

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Аналіз роботи логістичного центру транспортної компанії
(на прикладі Нова Пошта)

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МНс-41
спеціальності 275.03 «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

Лахманюк О. Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Вовк Ю. Я.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Цьонь О. П.

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

Ляшук О. Л.

(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

Ляшук О. Л.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« »

2022 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 Лахманюк Олександрі Юріївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Аналіз роботи логістичного центру транспортної компанії
(на прикладі Нова Пошта)

Керівник роботи Вовк Ю. Я., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «24» січня 2022 року № 4/7-34

2. Термін подання студентом завершеної роботи 05.06.2022

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Окіпний І. Б., доц.		

7. Дата видачі завдання 24.01.2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	03.03.2022	
2	Аналіз об'єкту дослідження	15.03.2022	
3	Заходи із вдосконалення транспортного процесу	15.04.2022	
4	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	30.04.2022	
5	Загальні висновки	05.05.2022	
6	Перелік посилань	15.05.2022	
7	Ілюстративний матеріал	25.05.2022	

Студент

(підпис)

Лахманюк О. Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Вовк Ю. Я.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Лахманюк О. Ю. Аналіз роботи логістичного центру транспортної компанії (на прикладі Нова Пошта) – Рукопис.

Кваліфікаційні робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 275.03 – транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2022.

В роботі розглянуто особливості роботи сучасного логістичного центру в регіоні. Визначено основи розподільчої логістики та складу. Дано характеристику роботи логістичного складу, упаковок, що транспортуються, проблеми з транспортуванням їх конвеєром.

Запропоновано шляхи удосконалення організації транспортування посилок з врахуваннями попереднього аналізу проблем та рекомендацій працівників.

В спеціальній частині розглянуто визначені основи з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

У висновках представлено умозаключення та пропозиції.

Кваліфікаційна робота викладена на 68 сторінках, містить 10 таблиць та 10 рисунків. Робота складається з вступу, трьох розділів і висновків. Для написання кваліфікаційної роботи було використано 45 літературних джерел.

ЛОГІСТИЧНИЙ ЦЕНТР, ПОСИЛКА, КОНВЕЄР, ДОСТАВКА

ЗМІСТ	
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ I.....	10
РОЗПОДІЛЮВАЛЬНА ЛОГІСТИКА. ПЕРЕВЕЗЕННЯ ДРІБНИХ ВАНТАЖІВ В ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРАХ.....	10
1.1. Введення в логістику розподілу.....	10
1.2. Транспортні засоби - розвантаження на складі.....	13
1.3. Конвеєри.....	14
1.4. Призначення використання конвеєрів на логістичних підприємствах....	15
1.5. Можливості конвеєра.....	17
1.6. Конвеєрний зв'язок із системою зберігання	18
1.7. Розташування конвеєра на підприємстві	18
РОЗДІЛ II	22
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ ІНТЕРФОННОГО СЛУЖБИ У МІЕЛЦ.....	22
2.1. Характеристики компанії «Нова Пошта» в м. Львів	22
2.2. Характеристика упаковок, що транспортуються конвеєром у логістичному центрі «Нова Пошта».....	29
2.3. Проблеми з транспортуванням упаковки конвейером.....	30
2.4. Відсутність зв'язку між конвеєром і системою SAP eWM.....	31
2.5. Неправильне розміщення упаковки на конвеєрі.....	37
2.6. Покращення системи	38
РОЗДІЛ III.	45
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	45
3.1. Техніка безпеки	45

3.2 Аналіз санітарно-гігієнічних умов праці в приміщенні служби персоналу	47
3.3. Пожежна безпека.....	50
3.4. Система державних органів управління і нагляду за безпекою життєдіяльності	52
3.5. Мікроклімат і його вплив на людину.....	54
3.6. Вплив електромагнітного випромінювання на людину.....	57
ВИСНОВКИ.....	61
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	63

ВСТУП

Визначення логістики залишилось у дуже схожій формі з тим, що було багато років тому, але його сфера значно змінилася. Значного розвитку зазнали також системи, що полегшують функціонування всього логістичного процесу. Тому на сторінках цієї магістерської роботи, в першому розділі, автор представить концепцію логістики в наш час. Він почне з концепції самої логістики, але пізніше у своїй роботі він також зосередиться на логістиці розподілу, обробці у виробничих компаніях та поєднанні сучасних складських систем із сучасними методами обробки. Слід пам'ятати, що спочатку логістика розподілу становила всю решту логістичної діяльності.

У роботі представлена одна з актуальних проблем логістики розподілу у великих логістичних центрах, що перевантажують збірні вантажі. Це проблема транспортування збірних посилок за допомогою конвеєрів. Сучасні засоби обробки в логістичних компаніях суттєво покращують процеси вантажообігу та підвищують ефективність роботи логістичних центрів, проте ставлять завдання для сучасних логістів, оскільки полягають у координації людської роботи з роботою складської системи та системи логістики. робота допоміжних пристроїв. У той же час, коли відкривається новий логістичний центр, коли всі співробітники нові і тільки починають здобувати професійний досвід саме в цій компанії і додатково починають працювати над новою, розширеною системою складу, починають виникати проблеми. Це можуть бути проблеми людського чи системного характеру або пов'язані з технічним оснащенням заводу.

Метою роботи є вирішення проблеми транспортування пакетів та виявлення проблем в роботі. Дослідницьким методом вирішення вищевказаної проблеми буде кейс відібраних зразків посилок за кілька робочих днів.

Розглянуто поняття логістики, логістики розподілу, транспорту та вантажно-розвантажувальних робіт на підприємствах, робоче середовище логістичного центру «Нова Пошта» в м. Львів, модель транспортування вантажів конвеєром, охарактеризовані найбільш поширені проблеми, пов'язані з транспортуванням посилок конвеєром, з урахуванням процесу діагностики

причин проблеми та процесу їх вирішення, запропоновано шляхи вирішення виявлених проблем в роботі конвеєра. В спеціальному розділі розглянуто питання з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Зроблено відповідні загальні висновки.

РОЗДІЛ І.

РОЗПОДІЛЮВАЛЬНА ЛОГІСТИКА. ПЕРЕВЕЗЕННЯ ДРІБНИХ ВАНТАЖІВ В ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРАХ

1.1. Введення в логістику розподілу

Логістика – це дуже широке поняття, оскільки воно сильно змінилося за останні роки. У літературі з цього питання логістика визначається як «процес фізичного потоку матеріальних благ на підприємстві та між підприємствами, а також [як] потоки інформації, що відображають матеріальні процеси та використовуються для управління цими процесами». Слід пам'ятати, що концепція матеріально-технічного забезпечення народилася для потреб армії, тобто всі види діяльності, пов'язані з транспортуванням і зберіганням зброї, боєприпасів, підтримкою солдатів, транспортуванням солдатів у місцевість, де відбувалися військові чи військові дії. За роки розвитку цієї галузі в промисловості визначення логістики та підпорядкованих їй галузей значно змінилося. Розширила свою сферу переважно логістична діяльність у сфері виробництва, зберігання та транспортування товарів і послуг для потреб ринку. В даний час виробнича логістика орієнтована на організацію безперебійного товаропотоку і послуги, які будуть необхідні в процесі виробництва даного товару. Транспортна логістика займається усією логістичною діяльністю, пов'язаною з транспортуванням вантажів з пункту А в пункт Б, максимізуючи використання транспортного засобу та мінімізуючи непотрібну відстань, яку необхідно подолати. З іншого боку, визначають, що «Склади – це важливі елементи логістичних мереж, необхідні з точки зору реалізації логістичних процесів. Іноді їхня роль може мати вирішальне значення для надання послуг - наприклад у разі централізованих систем розподілу іноді критичні - як у випадку систем на основі мережі крос-докінг-терміналів, а іноді лише допоміжних. Завдяки здатності буферизувати матеріальні потоки, вони використовуються для створення матеріальних запасів, допомагають стабілізувати процеси виробництва і споживання в умовах випадкових збоїв у постачанні та відвантаженні, дають

змогу змінювати фізичну форму матеріалів. Ми постійно прагнемо підвищити якість роботи складу, а моделювання – це одне з інструментами підвищення ефективності та надійності логістичних мереж».

Слідом за літературою на цю тему можна навести багато прикладів того, що логістика розподілу стала підсистемою загальноприйнятої концепції логістики. Один з визначення логістики розподілу звучить так: «об'єктом логістики розподілу є переміщення сировини, матеріалів, готової продукції тощо від місць їх виробництва до ринку або безпосередньо до користувача чи споживача». Спочатку логістику розподілу прирівнювали до простої дії в логістичній діяльності. З роками та еволюцією діяльності у всіх сферах логістики логістика розподілу стала дуже розвиненою системою, що складається в цілеспрямованому та продуманому управлінні продуктами та послугами таким чином, щоб товари досягали якомога більшої групи одержувачів у найкоротший можливий час. Фізичний розподіл визначається як "всі заходи, що вживаються для забезпечення ефективного руху готової продукції від кінця виробничої лінії до споживача; в деяких випадках він також включає переміщення сировини від джерела до початку виробничої лінії. Ці види діяльності включають: транспортування товарів, складування, розвантаження матеріалів, захисну упаковку, контроль запасів та вибір місця для заводів та складів, обробка замовлень, маркетингові прогнози та обслуговування клієнтів». Ці види діяльності можуть здійснюватися центральним складом, регіональними складами на основі аутсорсингу з використанням приватних перевізників або кур'єрських компаній. Прийом товарів або матеріалів може здійснюватися як власним забором клієнтами, так і спеціалізованими транспортними компаніями або логістичними центрами. Наразі клієнта цікавить лише вихід (вихід) із процесу, на збір котрого спрямовано, тому логістика має на меті стандартизувати та спростити логістичну діяльність з метою мінімізації часу логістичного обслуговування на вході в процес (вхід) та всіх видів діяльності, що супроводжують логістичну діяльність.

Розподіл товарів/сировини завжди складається з двох основних елементів. Цей поділ представлено на рис. 1.



Рисунок 1.1 – Структура розподілу (дистрибуції)

З роками також змінювалася кількість і типи каналів збуту і еволюція сфери діяльності, якою займалася логістика. Обговорюючи про канали дистрибуції можна знайти багато визначень щодо них. Було відібрано три, які точно визначають суть цього поняття. «Канал дистрибуції з точки зору суб'єкта – це сукупність взаємозалежних організацій, які беруть участь у процесі доставки товару чи послуги користувачеві чи споживачу». «Канал розподілу у функціональному плані – це спосіб з'єднання та послідовність, у якій з'являються агентства та установи, через які відбувається потік одного або кількох потоків (інформації, матеріалів), пов'язаних з діяльністю компанії». «Канал розподілу з точки зору міжорганізаційних відносин – це мережа відносно міцних зв'язків між компанією та іншими суб'єктами ринку, які беруть участь у потоці готової продукції та пов'язаної з нею інформації до місця походження, до місця споживання, з метою відповідати вимогам замовника».

Динамічний розвиток багатьох галузей каналів збуту змушує виробничі компанії та логістичні центри або оптовиків використовувати новітні рішення. До таких рішень можна віднести різні види кранів, підйомників, конвеєрів, візків, пандусів. Крім того, вони можуть постійно розширюватися і можуть бути повністю сумісні з виробничою системою або склад, що підтримується найновішими методами комплектування товарів, такими як голосове керування, контроль світла чи точки освітлення.

1.2. Транспортні засоби - розвантаження на складі

Інфраструктура складу було визначено як «набір засобів і пристроїв, що забезпечують правильне зберігання продукції в рамках логістичних процесів. До неї входять складські будівлі та складські приміщення. Будівля складу являє собою інженерну споруду, спроектовану і виготовлені таким чином, щоб відповідати необхідним умовам для ефективного та безпечного виконання процесу зберігання та забезпечувати умови зберігання, які вимагаються запасами». У разі складської логістики найважливішу роль відіграє закрита конструкція, тобто будівля, в якій знаходиться склад. Це будівля, заздалегідь спроектована та пристосована для належного зберігання великої кількості товарів. У закритих складах зберігаються товари, не стійкі до погодних умов. Зазвичай товари зберігаються за допомогою полиць, консольних, висувних або потокових стелажів.

«Складські пристрої – це пристрої, які дозволяють належним чином зберігати сировину, матеріали та готову продукцію в процесах зберігання, що здійснюються в рамках логістичних процесів. До пристроїв зберігання, що використовуються в процесах зберігання, належать: пристрої зберігання, пристрої кондиціонування та вентиляції, пристрої протипожежного захисту, пристрої безпеки».

Обладнання складів складається з технічних та організаційних заходів, за допомогою котрих реалізується ефективна та безпечна робота складу. До складу обладнання входять: складські приміщення, складські стелажі та складські майданчики, внутрішні транспортні пристрої, допоміжні транспортно-складські пристрої.

У літературі з цього питання можна зустріти поділ транспортних засобів на засоби зовнішнього та далекого транспорту (наприклад, автомобільні, залізничні або двоколісні транспортні засоби) та засоби внутрішнього транспорту (наприклад, крани або конвеєри). Їх можна розділити за: дальністю (необмежена /

обмежена дальність), приводом (ручні, механізовані, автоматизовані), характером руху (пристрої з безперервним або переривчастим рухом).

До найбільш основних засобів внутрішнього транспорту належать: підйомні пристрої (крани), транспортні пристрої (візки та конвеєри).

У літературі на цю тему описані транспортний візок і конвеєр таким чином: «транспортний візок – це внутрішній транспортний засіб обмеженої дії та періодичного перевезення для перевезення вантажів».

1.3. Конвеєри

«Конвеєри – це пристрої для транспортування на короткі відстані з обмеженою дальністю та безперервним рухом, призначені для переміщення сипучих матеріалів або специфічних вантажів по певній колії. Конвеєри поділяються на: стрічкові (транспортування за допомогою тяги): стрічкові, секційні, ковшові, автомобільні, підвісні конвеєри, безструнні конвеєри (транспортування за допомогою інших механічних елементів, крім сухожилля - вібрація або гравітація): сила тяжіння, роликові, гвинтові, ударні, металеві, конвеєри з посередниками: пневматичні, гідравлічні».

Основним завданням конвеєрів є забезпечення безперервного транспортування матеріалів. У промисловості існує багато видів і груп таких конвеєрів, однак на складах і виробничих підприємствах найчастіше використовуються роликові, пластинчасті або стрічкові. Допоміжні транспортно-складські пристрої використовуються для: контролю якості, ваги та кількості товарів, формування, перепакування та закріплення вузлів. вантаж, підрозділ і маркування вантажів, зв'язок, управління і автоматична ідентифікація.

Крім того, «роликові та пластинчасті конвеєри широко використовуються на логістичних і експедиторських складах в процесах автоматичного сортування за конкретними напрямками або збірними клієнтами. Використовуються вони також у багатоярусних складах, де переміщують вантажі між приймальною зоною та зоною зберігання (до кранів-штабелерів), а також від кранів-штабелерів до зони комплектування на складі».

Існує чотири основних критерії правильності використання даного засобу обробки в конкретному процесі. Ними є: «доступність інфраструктури - розмір інфраструктури цього транспорту разом з доступністю по відношенню до відправника - одержувач, швидкість - час, необхідний для транспортування вантажу від відправника до одержувача, надійність - захист вантажу від втрати або пошкодження, розмір відправлень, що перевозяться - одноразова кількість/вага вантажу, що перевозиться».

1.4. Призначення використання конвеєрів на логістичних підприємствах

Кожна компанія стикається з дилемою при розробці стратегії, яким шляхом розвиватися. М. Портер сказав, що «стратегія — це мистецтво вибору, компроміс. Ідея полягає в тому, щоб навмисно вирішити змінитися». С. Пласс стверджує, що «головним фактором, що визначає розвиток електронних ланцюгів поставок, є Інтернет та технології, які були створені на його основі. Без цих елементів обговорювана концепція була б маргінальним компонентом глобальної економіки».

Зміни в ланцюгах поставок у світлі розвитку поставок з дешевих ринків на місцевих ринках і в глобальному масштабі спостерігається сильна тенденція до діяльності, орієнтованої на мінімізацію витрат на підприємстві з використанням максимально можливої ефективності. У публікації В. Осіска можна знайти в основному посилання на постачання, але тенденція така ж сама щодо логістики, розподілу та виробництва. Впровадження та впровадження роботи кожного конвеєра в компанії є дорогою операцією, але після ретельного аналізу та прогнозу на найближчі роки більшість компаній вирішують встановити конвеєри. Ці дії продиктовані низькою надійністю таких пристроїв і можливістю кореляції між пристроєм і системою. у компанії, розширюючи багатозадачність компанії та зменшуючи кількість помилок, що виникають через людський фактор, оскільки конвеєр можна використовувати для декотрих видів діяльності, які до цього часу виконували співробітники.

Конвеєр і ідея впровадження конвеєра в компанію добре вписуються наведені вище рекомендації, оскільки це цілеспрямована та організована діяльність, заснована на нових технологіях, і це рішення може бути запроваджено як частина стратегії Lean Management.

У літературі з цього питання термін введення в експлуатацію визначається наступним чином: «комплектування складу (комплектування замовлення) (...) операція в складському процесі, що полягає у виведенні запасів зі штабелів або пристроїв зберігання з метою створення набору асортиментних позицій відповідно до асортиментної та кількісної специфікації для конкретного одержувача. Процеси збору є найбільш масштабними на розподільних складах».

Вибір можна розділити за різними критеріями, хоча найбільш поширеними в літературі існує поділ на ручне і механізоване збирання і автоматичний. Ручне збирання проводиться з низьких рівнів, найчастіше від рівня 0, переважно з використанням людської праці. Механізоване комплектування відбувається, наприклад, шляхом поєднання фізичної роботи працівника з вилковим навантажувачем, щоб підтягнути піддон до рівня 0, а потім вручну підбирати товари для конкретного замовлення. Автоматичне комплектування полягає у використанні роботи вантажно-розвантажувального обладнання в поєднанні з системою управління складом, наприклад ERP або WMS, для комплектації товарів за певним замовленням.

Залежно від множинності та складності комплектуючих процесів на підприємстві, комплектування може бути одноетапним (замовлення за замовленням) або двоетапним (асортимент за асортиментом). При одноетапному комплектуванні різні предмети об'єднуються в одне замовлення. Однак у разі двоетапного комплектування один продукт вибирається для конкретного замовлення. Після виконання всіх замовлень наступний продукт готовий.

Завдяки використанню конвеєрів підвищується багатозадачність всього підприємства. Використання конвеєрів значно скорочує час, необхідний працівнику для виконання необхідних деталей для складання даного агрегату. Всі ці заходи спрямовані на багатозадачність підприємства, а також на максимальну

ефективність роботи та оптимізацію робочого часу. Всі ці програми можна комбінувати і налаштовується індивідуально для потреб даної компанії.

1.5. Можливості конвеєра

Кожен конвеєр має обмежену місткість і габарити, максимальний розмір котрих можна використовувати для перенесення вантажів. Основними критеріями є: розмір вантажу, маса вантажу, відстань, на яку вантаж буде транспортуватися.

Вага залежить від використовуваного приводу, але в більшості випадків перевозяться вантажі до 30 кг. Відстань залежить від типу процесу і момент процесу, в якому буде використовуватися конвеєр. Його довжина може становити кілька метрів або десятків метрів і простягатися через весь виробничий цех, наприклад, фабрику розливних напоїв.

Найбільшою перевагою на користь впровадження конвеєра в компанію є можливість інтеграції його з сучасними методами управління, наприклад, з «Pick by Voice method (голосове управління), Pick by Light (керування світлом), Pick by Light». методом Frame (управління воротами) і методом Pick за точкою, методом вибору з Belt з рухомого ременя), метод Pickomat».

В якості провідного все частіше обирають метод голосового управління в процесі комплектування вантажів підтримується конвеєром з метою прискорення транспортування вантажу до району, котрий буде випущено. Додаток для підключення конвеєра з рухомим ременем зазвичай використовується на найбільших китайських фабриках для максимальної ефективності роботи співробітників, оскільки завдяки рухомому ременю, наприклад, товари для перевірки постійно доставляються, і працівник не витрачає час на передачу товару з відділу в відділ.

Як додаткове розширення часто використовуються мітки RFID і штрих-коди. Сфери застосування RFID дуже широкі, але найбільше ви можете контролювати: «продукти, багаторазові компоненти, інструменти, транспортні засоби, інвентар, активи компанії».

Радіочастотна ідентифікація знайшла дуже широке застосування при транспортуванні посилок або вантажів. Комп'ютерна система в поєднанні з

технологією RFID здатний виконувати таку діяльність, тому так широко використовується, оскільки значно підвищує якість та ефективність роботи компанії.

Штрих-коди значно полегшують роботу на всіх станціях, оскільки, наприклад, кожна станція на конвеєрі може бути позначена штрих-кодом і для кожної операції не потрібно вручну вводити конкретне місце або процедуру, а просто сканувати певний штрих-код.

1.6. Конвеєрний зв'язок із системою зберігання

У випадку переважно середніх, великих і дуже великих підприємств, які обробляють великі обсяги товарів або велику кількість дуже різноманітних товарів, існує гостра потреба у використанні системи ERP-складу або WMS. Вартість розробки персоналізованої програми та її впровадження висока, але, враховуючи послідовність часу та припущення розвитку компанії, це дуже вигідне рішення.

Управління запасами в системі ERP тісно пов'язане в основному з виробничими, збутовими, торговельними та сервісними процесами підприємства. З іншого боку, управління зберіганням через систему WMS в основному зосереджено на управлінні, координації, отриманні та відпуску товарів зі складу.

1.7. Розташування конвеєра на підприємстві

Процес визначення місця розташування конвеєра на підприємстві є одним із стратегічних рішень, прийнятих на самому початку планування будівництва нового цеху або реконструкції поточного. Типи, кількість і ступінь їх розвитку та спеціалізація використовуваних у підприємств конвеєрів в основному залежать від: Організація транспортних процесів. Вага пакетів, розміри пакетів і відстань, яку доведеться транспортувати конвеєру, відіграють ключову роль, оскільки ці параметри дуже тісно пов'язані з типом конвеєра, технологією його виробництва, додатковими застосовуваними пристроями, специфікованими для конкретного технологічного процесу. Це залежить від типу організації процесу, оскільки в човничному транспорті (рис. 2) зі змінним або постійним потоком конвеєр буде

виглядати по-різному. (рис. 3., рис. 4., рис. 5.), в якій вантаж регулярно транспортуватиметься з п. А в пункт Б. Наприклад, з точки А вантаж завжди буде на 20% легший, а з точки Б вантаж завжди буде перевозитися приблизно на 20% важчим. Це вимагає використання іншої конструкції рами, стійки та більш потужних двигунів, що приводять в рух сухожилля.

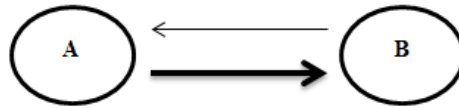


Рисунок 1.1. Форма організації трансферу

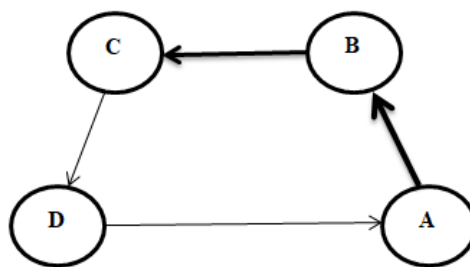


Рисунок 1.2. Форма організації периметрального транспорту зі спадним потоком

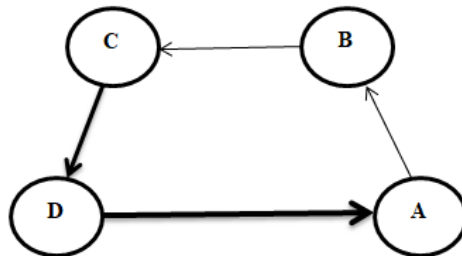


Рисунок 1.3. Форма організації периметрального транспорту зі зростаючим потоком

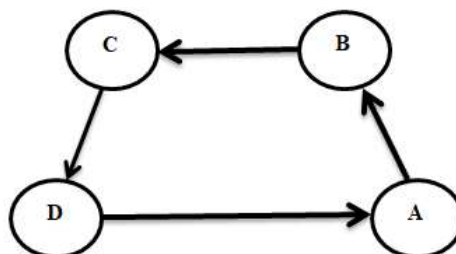


Рисунок 1.4. Форма організації периметрального транспортування з постійним потоком

У декотрих випадках існує вимога встановити ваги в певних точках вимірювання, оскільки це може бути частиною контролю на вході чи виході конкретного товару.

По-іншому буде виглядати конвеєр, на якому буде здійснюватися радіальне транспортування (рис. 1.6).

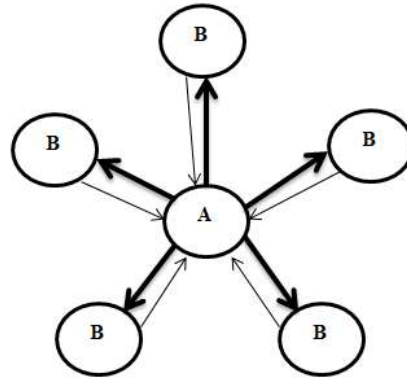


Рисунок 1.5. Форма організації радіальних перевезень

У цьому випадку, окрім відповідної конструкції, обов'язковим обладнанням буде використання ваг в точках вимірювання та встановлення сканерів штрих-кодів як межових ліній для фіксації вузьких місць у процесі транспортування вантажів до центральної точки радіального транспортного процесу. і на зворотному шляху.

Ще інакше буде виглядати конвеєр, на якому буде здійснюватися процес периферійного транспортування. Конструкція та периферійні пристрої такого конвеєра повинні бути пристосовані до безперервної роботи в різних умовах, таких як, наприклад, висока температура, низька температура або великий потік повітря.

Правильно спланований транспортний процес значно полегшує, систематизує та покращує роботу всього підприємства. Крім того, це додаткова вартість для підприємства, адже завдяки правильно спланованій організації транспорту підвищується ефективність роботи підприємства.

Процес зберігання.

Це залежить від типу складу та функції, яку він виконує, тому що склади крос-докинг, склади з логістичним центром та склади при виробничому цеху

потребують різного парку вантажно-розвантажувального обладнання. Це буде залежати від якості та кількості товару на складі.

Бюджет підприємства, доступність технології та час впровадження.

Розумний, реально спланований і підготовлений бюджет для впровадження конвеєра в парк обладнання компанії є одним з основних питань на етапі проектування та прийняття стратегічних рішень для компанії. Доступність технологій також грає дуже важливу роль. Чим коротший час виконання, тим краще для компанії, оскільки вона швидше почне пожинати переваги нового вантажопідйомного обладнання. Для функціонування підприємства в умовах простою виробництва також важлива кількість скарг на обладнання та збірку.

На жаль, відносно короткий час встановлення конвеєра та відсутність проблем на етапі тестування та впровадження конвеєра не гарантують безперебійного безперервного обслуговування.

РОЗДІЛ II

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ ІНТЕРФОННОГО СЛУЖБИ У МІЕЛЦ

2.1. Характеристики компанії «Нова Пошта» в м. Львів

Інноваційний ЛЕО у Львівській області.

Компанія приділяє особливу увагу розподілу доставки вантажів: для посилок створено поштовий корпус, а для вантажів – вантажний.



Рисунок 2.1 – Інноваційний ЛЕО на Львівщині



Рисунок 2.2 – Поштова будівля терміналу (всередині)



Рисунок 2.3 – Телескопічний конвеєр

Спеціальні відправлення оператори при відправці укладають у спеціальні осередки, які відправляють на ручне сортування.



Рисунок 2.4 – Зона сортування та зчитування інформації

Оператори стежать за роботою конвеєрної лінії. Вони виявляють проблеми на конвеєрі.



Рисунок 2.5 – Операторські приміщення

Посилка не може знаходитися в терміналі більше 2 годин.



Рисунок 2.6 – Конвеєр

Зона навантаження автомобілів.

В окремому приміщенні усередині будівлі знаходиться зона подачі повітря. Також є розвантаження, сортування та навантаження.



Рисунок 2.7 – Сортування малих посилок

У вантажному корпусі, як і на пошті, є зони відвантаження, сортування та навантаження, але тут вона менш автоматизована через габарити відправлень.»



Рисунок 2.8 – Роботизовані візки

На рис. 7 показана спрощена схема конвеєра, встановленого в логістичному центрі «Нова Пошта» в м. Львів.

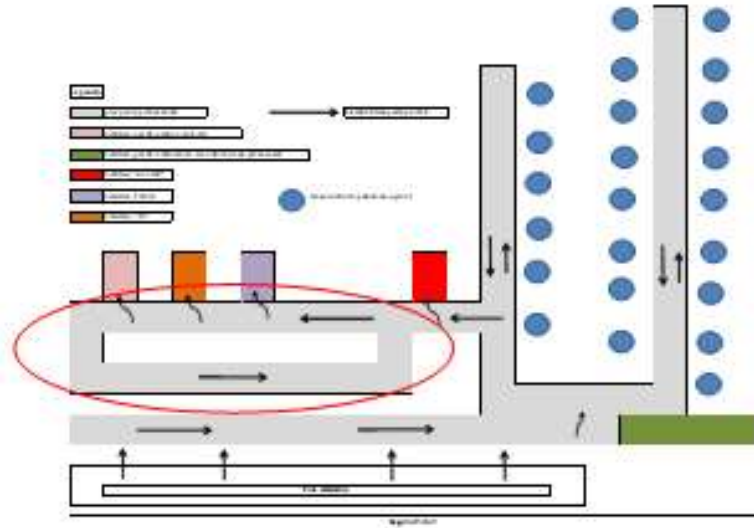


Рисунок 2.9 – Спрощена схема конвеєра, встановленого в Логістичному центрі

На рис. 2.10 показана детальна схема встановленого конвеєра у логістичному центрі в м. Львів.

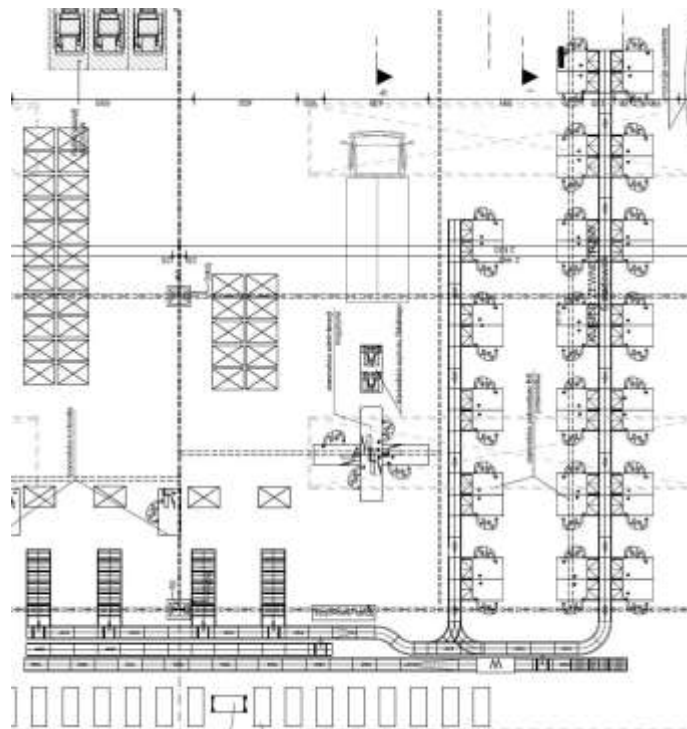


Рисунок 2.10 – Детальна схема конвеєра

Перед конвеєром є поле для депонування готових пакетів, де співробітники комплектують товар під конкретні замовлення. Якщо конвеєр заповнений посылками, працівники можуть припаркувати візки з комплектованими пакетами в безпосередній близькості від відсіку для подачі пакетів на конвеєр.

Якщо на конвеєрі є вільне місце, працівники ставлять пакети один біля одного на відстані близько 2 см.

Довжина конвеєрного елемента, на котрий збирачі складають готові пакети, має довжину 15 м. Довжина однієї лінії, на якій розташовані пункти пакування посилок, становить 23 м, а друга 16,25 м. Відстань між двома лініями для пакування посилок 5,22 м.



Рисунок 2.11 – Фрагмент лінії 1, на якому розташовані станції пакування посилок

Висота модуля, на якому транспортуються готові пакети до ваги а сканер дорівнює 70 см, рис. 3.

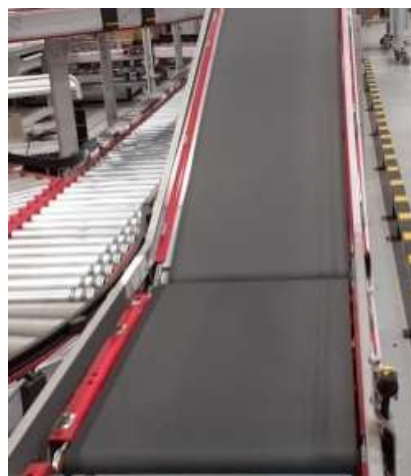


Рисунок 2.12 – Фрагмент конвеєра. Транспортний модуль вгору

Висота нижньої лінії робочого поля конвеєра, на котрий поміщаються пакети з документами і заклеюються пакувальною стрічкою, становить 50 см, фото 4.

Біля вагового модуля встановлено сканер штрих-коду, завданням котрого є сканування коду на кожній упаковці.



Рисунок 2.13 – Фрагмент модуля зі шкалою та сканером штрих-коду

Після сканування штрих-коду з упаковки конвеєр зв'язується зі складською системою SAP eWM, щоб переконатися, що збирач правильно поклав пакети системою на конвеєр. Після сканування упаковки пакет передається на транспортер. На основі даних, надісланих від SAP eWM, перевізник може переслати посилку на дампи, призначені для посилок для уточнення, або в рядок 1, 2 або ½ для пакування посилок.

Конвеєр оснащений 2-ма сканерами штрих-кодів. Один розташований перед вагами, а другий — перед звалищем «NO READ» і перед звалищами завантаження.

Це оптичні сканери для сканування штрих-кодів з широким кутом зчитування і дуже хорошими властивостями зчитування коду в русі, тобто посилок, що проходять через конвеєр.

Лазерний датчик генерує світловий промінь, котрий падає на дзеркало. Коли потік переривається, наприклад, пакетом, це інформація для конвеєра, щоб запустити диск на цьому модулі, оскільки він заповнений. Якщо струмінь падає прямо на дзеркало, конвеєр відсікає привід у даному модулі - модуль порожній. Додатково є поздовжні лазерні датчики на довгих ділянках конвеєра, фото 13



Рисунок 2.14 – Поздовжній лазерний датчик

Датчик світлового потоку розташований на початку довгої ділянки. На кінці є дзеркало. Якщо лазерний промінь переривається, конвеєр перестає працювати.

Додатковим захистом роботи конвеєра є трос, що обходить весь конвеєр, де використовується привід від двигунів, встановлених у роликах. Виняток становлять гравітаційні жолоби без таких ліній. Мотузки розташовані на висоті приблизно 60 см від підлоги. При натисканні або розриві каната, наприклад, працівником, котрий зачепився за канат ногою, робота всього конвеєра припиняється. У разі обриву троса замініть його та ввімкніть відповідний запобіжник, а в разі натискання троса – відповідний конвеєр.

Конвеєр додатково оснащений перемикачем, котрий дозволяє регулювати конвеєр і два сусідніх модуля за вагами. Перемикач дозволяє вибрати, на яку конвеєрну лінію спрямовувати посилки. Є три варіанти перемикача:

- всі посилки будуть направлені тільки в рядок 1,
- всі посилки будуть направлені тільки в рядок 2,
- посилки будуть маршрутизуватися однаково, в чергуванні, одна в рядок 1, одна в рядок 2.

Після закінчення роботи конкретним працівником робоче місце завжди прибирається, щоб робочі місця завжди були готові до безперервної роботи, мінімізуючи ймовірність помилок, пов'язаних із безладом на робочому місці.

Кожне обладнання для пакування посилок має бути прибрано у відведене, описане та позначене місце відповідно до філософії Lean Management 5S.

2.2. Характеристика упаковок, що транспортуються конвеєром у логістичному центрі «Нова Пошта»

Пакети транспортуються за допомогою встановленого роликового конвеєра в Логістичному центрі в м. Львів повинні відповідати наступним умовам:

- ширина упаковки не може перевищувати 350 мм,
- вага упаковки не може перевищувати 30 кг,
- висота упаковки не може перевищувати 500 мм,
- мінімальна висота упаковки повинна бути не менше 15 мм.

Всі ці вимоги продиктовані конструкцією конвеєра. Ширина упаковки не може перевищувати 350 мм, оскільки 350 мм - це ширина транспортного поля конвеєра по всій його довжині. Вага упаковки не може перевищувати 30 кг, оскільки це роликовий конвеєр з електроприводом, у якому ролики з'єднані між собою та з двигуном за допомогою спеціальних гумових стрічок, міцність котрих обмежена. Встановлення поруч кількох пакетів вагою понад 30 кг спричиняє негайний розрив гумок між роликами та нагрів двигуна, найближчого до місця встановлення пакетів. Висота упаковки не може перевищувати 500 мм, оскільки отвір для розміщення пакетів на нижній нитці транспортера становить 500 мм. Спроба розмістити більшу упаковку закінчиться вм'ятиною або розривом краю картонної коробки або неможливістю розмістити упаковку на нижній нитці конвеєра. Мінімальна висота упаковки повинна бути не менше 15 мм, оскільки на конвеєрі є лазерні датчики, які активують роботу конвеєра. Якщо пакет помістити на датчик, тобто лазерний промінь перерваний, конвеєр запуситься, і пакунки будуть транспортуватися. Якщо вимагати мінімальної висоти 150 мм, датчик правильно виявить пакет і запусить конвеєр. Розміщення пакета з дуже низькою висотою запобіжить запуск конвеєра. Тому, на підставі вищезазначених обмежень, картонні коробки транспортуються конвеєром у Логістичному центрі тому що на конвеєрі є лазерні датчики, які запускають роботу конвеєра. Якщо

пакет помістити на датчик, тобто лазерний промінь перерваний, конвеєр запуситься, і пакунки будуть транспортуватися. Якщо вимагати мінімальної висоти 150 мм, датчик правильно виявить пакет і запусить конвеєр. Розміщення пакета з дуже низькою висотою запобіжить запуск конвеєра. Тому, на підставі вищезазначених обмежень, картонні коробки транспортуються конвеєром у Логістичному центрі що датчик правильно розпізнає упаковку та запусить конвеєр. Розміщення пакета з дуже низькою висотою запобіжить запуск конвеєра. Тому, на підставі вищезазначених обмежень, картонні коробки транспортуються конвеєром датчик правильно розпізнає упаковку та запусить конвеєр. Розміщення пакета з дуже низькою висотою запобіжить запуск конвеєра. Тому, на підставі вищезазначених обмежень, картонні коробки транспортуються конвеєром у Логістичному центрі з таблиці 2.

Таблиця 1. Упаковка, що використовується для транспортування конвеєром

Опис продукту	Обсяг	JM	Довжина	Ширина	Висота	JM
КАРТОН 2	21.49	СМЗ	390	290	190	ММ
КОРОБКА 7	45.02	СМЗ	390	290	390	ММ
КАРТОН 8	4.01	СМЗ	235	175	95	ММ
КАРТОН 9	12.53	СМЗ	295	215	185	ММ

Конвеєр використовується для транспортування збірних посилок з повним обладнанням. Зазвичай це: мобільні телефони, мобільні телефони з SIM-картами, планшети, павербанки, навушники, гаджети та аксесуари, бездротові інтернет-маршрутизатори та модеми, модеми супутникового телебачення. і наземні, телефонні картки та домашній Інтернет.

2.3. Проблеми з транспортуванням упаковки конвейером

Безпроблемне транспортування посилок роликівим конвеєром у Логістичному центрі в м. Львів є дуже важливим елементом кожного робочого дня. Це основна частина роботи кожного дня, тому правильна співпраця конвеєра зі складською системою та належним обслуговуванням співробітників є

запорукою правильного та своєчасного виконання складських замовлень для логістичного центру.

Обговорення проблем, пов'язаних з роботою роликів конвеєрів у поєднанні зі складською системою в логістичних компаніях слід звернути увагу на проблему наявності пакетів «NO READ». Це пакети, які не були належним чином прочитані сканером, встановленим у певному модулі конвеєра на основі штрих-кодів або QR-кодів. Такі неправильно прочитані посилки передаються в окремі конвеєрні модулі, де працівник повинен простежити весь системний шлях, котрий пройшла посилка на конвеєрі, знайти причину, чому посилка потрапила на дамп «NO READ», і знайти рішення для кожного. конкретна ситуація.

На жаль, у кожній великій логістичній компанії, де одночасно здійснюється багато процесів, такі проблеми виникають. Те саме вірно у випадку логістичного центру «Нова Пошта», де на роликівому конвеєрі LOGISYSTEM виникли проблеми з системою обробки посилок «NO READ». З моменту заснування Логістичного центру, тобто в 2019 році, з цим типом пакетів було в основному три проблеми.

2.4. Відсутність зв'язку між конвеєром і системою SAP eWM

Відсутність зв'язку між роликівим конвеєром і системою SAP eWM є першим прикладом проблеми з пакетами «NO READ». Ця проблема виникає на всіх етапах транспортування упаковки конвеєром, однак у період з початку квітня 2018 року приблизно до вересня 2018 року проблема виникла значною мірою з пакетами, які системно та фізично розміщуються на конвеєрі, а перед транспортуванням пакета на станції до пакування посилок на конвеєрі. Часто траплялося так, що, незважаючи на належне виконання системних заходів працівниками вантажоперевізників, посилки потрапляли на перший «дамп» «NO READ».

Щоб знайти рішення цієї проблеми, адміністратори eWM у Логістичному центрі почали детально контролювати посилки та візки, які систематично ставлять на конвеєр після завершення комплектації товару. Перевірено, котрий товар знаходиться на тролейбусі, які картонні коробки є товаром, в котрих хвилях

із замовленнями були ці коробки та з котрих каналів розповсюдження зроблені пакети, що надходять на дамп «NO READ». Крім того, було перевірено, хто з працівників виконував замовлення та в котрий час виконував завдання за показаннями сканера.

Після досліджень і випробувань були зроблені наступні висновки:

1. Після запуску Логістичного центру та придбання багатофункціональних сканерів у певних місцях зони динамічного комплектування виникла серйозна проблема з підключенням сканерів до бездротової мережі Wi-Fi та Bluetooth, що призвело до відсутності зв'язку поточної синхронізації статусів складських завдань, що виконуються за допомогою багатофункціональних сканерів із складською системою SAP eWM. Це спричинило розриви в інформаційно-комунікаційній системі між даними в системі EWM. В результаті навіть після правильного підбору товару і правильно поставивши коробки на конвеєр, коробки впали на жолоб «NO READ».

Як рішення проблеми, по всьому складу були встановлені повторювачі для посилення сигналів бездротового зв'язку на складі.

2. Другий випадок — коректна робота конвеєра та конвеєрної системи у зв'язку з системою SAP eWM. Якщо посилки були належним чином поміщені на конвеєр, а кілька окремих посилок все ще котилися на перший дамп «NO READ», це повідомлення для адміністраторів та керівників регіонів, щоб ці посилки були перевірені.

У таких випадках ці пакунки потрібно було завантажити з дампа "NO READ" і транспортувати їх на робочу станцію адміністратора EWM або керівника області. Оскільки коробка пішла на «NO READ», вага упаковки перевищила заплановану кількість відповідно до замовлення або першого оптичного сканера не було зміг прочитати номер HU з коробки або оптичний сканер не зміг підтвердити коробку в місці "CONV-I001", "CONV-S001" і "PACK_ST_MALE".

Випадок з розбіжністю ваги був дуже рідкісним, тому цю проблему буде опущено з подальших розглядів.

Проблема з неможливістю прочитати номер HU з картону була пов'язана з від неправильного розміщення коробки на конвеєрі або розміщення етикетки з блоком управління в неправильному місці на коробці. Рішення полягало в тому, щоб приклеїти етикетку HU в правильне місце або закрити коробку таким чином, щоб сканер міг прочитати HU та повернути її на конвеєр перед сканером. Після покращення видимості коду HU коробку правильно транспортували до призначеного місця на конвеєрі.

Найпоширенішою проблемою була неможливість підтвердити місцезнаходження CONV-I001 "," CONV-S001 "i" PACK_ST_MALE "першим сканером на конвеєрі.

У такому випадку такі пакети потрібно було перенести на робочу станцію, обладнану комп'ютером з доступом до Інтернету, та в систему SAP eWM. і виконати наступні дії в системі:

- 2.1. Увімкніть комп'ютер, увійдіть в середовище Windows, увімкніть програму SAP eWM, увійдіть в систему.
- 2.2. Введіть транзакцію ZEWM_MON, введіть папку «Видання», розгорніть вміст папки та увімкніть параметр «Документи», а потім виберіть опцію «Вихідні замовлення на доставку» зі списку нижче
- 2.3. У вікні, що відкрилося, у відповідному полі введіть або відскануйте номер одиниці обробки, номер вихідного замовлення на поставку. На рис. 2.15. показує варіант з переходом до наступного вікна за номером сервісної одиниці.

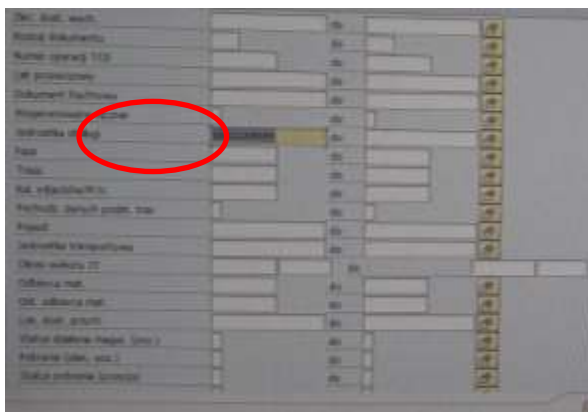


Рисунок 2.15 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 1

2.4. Після підтвердження вибору відкриється вікно з усією актуальною інформацією про цей пакет. У верхній частині екрана виберіть опцію «Складські завдання». Потім відкриється друге вікно посередині екрана. Зверніть увагу на графу «Статус». Скрізь має бути позначка «С», що означає, що цей рядок було правильно підтверджено в SAP eWM. У цьому випадку, як на рис. 27. представлена ситуація, коли підтвержене завдання відсутнє в передостанньому рядку від розташування "CONV-I001" до "CONV-I001", тому цей рядок слід підтвердити, відновивши повідомлення від конвеєра до системи EWM.

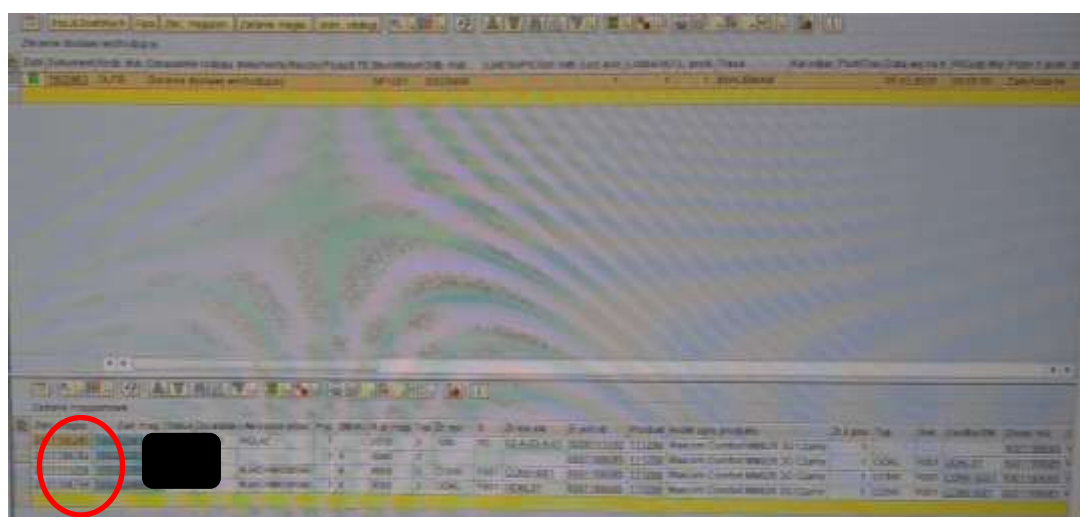


Рисунок 2.16 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 2

2.5. Наступним кроком є вибір параметра «Підтвердження роботи». чарівник в 1 пл." Він представлений на рис. 28

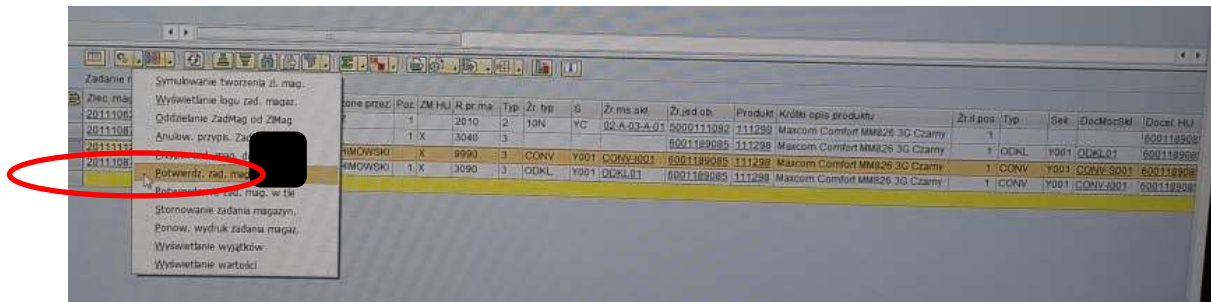


Рисунок 2.17 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 3

2.6. Після вибору цієї опції відкриється нове вікно. Зверніть увагу на панель з кнопками у верхній частині екрана і спочатку виберіть опцію «Обробка сегм. транспорт», тобто обробка транспортного сегмента, а потім виберіть «Підтвердження». + save "щоб запам'ятати та зберегти зміни. Ці зміни проілюстровані на рис. 2.18 і 2.19.

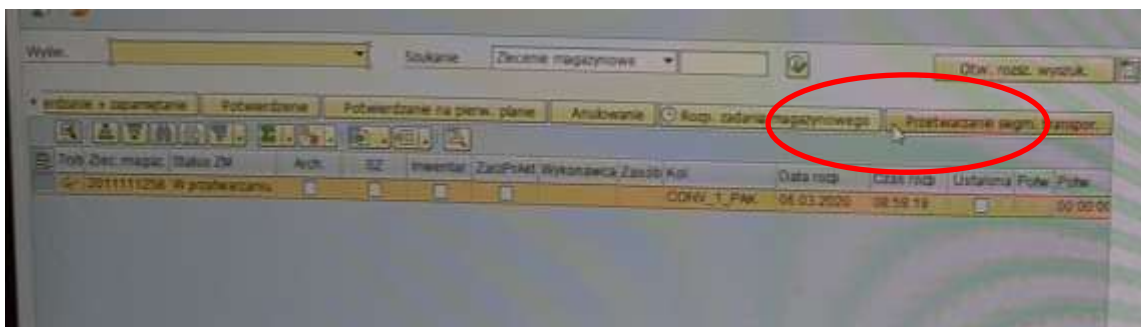


Рисунок 2.18 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 4

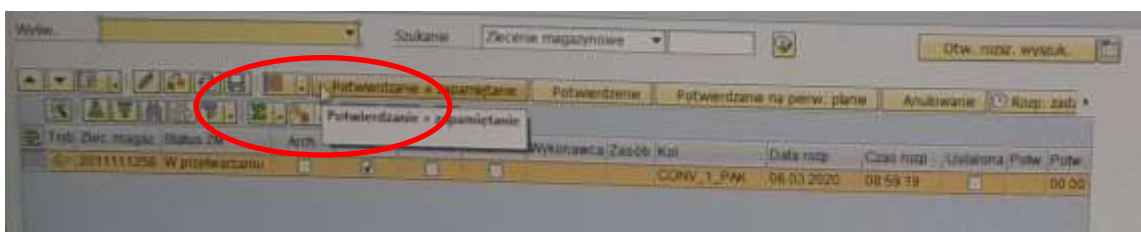


Рисунок 2.19 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 4

2.7. Після виконання цих операцій і закриття цього вікна відкриється попереднє вікно зі складськими завданнями і знову слід звернути увагу на графу «Статус» (рис. 2.20).



Рисунок 2.20 – Підтвердження пакетів "NO READ" з першого дампу "NO READ", частина 4

У зв'язку зі змінами в попередніх вікнах передостанній рядок складських завдань для цього пакета був змінений і тепер у графі «Статус» скрізь є правильні позначки «С», тому пакет можна поставити на конвеєр, але після першого сканера, оскільки працівник вручну виконував системні дії, з якими сканер не міг впоратися.

2.8. На цьому етапі робота завершена. Проблему "NO READ" для цього пакета було вирішено.

У декотрих випадках завдання для останніх двох рядків необхідно підтвердити завданнями, оскільки останній рядок у статусі стовпця порожній, тобто завдання відкрите, а передостанній рядок має статус «В», тобто завдання має було заблоковано. Процедура така ж, як у прикладі, котрий ми вже розглянули, не забудьте спочатку підтвердити передостанній рядок завданням, а потім останній рядок.

Це рішення працює донині. Час, необхідний для пояснення такого пакету «NO READ», становить близько 5 хвилин. Великим плюсом є те, що зараз набагато менше посилок залишає цей дамп, оскільки проблему підключення було усунуто в зоні динамічного збирання. Зараз на це сміттєзвалище надходять лише посилки, які, власне, повинні на нього злетіти, але час на вирішення проблеми недовгий.

2.5. Неправильне розміщення упаковки на конвеєрі

Цей розділ присвячений фізичним властивостям упаковок і тому, як розташувати пакет на конвеєрі перед сканером, котрий реєструє видачу матеріалу упаковки зі складу. Неодноразово перевірялась проблема, пов'язана з неправильним розташуванням пакетів після упаковки на конвеєрі.

Щоб знайти рішення цієї проблеми, системні адміністратори eWM у Логістичному центрі почали детально контролювати посилки, коли вони проходили через другий і останній оптичний сканер на конвеєрі. Які товари перевірено знаходяться в коробці, в котрих картонних коробках знаходиться товар, в котрих хвилях Замовлення включали картонні коробки та канали збуту, з котрих посилки, які котилися в пункті видачі «NO READ» кур'єрської доставки. Крім того, було перевірено, котрий працівник оформляв та пакував замовлення, в котрий час виконував завдання за показаннями сканера та в котрий час пакунки були упаковані на станціях пакування пакетів на конвеєрі.

Правильна ситуація – розташувати пакунок на конвеєрі таким чином, щоб на боці сканера була етикетка з блоком обробки, а з протилежного — логістична етикетка.

Сканер здатний зчитувати код під максимальним кутом 140 градусів.

Нажаль, навіть такі параметри сканера, що забронював матеріал, не забезпечили безперебійну роботу конвеєра після запуску Логістичного центру.

Через широке поле сканування сканер зможе прочитати код з пакету, але якщо пакет був би ще більше перекошеним, він уже був би спрямований до дампу «NO READ». НТеоретично це не повинно вплинути на неможливість читання коду, але, тим не менш, на основі досліджень, проведених адміністраторами EWM, щодня можна було знайти близько 15 пакетів, які з цієї причини потрапляли в дампу «NO READ». Сканер не зміг прочитати штрих-код, тому не зміг опублікувати доставку для випуску матеріалу, тому пакунок було направлено до дампу «NO READ». Через те, що ярлик кур'єра був у полі зчитування сканера, сканер прочитав код, що міститься на етикетці, але кількість символів не

відповідала кількості символів одиниці обробки, тому видача матеріалу не була оприлюднена та посилка була спрямована на дамп "NO READ".

Після проведення тестів на перевірку того, хто з працівників неправильно поклав пакунки на конвеєр та додаткового навчання, здавалося, що проблема розміщення пакетів на конвеєрі усунена. На жаль, незабаром виявилось, що незважаючи на усунення проблеми з неправильним розташуванням пакетів на конвеєрі, на дамп «NO READ» все одно відправили стільки ж пакетів. Виникла підозра на неправильну побудову транспортного поля перед оптичним сканером. Під час трьох візитів (у 2019 року) спеціалісти сервісного центру внесли кілька удосконалень у конвеєрну конструкцію, щоб мінімізувати проблеми з транспортуванням посилок біля останнього сканера.

2.6. Покращення системи

Було розроблено три покращення.



Рисунок 2.21 – Удосконалення 1 - металевий стабілізатор і гумова стрічка замість роликів в модулі, по якому посилки йдуть вгору.



Рисунок 2.22 – Удосконалення 2 - встановлення більших пластикових накладок на ролики, що збільшують можливість випрямлення пакета на кривій



Рисунок 2.23 – Удосконалення 3 конвеєра - зменшення зазорів між роликами в модулі безпосередньо перед і на висоті сканера

Удосконалення 1 мало на меті мінімізувати нахил високих пакетів у момент досягнення верхньої точки піднесення конвеєра. Встановлення більш якісної гуми на модуль для транспортування пакетів на гору мало мінімізувати можливість ковзання легких пакетів вниз і перекосу їх перед сканером. Удосконалення 2 було спрямоване на стабілізацію посилок і випрямлення транспортної колії на кривій. Це було досягнуто шляхом встановлення більших пластикових ковпачків на кривих. Удосконалення 3 було спрямоване на мінімізацію вібрації та відскоку посилок безпосередньо перед і під час сканування посилок сканером. Явище часто було видно у разі легких упаковок, в котрих був сам телефон, і коли телефон додатково розташовувався збоку коробки. У цих випадках коробка

відскакувала на конвеєрі, роблячи штрих-код нечитаним для сканера. Удосконалення полягало у зменшенні зазорів між роликками з двигунами в модулі перед і на висоті оптичний сканер. Четвертим удосконаленням стало додаткове калібрування сканера, щоб ще більше використовувати його можливості.

З точки зору фізичного розташування пакетів на конвеєрі, проблему вирішено. Більше жодних змін до конструкції конвеєра не можна було вносити, оскільки це вимагало б зупинки виробничої лінії приблизно на місяць і бюджету, необхідного для модернізації нового конвеєра.

Колишній досвід показав, що головна проблема криється у зв'язку конвеєра з системою зберігання, а також швидкість і кількість переданих даних. На основі попередніх тестів адміністратори EWM та керівники змін вирішили провести тест котрий полягав у відборі зразків від 13 до 30 упаковок у дві зміни з різним інтервалом 3 дні поспіль. Посилки на перевірку приймали вранці, відразу після запуску конвеєра, протягом дня до і після здачі зміни, а також до закінчення другої зміни. Для тесту мали бути відібрані всі види картонних коробок. Результати дослідження узагальнені в таблиці 3, таблиці 4 і таблиці 5.

Таблиця 2. Результат тесту на кількість упаковок «NO READ» від 19.10.2019

19.10.2019	
Посилки, які мають відправитися на дамп «NO READ».	
Мітки рядків	Кількість упаковок
1 із 39 складських завдань не заброньовано (пункт 19) ____ Через 5 хвилин після переходу на «NO READ» все було добре	1
Останні 2 складські завдання не підтверджені (передостаннє має статус «оглядає», а останнє – «відкрито»)	3
Останні 2 складські завдання не підтверджені (передостаннє завдання має статус «оглядає», а останнє завдання має статус «відкрито») кур'єр отримав повідомлення «доставка не заброньована»	2
2 в відкриті складські завдання на конвеєрі (5 хвилин після досягнення NO READ, все було заброньовано, документи були згенеровані)	1
3 складські завдання не заброньовані (останнє та 15-те мають статус «відкрито», передостаннє «очікують») ____ 5 хвилин після виходу з NO READ відкрито лише одне з завдань мага	1
передостаннє магістерське завдання (на конвеєрі CONV- I002) не було опубліковано (має статус "відкрито")	5
відкрито передостаннє складське завдання (завдання на конвеєрі)	1
всі завдання підтверджено, матеріальних проблем не має	3
Загальна кількість	17
Посилки, які потрапили на дамп «NO READ», але не повинні	
Мітки рядків	Кількість упаковок
всі завдання підтверджено, документи згенеровано, і кур'єр отримав повідомлення "доставка не замовлена"	9
все добре і вона пішла в "NO READ"	4
Загальна кількість	13

В таблиці 3 представлені результати тестування від 19.10.2019. Таблиця з результатами було поділено на дві частини. В одній частині описані ситуації, коли посилки правильно потрапляли в дамп «NO READ», а в другій частині таблиці описані випадки, коли посилки були неправильно направлені в дамп «NO READ». У більшості випадків у розділі, присвяченому посилкам, які правильно перекотилися на дамп «NO READ», порушення були наслідком відсутності підтверджених індивідуальних завдань на конвеєрі. У другій частині, присвяченій посилкам, які впали на дамп «NO READ», а їх не повинно бути, було два випадки: все було правильно заброньовано, але посилка потрапила до «NO READ» або все було правильно заброньовано і посилка відійшла на "NO READ". Коли кур'єри намагаються забрати посилку, з'являється повідомлення про доставку не заброньовано.

Перший день тестування приніс очікуваний результат, тобто були діагностовані найпоширеніші причини проблем. Команда адміністраторів EWM почала працювати над детальним аналізом виявлених проблем, як у першій частині таблиці 3, так і в другій.

Таблиця 3. Результат тесту на кількість упаковок «NO READ» від 26.10.2019 року

26.10 .2019 ро ку	
Пос илки, які потрапи ли на дам п «NO REA D», але не пов инні	
М іт ки рядкі в	Кі лькі сть упако в ок
все гара з д і пак ет "НЕ ПРОЧИТАЄТЬСЯ"	2
Загаль на кі лькі сть	2
Пос илки, які маю ть відправитис я на дам п «NO READ».	
Міт ки рядк ів	Кі лькі сть упако в ок
Ост анні 2 склад ські за вдання не підтвердж ені (пер едостанне має статус «огляда є», а ос танне – «відкр ито»)	5
Передоста нне магістер ське завдан ня (на конв еєрі CO NV-I002) не опуб ліковано (м ає ста тус «відкри то»)	4
всі завдання підтверджен о, матеріальн их пр облем нема є	2
З агальна кі лькіс ть	11

Протягом другого дня тестування вдалося виявити значно менше типів помилок, але, тим не менш, ці дослідження допомогли визначити найпоширеніші причини помилок. Також серед пакетів, які мали спуститися на дам п «NO READ», були ті з поодинокими непідтвердженими завданнями на конвеєрі. Однак на другий день тестування на дам п через нерівності впали лише дві посилки. «NO READ».

Таблиця 4. Результат тесту на кількість упаковок «NO READ» від 27.10.2019р.

27.10.2019	
Посилки, які потрапили на дамп «NO READ», але не повинні	
Мітки рядків	Кількість упаковок
всі завдання підтверджено, документи сформовано і кур'єр отримав повідомлення "доставка не замовлена"	1
Все добре, і пакет прийшов на "NO READ"	3
Загальна кількість	4
Посилки, які мають прийти на дамп «NO READ».	
Мітки рядків	Кількість упаковок
Останні 2 складські завдання не підтверджені (передостаннє завдання має статус "оглядає", а останнє завдання має статус "відкрито")	1
передостаннє складське завдання (на конвеєрі CONV-I002) не заброньовано (має статус «відкрито»)	5
всі завдання підтверджено, матеріальних проблем немає	4
Загальна кількість	10

На третій і останній день тестування під час відібраних зразків було відібрано 14 випадків, які піддані детальному аналізу. У таблиці, де були пакунки, які не повинні йти в «NO READ», також були пакети, з яким із системної сторони все було добре, і все ж їх направили в дамп «NO READ». Аналогічна ситуація мала місце і в частині таблиці з результатами тесту від 27.10.2019 щодо посилок, які правильно прикотилися до пункту видачі «NO READ».

Слід пам'ятати, що представлена кількість упаковок, зібраних для тестування, є лише зразком для аналізу, тому що всього три дні під час випробувань до пункту видачі «NO READ» 19.10.2019 року надійшло 190 посилок, 26.10.2019 року – 150, 27.10.2019 року – 140 посилок.

Результати перевірки підтвердили правильні підозри керівництва у сфері розповсюдження щодо проблеми з пропуском посилок через конвеєр.

Після двотижневого періоду пошуку рішення головоломки «NO READ». У Логістичному центрі системні адміністратори розробили спеціальне рішення, котре полягає в ручному підтвердженні пропущених завдань на конвеєрі. Цей метод був таким же, як і у випадку підтвердження завдань на першому дампі «NO READ» після того, як поставите коробки на конвеєр.

За словами керівника процесу, проблема полягала в поганому зв'язку конвеєра зі складською системою. Адміністратори представили директору спеціальне рішення проблеми. Їхню ідею схвалили та доручили запровадити цю процедуру до тих пір, поки проблема «NO READ» не буде остаточно вирішена. Директор процесу особисто приїхав до Логістичного центру в той день, коли прибув монтажний та обслуговуючий персонал для конвеєра на склад, щоб представити проблему і консультироваться. Після тригодинних обговорень було досягнуто домовленості про те, що сервісні техніки разом із керівником процесу перевіряють і перевіряють роботу роликового конвеєра протягом тижня з 9:00 до 17:00, вносячи всі виправлення, необхідні для мінімізації проблеми посилки на постійній основі. «NO READ» в Логістичному центрі. Після тижня подальших випробувань і калібрування були представлені системні рішення для покращення роботи та зв'язку конвеєра з програмою SAP eWM. Після цих виправлень кількість посилок, які залишають дампи «NO READ», зменшилася на 50%. Проблему пом'якшили, але не вирішили повністю.

Під час випробувань та калібрування конвеєрної системи була помічена одна дуже цікава закономірність. А саме, близько 60% посилок, які були перенаправлені на дампи «NO READ», опинилися там через непідтверджені роботи на конвеєрі протягом від 5 хвилин до 10 хвилин, поки конвеєр підтверджував ці завдання у фоновому режимі. Тобто приблизно через 10 хвилин з моменту падіння пакета на дампи «NO READ», його можна було знову помістити перед сканером, котрий зареєстрував видачу матеріалу упаковки, і сканер правильно прочитав пакет і конвеєр. скерував його до відповідного дампу "NO READ".

Весь процес детального аналізу причини проблеми з пакетами «NO READ» та процесу мінімізації або усунення цієї проблеми було офіційно завершено у другій половині жовтня 2019 року. Тим не менш, системні адміністратори eWM Логістичного центру продовжували стежити за цим проблема, котра була зменшена на 60%.

РОЗДІЛ III.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Техніка безпеки

На підставі аналізу умов середовища в приміщенні, кімната відділу персоналу належить до приміщення без підвищеної електробезпечності. Все електрообладнання працює під напругою 220 В у мережі. Електропроводка в приміщенні схована й проведена відповідно до необхідних норм. У приміщенні відділу розташовані розетки для електроприладів й окремо розетки для комп'ютерів. Кожен комп'ютер, що стоїть на робочому місці, відповідно до необхідних норм заземлений.

Основними причинами нещасних випадків, пов'язаних з електричним струмом є: випадковий дотик до струмоведучих частин, що перебуває під напругою, несправність захисних щитів, оголені провідники.

Основними технічними способами й засобами захисту від поразки електричним струмом є: захисне заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, мала напруга, електричний поділ мереж, захисне відключення, ізоляція струмоведучих частин, компенсація струмів замикання на землю, попереджувальна сигналізація, блокування, знаки безпеки, що ізолюють захисні й запобіжні пристосування.

Головним завданням, спрямованим на забезпечення здорових і безпечних умов праці на підприємстві, є підготовка людини до трудової діяльності, виявлення його придатності до обраної або рекомендованої професії. Є дані про те, що травматизм серед робітників, психологічні якості яких відповідають обраній професії, на 40-50% нижче, ніж серед тих, у яких такої відповідності немає.

Профорієнтація укладається в професіографічній і медичній консультації з видачею рекомендації при виборі професії; профвідбір - у виборі кандидатів для конкретного виду діяльності.

Підготовка людини до трудової діяльності не обмежується медичним оглядом і професійним відбором. Наступним етапом підготовки є навчання працюючого безпеки праці. Таке навчання проводиться на всіх підприємствах незалежно від характеру й ступеня небезпеки виробництва при:

- підготовці нових робітників (знову прийнятих, що не мають професії або змінивших професію);
- проведення різних видів інструктажу;
- підвищення кваліфікації.

Навчання безпеки праці нових робітників проводиться при їхньому професійно-технічному навчанні. Ступінь засвоєння знань по безпеці праці перевіряється при здачі іспиту кваліфікаційній комісії.

На адміністрацію підприємства покладається також проведення інструктажу працюючих, який по характеру й часу проведення підрозділяється на вступний, первинний на робочому місці, повторний, позаплановий і поточний.

Інструктаж з техніки безпеки серед працівників відділу проводиться вчасно, не рідше ніж через шість місяців. Інструктаж проводить інженер по техніці безпеки. Програма інструктажу розробляється з урахуванням вимог стандартів й особливостей виробництва. Вона повинна бути затверджена керівником підприємства й погоджена із профспілковим комітетом. Прослухавши інструктаж кожен працівник ставить свій розпис у відповідному журналі, у якому також розписується інструктор. Від ефективності навчання працівників безпеки праці у великому ступені залежить профілактика травматизму на підприємстві.

Невід'ємною частиною цієї роботи є пропаганда охорони праці. Завдання пропаганди: спонукувати й постійно підтримувати інтерес до охорони праці; переконувати працюючих у необхідності того або іншого заходу щодо охорони праці; виховувати свідоме відношення до заходів щодо охорони праці; популяризувати нові засоби забезпечення безпеки праці.

Правильно організована пропаганда повинна постійно нагадувати працівникам про потенційно небезпечні й шкідливі виробничі фактори на робочих місцях і про те, як варто поводитися, щоб попередити нещасний випадок.

Для здійснення пропаганди використовуються різноманітні форми, методи й засоби. Формами забезпечення пропаганди є конференції, наради, семінари, школи передового досвіду, радіо- і телепередачі, екскурсії, виставки й т.п. Методами пропаганди є розповідь або показ; демонстрація натурних зразків, передових прийомів й т.п. Як засоби пропаганди використовуються лекції, бесіди, книги, плакати й інші технічні засоби статичного й динамічного показу.

За підсумками роботи за кожний рік по охороні праці проводиться нарада зі звітом начальників підрозділів. За поточний рік по аналізованому підприємству нещасних випадків, випадків професійних захворювань, аварій і виробничих неполадок не було. Працівники підприємства забезпечувалися спеціальним одягом, засобами захисту, був проведений професійний медичний огляд.

3.2 Аналіз санітарно-гігієнічних умов праці в приміщенні служби персоналу

У процесі праці людина вступає у взаємодію із предметами праці, знаряддями праці, іншими людьми. Крім того, на неї впливають різні параметри виробничої обстановки, у якій проходить праця (температура, вологість і рухливість повітря, шум, вібрація, шкідливі речовини, різні випромінювання й т.п.). Все це в сукупності характеризує певні умови, у яких проходить праця людини. Від умов праці у великому ступені залежать здоров'я й працездатність людини, його ставлення до праці й результати праці.

Проведемо характеристику приміщення служби персоналу ТОВ «Декор». Приміщення служби персоналу знаходиться в окремому будинку, у житловій зоні, має площу 42 м², висота 3,2 м, об'єм приміщення 134,4 м³. Кількість робочих місць - 9. Розглянемо відповідність параметрів приміщення будівельним нормам і правилам (СНиП) П-90-81 у таблиці 3.1.

Приміщення відділу оформлене в блідо-жовтих тонах. На стінах - світло-жовті шпалери, на вікнах - жовті штори, стеля білого кольору. Для кожного працівника є письмовий стіл, у куті приміщення стоїть шафа для верхнього одягу. Оформлення приміщення відповідає вимогам естетики.

У зв'язку зі специфікою виконуваних робіт, у приміщенні відсутні токсичні й пожежонебезпечні речовини й матеріали, виробничий пил, загазованість, вібрації.

Таблиця 3.1 - Відповідність розмірів приміщення санітарним умовам

Нормована величина	Найменше припустиме значення	Фактичне значення	Відповідність параметра СНиП
Об'єм приміщення на кожного працюючого, м ³	15	14,9	не відповідає
Площа приміщення на кожного працюючого, м ²	4,5	4,7	відповідає
Висота приміщення від підлоги до стелі, м	3,2	3,2	відповідає

У маркетинговому відділі є джерела непостійних шумів, як переривчастих, так й імпульсних. Шуми виникають внаслідок стуку дверей, розмов відвідувачів, телефонних переговорів, проведення арифметичних розрахунків на калькуляторах. Як заходи, що зменшують шум у відділі, можна запропонувати зміну застарілих видів телефонів і калькуляторів на більше сучасні, вироблення чітких правил поведінки відвідувачів. Два робочі місця у відділі обладнано ЕОМ, електромагнітні випромінювання які є чинником, що негативно впливає на здоров'я працівників. Для захисту від електромагнітного випромінювання на кожному комп'ютері стоять захисні екрани.

Проведемо аналіз метеорологічних умов приміщення. В основу принципу нормування метеорологічних умов середовища покладена диференційована оцінка оптимальних і припустимих метеорологічних умов у робочій зоні залежно від теплової характеристики приміщення, категорії робіт й пори року. Будинок має оптимальні мікрокліматичні умови, тому що сполучення параметрів мікроклімату при тривалому й систематичному впливі на людину забезпечують

збереження нормального функціонального й теплового стану організму. Дані, що характеризують мікроклімат у відділі представлені в табл. 3.1. Проаналізувавши дані метеорологічних умов (температура повітря, вологість, швидкість руху повітря) по таблиці 4.2 можна зробити висновок, що всі показники відповідають установленим нормам.

Освітлення в будинках може здійснюватися природним і штучним світлом. Природне освітлення кімнати відділу здійснюється через чотири вікна, розміри яких 1,2 м. * 1,4 м., сумарною площею 6,72 кв. м., розташованих у бічних стінах. Штучне освітлення відділу здійснюється шістьма люмінесцентними світильниками, у кожному з яких розташовано по чотири газорозрядних лампи виду ЛД 15 Вт. Світильники рівномірно розташовані у верхній зоні приміщення. По завданнях зорової роботи приміщення відділу стоїть в 1 групі приміщень. Робочі місця розташовані біля вікон, рівномірно щодо джерел штучного висвітлення. Показники загальної освітленості відділу відповідають нормам. Ця відповідність показана в табл. 3.2.

Проведемо аналіз вентиляції повітря в приміщенні відділу. Вентиляція - це система заходів й пристроїв, призначених для забезпечення на постійних робочих місцях метеорологічних умов і чистоти повітряного середовища, що відповідає гігієнічним і технічним вимогам. У приміщенні відділу використовується механічна вентиляція. У кімнаті знаходиться два вентиляційних прорізи приточний і витяжний. Обсяг припливу становить 360 куб.м на годину, обсяг витяжки становить 335 куб.м на годину. Відповідно до санітарних норм, якщо на 1 працюючого доводиться менше 20 куб.м приміщення, то варто передбачати подачу повітря не менше 30 куб.м / год., а в цьому випадку на 1 працюючого доводиться 40 куб.м /годину. Звідси видно, що кількість повітря, що подається в приміщення, відповідає нормам.

Таблиця 3.2 - Значення параметрів, які характеризують санітарно-гігієнічні умови праці

Параметр	Фактичне значення	Норматив	Відповідність параметрів нормі
Запиленість (паперовий пил), мг/куб. м	0,5	4,6	Відповідає
Шум, Дб	55-57	60	Відповідає
Вібрація, мм/с	1,9	6,7	Відповідає
Температура повітря в приміщенні, С			
Узимку	20-23	22-24	Відповідає
Улітку	22-25	23-25	Відповідає
Відносна вологість.,%	60-40	60-40	Відповідає
Швидкість руху повітря, м/с	0,1	0,2	Відповідає
Освітленість (загальна), лк	30-50	30-50	Відповідає
Значення КЕО	0,756	0,8	Відповідає

На підприємстві є наступні санітарно-побутові приміщення: пункт харчування, умивальники, медпункт. Всі ці приміщення розміщені в адміністративному будинку на першому поверсі й відповідають нормам проектування. Санітарно - гігієнічний стан приміщень задовільний, тому що проводиться щоденне вологе прибирання.

3.3. Пожежна безпека

Досить розповсюдженими джерелами пожеж є паління в недозволених місцях. Поширено й джерела загоряння, пов'язані з використанням електричної енергії. Це насамперед короткі замикання, які супроводжуються більшим тепловиділенням, утворенням у зоні замикання дуги з розбризуванням металу.

Небезпечне перевантаження мереж й пристроїв, що спричиняє сильний розігрів струмоведучих провідників і загоряння ізоляції. Поганий електричний контакт у місцях з'єднань провідників приводить до виникнення більших

перехідних опорів і підвищеному виділенню теплоти. У ряді випадків до загоряння може привести навіть зіткнення електроламп із горючими матеріалами, тому що температура поверхні скляної колби ламп накаливання може досягти 300...500 С, а в особливих випадках і більше температури.

Головною причиною пожежі в приміщенні відділу може стати недотримання працівниками техніки безпеки, а також несправність електропроводки, неправильне користування електроприладами. Для запобігання пожеж необхідно насамперед виключити можливість утворення горючого середовища, а також запобігти виникненню в горючому середовищі джерел запалювання. Пожежний захист виробничих об'єктів забезпечується: правильним вибором вогнестійкості об'єкта й меж вогнестійкості окремих елементів і конструкцій; обмеженням поширення вогню у випадку виникнення вогнища пожежі; обвалуванням вибухонебезпечних ділянок виробництва або розміщенням їх у захисних кабінах; застосуванням легкоскидуваних конструкцій у будинках і спорудах; застосуванням систем протидимного захисту; забезпеченням безпечної евакуації людей; застосуванням засобів пожежної сигналізації, повідомлення й пожежогасіння. По пожежній небезпеці виробництва будинок ставиться до категорії Д. Відповідальність за пожежну безпеку будинку покладається на керівника підприємства. Керівник підприємства наказом призначає посадових осіб, відповідальних за пожежну безпеку.

В обов'язки керівників підприємства входить: організація пожежної охорони об'єкта, організація навчання робітників та службовців правилам пожежної безпеки, розробка перспективних планів впровадження засобів пожежогасіння й заходів щодо підвищення рівня пожежної безпеки підприємства, виготовлення й застосування засобів наочної агітації по забезпеченню пожежної безпеки. Інструктаж з пожежної безпеки проводиться не рідше одного разу в рік, людиною призначеним наказом керівника підприємства. Є спеціальний журнал, у якому кожен працівник ставить свій підпис після прослуховування інструктажу. Будинок належить до другого ступеня вогнестійкості, а також відповідно до вимог забезпечення шляхами евакуації. Є евакуаційний вихід, що відкривається у

випадку виникнення пожежі в будинку. Приміщення забезпечене пожежною сигналізацією, а також локальною системою порошкового гасіння. У приміщенні відділу встановлено два вогнегасники "ПУМА", ємність кожного з яких по 12,5 кг.

У цілому санітарно-гігієнічні умови, пожежна профілактика й техніка безпеки відповідають установленим нормам.

3.4. Система державних органів управління і нагляду за безпекою життєдіяльності

Державне управління безпекою життєдіяльності в Україні здійснюється згідно з чинним законодавством України. За законодавством загальнодержавні завдання і функції управління покладені на:

- Кабінет Міністрів України;
- Державний комітет України по нагляду за охороною праці;
- Міністерство охорони здоров'я;
- Міністерство внутрішніх справ України;
- Міністерство охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки;
- Міністерство соціального захисту;
- Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;
- Міністерство статистики України;
- Держстандарт України.

Питаннями безпеки життєдіяльності за відповідними напрямками займаються також:

- Прокуратура України;
- Міністерство юстиції;
- Судові органи при порушенні і розгляданні відповідних кримінальних чи громадянських судових справ.

При Кабінеті Міністрів України створено Національну Раду з питань безпеки життєдіяльності населення.

Основні завдання, що вирішує Національна Рада:

— розробка і здійснення заходів з побудови цілісної системи державного управління безпеки життєдіяльності;

— організація і забезпечення контролю за виконанням законодавчих актів і рішень Уряду України;

— розробка Національної програми і законопроектів, пов'язаних з реалізацією державної політики у сфері безпеки життєдіяльності населення;

— координація діяльності центральних і місцевих органів державної виконавчої влади у сфері охорони життя та ін.

Державний комітет України по нагляду за охороною праці реалізує державну політику у сфері охорони праці.

Міністерство охорони здоров'я України є спеціально уповноваженим органом виконавчої влади, який здійснює управління, нагляд і контроль за виконанням санітарного законодавства і забезпеченням охорони здоров'я працівників і епідемічного благополуччя населення.

Міністерство праці України здійснює державну експертизу умов праці, контроль за якістю проведення атестації робочих місць, встановлює їх відповідність діючим нормативним актам з охорони праці.

Міністерство внутрішніх справ України здійснює державне управління у сфері пожежної, а також безпеки автомобільного руху в межах своїх повноважень.

Міністерство охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки є спеціально уповноваженим державним органом управління у сфері ядерної безпеки.

Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської аварії здійснює державну політику у сфері запобігання надзвичайним ситуаціям і захисту населення в умовах розвитку негараздів, стихійних лих та ін.

Прокуратура України здійснює вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про безпеку життєдіяльності.

3.5. Мікроклімат і його вплив на людину

В будь-який приміщеннях повинні виконуватись вимоги щодо мікроклімату, особлива увага цьому питанню приділяється на підприємстві.

Тому, офісні приміщення підприємства були обладнані згідно європейських стандартів кондиціонерами із зволоженням повітря, підтриманням сталої температури в приміщеннях, також система вентиляції повітря відповідає вимогам щодо циркуляції і швидкості руху повітря в приміщеннях.

При виборі системи підтримки мікроклімату враховувались нижче приведені вимоги щодо мікроклімату в приміщеннях.

Метеорологічні умови визначаються такими параметрами:

- 1) температурою повітря, t (С);
- 2) відносною вологістю, ϕ (%);
- 3) швидкістю повітря, v (м/с).

Крім цих параметрів, що є основними, не слід забувати і про атмосферний тиск (P , Па), який впливає не тільки на парціальний тиск основних компонентів повітря (кисень та азот), а й на процес дихання.

Життєдіяльність людини проходить в умовах достатньо широкого діапазону тиску 734—1276 гПа. Однак тут треба пам'ятати, що для здоров'я людини є небезпечною швидка зміна тиску, а не сама величина цього тиску. Наприклад, швидке зниження тиску лише на декілька гектопаскалей щодо нормальної величини 1013 гПа спричиняє хворобливі відчуття.

Необхідність урахування основних параметрів метеорологічних умов диктується наслідками в змінах стану людини. Особливо переконливо це можна пояснити під час розглядання теплового балансу між організмом людини і навколишнім середовищем.

Величина тепловиділення (Q) організмом людини залежить від ступеня фізичного напруження у певних метеорологічних умовах і складає від 85 (у стані спокою) до 500 Дж/с (важка робота).

Людина постійно перебуває в процесі теплової взаємодії з навколишнім середовищем. Для того, щоб фізіологічні процеси проходили нормально, теплота, що виділяє організм, повинна віддаватись в навколишнє середовище. Співвідношення між кількістю цієї теплоти й охолоджувальною здатністю середовища характеризує умови як комфортні. В умовах комфорту у людини не виникає турбот щодо її температурних відчуттів охолодження чи перегрівання.

Віддача теплоти організмом людини в навколишнє середовище відбувається через теплопровідність крізь одяг (Q_G), конвекцією тіла (Q_K), випромінюванням на навколишні поверхні (Q_B), випаровуванням вологи з поверхні шкіри ($Q_{\text{вип}}$). Частина теплоти витрачається на нагрівання повітря, яким дихає людина (Q_T).

Кількість теплоти, яка віддається організмом людини будь-якими шляхами, залежить від того чи іншого параметра мікроклімату. Так, тепловіддача конвекцією залежить від температури навколишнього повітря і швидкості його переміщення. Випромінювання теплоти відбувається у напрямі поверхонь, що оточують людину, мають нижчу температуру поверхні одягу (27—31 °С) і відкритих частин тіла людини (близько 33,4 °С). Під час впливу високих температур навколишньої поверхні (30—35 °С) тепловіддача випромінюванням повністю відсутня, а під час впливу більш високих температур теплообіг йде у зворотному напрямі — від поверхні до людини. Віддача теплоти за рахунок випаровування залежить від відносної вологості і швидкості переміщення повітря. У стані спокою, коли температура навколишнього середовища 18°С, частка Q_K складає близько 30 % всієї теплоти, яка віддається людиною, $Q_{\text{вип}} = 20$ % і $Q_T = 5$ %.

Під час зміни температури повітря, швидкості його руху і вологості, наявності близько людини нагрітої поверхні, в умовах її фізичної праці тощо — це співвідношення змінюється.

Нормальне теплове самопочуття (комфортні умови), відповідно до конкретних видів роботи, забезпечується при дотриманні теплового балансу: $Q = Q_T + Q_K + O_{\text{вип}} + O_{\text{п}}$, тому температура внутрішніх органів людини залишається постійною (близько $36,6^{\circ}\text{C}$). Ця здатність людського організму до утримання постійної температури під час зміни параметрів мікроклімату та під час виконання роботи будь-якої важкості називається терморегуляцією.

Висока температура впливає на людину і сприяє розширенню судин кровообігу. Відповідно має місце підвищений приплив крові до поверхні тіла, і тепловіддача в навколишнє середовище значно підвищується. Однак, коли температура навколишнього середовища і поверхні досягає $30\text{—}35^{\circ}\text{C}$, віддача теплоти конвекцією і випромінюванням в основному припиняється. Більш висока температура повітря сприяє тому, що більша частина теплоти віддається через випаровування її з поверхні шкіри. В таких умовах організм губить відповідну кількість вологи, а разом з нею і солі, які відіграють важливу роль в життєдіяльності організму.

В умовах зниження температури повітря реакція людського організму на ці зміни інша — судини кровообігу шкіри звужуються, приплив крові до поверхні тіла зменшується, і віддача теплоти конвекцією і випромінюванням зменшується. Таким чином, для теплового самопочуття людини важливим є певне сполучення температури, відносної вологості і швидкості руху повітря.

Вологість повітря значною мірою впливає на терморегулювання організму. Підвищена вологість ($\varphi > 85\%$) ускладнює терморегулювання через зниження випару поту, а досить низька вологість ($\varphi < 20\%$) спричиняє сухоту слизових оболонок шляхів дихання. Оптимальні величини відносної вологості складають $40\text{—}60\%$.

Рух повітря в приміщеннях є важливим чинником, який впливає на теплове самопочуття людини. В умовах спеку рух повітря сприяє підвищенню віддачі теплоти організмом і поліпшує його стан, але в холодну пору року цей вплив не є сприятливим.

Мінімальна швидкість руху повітря, яку відчуває людина, складає 0,2 м/с. Взимку швидкість руху повітря не повинна перевищувати 0,2—0,5 м/с, а влітку 0,2—1,0 м/с.

Швидкість повітря також впливає на розподіл шкідливих речовин у приміщенні. Повітряні потоки можуть розповсюджувати їх по всьому об'єму приміщення, переводити пил з осілого у зважений стан.

Під впливом високої температури повітря, інтенсивного теплового випромінювання виникає загроза перегрівання організму людини, яке характеризується підвищенням температури тіла, рясним потовиділенням, прискореним пульсом і диханням, різкою слабкістю, запамороченням, а в тяжких випадках — появою судом і виникненням теплового удару.

3.6. Вплив електромагнітного випромінювання на людину

ЕМВ негативно впливають на людей, які безпосередньо працюють з джерелами випромінювань, а також на населення, яке проживає поблизу джерел випромінювання. Установлено, що більшість населення живе в умовах підвищеної активності ЕМВ.

Внаслідок дії ЕМВ можливі як гострі, так і хронічні ураження, порушення в системах і органах, функціональні зміни в діяльності нервово-психічної, серцево-судинної, ендокринної, кровотворної та інших систем.

Звичайно, зміни діяльності нервової та серцево-судинної системи зворотні, і хоча вони накопичуються і посилюються з часом, але, як правило, зменшуються та зникають при усуненні впливу і поліпшенні умов праці. Тривалий та інтенсивний вплив ЕМВ призводить до стійких порушень і захворювань.

Внаслідок дії на організм людини електромагнітних випромінювань ВЧ – та УВЧ-діапазонів (діапазони 30 кГц – 300 МГц) спостерігаються: загальна слабкість, підвищена втома, пітливість, сонливість, а також розлад сну, головний біль, болі ділянці серця. З'являються роздратування, втрата уваги, продовжується

тривалість мовно-рухової та зорово-моторної реакцій, збільшується межа нюхової уривисті. Виникає низка симптомів, що свідчать про порушення роботи окремих органів – шлунка, печінки, селезінки, підшлункової та інших залоз. Пригнічуються харчові та статеві рефлексії, порушується діяльність серцево-судинної системи, фіксуються зміни показників білкового та вуглеводного обміну, змінюється склад крові, фіксуються порушення на клітинному рівні.

У цьому діапазоні працюють радіомовні станції, судові радіостанції та аеродромна радіослужба, радіомовні та телевізійні станції, розташовані, як правило, у місцях великої концентрації населення.

Активність впливу ЕМВ різних діапазонів частот значно зростає зі збільшенням частоти і дуже серйозно впливає у НВЧ-діапазоні. У зв'язку зі зниженням рівня перешкод застосування ЕМВ у НВЧ-діапазоні забезпечує вищу якість передання інформації, ніж в УВЧ-діапазоні. Усі ділянки НВЧ-діапазону використовуються для радіозв'язку, в тому числі радіорелейного та супутникового. Тут працюють практично всі радіолокатори.

Вплив НВЧ на біологічні об'єкти залежить від інтенсивності опромінення. Теплова дія характеризується загальним підвищенням температури тіла або локалізованим нагрівом тканини. Впливаючи на живу тканину організму, ЕМВ викликає зміну поляризації молекул і атомів, які складають клітини, внаслідок чого відбувається небезпечне нагрівання. Надмірне тепло може завдати шкоди окремим органам і всьому організму людини. Особливо шкідливе перегрівання таких органів, як очі, мозок, нирки тощо. Зростання інтенсивності впливає на нервову систему, умовно-рефлекторну діяльність, на клітини печінки, підвищує тиск, приводить до змін у корі головного мозку, до втрати зору.

ЕМВ низькочастотного діапазону (конкретно промислової частоти 50 Гц) викликають у людей порушення функціонального стану центральної нервової системи, серцево-судинної системи, спостерігається підвищена втомлюваність, млявість, зниження точності робочих рухів, зміна кров'яного тиску і пульсу, аритмія, головний біль.

Для запобігання професійним захворюванням, що викликані впливом ЕМВ, встановлені допустимі норми опромінення.

Інфрачервоне (ІЧ) випромінювання – частина електромагнітного спектра, з довжиною хвилі 700 нм – 1000 мкм, енергія якого при поглинанні викликає у речовині тепловий ефект. Джерела випромінювання поділяються на природні і штучні. До природних джерел інфрачервоного випромінювання належать природна інфрачервона радіація Сонця. Штучними джерелами інфрачервоного випромінювання є будь-які поверхні, температура яких вища за температуру поверхні, яка підлягає опроміненню (для людини всі поверхні з температурою вищою від температури тіла людини: 36-37 °С).

Ефект дії інфрачервоного випромінювання залежить від довжини хвилі, яка зумовлює глибину проникнення. Дія інфрачервоних випромінювань зводиться до нагрівання шкіри, очей, до порушення діяльності центральної нервової системи, серцево-судинної системи, органів травлення. При інтенсивній дії на непокриту голову може виникнути так званий сонячний удар – головний біль, запаморочення, прискорення дихання, втрата свідомості, порушення координації рухів, тяжкі ураження мозкових тканин аж до вираженого мінінгіту та енцефаліту.

Засоби захисту від дії ІЧ-випромінювання такі: теплоізоляція гарячих поверхонь, охолодження тепловипромінюючих поверхонь, екранування джерел випромінювання, застосування засобів індивідуального захисту, організація раціонального режиму праці і відпочинку.

Ультрафіолетове (УФ) випромінювання – спектр електромагнітних коливань з довжиною хвилі 200-400 нм. Особливістю ультрафіолетового випромінювання є висока сорбційність – їх поглинає більшість тіл.

Ультрафіолетове випромінювання, яке становить близько 5% щільності потоку сонячного випромінювання, є життєвонеобхідним фактором, який сприятливо впливає на організм, знижує чутливість організму до деяких негативних впливів; оптимальні дози ультрафіолетового випромінювання

активізують дію серця, обмін речовин, підвищує активність ферментів, поліпшують кровотворення, чинять антирахітну і бактерицидну дію.

Ультрафіолетове випромінювання довжиною хвилі 10-20нм (дальній діапазон) має дуже велику енергію є згубним для людини, але у природніх умовах ці хвилі поглинаються озоновим шаром атмосфери і на поверхні землі вони відсутні.

УФ випромінювання штучних джерел може стати причиною гострих і хронічних захворювань. Найбільш уразливі очі, шкіра. Дія УФ-випромінювань на шкіру викликає дерматити, екзему, «старіння» шкіри, злоякісні пухлини. Внаслідок впливу уф-випромінювання виникають загальнотоксичні симптоми – головний біль, запаморочення, підвищення температури тіла, підвищена втома, нервові збудження.

Зниження інтенсивності опромінення УФ-випромінюванням і захист від його впливу досягаються відстанню, екрануванням джерел випромінювання, екрануванням робочих місць, засобами індивідуального захисту, спеціальним фарбуванням приміщень і раціональним розташуванням робочих місць.

Лазерне випромінювання може негативно впливати на живий організм. Найбільш чутливими до лазерного випромінювання є очі, шкіра, їх пошкодження мають характер опіків. Опромінення шкіри лазерною енергією може також призвести до утворення пухлин. Під впливом лазерного випромінювання в організмі людини відчуються функціональні зміни центральної нервової і серцево-судинної систем, ендокринних залоз, зростає фізична втомлюваність, коливається тиск, з'являється головний біль, роздратованість, збудженість, порушується сон.

Для захисту від лазерного випромінювання застосовують: телевізійні системи спостереження за ходом процесу, захисні екрани (кожухи), огороження лазерної зони, засоби індивідуального захисту — спеціальні протилазерні окуляри, щітки, маски, халати, рукавиці.

ВИСНОВКИ

Сучасні логістичні компанії тягнуться все охоче для інноваційних рішень у транспортуванні на короткі відстані на складах з низьким і високим рівнем зберігання, у виробничих цехах або в логістичних центрах. Нові технологічні розробки а виробниче машинобудування дало змогу систематизувати та механізувати і автоматизувати багато процесів, які колись здійснювалися руками людей або тварин. Часто використовувані машини та роботи, якщо вони правильно налаштовані, мають набагато більшу виробничу потужність, ніж звичайний робітник.

Компанія «Нова Пошта» відкриваючи новий логістичний центр в м. Львів, планувалося запуснути сучасний склад з автоматизованими станціями комплектування, пакування та розподілу товарів. Однак впровадження нових технічних рішень на новому робочому місці з новоприйнятими співробітниками, на нещодавно впровадженій складській системі SAP eWM з великим розподілом посилок по всій країні, завжди приносить численні проблеми на початку роботи. Однією з головних проблем після запуску Логістичного центру стала проблема з пакетами «NO READ».

У роботі були описані шляхи зменшення проблеми посилок «NO READ» на «Нова Пошта». Після завершення офіційної частини дослідження продовжилась робота щодо покращення ситуації. Було відомо, що найбільшою проблемою був зв'язок і передача даних між конвеєром і системою зберігання. Логістичний центр забезпечений постійним інтернет-з'єднанням на рівні приблизно 610 Гб вихідної передачі та 610 Гб передачі для прийому даних. Крім того, ретранслятори, які підсилюють сигнал, були встановлені по всьому об'єкту для встановлення з'єднання з Інтернетом, як дротовим, так і бездротовим, у кожній точці заводу це було на тому ж рівні.

Проблема з пакетами "NO READ" була вирішена.

Проте під час роботи EWM розроблено інше рішення для тих посилок, які щодня скочувалися в дампи «NO READ». Перед завантаженням піддонів на

вантажівку виробнича лінія та конвеєр очищаються від пакетів, а потім адміністратори створюють файл кур'єра для перевізника. По-перше, цей файл створюється локально, тобто для потреб логістичного центру, щоб перевірити, чи є якісь помилки, чи відсутні конкретні пакунки чи не потрібно виконувати якусь частину замовлення. Під час створення файлу кур'єра конвеєр і система eWM закриваються і записують все, що ще не заброньовано, але запаковано та завершено посилки в районі розповсюдження. В результаті система також записує пакети такого типу «NO READ». Якщо після створення файлу з'являється повідомлення про помилку, адміністратори перевіряють певні відправлення, щоб визначити статус опублікування. Якщо пакет не опубліковано, вони роблять це вручну, а якщо статус позитивний, файл генерується знову, доки система не знайде помилок. Наразі так адміністратори вирішують проблему пакетів «NO READ». Процес відбувається без ручного підтвердження кожного пакета окремо. За допомогою кур'єрського файлу це можна зробити оптом.

Як бачимо на прикладі Логістичного центру, іноді виникають проблеми. Готовність шукати відповіді на питання про сучасні проблеми – це завжди зв'язок між теоретичними та практичними знаннями та професійним досвідом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дембінська І., Франковська М., Малиновська М., Тундис Б., Smart Logistics, видавництво Edu-Libri, Краків 2018.
2. Джугурян Т., Вішницький Б., Дудек Т., Концепція інтелектуальних реконфігурованих візків для міської багатоповерхової системи виробництва та логістики, Матеріали конференції 8-го Карпатського логістичного конгресу (CLC2018), Прага, Чеська Республіка, 254-260-1212 -05.
3. Fertsch M., Словник логістичної термінології, Інститут логістики та складського господарства, Познань 2006.
4. Франковська М., Єдлінський М., Ефективність системи розподілу, PWE, Варшава 2011.
5. Яцина М., Бобінський А., Левчук К., «Моделювання та моделювання, польські наукові видавництва PWN, Варшава 2017.
6. Кемпі Д., Логістичне обслуговування клієнтів, PWE, Варшава 2001.
7. Мадей Б., Мадей Р., Курч Й., Управління складом, Akademia Transportu i Przedsiębiorczości Sp. z o. o., Варшава 2017.
8. Majewski J., IT на складі, Інститут логістики та складського господарства, Познань 2006.
9. Маєвський Й., Системне управління складом, Warszawska Grupa Wydawnicza, Варшава 2016.
10. Морана Дж., Логістика, Лондон: Ist Lt .; Хобокен, Нью-Джерсі: Wiley, 2018.
11. Новак І., Вінцевич-Боси М., Логістичні мережі та проблеми глобалізації, Наукові праці Сілезького технологічного університету. Серія: Організація та управління, 2018.
12. Осіска В., Зміни в ланцюгах поставок у світлі розвитку поставок з дешевих ринків, Видавництво Варшавської школи економіки, Варшава 2012.
13. Pisz I., Sęk T., Zielecki W., Логістика на підприємстві, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2013.

14. Пласс С. Дамманн А. Кайзер С., Фазель К., Розширений спектр із багатьма несучими 2007 р. Матеріали 6-го міжнародного семінару з розповсюдження спектру багатьох несучих, Гершінг, Німеччина, 2007 р.
15. Пласс С., Multi-Carrier Systems & Solutions 2009 Матеріали 7-го міжнародного семінару з багатонесучих систем і рішень, травень 2009 року, Гершінг, Німеччина, Весна, Берлін, Нью-Йорк, 2009.
16. Рейес П., Бхутта М., Управління логістикою, Міжнародний журнал інтегрованого управління постачанням, 2003.
17. Річардс Г., Управління складською логістикою, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Варшава 2016.
18. Раштон А., Уокер С., Міжнародна логістика та аутсорсинг ланцюга поставок від локального до глобального, Лондон, Філадельфія, Коган Пейдж, 2007.
19. Сараніті М., Равайолі У., Нерівноважна динаміка носіїв у напівпровідниках Матеріали 14-ї міжнародної конференції, 25-29 липня, Чикаго, США, 2005.
20. Скочилас К., Сутність і функції процесу постачання товарів на комерційному підприємстві, в: Прикладна логістика, під редакцією Д. Зімон, CeDeWu.PL, Варшава 2015.
21. Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., Логістика на підприємстві, PWE, Варшава 2008.
22. Стажняк М., Хайдул М., Фолтинський М., Крупа А., Транспорт і швидкісна, ІЛіМ, Познань 2007.
23. Stern LW, El-Ansary AI, Coughlan AT, Marketing Channels, PWN, Варшава 2002.
24. Сурмач Т. Логістика та управління ланцюгом поставок у: Прикладна логістика, ред. Д. Зімон, CeDeWu.PL, Варшава 2015.
25. Шиделько М., Белч П., Шидоло Л., Вибрані теоретичні та практичні аспекти сучасної логістики, Видавництво EDYTORIAL, Варшава 2016.
26. Шиделько М., Вибрані проблеми мікро- та макроекономічної логістики, Видавництво Жешувського технологічного університету, Жешув 2018.

27. Шимонік А., Чудзик Д., «Логістика сучасного управління складом», Difin SA, Варшава 2018.
28. Wiczerzycki W., E-logistyka @ , Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Варшава 2012.
29. Więclawski K., «ОЦІНКА ТА ВИБІР ПОСТАВЧАЛЬНИКА СКАНЕРА ШТРИХ-КОДУ В ЖУРНАЛІ GRUPA CYFROWEGO POLSATU «Нова Пошта» SP. Z OO W MIELCU», інженерна дисертація, виконана в Жешувському технологічному університеті, захищена 02.2019.
30. Wojciechowski Ł., Wojciechowski A., Kosmatka T.: Складська та транспортна інфраструктура, Видавництво Університету логістики. в Познані, Познань 2009.
31. lviv1256. (2019). Інноваційний ЛЕО: Як працює новітній термінал “Нової Пошти” у Львові [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lviv1256.com/economy/innovatsiynyy-leo-yak-pratsiuie-novitniy-terminal-novoi-poshty-u-l-vovi/>