бригадами. 32,4 відсотка респонденти відповіли, що виконують роботу поодинці, тобто самостійно. 8,1 відсотка – з членами колективу (рис. 2.14). Більшість респондентів виконують свою роботу різними способами, тобто самостійно та за допомогою членів команди.

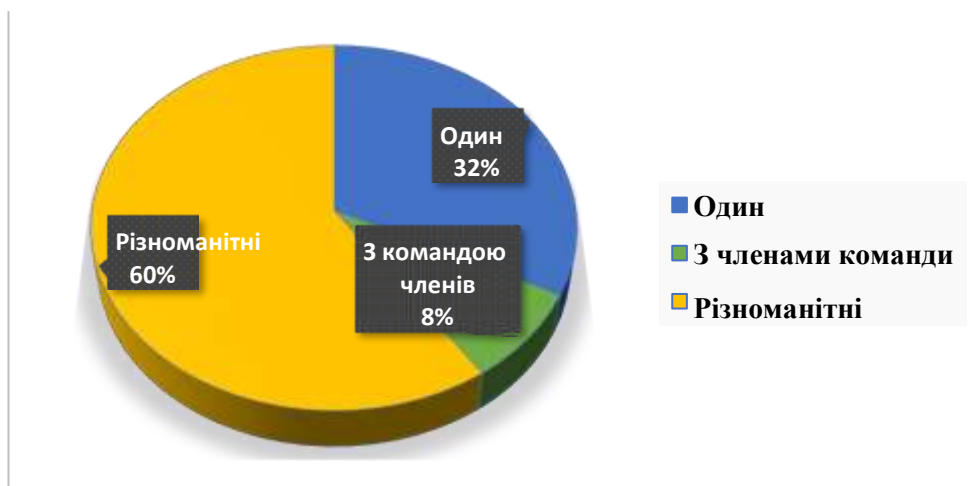


Рисунок 2.14 – Специфіка роботи

Чотирнадцяте питання має на меті з'ясувати, чи можна виконати всю роботу самостійно без допомоги інших учасників. Більшість опитаних, тобто 73% відповів під час дослідження, що самостійно виконати всю роботу на складі логістичної компанії неможливо. 27 відсотків респонденти відповіли,

що можливо (рис. 2.15). Можна сказати, що для завершення роботи в окремих відділах на складі логістики необхідна командна робота.

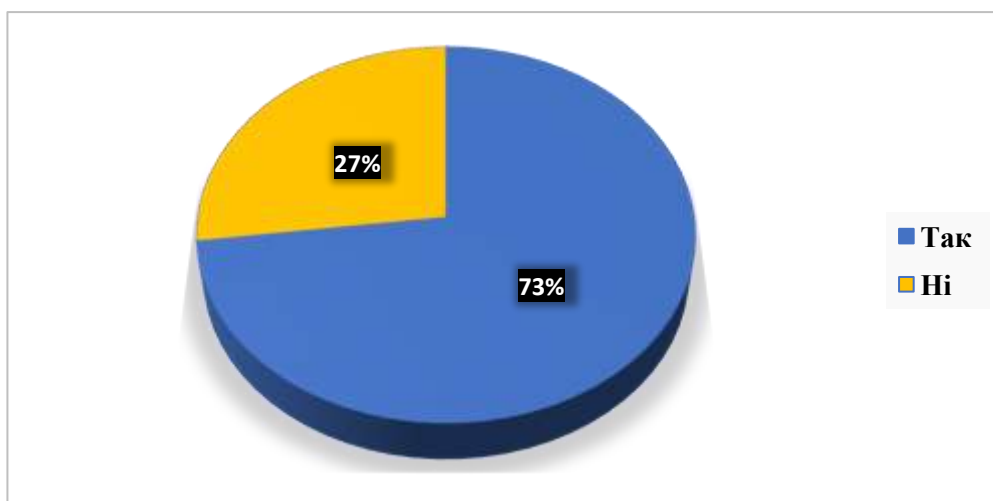


Рисунок 2.15 – Необхідність командної роботи

П'ятнадцяте питання покликане визначити, скільки співробітників працює в одному відділі. 70,3 відсотка респондентів відповіли, що в їх відділі працює від 6 до 10 осіб. 20 відсотків респонденти відповіли, що від 1 до 5. 2,7 відсотка - від 11 до 20 працівників (рис. 2.16).

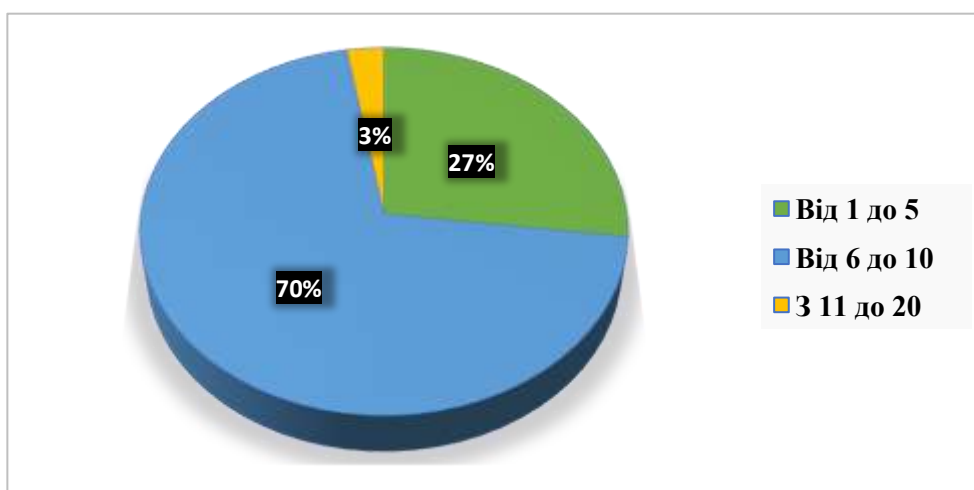


Рисунок 2.16 – Розміри складських підрозділів підприємства за чисельністю працівників

Шістнадцяте питання мало на меті з'ясувати, чи повинні працівники складу компанії працювати понаднормово. 54,1 відсотка респонденти відповіли, що їм доводиться працювати понаднормово на підприємстві. 32,4

відсотка респонденти погодилися з цим, але додали, що вони рідко працюють понаднормово. 8,1 відсотка більшість часу респондентам доводиться працювати понаднормово. Лише 5,4 відсотка за словами респондентів, їм не доводиться працювати понаднормово (рис. 2.17).

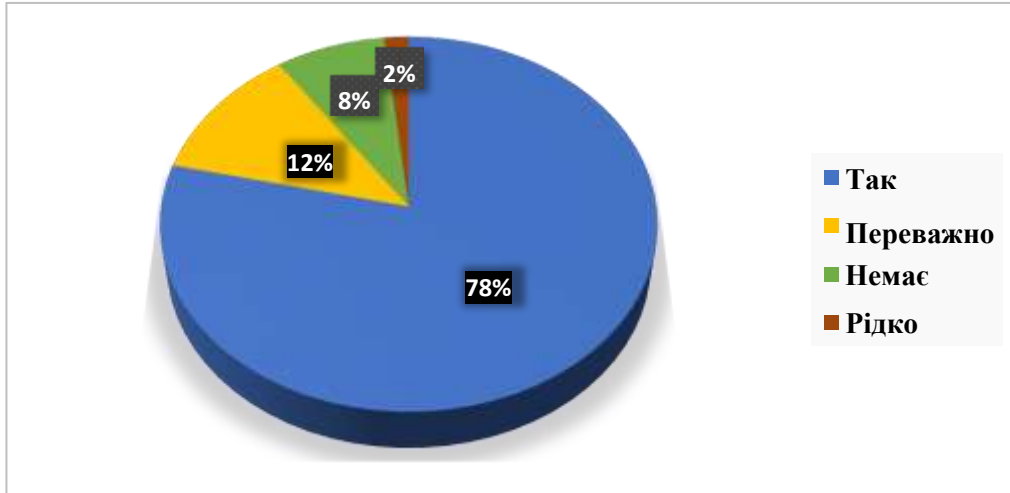


Рисунок 2.17 – Понаднормова робота працівників

Сімнадцяте запитання мало на меті з'ясувати середню кількість понаднормових робіт на одного працівника за місяць. 40,5 відсотків респонденти відповіли, що працюють в середньому до 10 годин понаднормово на місяць. 45,9 відсотка відповідно від 10 до 30 год. на місяць. 10,8 відсотка - від 30 до 70 годин. 2,7 відсотка тобто 1 працівник, який працює на складі підприємства, працює понад 70 робочих годин на місяць (рисунок 2.18).

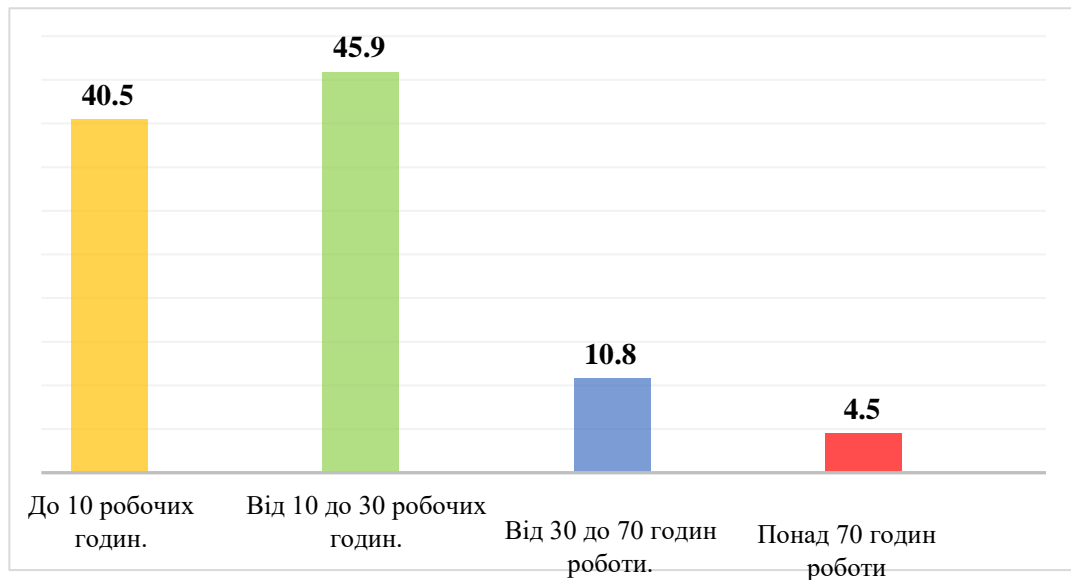


Рисунок 2.18 – Кількість понаднормових годин працівників за місяць

Вісімнадцяте питання ставилося з метою з'ясувати думку працівників, чи можна уникнути понаднормової роботи за допомогою додаткової кількості співробітників. 68,2 відсотка респондентів відповіли, що вважають, що зі збільшенням кількості працівників можна зменшити кількість понаднормових годин. 35,1 відсотка респондентів обрали протилежну відповідь, вважаючи, що кількість понаднормових годин не зменшиться зі збільшенням кількості працівників. 2,7 респондентів відповіли, що не знають, чи є можливість скоротити понаднормові години за рахунок збільшення кількості працівників (рис. 2.19).

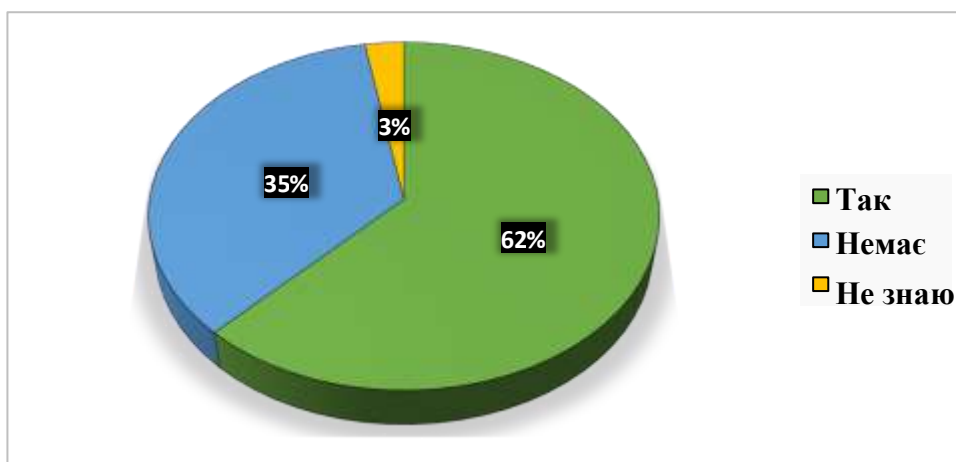


Рисунок 2.19 – При більшій чисельності працівників ймовірність зменшення кількості понаднормових годин

У ході дослідження з'ясувалося, що всі опитані працівники використовують обладнання для навантажувальних робіт, а також скануючі пристрої. Однак операційна система сканерів працює нестабільно, що знижує ефективність виконуваної роботи. І не завжди вистачає потужностей для навантажувальних робіт. Також з'ясувалося, що співробітники компанії змушені працювати понаднормово. У підсумку можна припустити, що логістична компанія повинна звернути на це увагу, оскільки це впливає на якість виконуваних робіт, а також на фінанси компанії.

## **РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ**

### **3.1. Норми праці в складській роботі**

Складська робота є важливою складовою логістичних процесів, що забезпечують ефективне зберігання та переміщення товарів. Однак, робота на складі пов'язана з численними ризиками для здоров'я та безпеки працівників. Для забезпечення безпечних умов праці та підвищення ефективності роботи необхідно дотримуватися встановлених норм праці.

Одним з ключових аспектів охорони праці є забезпечення безпечного та здорового робочого середовища. Це включає дотримання санітарних норм, забезпечення належного освітлення, вентиляції та температурного режиму.

Складські приміщення повинні відповідати санітарним нормам, що включають регулярне прибирання, утилізацію відходів та забезпечення працівників засобами особистої гігієни. Робочі місця повинні бути обладнані санітарними вузлами, душовими кабінами та місцями для відпочинку.

Належне освітлення є важливим для забезпечення безпеки працівників. Складські приміщення повинні бути добре освітлені, щоб уникнути нещасних випадків та забезпечити комфортні умови праці. Вентиляція повинна забезпечувати постійний обмін повітря, щоб уникнути накопичення шкідливих речовин та забезпечити комфортний температурний режим.

Температурний режим на складі повинен відповідати нормам, щоб забезпечити комфортні умови праці для працівників. У холодну пору року складські приміщення повинні бути опалювані, а влітку – забезпечені системами кондиціонування або вентиляції.

Навчання персоналу є важливим елементом охорони праці. Працівники повинні мати необхідні знання та навички для безпечного виконання своїх обов'язків.

Всі нові працівники повинні проходити вступний інструктаж з охорони праці, який включає ознайомлення з правилами безпеки, розташуванням аварійних виходів, використанням засобів індивідуального захисту та іншими важливими аспектами.

Повторні інструктажі повинні проводитися регулярно, щоб оновлювати знання працівників та нагадувати їм про важливість дотримання правил безпеки. Повторні інструктажі проводяться раз на квартал для робіт підвищеної небезпеки або раз на півріччя для інших робіт.

Працівники, які працюють з небезпечними вантажами або спеціальною технікою, повинні проходити спеціалізоване навчання. Це навчання включає ознайомлення з правилами безпеки при роботі з конкретними видами вантажів або техніки, а також навчання з надання першої допомоги.

Використання технічних засобів є невід'ємною частиною складської логістики. Це включає використання навантажувачів, штабелерів, рокл та іншої техніки для переміщення вантажів.

Вся техніка, що використовується на складі, повинна відповідати технічним та безпековим стандартам. Це включає регулярні технічні огляди, обслуговування та ремонт техніки. Техніка повинна бути обладнана засобами безпеки, такими як сигнальні лампи, звукові сигнали та системи аварійного вимкнення.

Оператори техніки повинні проходити спеціалізоване навчання та отримувати сертифікати на право керування технікою. Це навчання включає ознайомлення з правилами безпеки, технічними характеристиками техніки та процедурами реагування на аварійні ситуації.

Працівники, які працюють з технікою, повинні використовувати засоби індивідуального захисту, такі як каски, захисні окуляри, рукавички та взуття з металевими вставками. Це допомагає захистити працівників від травм та нещасних випадків.

Заходи безпеки на складі включають організацію робочих місць, забезпечення аварійних виходів та проведення регулярних перевірок.



Робочі місця повинні бути організовані таким чином, щоб мінімізувати ризики для працівників. Це включає правильне розташування стелажів, зон для завантаження та розвантаження, а також забезпечення вільного доступу до аварійних виходів.

Складські приміщення повинні бути обладнані аварійними виходами, які повинні бути вільними від перешкод та чітко позначеними. Працівники повинні знати розташування аварійних виходів та процедури евакуації у разі надзвичайної ситуації.

Регулярні перевірки є важливим елементом охорони праці. Це включає перевірки технічного стану обладнання, дотримання правил безпеки працівниками та стану робочих місць. Результати перевірок повинні документуватися, а виявлені недоліки – усуватися в найкоротші терміни.

Додаткові заходи безпеки в умовах військових дій

В умовах військових дій необхідно впроваджувати додаткові заходи безпеки для захисту працівників та збереження вантажів.

Захист від обстрілів

Складські приміщення повинні бути обладнані укриттями або бомбосховищами, де працівники можуть сховатися у разі обстрілу. Укриття повинні бути розташовані в безпосередній близькості від робочих місць та забезпечені всім необхідним для тимчасового перебування.

План евакуації

На кожному складі повинен бути розроблений план евакуації на випадок надзвичайної ситуації. План евакуації повинен включати маршрути евакуації, місця збору та відповідальних осіб за проведення евакуації. Працівники повинні бути ознайомлені з планом евакуації та регулярно проходити навчання з його виконання.

Для забезпечення оперативного обміну інформацією в умовах військових дій на складі повинні бути встановлені засоби зв'язку, такі як радіостанції, мобільні телефони та інші засоби комунікації. Це дозволить

швидко передавати інформацію про небезпеку та координувати дії працівників.

В умовах військових дій працівники можуть стикатися з високим рівнем стресу та психологічного навантаження. Забезпечення психологічної підтримки є важливим аспектом охорони праці. Працівники повинні мати можливість отримувати консультації з психологом для зниження рівня стресу та вирішення психологічних проблем.

Охорона праці в складській логістиці в умовах військових дій є комплексним процесом, що включає забезпечення безпечного робочого середовища, навчання персоналу, використання технічних засобів та заходи безпеки. Дотримання цих вимог допомагає мінімізувати ризики для працівників, забезпечити збереження товарів та ефективне функціонування логістичних процесів. Важливо, щоб всі учасники процесу дотримувалися встановлених правил та процедур, щоб забезпечити безпеку на складі.

### **3.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях на складах паливно-мастильних матеріалів**

Склади паливно-мастильних матеріалів (ПММ) є об'єктами підвищеної небезпеки через високу ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій (НС), таких як пожежі, вибухи, витіки небезпечних речовин. Забезпечення безпеки на таких об'єктах є критично важливим для захисту життя і здоров'я працівників, збереження майна та навколишнього середовища.

Одним з ключових аспектів забезпечення безпеки на складах ПММ є створення безпечного робочого середовища. Це включає дотримання санітарних норм, забезпечення належного освітлення, вентиляції та температурного режиму.

Складські приміщення повинні відповідати санітарним нормам, що включають регулярне прибирання, утилізацію відходів та забезпечення

працівників засобами особистої гігієни. Робочі місця повинні бути обладнані санітарними вузлами, душовими кабінами та місцями для відпочинку.

Належне освітлення є важливим для забезпечення безпеки працівників. Складські приміщення повинні бути добре освітлені, щоб уникнути нещасних випадків та забезпечити комфортні умови праці. Вентиляція повинна забезпечувати постійний обмін повітря, щоб уникнути накопичення шкідливих речовин та забезпечити комфортний температурний режим.

Температурний режим на складі повинен відповідати нормам, щоб забезпечити комфортні умови праці для працівників. У холодну пору року складські приміщення повинні бути опалювані, а влітку – забезпечені системами кондиціонування або вентиляції.

Пожежна безпека на складах ПММ є одним з найважливіших аспектів, які повинні бути враховані при управлінні такими об'єктами. Велика кількість легкозаймистих матеріалів створює високий ризик виникнення пожежі.

Основні заходи пожежної безпеки

1. **Оснащення об'єктів системами протипожежного захисту:** Склади ПММ повинні бути обладнані системами раннього виявлення пожежі, автоматичними системами пожежогасіння, системами оповіщення та евакуації.
2. **Первинні засоби пожежогасіння:** На складах повинні бути в наявності первинні засоби пожежогасіння, такі як вогнегасники, пожежні гідранти, пожежні рукави та інші засоби, які можуть бути використані для гасіння пожежі на початковій стадії.
3. **Контроль і регулювання стану обладнання:** Технологічне обладнання повинно бути оснащене необхідними приладами контролю та регулювання стану, датчиками та іншими засобами, які дозволяють виявляти відхилення від нормального режиму роботи та своєчасно зупиняти його роботу у разі несправностей.

4. **Регулярні огляди та ремонти:** Обладнання та системи пожежної безпеки повинні регулярно оглядатися та ремонтуватися для забезпечення їх справності та готовності до використання у разі пожежі.  
Пожежна безпека під час зберігання ПММ

1. **Контроль рівня наповнення резервуарів:** У кожному резервуарі та ємнісному апараті повинні контролюватися такі параметри, як рівень наповнення, справність дихальних клапанів, вогнеперешкоджувачів, рівнемірів, дренажних систем, пристроїв, призначених для аварійного зливання легкозаймистих рідин та горючих рідин, стравлювання горючих парів, що утворюються у результаті випаровування легких фракцій нафтопродуктів.

2. **Розміщення та експлуатація обладнання:** Технологічне обладнання повинно розміщуватися та експлуатуватися згідно з технологічною документацією. За відхилень від нормального режиму або появи несправностей слід негайно зупиняти роботу.

3. **Забезпечення протипожежного водопостачання:** Склади ПММ повинні бути забезпечені безперебійним протипожежним водопостачанням, запасом піноутворювача, пожежною технікою тощо.

Навчання персоналу є важливим елементом охорони праці. Працівники повинні мати необхідні знання та навички для безпечного виконання своїх обов'язків, особливо в умовах надзвичайних ситуацій.

Всі нові працівники повинні проходити вступний інструктаж з охорони праці, який включає ознайомлення з правилами безпеки, розташуванням аварійних виходів, використанням засобів індивідуального захисту та іншими важливими аспектами.

Повторні інструктажі повинні проводитися регулярно, щоб оновлювати знання працівників та нагадувати їм про важливість дотримання правил безпеки. Повторні інструктажі проводяться раз на квартал для робіт підвищеної небезпеки або раз на півріччя для інших робіт.

Працівники, які працюють з небезпечними вантажами або спеціальною технікою, повинні проходити спеціалізоване навчання. Це навчання включає ознайомлення з правилами безпеки при роботі з конкретними видами вантажів або техніки, а також навчання з надання першої допомоги.

Дії у разі виникнення надзвичайних ситуацій

У разі виникнення надзвичайної ситуації на складі ПММ важливо діяти швидко та ефективно для мінімізації наслідків.

План дій у разі пожежі

1. **Оповіщення:** У разі виявлення пожежі необхідно негайно оповістити всіх працівників складу та викликати пожежну службу. Системи оповіщення повинні бути справними та готовими до використання у будь-який момент.
2. **Евакуація:** Працівники повинні знати маршрути евакуації та місця збору у разі пожежі. Евакуація повинна проводитися швидко та організовано, щоб уникнути паніки та травм.
3. **Гасіння пожежі:** Якщо пожежа невелика та не становить загрози для життя, працівники можуть спробувати загасити її за допомогою первинних засобів пожежогасіння. У разі великої пожежі необхідно залишити приміщення та чекати на прибуття пожежної служби.

План дій у разі витоку небезпечних речовин

1. **Оповіщення:** У разі виявлення витоку небезпечних речовин необхідно негайно оповістити всіх працівників складу та викликати аварійні служби. Системи оповіщення повинні бути справними та готовими до використання у будь-який момент.
2. **Евакуація:** Працівники повинні знати маршрути евакуації та місця збору у разі витоку небезпечних речовин. Евакуація повинна проводитися швидко та організовано, щоб уникнути паніки та травм.
3. **Ліквідація витоку:** Якщо витік невеликий та не становить загрози для життя, працівники можуть спробувати ліквідувати його за допомогою

спеціальних засобів. У разі великого витоку необхідно залишити приміщення та чекати на прибуття аварійних служб.

Безпека в надзвичайних ситуаціях на складах паливно-мастильних матеріалів є комплексним процесом, що включає забезпечення безпечного робочого середовища, заходи пожежної безпеки, навчання персоналу та дії у разі виникнення НС. Дотримання цих вимог допомагає мінімізувати ризики для працівників, забезпечити збереження товарів та ефективно функціонування логістичних процесів. Важливо, щоб всі учасники процесу дотримувалися встановлених правил та процедур, щоб забезпечити безпеку на складі.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Аналіз наукових джерел стосується складської та складської діяльності. Завдяки аналізу було з'ясовано, яку важливу роль відіграють склади в ланцюжку поставок, і за якими ознаками їх можна поділити. Помічено, що склади не можуть бути однаковими, навіть якщо кількість виконуваних функцій однакова. Це тому, що спосіб зберігання вантажу може бути різним. Сучасні склади використовують зовсім інші складські системи, які орієнтовані на те, щоб зробити складські операції максимально ефективними та максимально знизити пов'язані з цим витрати. Для робіт, що проводяться на складах, використовується обладнання для навантажувальних робіт. З його допомогою співробітники виконують свою роботу швидше і ефективніше. Що стосується місця розташування складу, то для його вибору використовуються відповідні стратегії. Для підвищення ефективності роботи складу впроваджуються системи їх управління, які адаптуються індивідуально для кожної компанії. А для підвищення ефективності роботи використовуються відповідні методи та моделі.

2. Після застосування кількісного методу дослідження було проведено аналіз складу логістичної компанії, в ході якого з'ясувалося, що більшість працівників цього складу займають посади оператора складу. Більшість співробітників, які тут працюють, не є новоприбулими з-за кордону, тому вони накопичили достатній досвід у виконанні покладених на них завдань. З даних аналізу зроблено висновок про брак обладнання для вантажно-розвантажувальних робіт на складі. Пристрої сканування, які використовуються, працюють нормально, але операційна система таких пристроїв працює погано. Також з'ясувалося, що майже всі працівники складу змушені працювати понаднормово.

3. Кількісне дослідження виявило слабкі сторони складу логістичної компанії, такі як відсутність обладнання для роботи, стабільність операційної системи скануючих пристроїв і кількість понаднормових годин на одного

співробітника. Можна припустити, що для підвищення ефективності роботи складу логістична компанія повинна розглянути можливість придбання додаткового обладнання для вантажно-вантажних робіт. Щоб уникнути додаткових витрат, додаткове обладнання можна орендувати у існуючих постачальників послуг. Таким чином можна легше визначити кількість відсутнього обладнання, заощаджуючи витрати на покупку нового обладнання. Логістична компанія повинна звернути увагу на стабільність системи управління складом, оскільки операційна система скануючих пристроїв нестабільна. Щоб забезпечити стабільність такої системи, необхідно замовити додаткові відповідні оновлення операційної системи у існуючого постачальника послуг або розглянути можливість встановлення нової операційної системи.

4. Компанії варто розглянути можливість найму додаткових працівників. З метою визначення необхідної кількості додаткових працівників, що зменшує витрати підприємства на утримання працівників, фізичні особи можуть бути прийняті на роботу за строковим трудовим договором, а згодом, у разі необхідності, цей договір може бути перетворений на безстроковий. Для пошуку додаткових працівників в Україні можна скористатися різними ресурсами, включаючи спеціалізовані сайти з працевлаштування, фріланс-платформи, а також послуги державної служби зайнятості. Сайти для пошуку працівників. Work.ua - Найбільший сайт пошуку роботи в Україні, який пропонує зручний пошук вакансій і резюме, а також можливість розміщення вакансій безкоштовно або за плату для більшої видимості. Rabota.ua - Один з найбільших сайтів для пошуку роботи в Україні, який має велику базу вакансій і резюме, а також інструменти для управління рекрутингом. Jooble - Агрегатор вакансій, який збирає пропозиції з понад 1020 сайтів, що дозволяє знайти велику кількість актуальних вакансій. Jobs.ua - Сайт з великою базою вакансій і резюме, який пропонує зручний функціонал для пошуку та розміщення вакансій. OLX.ua - Популярний сайт оголошень, де можна розміщувати вакансії та отримувати відгуки від кандидатів. Державна



служба зайнятості - Пропонує різні послуги для роботодавців, включаючи розміщення вакансій, консультації та вебінари. Реєстрація та пошук працівників можливі онлайн через портал [dcz.gov.ua](http://dcz.gov.ua).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Альбертсон, К. (2020). Роботи для транспортування піддонів підвищують ефективність і безпеку складу. 52(9), 54-55.
2. Аулін В., Гриньків А., Ляшук О., Вовк Ю., Лисенко С., Голуб Д., Замота Т., Панков А., Сокол М., Ратинський В. Лаврентьєва О. (2020). Підвищення ефективності функціонування робочого складу транспортно-логістичного центру компанії «УВК Україна». *Підвищення ефективності роботи складу транспортно-логістичного центру компанії УВК Україна*.22(2), 3-14.
3. Чан, Ф., Чан, Х., К. (2011). Підвищення продуктивності комплектування замовлень ручного та багаторівневого стелажного розподільного складу за рахунок впровадження класового зберігання 38(3), 2686-2700.
4. Крістофер, М., (2007). Логістика та управління ланцюгами поставок. Мережа з доданою вартістю. Вільнюс: Eugrimas.
5. Дурмус, А., Турк, С., С. (2014). Фактори, що впливають на вибір місця розташування складів на внутрішньоміському рівні: приклад Стамбула 22(2), 268-292. doi: 10.1080/09654313.2012.731038
6. Фарахні, Р., Резапур, С., і Кардар, Л. (2011). Логістичні операції та управління: Концепції та моделі. Лондон: Elsevier.
7. Гергін, Р., Е., Пекер, І. (2019). Огляд літератури щодо факторів успіху та методів, які використовуються у виборі місця розташування складу = Literature review on success factors and methods used in warehouse location selection. 25(9), 1062-1070. doi: 10.5505/pajes.2019.93195
8. Грант, Д.Б., Чі Ю Вонг і Траутрімс, А. (2017). Стала логістика та управління ланцюгом поставок. Принципи та практики сталого функціонування та управління. Лондон: Kogan Page.

9. Гвін Р. (2016). Ситуаційне дослідження: дилема запасів технічного обслуговування: тематичне дослідження vortex, функціонування магазинів технічного обслуговування. Лондон: Kogan Page.
10. Яржемскіс, А. та Яржемскіс, В. (2014). Вантажні перевезення. Вільнюс: Техніка.
11. Кенова, Р. (2017). Роль управління складом для ефективності діяльності промислової компанії. Кейс: Роль ІТ системи управління складом для управління складом торгової компанії. 10(4), 8-11 [Переглянуто 30 березня 2022 р.]
12. Мейдуте І. (2012). Логістична система. Вільнюс: Техніка
13. Мейдуте, І. та Василяускас А., В. (2007). Логістика зберігання. Частина І: Навчальне видання. Вільнюс: Фрідас.
14. Мейдуте, І. та Василяускас А., В. (2007). Логістика зберігання. Частина ІІ: Навчальне видання. Вільнюс: Фрідас.
15. Мінальга, Р. (2009). Логістика в бізнесі. Вільнюс: homo liber.
16. Мінальга, Р. (2008). Логістика постачання. Вільнюс: Університет Миколаса Ріомеріса
17. Нел, Б. (2014). Технологія продуктивності людини: Навчальний посібник для підвищення продуктивності. Randburg: KR Publishing.
18. Ньютон, Дж., В. (2019). Спрощення роботи: нищівна складність для звільнення інновацій, продуктивності та залучення. Нью-Йорк: Видавництво Morgan James.
19. Палшайтіс Р. (2007). Основи логістичного менеджменту. Вільнюс: Техніка
20. Паулаускас, В. (2007). Логістика. Клайпеда: Видавництво Клайпедського університету.
21. Раштон А., Краучер П. та Бейкер П. (2017). Посібник з управління логістикою та розподілом: Розуміння ланцюга поставок. Лондон: Kogan Page

22. Васкес, М., Р. (2021). Скорочення часу в дорозі може підвищити ефективність складу: використання циклічної послідовності та вузлів подорожі підвищує продуктивність. 53(4), 31-35.

23. Xiaowen, L., Xiuqing, Y., Canrong, Z., and Mingyao, Q. (2021). Симуляційне дослідження роботизованої мобільної системи виконання робіт на складах з високою щільністю зберігання. 112, 1.

## ДОДАТКИ

### Додаток 1

#### АНКЕТА

Просимо Вас приділити кілька хвилин вашого дорогоцінного часу та відповісти на опитування. Опитування анонімне.

1. Яку посаду ви займаєте в логістичній компанії?
  - Чоловік оператор складу
  - Оператор складу
  - Колектор
  - Комірник
  - Фасувальник
  - Навантажувач
  - Завідуючий складом
  - Керівник роботи
  - Водій навантажувача
2. Як довго ви працюєте в компанії?
  - До 1 року
  - Від 1 до 5 років
  - Від 5 до 10
3. Яку роботу ви виконуєте на складі? (Можливо декілька відповідей)
  - Завантажую/розвантажую транспорт
  - Здійснюю прийом вантажів
  - Здійснюю вивіз вантажів
  - Керую роботами та виконую всі перераховані вище завдання
  - Керую роботами
4. Чи завжди робота в логістичній компанії йде гладко?
  - Так
  - Немає

5. Як часто ви користуєтеся сканером?
- Рідко
  - Часто
  - Постійний
6. Як ви вважаєте, сканери полегшують роботу?
- Так
  - Немає
  - Не завжди
  - Я не маю думки
7. Як ви думаєте, як працюють сканери?
- в порядку
  - погано
  - Я не маю думки
8. Чи стабільно працює програмне забезпечення при використанні сканера? (Можливо декілька відповідей)
- Так
  - Немає
  - Іноді це важко
  - Перестає працювати
  - Іноді плутає
9. Як ви вважаєте, чи достатньо на складі робочого обладнання, такого як сканери та машини для друку наклейок?
- Так
  - Зазвичай достатньо  Ні
  - Зазвичай не вистачає
10. Ви використовуєте транспортно-розвантажувальне обладнання на складі?
- Так
  - Немає

11. Яке вантажне обладнання ви використовуєте? (Можливо декілька відповідей)

- Високий навантажувач
- Вилковий навантажувач
- Електричний підйомний візок

12. Як ви вважаєте, чи достатньо навантажувальної техніки на складі?

- Так, цього достатньо
- Ні, його немає

13. Ви працюєте самостійно чи з членами команди?

- Один
- З членами команди
- різноманітні

14. Чи можна виконати всю роботу самостійно, працюючи на складі логістичної компанії?

- Так
- Немає

15. Скільки співробітників у вашому відділі виконують ту саму роботу, що й ви?

- Від 1 до 5
- Від 6 до 10
- З 11 до 20

16. Чи повинна компанія працювати понаднормово?

- Так
- Переважно
- Немає
- Рідко

17. Скільки понаднормових годин у середньому генерується на місяць?

- До 10 робочих годин.
- Від 10 до 30 робочих годин.

Від 30 до 70 годин роботи.

Понад 70 годин роботи

18. Як ви вважаєте, чи зменшилася б кількість понаднормових годин із збільшенням кількості працівників?

Так

Немає

Не знаю