

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Транспортний факультет

Кафедра «Транспортні технології»

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
магістра

на тему «Удосконалення організації перевезень поштових відправлень в
умовах Запорізької дирекції АТ «Укрпошта»

Виконала: студентка 2 курсу, групи Тз-311

Спеціальності 275.03 «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»

Освітня програма (спеціалізація)
«Транспортні технології (на автомобільному
транспорті)»

 Вікторія СМЕРДОВА

Керівник  проф. Олексій КУЗЬКІН

Рецензент  доц. Олександр АРТЮХ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Інститут, факультет Транспортний факультет

Кафедра «Транспортні технології»

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Навчальна програма (спеціалізація) «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри «Транспортні технології»

 проф. Сергій ТУРПАК

« 31 » _____ 10 _____ 2022 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

Смердова Вікторія Сергіївна

1. Тема проєкту (роботи) «Удосконалення організації перевезень поштових відправлень у м. Запоріжжя Запорізької дирекції АТ «Укрпошта»

Виконавець проєкту (роботи) Олексій КУЗЬКІН, д-р техн наук, проф.

Затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» жовтня 2022 року № 352

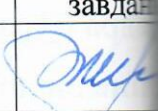
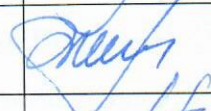
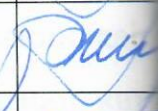
2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 19.12.2022 р.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) схема розташування пунктів збирання поштових відправлень на плані міста, транспортна характеристика поштових відправлень, існуючий парк рухомого складу автотранспортного господарства підприємства, існуючі техніко-економічні показники роботи транспорту

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналітична частина. 2. Основна частина 2.1 Удосконалення транспортно-технологічної схеми перевезень поштової кореспонденції 2.2 Технічне нормування операцій та робіт 2.2.1 Нормування тривалості вантажно-розвантажувальних робіт 2.2.2 Нормування тривалості руху та простою автомобілів на поштових маршрутах 2.3 Розробка маршрутів руху автомобілів 2.4 Розробка графіка роботи автомобілів 3 Економічне обґрунтування пропонованих рішень 4 Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) презентація магістерської роботи

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконав завдання
Аналітична частина	Олексій КУЗЬКІН		
Основна частина	Олексій КУЗЬКІН		
Економічна частина	Тамара ХАРЧЕНКО		
Охорона праці	Микола ЛАЗУТКІН		

7. Дата видачі завдання «31» жовтня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Призначення
1	Аналітична частина	24.10-07.11.2022	
2	Основна частина	07.11-27.11.2022	
3	Економічна частина	28.11-05.12.2022	
4	Охорона праці	05.12-10.12.2022	
5	Оформлення МР	10.12-13.12.2022	
6	Перевірка МР на плагіат	12.12-18.12.2022	
7	Отримання зовнішніх рецензій	12.12-16.12.2022	
8	Захист магістерської роботи	19.12-23.12.2022	

Студент(ка)



(підпис)

Вікторія СМЕРД

Керівник проєкту (роботи)



(підпис)

Олексій КУЗЬКІН

РЕФЕРАТ

Магістерська робота: 89 с., 23 табл., 11 рис., 10 джерел.

ПОШТОВА СКРИНЬКА, АВТОМОБІЛЬ, ПОШТОВИЙ МАРШРУТ, РОЗКЛАД РУХУ, ЕКОНОМІЯ РІЧНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Об'єкт дослідження – автотранспортне господарство Запорізької дирекції акціонерного товариства «Укрпошта».

Мета роботи – підвищення ефективності використання рухомого складу на міських поштових маршрутах та зниження експлуатаційних витрат на перевезення письмової кореспонденції.

Методи дослідження – аналітичні, графоаналітичні, розрахунки із застосуванням ЕОМ у статистичному пакеті Statistica та інтернет-сервісі Google Maps.

Останнім часом на ринку поштових послуг з'явилося багато приватних компаній, що надають послуги з доставки посилок та документів практично в будь-яку точку України. За таких умов для успішного конкурування з ними акціонерному товариству «Укрпошта» необхідно знижувати собівартість послуг і, як наслідок, знижувати тарифи на їх надання. У собівартості поштових послуг значну частку становлять транспортні послуги. Отже, зниження витрат на транспортування пошти є одним із можливих шляхів зниження тарифів підприємства для населення. У магістерській роботі розглянуто питання оптимізації перевезення поштових послуг на внутрішньоміських поштових маршрутах відбору письмової кореспонденції з поштових скриньок.

ЗМІСТ

с.

Завдання на магістерську роботу	2
Реферат	4
Вступ.....	7
1 Аналітична частина	8
1.1 Коротка характеристика Запорізької дирекції акціонерного товариства «Укрпошта»	8
1.2 Види поштових відправлень, їх характеристика та пакування	11
1.3 Правила перевезення пошти автомобільним транспортом.....	15
1.3.1 Організація та маршрути перевезення пошти	15
1.3.2 Організація обміну поштою на маршрутах.....	18
1.3.3 Контроль за роботою автомобілів на поштових маршрутах.....	20
1.4 Характеристика цеху перевезення пошти Запорізького поштамту.....	22
1.4.1 Організаційна структура цеху перевезення пошти	22
1.4.2 Характеристика парку рухомого складу.....	24
1.5 Характеристика поштових маршрутів	26
1.6 Аналіз наукової та патентної інформації.....	38
1.7 Недоліки існуючого стану та постановка завдань у магістерській роботі	40
2 Основна частина	42
2.1 Удосконалення транспортно-технологічної схеми перевезень поштової кореспонденції.....	42
2.2 Технічне нормування операцій та робіт	44
2.2.1 Нормування тривалості вантажно-розвантажувальних робіт	44
2.2.2 Нормування тривалості руху та простою автомобілів на поштових маршрутах.....	46
2.3 Розробка маршрутів руху автомобілів	52
2.4 Розробка графіка роботи автомобілів.....	63
3 Економічне обґрунтування пропонованих рішень.....	69

3.1 Розрахунок собівартості перевезень.....	69
3.1.1 Розрахунок заробітної плати	69
3.1.2 Розрахунок відрахувань на соціальне страхування.....	70
3.1.3 Розрахунок витрат на пальне	71
3.1.4 Розрахунок витрат на мастильні матеріали.....	72
3.1.5 Витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт автомобілів.	73
3.1.6 Розрахунок амортизаційних відрахувань	76
3.1.7 Розрахунок витрат на відновлення зносу та ремонт шин	76
3.1.8 Розрахунок загальновиробничих витрат	77
3.2 Розрахунок економії річних експлуатаційних витрат	79
4 Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	80
4.1 Аналіз потенційних небезпек.....	80
4.2 Заходи щодо забезпечення безпеки	81
4.2.1 Заходи щодо забезпечення виробничої санітарії та гігієни праці.....	81
4.2.2	81
Висновки	83
Перелік джерел посилань	84
Додаток А Заходи з охорони праці	85

ВСТУП

Міська поштова мережа призначена для надання універсальних та додаткових послуг зв'язку фізичним та юридичним особам, а також для обробки, перевезення та доставки поштових відправлень у місті.

Для покращення обслуговування населення передбачені поштові скриньки, а для обслуговування юридичних осіб, які отримують за добу значну кількість поштових відправлень, організовується міська службова пошта (ДСП). Поштові сполучення на території міста побудовані за радіальною системою на базі міських поштових вузлів та відділень поштового зв'язку. Міські поштові вузли мають прямий (радіальний) зв'язок із відділеннями поштового зв'язку, а відділення поштового зв'язку сполучаються між собою через міські поштові вузли.

Важливою умовою для розвитку та розміщення мережі відділень поштового зв'язку та поштових скриньок є максимальне наближення послуг поштового зв'язку до населення.

Транспорт має велике значення у функціонуванні поштового зв'язку як тарифоформувальний елемент та ланка, що забезпечує своєчасну та якісну доставку поштової кореспонденції та відправлень одержувачам. Підвищення ефективності роботи транспорту сприяє зниженню витрат на транспортні послуги та тарифів на поштові послуги для населення.

У даній магістерській роботі розглянуті питання підвищення ефективності роботи автомобільного транспорту на міських поштових маршрутах при вилученні поштової кореспонденції з поштових скриньок шляхом оптимізації маршрутів руху рухомого складу та організації термінальної системи доставки поштових відправлень.

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Коротка характеристика Запорізької дирекції акціонерного товариства «Укрпошта»

Акціонерне товариство «Укрпошта» (скорочено АТ «Укрпошта») належить до сфери управління Міністерства інфраструктури, є національним оператором поштового зв'язку України згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10 січня 2002 року.

Діяльність АТ «Укрпошта» регламентується Законом України «Про поштовий зв'язок» від 4 жовтня 2001 року [1], іншими Законами України, а також нормативними актами Всесвітньої поштової спілки, членом якої Україна стала 1947 року.

Укрпошта функціонує як самостійна господарська одиниця із 1994 року, коли було утворено Українське об'єднання поштового зв'язку «Укрпошта». У червні 1998 року підприємство реорганізовано на УДППЗ «Укрпошта» згідно з Програмою реструктуризації Укрпошти, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 04.01.1998 р за №1. На сьогодні АТ «Укрпошта» надає клієнтам понад 50 видів послуг, налічує близько 15000 відділень поштового зв'язку (з них понад 11000 – у сільській місцевості), які надають послуги населенню на всій території України. На підприємстві працюють понад 100 тис. ініціативних, кваліфікованих, сумлінних працівників, які завжди готові прийти на допомогу клієнту. Укрпошта виконує доставку пошти майже 15 млн. абонентських поштових скриньок, здійснює поштовий обмін із 72 країнами світу. Доставка пошти та друкованих видань виконується на 37 магістральних автомобільних маршрутах завдовжки понад 29,4 тис. км та трьох авіаційних маршрутах. Підприємство забезпечує поширення понад мільйона екземплярів періодичних друкованих видань, пересилає сотні мільйонів одиниць письмової кореспонденції, здійснює десятки мільйонів поштових переказів. Річний обсяг власної продукції становлять близько 80 примірників ху-

дожних та стандартних поштових марок, понад 200 примірників художніх маркованих та немаркованих конвертів, понад 120 примірників художніх маркованих та немаркованих листівок.

Послуги поштового зв'язку – результат діяльності оператора поштового зв'язку щодо прийому, обробки, перевезення та доставки (вручення) поштових відправлень, виконання доручень користувачів щодо поштових переказів, банківських операцій, спрямований на задоволення потреб кінцевого споживача. Основними послугами підприємства АТ «Укрпошта» на сьогоднішній день є [2]:

- пересилання поштових відправлень (поштових карток, листів, бандеролей, секограм, посилок) по Україні, країни ближнього та далекого зарубіжжя;
- супутні поштові послуги (пошук та проставлення поштових індексів, підбір та наклеювання поштових марок, зважування кореспонденції, ремонт абонентських скриньок та шаф, надання у користування абонентських поштових скриньок, заповнення супровідної документації, розшук кореспонденції, упаковка посилок, копіювання, ламінування, митне оформленню кореспонденції та інше);
- поширення періодичних видань;
- кур'єрська доставка документів.

Виконання цієї роботи здійснюють філії підприємства (дирекції), серед яких одним із найбільших є Запорізька дирекція АТ «Укрпошта». Філія не має статусу юридичної особи, працює на підставі Положення, затвердженого наказом генерального директора АТ «Укрпошта» від 08.09.2006 р. №401. Місцезнаходження дирекції: м. Запоріжжя, пр. Соборний, 133, 69005.

Запорізька дирекція АТ «Укрпошта» здійснює свою діяльність від імені Підприємства у межах наданих їй повноважень. Запорізька Дирекція АТ «Укрпошта» має у своєму складі відокремлені виробничі підрозділи – центри поштового зв'язку (в районних центрах Запорізької області), поштамт (в обласному центрі), що діють на підставі положень, затверджених дирекцією. До

структурних підрозділів Запорізької дирекції АТ «Укрпошта» станом на початок 2022 року належали:

- Поштамт – Центр поштового зв'язку №1 (м. Запоріжжя);
- центр поштового зв'язку №2 (м. Бердянськ);
- центр поштового зв'язку №3 (м. Василівка);
- центр поштового зв'язку №4 (м. Мелітополь);
- центр поштового зв'язку №5 (м. Оріхів);
- центр поштового зв'язку №6 (м. Пологи);
- центр поштового зв'язку №7 (м. Токмак).

Основними завданнями підприємства є: забезпечення своєчасного, якісного та повного задоволення потреб споживачів у послугах поштового зв'язку; отримання прибутку від надання послуг поштового зв'язку та іншої підприємницької діяльності; забезпечення ефективного розвитку єдиної мережі поштового зв'язку України; виконання фінансово-економічних показників, затверджених керівництвом підприємства. Основними функціями підприємства є:

- продаж поштових марок, маркованих конвертів, філателістичної продукції, перевезення пошти територією області;
- здійснення будівництва, реконструкції, модернізації основних фондів; освоєння нових виробничих потужностей;
- надання послуг поштового зв'язку та інших послуг споживачам з прийому, пересилання та видачі поштових відправлень, грошових переказів, з виплати та доставки пенсій, грошової допомоги, інших соціальних виплат, розповсюдження періодичних видань за передплатою та в роздріб; міжнародної прискореної пошти, електронної та гібридної пошти; щодо прийому оплати за комунальні послуги, електроенергію, послуги електрозв'язку та інших послуг з розрахунково-касового обслуговування;
- реалізація цінних паперів, страхових полісів, майнових та інших сертифікатів, лотерейних квитків, розповсюдження рекламної продукції та розміщення реклами в операційних залах відокремлених виробничих підрозділів;

- надання послуг з електрозв'язку, кур'єрської доставки документів, перевезення пасажирів та вантажів автомобільним транспортом, а також з ремонту автотранспорту;
- запровадження нових видів послуг з урахуванням нової техніки з допомогою сучасних інформаційних технологій;
- оптова та роздрібна торгівля непродовольчими товарами та товарами широкого вжитку та продтоварами, лікарськими засобами, предметами санітарії та гігієни, виробами медичного призначення, пестицидами та агрохімікатами, тютюновими виробами, нафтопродуктами.

1.2 Види поштових відправлень, їх характеристика та пакування

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України №270 від 05.03.2009 р. «Про затвердження Правил надання послуг поштового зв'язку», оператори поштового зв'язку України надають послуги з пересилання внутрішніх та міжнародних поштових відправлень, поштових переказів [3].

До внутрішніх поштових відправлень відносяться:

- поштові картки (прості, рекомендовані);
- листи (прості, рекомендовані, з оголошеною цінністю);
- бандеролі (прості, рекомендовані, з оголошеною цінністю);
- секограми (прості, рекомендовані);
- посилки (без оголошеної цінності, з оголошеною цінністю);
- прямі контейнери (з оголошеною цінністю та без неї).

До міжнародних поштових відправлень належать:

- поштові картки (прості, рекомендовані);
- листи (прості, рекомендовані);
- поштові відправлення з оголошеною цінністю;
- бандеролі (прості, рекомендовані);

- секограми (прості, рекомендовані);
- дрібні пакети (рекомендовані);
- мішки «М» (рекомендовані);
- посилки (без оголошеної цінності, з оголошеною цінністю);
- відправлення «EMS2»;
- згруповані поштові відправлення «Консигнація».

У таблиці 1.1 наведено гранично допустимі розміри та масу поштових відправлень.

Таблиця 1.1 – Граничні розміри та маса поштових відправлень

Вигляд поштового відправлення	Гранична маса, кг	Розмір в упаковці, мм
1	2	3
Внутрішні поштові відправлення		
Поштові листівки	-	Максимальний: 120×235, мінімальний: 90×140
Листи	2	Максимальний: 450 в одному із трьох вимірів (довжина, ширина, висота)
Бандеролі	2	Максимальний: 450 в одному із трьох вимірів. Згорнутих у трубку: 700 – у довжину, 150 – у діаметрі. В окремих випадках можуть прийматися довжиною до 1500, якщо вкладення не можна перегинати (карти, схеми тощо)
	3	При вкладенні однієї книги
Секограми	7	Мінімальний: 100 – в одному вимірі і не менше ніж 50 в іншому вимірі (будь-якої мінімальної товщини). Згорнутих у трубку: 100 довжиною та 50 у діаметрі

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3
Посилки	30	Максимальний: 500×500×400
	15	З одягом військовослужбовців строкової служби. Приймаються окремі посилки з предметами довжиною до 2000, периметр (довжина кола) найбільшого поперечного перерізу не перевищує 1500. Мінімальний: 90×140×50
Прямі контейнери	нетто 500	
Міжнародні поштові відправлення		
Поштові листівки	-	Максимальний: 120×235, мінімальний: 90×140
Листи	2	Максимальний: сума довжини, ширини та товщини не повинна перевищувати 900, а найбільший розмір – 600.
Бандеролі	5	Мінімальний: 90×140, сума довжини та подвоєного діаметра рулонів не повинна перевищувати 1040, а найбільший вимір – 900
Секограми	7	
Дрібні пакети	2	
Мішки «М»	30	
Посилання	30	Будь-який вимір не повинен перевищувати 1050, сума довжини та найбільшого периметра у будь-якому напрямку не повинна перевищувати 2000. Для громіздких посилок: будь-який з розмірів посилки не повинен перевищувати 2000, а сума довжини та найбільшого периметра у будь-якому напрямку не повинна перевищувати 3000. Мінімальний: 90×140×50

Кінець таблиці 1.1.

1	2	3
Відправлення міжнародної пришвидженої пошти «EMS»	30	Будь-який з розмірів не повинен перевищувати 1500. Сума довжини та найбільшого периметра (довжини кола) у будь-якому напрямку (крім довжини) не повинна перевищувати 3000
Поштові відправлення «Консигнація»	30 (кожного місця)	Будь-який вимір кожного місця не повинен перевищувати 1050. Сума довжини та найбільшого периметра (довжини кола) у будь-якому напрямку (крім довжини) не повинна перевищувати 2000

Поштові листівки розміром 105x148 мм і листи в поштових конвертах розміром 110x220 мм, 114x162 мм, 114x229 мм, 162x229 мм, 229x324 мм відносяться до стандартної письмової кореспонденції.

Допускається перевищення граничної маси посылки до 500 грамів. Посилки масою більше 10,5 кг вважаються масивними, а розміром понад 500×500×400 мм – громіздкими. Посилки, у яких найбільша сторона не перевищує 300 мм, сума трьох вимірів 500 мм, а маса – 3 кг вважаються дрібними. Прийом та видача масивних та громіздких посилок здійснюється спеціально облаштованими для цього об'єктами поштового зв'язку.

Прийом та видача прямих контейнерів здійснюється у приміщеннях об'єктів поштового зв'язку, обладнаних відповідними засобами. Посилки з крихким вмістом, громіздкі, а також посылки масою більше 20 кг у міжнародному сполученні приймаються лише до країн, визначених Посібником з прийому міжнародних поштових відправлень.

Тип пакування поштового відправлення вибирається самим відправником залежно від типу вкладення, категорії відправлення з урахуванням часу

пересилання, інших умов пересилання, а також унеможливлення пошкодження інших поштових відправлень, обладнання поштового зв'язку та заподіяння шкоди працівникам. Для пакування поштових відправлень використовуються:

- а) для листів – поштові конверти, спеціальні конверти із полімерних матеріалів або спеціального паперу;
- б) для бандеролей, секограм – поштові конверти, папір, футляри, коробки;
- в) для звичайних посилок без оголошеної цінності та з оголошеною цінністю — посилальні ящики, виготовлені згідно стандарту ГОСТ 27840–93 «Тара для посилок і бандеролей. Загальні технічні умови». Неподільні предмети у фабрично-заводській упаковці (дерев'яних, фанерних ящиках та коробках із міцного картону), що відповідає встановленим розмірам та забезпечує збереження вкладення, не потребують додаткового пакування.

1.3 Правила перевезення пошти автомобільним транспортом

1.3.1 Організація та маршрути перевезення пошти

Перевезення поштових відправлень автомобільним транспортом території України здійснюється з урахуванням вимог Правил перевезення пошти автомобільним транспортом, затверджених наказом Міністерства транспорту України, Міністерства зв'язку України №32/76 від 12.03.1997 [4]. Правила є обов'язковими для виконання для всіх поштових підприємств зв'язку, автотранспортних підприємств незалежно від форми власності та відомчої належності, що виконують перевезення пошти та мають на це відповідну ліцензію.

Перевезення пошти автомобільним транспортом виконується магістральними, внутрішньообласними, міжрайонними, внутрішньорайонними, міськими та під'їзними поштовими маршрутами. На поштових маршрутах пошта перевозиться спеціально обладнаними автомобілями із закритими на замок ку-

зовами, обладнаними ящиками для цінностей, що закриваються. Кузов повинен мати внутрішнє освітлення та сигналізацію, виведену в кабінку водія. Якщо пошта перевозиться в автомобілі з відкритим кузовом, її щільно укладають, закривають брезентом і перев'язують так, щоб забезпечити її збереження в дорозі та запобігти проникненню пилу та вологи.

За формою побудови поштові маршрути поділяються на радіальні, кільцеві та комбіновані. Маршрути з перевезення пошти у містах організують з урахуванням чинних умов обробки та доставки різних видів поштових відправлень. Прискорення просування поштових відправлень та раціональне використання транспортних засобів можливе за рахунок суміщення перевезень пошти відповідними маршрутами.

Вибір варіантів суміщення перевезень пошти залежить від таких основних показників:

- часу початку та закінчення рейсів автотранспорту для обміну пошти з відділеннями зв'язку або пунктами обміну пошти, яке залежить від режиму роботи підприємств поштового зв'язку, а також від часу виходу газет з друку чи надходження їх іншим видом транспорту;

- часу початку та закінчення рейсів автотранспорту для вилучення листів з поштових скриньок, що визначається з урахуванням забезпечення своєчасної обробки та відправлення вихідної письмової кореспонденції відповідно до чинних контрольних термінів.

Контрольні терміни встановлені чинним наказом Міністерства транспорту та зв'язку України №1149 від 12.12.2007 р. «Про затвердження Нормативів та нормативних термінів пересилання поштових відправлень та поштових переказів» із змінами, внесеними наказом Міністерства транспорту та зв'язку України №1267 від 08.12.2007 р. Згідно з Нормативами, національний оператор поштового зв'язку організовує вилучення простих листів та поштових листівок з поштових скриньок у строки, що забезпечують їх обробку та відправку за призначенням у день виїмки:

- у місті Київ та у всіх обласних центрах – шість днів на тиждень;

– у містах обласного підпорядкування, районних центрах – не рідше ніж п'ять днів на тиждень.

Нормативні терміни пересилання простої поштової кореспонденції операторами поштового зв'язку (без урахування вихідних днів об'єктів поштового зв'язку) становлять: місцева пошта $D+2$, пріоритетна $D+1$; у межах області та між усіма обласними центрами України (у тому числі для міста Київ) – $D+4$, пріоритетна – $D+3$. Тут D – день подання поштового відправлення до пересилки на об'єкті поштового зв'язку або опускання простого листа або поштової листівки до поштової скриньки до початку останнього вилучення кореспонденції, $1 \dots 4$ – кількість днів, протягом яких здійснюється поштове пересилання.

Рух автотранспорту на внутрішньорайонних маршрутах організовується таким чином, щоб періодичні видання та письмова кореспонденція надходили до останнього на поштовому маршруті відділення зв'язку у встановлені контрольні терміни, а вихідна кореспонденція з відділення зв'язку надходила на вузол зв'язку в день вилучення з поштових скриньок або прийому у відділеннях.

Під час організації перевезень підприємства зв'язку разом із автотранспортними підприємствами (підрозділами) проводять обстеження дорожніх умов, виміри відстаней, витрат часу на рух на поштових маршрутах та оформлюють це відповідними актами з підписами своїх представників. Акти виміру відстаней та витрат часу на рух автотранспорту використовуються при складанні розкладів руху транспорту з поштою на поштових маршрутах, паспортів поштових маршрутів, а також контролю за використанням рухомого складу на лінії під час обробки дорожніх листів та розрахунків з підприємствами зв'язку.

Кожне підприємство поштового зв'язку та підприємство, що надає автомобільний транспорт для перевезення пошти, повинні точно дотримуватись розкладу руху транспорту по поштових маршрутах. Зміни розкладу руху транспорту з поштою, скасування поштових маршрутів або зміни у їхньому напрямку виконуються лише виключно з дозволу керівника підприємства поштового зв'язку.

1.3.2 Організація обміну поштою на маршрутах

Працівникам, на яких покладено супровід та обмін пошти, перед виїздом на маршрут видається під підпис посвідчення на право супроводу пошти. Це посвідчення подається одночасно з накладною на доставлену на підприємство зв'язку пошту. Для зберігання окремих поштових відправлень та документів працівникові, який супроводжує пошту, видається скринька або валіза. Крім того, йому видається достатня кількість порожніх мішків для забезпечення повного обміну мішками, а вночі – і ліхтарик.

Для обміну поштою між підприємствами зв'язку згідно з Поштовими правилами складаються окремі накладні у двох примірниках (у разі потреби – у трьох) на адресу кожного підприємства. Перший (у разі потреби – перший та третій) екземпляр накладної передається супроводжуючому, другий екземпляр залишається на підприємстві зв'язку.

Працівнику, що супроводжує пошту, видається перший екземпляр маршрутної накладної та перші екземпляри окремих накладних для кожного підприємства зв'язку, розташованого на маршруті. За прийняту пошту супроводжуючий працівник розписується на другому примірнику маршрутної накладної, вказуючи кількість отриманих речей прописом, дату та час. Якщо пошта відправляється без маршрутної накладної, то працівнику, що її супроводжує, видається по два примірники накладних, а за прийняту пошту він розписується в третій примірниках цих накладних. З моменту прийому пошти до здачі її за призначенням працівник, який дав за неї розписку, несе повну відповідальність за її збереження та своєчасне перевезення поштовим маршрутом.

Доставлена на підприємство поштового зв'язку пошта приймається від працівника, що її супроводжує, тими посадовими особами, на яких покладено обов'язки з прийому та відправлення пошти. Працівник, який приймає пошту, розписується про її отримання в маршрутній накладній, відзначаючи кількість отриманих речей прописом та час прибуття пошти. Розписка засвідчує

ється проставленням штемпеля. Маршрутна накладна (один екземпляр) повертається супроводжуючому.

Після повернення до початкового пункту поштового маршруту супроводжуючий здає пошту, маршрутну накладну та накладні контролюючій особі, яка перевіряє правильність оформлення здачі пошти на підприємства поштового зв'язку, розташовані на маршруті, та, на підставі отриманих результатів, робить відмітку у маршрутній накладній. У ній робиться відмітка про час прийому пошти і ставиться відбиток календарного штемпеля. Після цього працівник, який супроводжує пошту, здає сумку, порожні мішки, отримані перед початком рейсу та посвідчення. Одночасно перевіряється виконання розкладу перевезення пошти.

На автотранспорті разом з поштою, крім працівника, який супроводжує пошту, та фельд'єгера спецзв'язку, можуть їхати лише особи, які контролюють порядок супроводу та обмін пошти на маршруті. Останні повинні мати відповідне посвідчення. Категорично забороняється проїзд та перевезення в автомашині осіб, які не мають відношення до обслуговування поштового маршруту. Забороняється особам, які прямують у поштовій машині під час обслуговування поштового маршруту, курити, запалювати сірники, запальнички. Разом із поштою забороняється перевозити бензин, гас, інші легкозаймисті та вибухові речовини.

Під час рейсу транспортні засоби, що перевозять пошту на маршрутах і мають нанесені емблеми поштового зв'язку та похилу білу смугу або кольорове оформлення, передбачене державними стандартами, не підлягають зупинці для перевірки транспортного засобу, вантажу та документації поза населеними пунктами, за винятком зупинки на стаціонарних постах поліції.

У разі технічної несправності транспорту, його аварії в дорозі та неможливості продовження руху по маршруту, супроводжуючий зобов'язаний забезпечити збереження пошти та вжити заходів для її подальшого перевезення. Про те, що трапилося, супроводжуючий по можливості повинен повідомити телефоном або телеграмою на адресу начальника підприємства поштового зв'язку початкового пункту маршруту.

Перевезення пошти на міжрайонних та внутрішньорайонних маршрутах при забезпеченні збереження пошти може виконуватися одним працівником (водієм), який поєднує обов'язки працівника зв'язку з супроводу пошти. У цьому випадку обмін поштою здійснюється біля борту автомобіля без заходу працівника до приміщення підприємства поштового зв'язку. Забороняється залишати пошту без нагляду або доручати її іншим особам.

Після закінчення навантаження водій автомобіля зобов'язаний перевірити: відповідність укладання та кріплення пошти вимогам безпеки руху та забезпечення безпеки транспортного засобу, а також повідомити підприємство-відправник про помічені порушення в укладанні та кріпленні пошти, що загрожують її збереженню. Транспортно-технологічна схема вантажопереробки пошти на поштових маршрутах м. Запоріжжя наведена на рисунку 1.1.

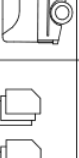
1.3.3 Контроль за роботою автомобілів на поштових маршрутах

Перед виїздом автомобіля на лінію відповідальні особи автотранспортного господарства зобов'язані видати водієві дорожній лист із заповненими встановленими реквізитами, звертаючи особливу увагу на точну відповідність фактичного часу виїзду та повернення автомобіля.

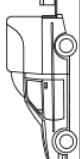
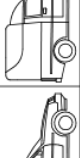
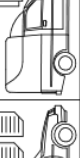
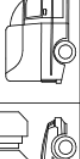
Автотранспортне підприємство під час випуску автомобілів на лінію в період несприятливих погодних умов повинне робити відповідну позначку в дорожньому листі (туман, ожеледиця), яка зобов'язує водія вживати додаткових заходів щодо забезпечення безпеки руху.

Керівники підприємств поштового зв'язку початкового, проміжних та кінцевих пунктів поштового маршруту повинні здійснювати постійний контроль за виконанням встановленого розкладу руху автотранспорту з поштою. Керівники підприємств відразу після відправлення автотранспорту з поштою зобов'язані повідомляти телефоном наступне маршрутом підприємство поштового зв'язку про фактичний час відправлення автотранспорту.

ІЛНУЧУЧА

Місце виконання операції	Автомобіль	Паштат	Паштатний маршрут	Цех обробки пашти	Паштатний маршрут	Паштат	Паштатний маршрут	Паштат	Автомобіль
Ілюстрація операції									
Умовні позначення	 A	 U	 A ●	 A ● U	 A	 ●	 A	 A	 A
Зміст операції	Подача порожнього автомобіля з адаптранспартного господарства на центральний паштат	Отримання документів, посвідчення, мішків для письмової кореспонденції	Збір письмової кореспонденції з паштатних скриньок на паштатному маршруті	Доставка змісту у цех обробки пашти, здача змісту, оформлення документів	Повіщення порожнього автомобіля на паштат	Здача документів та мішків для письмової кореспонденції	Повіщення порожнього автомобіля у адаптранспартне господарство		

ПРОПОНОВАНА

Місце виконання операції	Автомобіль	Паштат	Паштатний маршрут	Паштат	Паштатний маршрут	Цех обробки пашти	Паштатний маршрут	Паштат	Автомобіль
Ілюстрація операції									
Умовні позначення	 A	 U	 A ●	 A ● U	 A	 A ● U	 A	 A	 A
Зміст операції	Подача порожнього автомобіля з адаптранспартного господарства на центральний паштат	Отримання документів, посвідчення, мішків для письмової кореспонденції	Збір письмової кореспонденції з паштатних скриньок на паштатному маршруті	Доставка змісту на паштат, відвантаження, оформлення документів, тимчасове зберігання, накопичення кореспонденції з паштатних маршрутів	Навантаження мішків з кореспонденцією на автомобіль	Доставка кореспонденції у цех обробки пашти, здача, оформлення документів	Повіщення автомобіля на паштат, здача документів та мішків для кореспонденції	Повіщення порожнього автомобіля у адаптранспартне підприємство	

Умовні позначення

 - транспортна операція

 - операція зберігання

A - автомобіль для паркування пашти

- траска

Рисунок 1.1 – Транспортно-технологічні схеми

У разі неприбуття автотранспорту з поштою у встановлений розкладом руху термін начальник підприємства поштового зв'язку зобов'язаний негайно зробити запит телефоном у попереднє підприємство на маршруті про час відправлення автотранспорту з поштою та негайно повідомити про це керівника підприємства поштового зв'язку згідно підпорядкування. Якщо ж автотранспорт прибув із запізненням у порівнянні з розкладом руху, про це роблять запис у дорожньому листі водія та маршрутної накладної.

У разі виходу автотранспорту з ладу, начальник підприємства поштового зв'язку зобов'язаний вжити заходів щодо забезпечення безпеки та відправлення пошти за маршрутом та про вжиті заходи повідомити керівника підприємства поштового зв'язку початкового пункту маршруту. Крім того, підприємство поштового зв'язку зобов'язане негайно повідомити про це відповідальну особу автотранспортного підприємства, а останнє – направити свого представника для огляду транспортного засобу та складання акту про його технічний стан, можливу причину його виходу з ладу та вжиті заходи щодо усунення несправності.

1.4 Характеристика цеху перевезення пошти Запорізького поштамту

1.4.1 Організаційна структура цеху перевезення пошти

Цех перевезення пошти (далі ЦПП) є виробничим підрозділом поштамту – цеху поштового зв'язку №1. ЦПП безпосередньо підпорядковується начальнику поштамту та заступнику начальника поштамту з технічних питань. Цех очолює начальник, який призначається начальником поштамту.

Основне завдання цеху перевезення пошти – забезпечення якісного, своєчасного та повного задоволення потреб структурних підрозділів поштового зв'язку у перевезеннях пошти та вантажів як по місту, так і по області. Діяльність цеху перевезення пошти спрямована на виконання таких основних завдань:

- забезпечення виконання технічних та технологічних функцій при наданні транспортних послуг з певною нормативною якістю;
- ефективності експлуатації автотransпортних засобів на основі нових досягнень науки і техніки, передового виробничого досвіду, впровадження нових форм організації та виконання поточного ремонту та технічного обслуговування транспортних засобів;
- організація забезпечення запасними частинами, автошинами, акумуляторами та іншими матеріалами. Організація обміну товарно-матеріальних ресурсів та їх зберігання;
- розвиток нових форм та видів транспортних послуг на базі нової техніки та технологій;
- проведення заходів щодо забезпечення охорони праці та техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки, безпеки руху;
- забезпечення збалансованості витрат ресурсів із показниками економічного та соціального розвитку підприємства.

До складу цеху перевезення пошти входять авторемонтні майстерні, автомобільна колона та технічна група. Штатний розпис та структура управління цехом перевезення пошти наведено на рисунку 1.2.

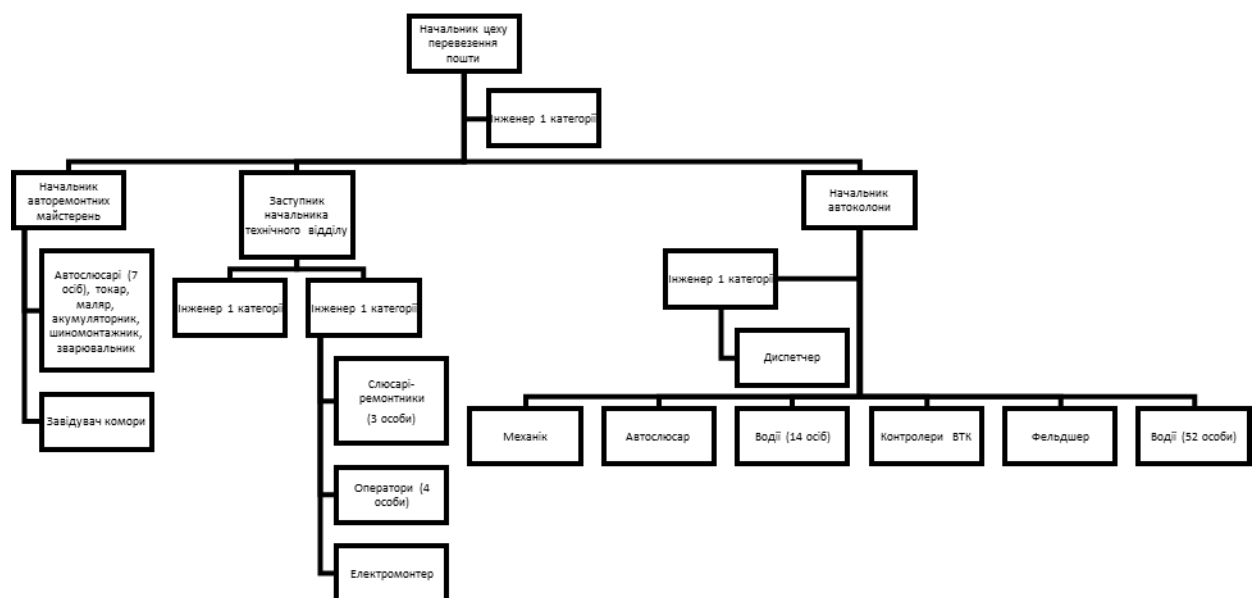


Рисунок 1.2 – Організаційна структура цеху перевезення пошти

Однією з основних функцій цеху перевезення пошти є організація перевезень поштових відправлень, періодичних видань відповідно до планів їх спрямування згідно з розкладом та забезпечення їх збереження у процесі перевезення. У разі повного забезпечення виконання встановлених завдань з поштових перевезень цех надає послуги населенню та стороннім організаціям з перевезення вантажів, технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів, їх оренди, а також оренди виробничих приміщень.

1.4.2 Характеристика парку рухомого складу

Парк рухомого складу цеху поштових перевезень налічує 83 автомобілі, у тому числі 35 вантажних, 20 легкових, 15 вантажопасажирських, 12 автобусів, 1 телескопічний автогідропідйомник. Обліковий парк автомобілів цеху поштових перевезень наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Обліковий парк рухомого складу цеху поштових перевезень

Марка рухомого складу	Спеціалізація	Облікова кількість
1	2	3
ГАЗ-53, ГЗСА-3711	Фургон	7
ГАЗ-4301	Фургон	2
ГАЗ-3307, ЗСА-891	Фургон	2
ТК-Г-3309	Фургон	1
УАЗ-3741	Фургон	1
УАЗ-3909	Фургон	4
УАЗ-3962	Фургон	1
УАЗ-374194	Фургон	1
ГАЗ-2705	Фургон	3

Кінець таблиці 1.2.

1	2	3
ГАЗ-33021	Фургон	1
АП-17	Телескопічний підйомник	1
ТК-Г-2705 ВП6	Фургон	1
КамАЗ-5320	Бортовий вантажний автомобіль	1
КАМАЗ-5321	Тягач	1
МАЗ-5334	Бортовий вантажний автомобіль	1
МАЗ-533603, 605	Бортовий автомобіль з тентом	2
ЗІЛ-4502	Самоскид	1
ЗІЛ-5301 БО	Автомобільне шасі	4
КАВЗ-3270, 3271	Автобус	2
ГАЗ-32213	Мікроавтобус	1
Mazda E2200	Мікроавтобус	8
Volkswagen	Легковий автомобіль	2
Citroen C15	Фургон	1
Citroën-Jumper	Фургон	1
ВІС-2345	Легковий фургон	2
ІЖ-2715, 27156	Вантажопасажирський фургон	3
ЗАЗ-110557	Пікап із жорстким верхом	12
ГАЗ-31029	Вантажний автомобіль з тентом	1
ГАЗ-3110	Легковий автомобіль	2
АЗЛК-2141	Легковий автомобіль	1
ВАЗ-2107, 2106	Легковий автомобіль	3
ВАЗ-21043	Легковий автомобіль	1
ВАЗ-21099	Легковий автомобіль	2
Škoda Octavia	Легковий автомобіль	2
РАФ-2203	Мікроавтобус	1
Разом		83

Як видно з таблиці 1.2, парк рухомого складу різноманітний за вантажо-підйомністю, типом і обсягом кузова, що дозволяє підприємству гнучко призначати на маршрути рухомий склад залежно від обсягу поштових відправлень, що перевозяться.

1.5 Характеристика поштових маршрутів

За призначенням усі поштові міські маршрути поділяються на такі види:

а) маршрути виїмки письмової кореспонденції з поштових скриньок та забір поштових відправлень із відділень зв'язку;

б) маршрути доставки поштової кореспонденції підприємства міста;

в) маршрути спеціальні інкасаційні та страхові.

Обслуговування вантажно-розвантажувальних та обмінних пунктів поштових відправлень провадиться щодня шести міськими маршрутами. Характеристика міських маршрутів вилучення кореспонденцій з поштових скриньок та забору поштових відправлень з відділень зв'язку наведена в таблицях 1.3–1.8.

Таблиця 1.3 – Маршрут №1

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. Бульвар Вінтера, 40	17:19	10,0
4. вул. Кияшка, 32	17:22	1,5
5. ОЗ №15, вул. Синенка, 1	17:25	1,3
6. ОЗ №41, вул. Синенка, 49	17:30	1,8
7. ОЗ №69, вул. Дніпровське шосе, 62	17:33	2,3
8. вул. Хакаська, гуртожиток	17:41	5,4

Кінець таблиці 1.3.

1	2	3
9. вул. Руставі, гастроном	17:43	0,9
10. ОЗ №93, вул. Зестафонська, 18	17:45	0,3
11. вул. Дегтярьова, 12	17:48	2,2
12. вул. Кобилянської	17:52	0,7
13. ОЗ №89, вул. Істоміна, 6	17:53	0,3
14. Запорізький народний суд, вул. Істоміна	17:54	0,1
15. вул. Розенталь, 5	17:57	0,5
16. Колгосп «Дружба»	18:01	1,7
17. вул. Рубана, 23	18:06	3,1
18. ОЗ №124, вул. Рубана, 7	18:08	1,8
19. Гастроном №17	18:10	0,4
20. ОЗ №123, Хортицьке шосе, 10	18:12	0,4
21. ОЗ №76, вул. Сергієнка, 11	18:15	1,6
22. Кут Героїв 93 Бригади/Сергієнка	18:18	1,0
23. вул. Сергієнка, гастроном	18:20	0,6
24. ОЗ №114, вул. Героїв 93 Бригади, 16	18:23	1,6
25. вул. Лахтінська, 13	18:25	3,1
26. ОЗ №97, вул. Ентузіастів, 1	18:29	0,9
27. Проспект Преображенського, 7	18:31	2,2
28. ЦОП, здавання виїмки	19:00	14,5
29. Поштамт	19:20	8,0
30. Автотранспортне господарство	19:40	11,0
Разом	3:00	90,2

Таблиця 1.4 – Маршрут №2

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. СПТУ-6, вул. Заводська, 9	17:03	3,2
4. вул. Південне шосе, 72	17:10	3,3
5. вул. Демократична, 50	17:25	7,0
6. ОЗ №67, вул. Добробатів, 54	17:30	1,0
7. вул. Тенісна, 5	17:33	1,2
8. вул. Історична, 94	17:36	0,8
9. ОЗ №9, вул. Павлокічкаська, 48	17:39	1,0
10. вул. Павлокічкаська, 28	17:41	0,5
11. ОЗ №106, вул. Павлокічкаська, 15	17:47	0,2
12. ЗТМК	17:58	3,3
13. Обллубдиспансер	18:05	3,7
14. вул. Невського, 100	18:07	1,3
15. вул. Демократична, 129	18:10	2,1
16. вул. Виборзька, 23	18:20	5,6
17. ОЗ №96, вул. Бородінська, 6а	18:35	8,2
18. вул. проф. Толока, 24	18:37	1,0
19. ОЗ №121, вул. Товариська, 58	18:38	1,3
20. вул. Бородінська, 1а	18:41	1,8
21. вул. Дудикіна, магазин	18:43	1,6
22. ОЗ №65, вул. Щаслива, 5	18:48	0,9
23. ЗСТО	18:50	1,4
24. бул. Вінтера, 12	18:52	1,5
25. вул. Маяковського, 26	19:05	6,6
26. ЦОП, здавання виїмки	19:25	9,1

Кінець таблиці 1.4.

1	2	3
27. Поштамт	19:40	8,0
28. Автотранспортне господарство	20:00	11,0
Разом	3:20	97,6

Таблиця 1.5 – Маршрут №3

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. вул. Трудова, 10	17:11	6,0
4. вул. Севастопольська, 24	17:12	0,6
5. вул. Дачна, 23	17:15	1,0
6. ОЗ №92, вул. Трудова, 10	17:18	1,0
7. вул. Космічна, зупинка	17:26	4,0
8. ОЗ №27, вул. Тополіна, 41	17:30	1,0
9. вул. Космічна, 76а	17:34	1,0
10. вул. Космічна, 98	17:35	0,5
11. вул. Ситова, кут	17:37	0,7
12. ОЗ №59, вул. Парамонова, 4	17:40	1,0
13. вул. Комарова, 9	17:42	0,4
14. МСЧ «Комунар»	17:44	0,4
15. ОЗ №104, вул. Чумаченка, 34	17:46	0,9
16. вул. Європейська, 21	17:51	0,9
17. Будинок для людей похилого віку	17:53	0,4
18. Залізнична лікарня	17:58	1,7
19. вул. Чумаченка, 12	18:02	0,5
20. ОЗ №117, вул. Космічна, 124	18:03	0,9

Кінець таблиці 1.5.

1	2	3
21. Облпсихлікарня	18:07	2,0
22. Обласна лікарня	18:10	0,3
23. Фабрика «Міда»	18:15	2,0
24. ОЗ №50, вул. Космічна, 87	18:19	1,0
25. вул. Ласточкина, школа	18:23	2,0
26. вул. Ласточкина, магазин	18:26	1,0
27. ОЗ №118, вул. Новокузнецька, 3	18:29	3,0
28. вул. Новокузнецька, 27	18:32	0,5
29. вул. Новокузнецька, 45	18:35	1,5
30. вул. 40-річчя Перемоги, 63	18:38	2,0
31. вул. 40-річчя Перемоги, 31	18:41	1,0
32. вул. 40-річчя Перемоги, 11	18:44	1,0
33. вул. Привокзальна, 7	18:47	3,0
34. ЦОП, здавання виїмки	18:50	2,0
35. Поштамт	19:10	8,0
36. Автотранспортне господарство	19:30	11,0
Разом	2:30	63,2

Таблиця 1.6 – Маршрут №4

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. вул. Стефанова, магазин	17:07	4,0
4. вул. Аваліані, 1а	17:11	1,0
5. Завод №402	17:15	1,0
6. вул. Кругова, 111	17:20	4,0
7. Прохідна АТ «Мотор-Січ»	17:24	0,5

Кінець таблиці 1.6.

1	2	3
8. ОЗ №68, пр. Моторобудівників, 62а	17:25	1,0
9. вул. Чарівна, 24	17:34	0,5
10. ОЗ №71, вул. Чарівна, 121	17:35	1,0
11. вул. Бочарова, 6	17:38	2,0
12. ОЗ №98, вул. Чарівна, 159	17:40	1,0
13. ОЗ №120, вул. Маковського, 1	17:45	2,0
14. Аеропорт	18:00	8,0
15. Прохідна заводу «Іскра»	18:12	8,0
16. вул. Магістральна, 72а	18:15	1,0
17. вул. Магістральна, 23	18:18	0,5
18. вул. Магістральна, 43	18:20	0,5
19. ОЗ №14, вул. К.-Карого, 14	18:22	1,0
20. ОЗ №84, вул. Корищенко, 28	18:25	3,0
21. вул. Поради, 49	18:30	1,0
22. Абразивний комбінат	18:32	1,0
23. М'ясокомбінат	18:35	2,0
24. вул. Юності, 81	18:40	3,0
25. ОЗ №83, вул. Рязанська, 10	18:43	1,0
26. вул. Юності, 10	18:46	1,0
27. ЦОП, здавання виїмки	18:50	4,0
28. Поштамт	19:10	8,0
29. Автотранспортне господарство	19:30	11,0
Разом	2:50	83,0

Таблиця 1.7 – Маршрут №5

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0

Кінець таблиці 1.7.

1	2	3
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. вул. Гагаріна, 4	17:02	0,4
4. пл. Профспілок, 4	17:06	0,9
5. ОЗ №57, вул. Матросова, 23	17:08	0,6
6. Медсанчастина №7	17:10	0,9
7. вул. Незалежної України, 80а	17:14	0,7
8. Інститут «Титан»	17:17	0,7
9. ОЗ №35, пр. Соборний, 186	17:19	0,3
10. Поштамт	17:23	1,3
11. пр. Соборний, 97	17:28	2,4
12. пр. Соборний, 81	17:30	0,9
13. пр. Соборний, 59	17:32	0,6
14. пр. Соборний, 43	17:34	0,8
15. ОЗ №63, вул. Покровська, 21	17:36	0,5
16. пр. Соборний, 29	17:39	0,9
17. Автовокзал	17:43	1,0
18. пр. Соборний, 36	17:45	0,9
19. пр. Соборний, 44	17:46	0,3
20. Вокзал «Запоріжжя-2»	17:49	1,8
21. вул. Дніпровська, 33а	17:52	0,8
22. пр. Соборний, 72	17:54	0,6
23. пр. Соборний, 88	17:55	0,6
24. вул. Жуковського, 71	17:58	1,0
25. пр. Соборний, 102	18:01	1,3
26. ОЗ №95, пр. Соборний, 144	18:02	0,3
27. пр. Соборний, 152	18:05	0,6
28. ПАТ «ЗАЗ»	18:16	6,2

Кінець таблиці 1.7.

1	2	3
29. КП «Радіоприлад»	18:19	0,4
30. Вокзал «Запоріжжя-1»	18:23	0,3
31. ЦОП	18:30	0,5
32. Поштамт	18:50	7,7
33. Автотранспортне господарство	19:10	11,0
Разом	2:30	58,2

Таблиця 1.8 – Маршрут №6

Адреса	Час виїмки	Відстань, км
1	2	3
1. Автотранспортне господарство	16:40	11,0
2. Поштамт, виїзд	17:00	-
3. пр. Соборний, 190	17:04	2,5
4. пр. Соборний, 192	17:07	0,5
5. пр. Соборний, 202	17:09	0,4
6. пр. Соборний, 214	17:10	0,2
7. ОЗ №37, вул. Незалежної України, 39а	17:14	1,2
8. пр. Соборний, 216	17:20	1,4
9. ОЗ №32, вул. Незалежної України, 27	17:22	0,6
10. пр. Металургів, 10	17:26	0,2
11. пр. Металургів, 3	17:29	0,4
12. пр. Соборний, 220	17:30	0,5
13. ОЗ №6, пр. Соборний, 230	17:32	0,5
14. пр. Соборний, 189	17:35	0,3
15. пр. Соборний, 181	17:40	0,9

Кінець таблиці 1.8.

1	2	3
16. пр. Соборний, 177	17:41	0,5
17. пр. Соборний, 169	17:44	0,5
18. ОЗ №1, вул. Перемоги, 40	17:46	1,6
19. ГТС	17:50	0,6
20. бул. Гвардійський, 22	17:55	1,2
21. вул. Возз'єднання України	18:00	1,6
22. ОЗ №91, вул. Нижньодніпровська, 4	18:05	1,6
23. Міськлікарня №6	18:09	1,4
24. вул. Перемоги, 55	18:10	0,4
25. пр. Соборний, 161	18:15	1,0
26. вул. Лермонтова, 21	18:19	1,6
27. бул. Центральний, 7	18:22	1,2
28. вул. Перемоги, 91	18:25	0,5
29. вул. Перемоги, 87	18:26	0,5
30. Кардіологічний центр	18:30	2,0
31. Міськлікарня №5	18:33	1,2
32. вул. Козача, 35	18:35	1,5
33. вул. Українська, 31	18:42	0,9
34. вул. Поштова/вул. Запорізька 155/12	18:45	1,1
35. ОЗ №2, вул. Шкільна, 42	18:50	1,3
36. вул. Глісерна, 5	18:54	1,6
37. ЦОП, здавання виїмки	19:05	4,1
38. Поштамт	19:20	8,0
39. Автотранспортне господарство	19:40	11,0
Разом	2:50	67,5

План розміщення поштових скриньок на території міста наведено на рисунку 1.3, а поштові маршрути – на рисунку 1.4.



Рисунок 1.3 – Схема розташування поштових скриньок
на території міста Запоріжжя

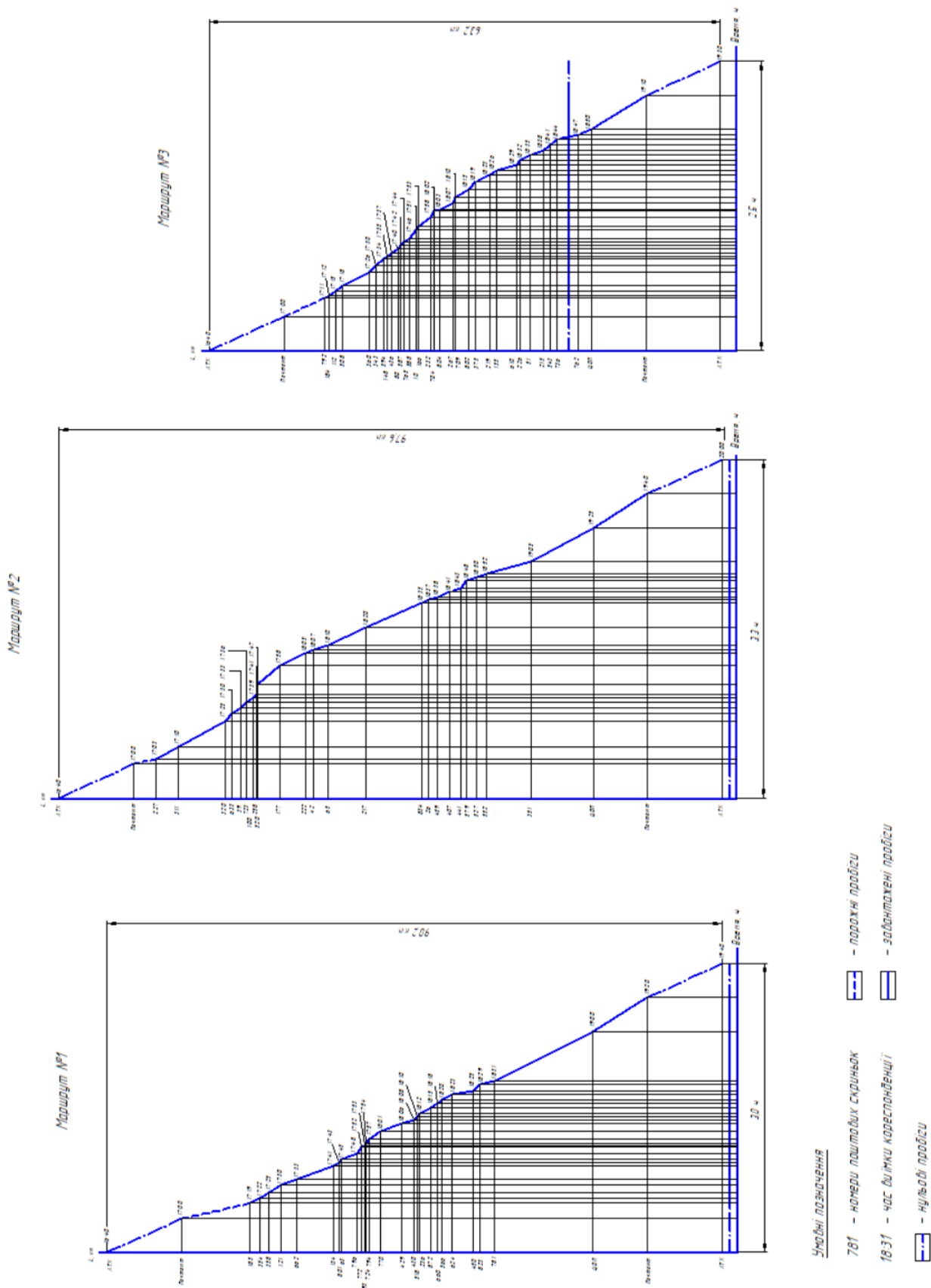
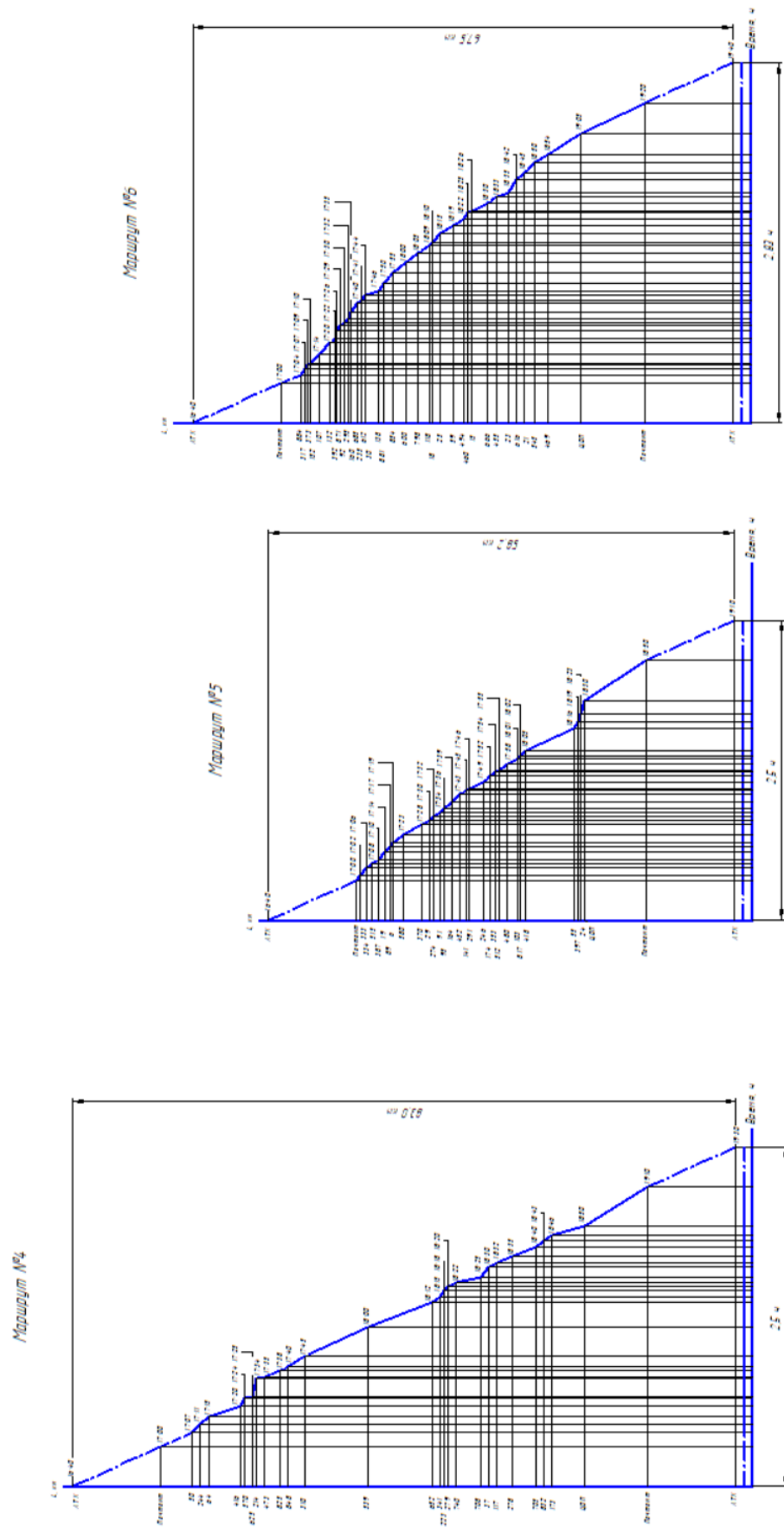


Рисунок 1.4 – Існуючі поштові маршрути



Кінець рисунку 1.4.

1.6 Аналіз наукової та патентної інформації

Перше постачання вантажного автомобіля Volvo до автопарку АТ «Казпошта»

У червні 2018 року на території Volvo Truck Center (Вольво Трак Центр) пройшла відвантаження першого вантажного автомобіля Volvo FM для Головного центру магістральних перевезень пошти, що є філією АТ «Казпошта» (Республіка Казахстан).

Volvo FM вироблений на заводі Volvo Group за технологією повномасштабного складання та оснащений двигуном об'ємом 11 літрів потужністю 370 л.с. з колісною формулою 4×2 та автоматизованою трансмісією Volvo I-Shift. Для максимального комфорту водія у дальніх рейсах спальна кабіна має кондиціонер, задню пневмопідвіску, електричне керування дзеркалами, омивач фар та іммобілайзер.

Для експлуатації разом з причепами автопарку «Казпошти» на Volvo FM встановлено задній зчіпний пристрій. Автомобіль виконаний у повній відповідності до кольорографічних вимог компанії «Казпошта». Кузов автомобіля враховує специфічні вимоги компанії щодо кріплення вантажів, зокрема, на його бічні стінки встановлено ряд кріпильних стрічок.

Нова пошта знову перша: нова автоматизована лінія для сортування посилок та кореспонденції запущена

У ситуації, коли конкуренція на всіх ринках посилюється, ключовим фактором перемоги є швидка адаптація до умов і вимог ринку, що змінюються, і безперервний процес підвищення ефективності роботи. Тому компанія Нова Пошта, будучи одним із лідерів ринку експрес-доставки, робить ставку на технологічні інновації в галузі поштового зв'язку та доставки вантажів і в рамках модернізації виробничого процесу оснащує свій центральний сортувальний

центр автоматизованою конвеєрною системою для сортування посилок та кореспонденції.

Проект сфокусований на зміні обробки відправлень, але його кінцева мета – підвищення якості послуг відповідно до загальної стратегії компанії, орієнтованої на максимальне задоволення потреб клієнтів шляхом забезпечення безпеки (зменшення ризиків пошкодження відправлень), а також поліпшення показників Service Quality.

Інвестиції в технологічний розвиток є регулярними в компанії, що дає можливість зробити «якісний» стрибок у забезпеченні поштових операцій, виводить Нову Пошту на новий рівень сервісу, будучи однією з конкурентних переваг компанії.

Основними завданнями нововведення з технологічної точки зору є:

- спрощення та прискорення розвантаження зборів;
- скорочення ланцюжка проходження поштових відправлень на сортувальному центрі;
- скорочення часу обробки одного відправлення;
- скорочення кількості переміщень і, як наслідок, можливих ушкоджень вантажу.

Після впровадження нової системи вже за жовтень місяць 2019 року швидкість обробки поштових відправлень має збільшитись на 70 %, що підвищує пропускну спроможність сортувального центру у 5 разів. Це дозволить Новій Пошті прискорити транзит і обробку відправлень, адресованих одержувачам. Внаслідок таких інноваційних рішень у даному сегменті ринку з основних послуг Нова Пошта виграє у термінах доставки щонайменше один день.

Застосування на сортувальних операціях надійних, сучасних, високопродуктивних машин та транспортерів, що входять до складу лінії, суттєво підвищує продуктивність сортувального центру та забезпечує високу якість виробничих процесів.

Завершивши перший етап автоматизації сортувального центру, Нова Пошта розпочала реалізації наступного етапу впровадження технологічних інновацій до інших логістичних бізнес–процесів.

«Укрпошта» вирішила купити 30 вантажівок для поштових перевезень

Державне підприємство поштового зв'язку "Укрпошта" оголосило тендер на закупівлю 30 вантажівок. Про це йдеться на сайті державних закупівель. Як стало відомо, 22 вантажні автомобілі потрібні «Укрпошті» для пріоритетної доставки пошти. Ще 8 вантажівок держпідприємство хоче використати для магістральних перевезень із поштовими фургонами.

Висновки. На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що транспортне забезпечення перевезень поштових відправлень є важливим та актуальним завданням. Вирішення завдань зниження витрат та підвищення швидкості доставки поштових відправлень виконується шляхом гнучкої державної тарифної політики, використання сучасного рухомого складу на перевезеннях пошти та застосування засобів автоматизації прийому, сортування та видачі поштових відправлень.

1.7 Недоліки існуючого стану та постановка завдань у магістерській роботі

Аналіз існуючого положення щодо організації внутрішньоміського перевезення поштових відправлень в умовах Запорізької дирекції АТ «Укрпошта» можна відзначити наступні її особливості та недоліки:

а) поштові перевезення по місту носять стабільний характер і стали інтенсивності обслуговування маршрутів незалежно від обсягів поштової кореспонденції та відправлень, що перевозяться на них;

б) збирання та вилучення пошти з поштових скриньок та поштових відділень проводиться, як правило, ближче до вечора, починаючи з 17:00. Час роботи автомобілів не перевищує 3 години. Таким чином, кожен з автомобілів, задіяних на перевезеннях, недостатньо ефективно використовується за вантажомісткістю та часом зміни;

в) маршрути руху автомобілів по місту мають неодноразові ділянки, що дублюються, і нерідко взаємно перетинаються;

г) наявні суттєві нульові та порожні пробіги автомобілів на поштових маршрутах.

З метою усунення зазначених недоліків у магістерській роботі передбачається переглянути та розробити нові маршрути руху автомобілів при обслуговуванні міських відділень зв'язку та поштових скриньок з метою підвищення ефективності використання рухомого складу на міських перевезеннях поштових відправлень до Запоріжжя.

2 ОСНОВНА ЧАСТИНА

2.1 Удосконалення транспортно-технологічної схеми перевезень поштової кореспонденції

Вибір транспортно-технологічної схеми є важливим елементом технології перевезень вантажів. Кожна транспортно-технологічна схема може бути представлена у вигляді набору типових операцій, сформованих у блоки. З цих блоків формується весь технологічний ланцюжок.

Головними факторами, що визначають вибір транспортно-технологічної схеми, є вид вантажу, що перевозиться, і умови його виробництва, зберігання та споживання.

Технологічний процес доставки вантажів загалом і в кожній окремій фазі є сукупністю взаємопов'язаних часткових процесів. Структурною одиницею будь-якого технологічного процесу, яка використовується для його нормування, планування та обліку, є технологічна операція.

При розробці технології ставиться завдання виявлення специфічних закономірностей ходу виробничого процесу з метою встановлення та використання на практиці операцій, що вимагають найменших витрат часу та матеріальних ресурсів. Стосовно вантажних автомобільних перевезень – це сукупність прийомів, способів та методів переміщення вантажів від виробників (складів) до споживачів (складів). Основний зміст технології відображається у технологічній документації у вигляді комплексу технічних та графічних матеріалів, що забезпечують процес перевезень вантажів та контроль за його здійсненням.

Усі технологічні операції можна поділити на дві групи:

- складські роботи – перетарювання, переміщення, перекладання, зважування, відбір, комплектування, маркування, а також інші операції з вантажем, не пов'язані з навантаженням або вивантаженням його з рухомого складу та виконувані у складських приміщеннях;

– транспортні роботи – різні види навантажувально-розвантажувальних робіт, безпосереднє переміщення вантажу в кузові транспортного засобу.

Процес доставки вантажу може бути ефективно виконаний, якщо він буде спроектований з урахуванням специфіки роботи об'єктів, що обслуговуються, а його функціонування буде мінімально відхилятися від проектних параметрів.

Існуючий транспортно-технологічний процес перевезення письмової пошти (рисунок 1.1) включає такі операції:

- а) подача автомобіля на центральний поштамт з автотранспортного господарства;
- б) одержання посвідчення, маршрутних накладних, мішків для кореспонденції;
- в) рух за маршрутом та вилучення письмової поштової кореспонденції з поштових скриньок та поштових відділень;
- г) після закінчення об'їзду пунктів маршруту перевезення пошти до цеху обробки пошти на вокзал Запоріжжя–1;
- д) здавання пошти відповідальній особі, проставлення штемпелів, контроль графіка руху пошти, оформлення перевізних документів;
- е) повернення порожнього автомобіля на центральний поштамт, здавання документів та порожніх мішків для кореспонденції;
- ж) повернення автомобіля з головного поштамту в автотранспортне господарство підприємства.

Така транспортно-технологічна схема, як було зазначено у підрозділі 1.7, має суттєвий недолік – значні порожні та нульові пробіги автомобілів, пов'язані з технологічною необхідністю подачі порожнього автомобіля після здачі пошти в цеху обробки пошти на головпоштамт і далі з головпоштамту в автотранспортне господарство.

Пропонована транспортно-технологічна схема містить такі операції:

- а) подача автомобіля на центральний поштамт з автотранспортного господарства;
- б) отримання посвідчення, маршрутних накладних, мішків для кореспонденції;

- в) рух за маршрутами та вилучення письмової поштової кореспонденції з поштових скриньок та поштових відділень;
- г) по закінченні об'їзду пунктів маршруту перевезення пошти на головний поштамт;
- д) вивантаження пошти на ділянку тимчасового зберігання та її облік;
- е) повернення автомобілів із маршрутів у транспортне господарство;
- ж) накопичення пошти, що прибула з маршрутів, на ділянці тимчасового зберігання;
- з) подача автомобіля з транспортного господарства на головний поштамт;
- к) навантаження автомобіля поштовою кореспонденцією;
- л) перевезення пошти до цеху обробки пошти;
- м) здавання пошти відповідальній особі, проставлення штемпелів, контроль графіка руху пошти, оформлення перевізних документів;
- н) повернення порожнього автомобіля на центральний поштамт, здавання документів та порожніх мішків для кореспонденції;
- п) повернення автомобіля з головного поштамту до автотранспортного господарства підприємства.

Слід зазначити, що такий варіант організації перевезення пошти буде ефективним лише для маршрутів, які обслуговують поштові скриньки та відділення зв'язку, розташовані у Дніпровському, Хортицькому, Вознесенівському та Заводському районах, оскільки відстань від них до поштамту значно менша, ніж до цеху обробки пошти.

2.2 Технічне нормування операцій та робіт

2.2.1 Нормування тривалості вантажно-розвантажувальних робіт

Для розробки графіка перевезення поштових відправлень необхідно пронормувати тривалість операцій з розвантаження пошти з автомобілів та завантаження їх у автомобіль.

Нормування тривалості вантажно-розвантажувальних операцій проводимо на підставі «Галузових нормативів часу на вантажно-розвантажувальні та транспортні роботи» (УНПТІМАШ, 1973).

Зміст операції: завантажити (вивантажити) поштові відправлення у ящиках, мішках, коробках з автомобіля на естакаду. Вага одного вантажного місця – до 5 кг, відстань переміщення – до 10 м. Роботу виконує один працівник (водій автомобіля).

Зміст роботи по карті 23 (навантаження на автомашину штучного вантажу в ящиках, зв'язках, коробках, пачках вручну): взяти вантаж з естакади, перенести і покласти на край кузова автомобіля. Повернутись за вантажем. Взяти вантаж із краю кузова автомобіля, перенести та укласти в кузов. Повернутись за вантажем.

Зміст роботи по карті 26 (вивантаження з автомобіля штучного вантажу в ящиках, зв'язках, коробках, пачках вручну): взяти вантаж у кузові автомобіля, перенести і покласти на край кузова. Повернутись за вантажем. Взяти вантаж із краю кузова автомобіля, перенести та укласти на естакаді. Повернутись за вантажем.

Норма штучного часу на одну одиницю вантажу (мішок) розраховується за формулою

$$H_{\text{вр.р.}} = m \cdot T_{\text{оп}} \cdot K_{\text{мин}}, \quad (2.1)$$

де m – кількість робітників, які беруть участь у виконанні роботи;

$T_{\text{оп}}$ – оперативний час, хв;

$K_{\text{мин}}$ – коефіцієнт до оперативного часу, що враховує підготовчо-заклучні операції, обслуговування робочого місця та перерви на відпочинок та особисті потреби.

Коефіцієнт $K_{\text{мин}}$ розраховується за формулою

$$K = 1 + \frac{a_{\text{пз}} + a_{\text{обс}} + a_{\text{отд}}}{100}, \quad (2.2)$$

де $a_{пз}$, $a_{обс}$, $a_{отд}$ відповідно, час на підготовчо-заклучні операції, обслуговування робочого місця, перерви на відпочинок та особисті потреби у відсотках від оперативного часу. При завантаженні-вивантаженні вантажу з та на автомобіль вручну з масою вантажного місця до 15 кг $a_{пз} = 3$, $a_{обс} = 3$, $a_{отд} = 6$ (карта 43). Таким чином, $K = 1,12$.

Норма штучного часу на одиницю вантажу при завантаженні поштових відправлень у мішках до кузова автомобіля (оперативний час $T_{оп} = 0,504$ хв при масі вантажної одиниці до 5 кг та відстані переміщення до 15 м, карта 23).

$$H_{вр.р.п} = 1 \cdot 0,504 \cdot 1,12 = 0,565 \text{ хв/мішок.}$$

Норма штучного часу на одиницю вантажу при розвантаженні поштових відправлень у мішках з автомобіля (оперативний час $T_{оп} = 0,488$ хв при масі вантажної одиниці до 6 кг та відстані переміщення до 15 м, карта 26).

$$H_{вр.р.п} = 1 \cdot 0,488 \cdot 1,12 = 0,546 \text{ хв/мішок.}$$

2.2.2 Нормування часу руху та простою автомобілів на поштових маршрутах

Рух автомобіля на поштових маршрутах у міських умовах розробки маршрутів зазвичай визначається хронометражем. В умовах складання нових та коригування існуючих маршрутів руху дані хронометражу відсутні, у зв'язку з чим виникає завдання оцінки часу на рух автомобіля по вулично-дорожній мережі та часу обслуговування поштових об'єктів (поштових скриньок та відділень). Об'єктивні складнощі при оцінці тривалості руху пов'язані з наступною специфікою роботи автомобілів на маршрутах:

а) на маршруті руху автомобіля є безліч регульованих і нерегульованих перехресть, що є причиною затримок, випадкова величина яких можна порівняти з часом обслуговування поштових об'єктів;

б) швидкість руху автомобіля на міських вулицях та дорогах залежить від інтенсивності руху транспорту на них;

в) поштові об'єкти можуть знаходитися на різних сторонах вулиць, при цьому їхнє обслуговування можливе лише при русі автомобіля по відповідній стороні (парній, непарній);

г) поштові об'єкти розташовані на деякому, в загальному випадку, різному віддаленні від місця зупинки поштового автомобіля, регламентованого Правилами дорожнього руху.

У таких умовах нормування часу на рух та обслуговування поштових об'єктів можна виконати лише статистичними методами. Використовуємо з метою оцінки тривалості руху поштових автомобілів метод лінійного регресійного аналізу [6].

Предметом теорії кореляції та регресії є вивчення статистичних зв'язків між досліджуваними величинами. Основне застосування теорії – обґрунтований прогноз того, в яких межах буде змінюватися цікавий для нас показник (залежна змінна), якщо інші пов'язані з ним параметри (незалежні змінні) набувають певних значень. Кореляційні та регресійні моделі повинні повністю відповідати фізичному змісту досліджуваних явищ.

У нашому випадку досліджуємо зв'язок між незалежною змінною l – відстань між пунктами обслуговування на поштовому маршруті (км) та залежною змінною t – час руху між пунктами з урахуванням часу обслуговування поштових об'єктів.

Регресійний зв'язок між l і t полягає в тому, що при певному значенні l ще не можна визначити відповідне значення t , але можна визначити зміну залежно від l середнього значення $\bar{t}$. Вибір виду регресійної залежності визначається виходячи з емпіричного розподілу досліджуваних величин графічно у прямокутних координатах чи на підставі фізичної сутності досліджуваного процесу.

На підставі таблиць 1.3–1.8 досліджуємо вибірку «відстань – час», виключивши з неї пробіги автомобілів, пов'язані з їхньою подачею з автотранспортного господарства, повернення в автотранспортне господарство, рух із цеху обробки пошти на головпоштамт та рух на останній ланці збірної маршруту, пов'язаний з перевезенням та здаванням пошти до ЦОП. Отримана вибірка налічує $n = 168$ спостережень та наведена в таблиці 2.1.

Виходячи з фізичної суті процесу перевезень, вибираємо лінійну регресійну залежність наступного виду.

$$t = a_0 + a_1 l, \quad (2.3)$$

Таблиця 2.1 — Статистична вибірка «відстань – час» для поштових маршрутів

№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв
1	10	19	43	1,8	3	85	1	1	127	1,3	3
2	1,5	3	44	1,6	2	86	0,5	9	128	0,3	1
3	1,3	3	45	0,9	5	87	1	1	129	0,6	3
4	1,8	5	46	1,4	2	88	2	3	130	6,2	11
5	2,3	3	47	1,5	2	89	1	2	131	0,4	3
6	5,4	8	48	6	11	90	2	5	132	0,3	4
7	0,9	2	49	0,6	1	91	8	15	133	0,5	7
8	0,3	2	50	1	3	92	8	12	134	2,5	4
9	2,2	3	51	1	3	93	1	3	135	0,5	3
10	0,7	4	52	4	8	94	0,5	3	136	0,4	2
11	0,3	1	53	1	4	95	0,5	2	137	0,2	1
12	0,1	1	54	1	4	96	1	2	138	1,2	4
13	0,5	3	55	0,5	1	97	3	3	139	1,4	6
14	1,7	4	56	0,7	2	98	1	5	140	0,6	2
15	3,1	5	57	1	3	99	1	2	141	0,2	4

Кінець таблиці 2.1.

№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв	№з/п	l , км	t , хв
16	1,8	2	58	0,4	2	100	2	3	142	0,4	3
17	0,4	2	59	0,4	2	101	3	5	143	0,5	1
18	0,4	2	60	0,9	2	102	1	3	144	0,5	2
19	1,6	3	61	0,9	5	103	1	3	145	0,3	3
20	1	3	62	0,4	2	104	4	4	146	0,9	5
21	0,6	2	63	1,7	5	105	0,4	2	147	0,5	1
22	1,6	3	64	0,5	4	106	0,9	4	148	0,5	3
23	3,1	2	65	0,9	1	107	0,6	2	149	1,6	2
24	0,9	4	66	2	4	108	0,9	2	150	0,6	4
25	2,2	2	67	0,3	3	109	0,7	4	151	1,2	5
26	3,2	3	68	2	5	110	0,7	3	152	1,6	5
27	3,3	7	69	1	4	111	0,3	2	153	1,6	5
28	7	15	70	2	4	112	1,3	4	154	1,4	4
29	1	5	71	1	3	113	2,4	5	155	0,4	1
30	1,2	3	72	3	3	114	0,9	2	156	1	5
31	0,8	3	73	0,5	3	115	0,6	2	157	1,6	4
32	1	3	74	1,5	3	116	0,8	2	158	1,2	3
33	0,5	2	75	2	3	117	0,5	2	159	0,5	3
34	0,2	6	76	1	3	118	0,9	3	160	0,5	1
35	3,3	11	77	1	3	119	1	4	161	2	4
36	3,7	7	78	3	3	120	0,9	2	162	1,2	3
37	1,3	2	79	2	3	121	0,3	1	163	1,5	2
38	2,1	3	80	4	7	122	1,8	3	164	0,9	7
39	5,6	10	81	1	4	123	0,8	3	165	1,1	3
40	8,2	15	82	1	4	124	0,6	2	166	1,3	5
41	1	2	83	4	5	125	0,6	1	167	1,6	4
42	1,3	1	84	0,5	4	126	1	3	168	4,1	11

де a_0 – вільний член залежності з розмірністю часу (хв), що відповідає середній тривалості обслуговування одного поштового об'єкта на маршруті;

a_1 – регресійний коефіцієнт з розмірністю, зворотної середньої швидкості руху автомобіля (км/год), що відповідає середньому темпу руху автомобіля на маршруті.

Два невідомі коефіцієнти підлягають оцінюванню на підставі статистичних даних. Основним математичним апаратом цієї мети є метод найменших квадратів. На підставі цього методу найбільш ймовірні значення постійних параметрів при змінних визначають шляхом мінімізації наступної цільової функції

$$Q = \sum_i (t_i - t_{il})^2 \rightarrow \min, \quad (2.4)$$

де t_i і t_{il} – відповідно, фактичний та теоретичний час руху автомобіля, хв.

Для обраної нами лінійної залежності цільова функція знаходження невідомих коефіцієнтів регресії має вигляд

$$Q = \sum_{i=1}^n (t_i - a_0 - a_1 l_i)^2. \quad (2.5)$$

Умовою екстремуму функції (2.5) є звернення до нуля приватних похідних Q по a_0 і a_1 :

$$\begin{cases} -\frac{1}{2} \frac{\partial Q}{\partial a_0} = \sum_{i=1}^n t_i - a_0 n - a_1 \sum_{i=1}^n l_i = 0; \\ -\frac{1}{2} \frac{\partial Q}{\partial a_1} = \sum_{i=1}^n l_i t_i - a_0 \sum_{i=1}^n l_i - a_1 \sum_{i=1}^n l_i^2 = 0. \end{cases} \quad (2.6)$$

Вирішуючи отриману систему лінійних рівнянь, отримаємо значення a_0 і a_1 , які забезпечують найкраще наближення апроксимуючої прямої та вибіркової сукупності.

Зважаючи на трудомісткість розрахунків, обчислення проводимо на ЕОМ у статистичному пакеті STATISTICA 7.0. Результати розрахунків наведено на рисунку 2.1.

<i>Регрессионная статистика</i>			
Множественный R	0,83217159		
R-квадрат	0,692509555		
Нормированный R-квадрат	0,690657203		
Стандартная ошибка	1,582007642		
Наблюдения	168		
<i>Дисперсионный анализ</i>			
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>
Регрессия	1	935,6628499	935,6628499
Остаток	166	415,4561977	2,502748179
Итого	167	1351,119048	
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
Y-пересечение	1,536979846	0,169017902	9,093592011
Переменная X 1	1,450677563	0,075027379	19,33530896

Рисунок 2.1 – Результати розрахунків регресійної залежності

Таким чином, $a_0 = 1,54$ і $a_1 = 1,45$. Отже, рівняння регресійної залежності має вигляд

$$t = 1,54 + 1,45l. \quad (2.7)$$

Позначивши як $a_0 = t_{\text{обс}}$ – середній час обслуговування поштового об'єкта на маршруті та $\frac{60}{a_1} = v_t$ – технічна швидкість руху автомобіля на маршруті, регресійну залежність можна записати в наступному вигляді

$$t = t_{\text{обс}} + \frac{60 \cdot l}{v_t}. \quad (2.8)$$

В останньому рівнянні $v_t = \frac{60}{1,45} = 41,38$ км/год – технічна швидкість руху автомобіля на маршруті.

Оцінити тісноту зв'язку між досліджуваними величинами можна за значенням коефіцієнта лінійної кореляції R . Чим ближче до одиниці, тим зв'язок тісніший. У нашому випадку (рисунок 2.1) $R = 0,832$, що досить близько до одиниці і свідчить про хорошу якість отриманої регресійної залежності.

2.3 Розробка маршрутів руху автомобілів

Основним видом транспорту, який застосовується для перевезення пошти у місті та поєднує об'єкти поштового зв'язку в єдину систему, є автомобільний. Розрізняють три види маршрутів збору поштових відправлень автомобільним транспортом у містах [7]:

а) **кільцевим** називається маршрут, у якому рух поштового транспорту відбувається замкненої лінії, тобто. по кільцю (рис. 2.2 а). Кільцеві маршрути, як найбільш економічні, застосовуються під час обміну поштою з відділеннями поштового зв'язку, обслуговування пунктів міської службової пошти, вилучення поштових відправлень з поштових скриньок, підвезення пачок з печаткою до поштових шаф опорного пункту;

б) **радіальним** називається маршрут, при якому транспорт рухається по прямій або ламаній (не замкнутій) лінії у прямому та зворотному напрямку (рис. 2.2, б);

в) **комбінованим** називається маршрут, у якому рух поштового транспорту на одних ділянках здійснюється радіально, але на інших – по кільцю (рис. 2.2, в). Комбінований маршрут поєднує в собі переваги та недоліки радіальних та кільцевих маршрутів.

Оскільки контрольний час знаходження автомобіля на поштовому маршруті не повинен перевищувати $t_m = 2$ години, при складанні маршрутів необхідно попередньо розрахувати їх кількість та середню кількість поштових скриньок, що обслуговуються маршрутом.

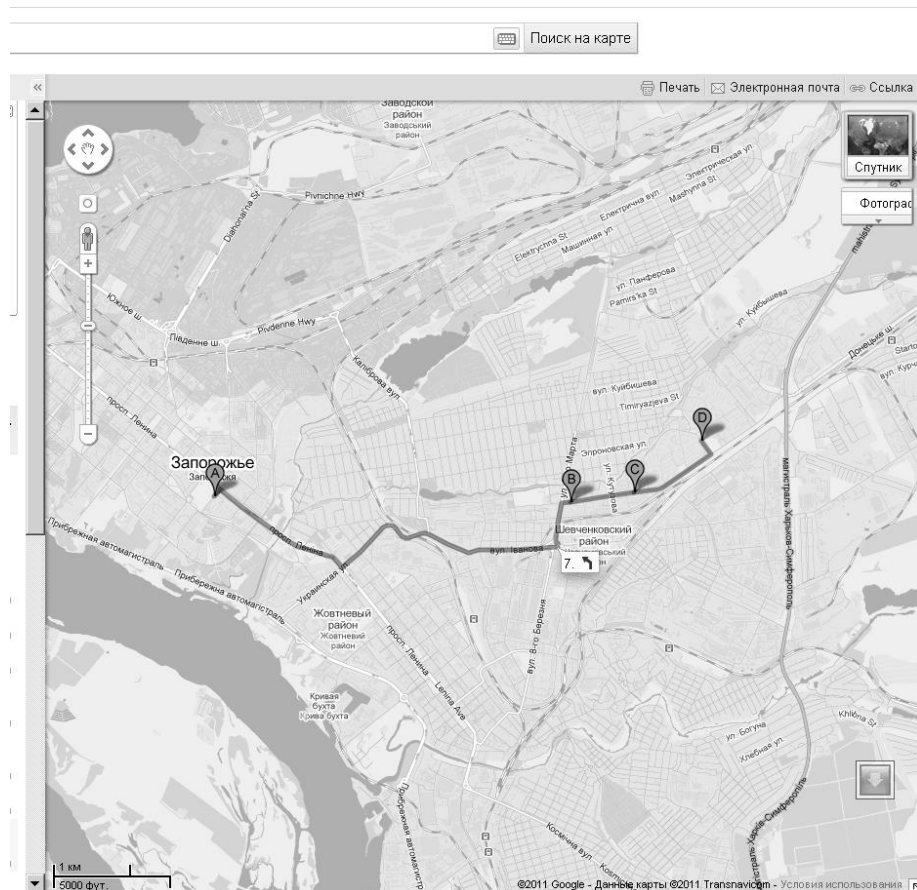


Рисунок 2.3 – Зовнішній вигляд інтернет-сервісу Google Maps

Вихідними для розрахунку маршруту є поштові адреси пунктів збору пошти, внесені до бази даних з прив'язкою до карти міста Запоріжжя. В результаті отримуємо найкоротший шлях об'їзду пунктів, довжину маршруту та його схему на карті міста. При розрахунку шляхів та відстаней програма враховує планування та забудову міста (розташування будівель та споруд відповідно до парної та непарної нумерації) а також обмеження, що визначаються правилами дорожнього руху (вулиці з одностороннім рухом, заборони поворотів ліворуч та праворуч тощо).

При складанні маршрутів враховуємо, що автомобілі, які обслуговують поштові скриньки, розташовані у Дніпровському, Вознесенівському, Хортицькому та Заводському районах або їх частинах, працюють за схемою Пош-

тамт – збирання пошти – Поштамт. Для доставки зібраної пошти на ЦОП використовуємо окремий спеціальний поштовий маршрут. У той час як автомобілі на маршрутах, що повністю належать Олександрівському, Комунарському та Шевченківському районам, працюють за схемою Поштамт — збирання пошти – ЦОП – Поштамт. Крім того, враховуємо, що контрольний час роботи на поштовому маршруті має становити як правило не більше 2-х годин. Час руху між пунктами розраховуємо з точністю до десятої хвилини за формулою (2.7). Розроблені маршрути руху поштових автомобілів зі збору письмової кореспонденції з поштових скриньок наведено у таблицях 2.2 – 2.6 та на рисунку 2.4.

Таблиця 2.2 – Маршрут №1 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11	16:40
	Поштамт, виїзд	-	17:00
552	Бул. Вінтера, 12	6,9	17:11
ОС 96	вул. Бородінська, 6	1,2	17:14
407	вул. Бородінська, 1а	0,045	17:16
26	вул. проф. Толока, 24	1,9	17:20
ОС 121	вул. Товариська, 58	0,75	17:23
527	ЗСТО	2,3	17:28
ОС 65	вул. Щаслива, 5	0,65	17:30
441	вул. Дудикіна, магазин	0,55	17:32
354	вул. Кияшка, 32	1,3	17:35
185	Бул. Вінтера, 40	1,3	17:39
ОС 15	вул. Синенка, 1	1,2	17:42
ОС 41	вул. Синенка, 49	1,1	17:45
ОС 69	Дніпровське шосе, 52	2,2	17:50

Кінець таблиці 2.2.

1	2	3	4
134	вул. Хакаська, гуртожиток	2,7	17:55
801	вул. Руставі, гастроном	0,9	17:58
ОС 93	вул. Зестафонська, 18	0,3	18:00
796	вул. Дегтярьова, 12	1,1	18:03
772	вул. Кобилянської	0,85	18:06
ОС 89	вул. Істоміна, 6	1,5	18:10
724	Нарсуд, Істоміна	0,1	18:12
794	вул. Розенталь, 5	0,5	18:14
770	Колгосп Дружба	1,7	18:18
429	вул. Рубана, 23	2,3	18:23
ОС 124	вул. Рубана, 7	0,45	18:25
518	Гастроном 17	0,4	18:27
ОС 123	Хортицьке шосе, 10	1,4	18:31
ОС 76	вул. Сергієнка, 11	1,3	18:34
ОС 97	вул. Ентузіастів, 19	1,2	18:37
450	вул. Лахтинська, 13	0,85	18:40
660	кут Героїв 93 Бригади/Сергієнка	1,6	18:44
566	вул. Сергієнка, гастроном	0,6	18:46
ОС 114	вул. Героїв 93 Бригади, 16	1,6	18:50
781	пр. Преображенського, 7	1,8	18:54
Поштамт	пл. Фестивальна	10,2	19:10
	Автотранспортне господарство	11	19:30
	Разом	76,75	2:30

Таблиця 2.3 – Маршрут №2 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11	16:40
	Поштамт, виїзд	-	17:00
494	Бул. Центральний, 7	0,4	17:02
59	вул. Лермонтова, 21	1,2	17:05
15	вул. Перемоги, 87	0,75	17:08
460	вул. Перемоги, 91	0,5	17:10
666	вул. Перемоги, 78	1,2	17:13
455	5-та міська лікарня	0,3	17:15
333	вул. Гагаріна, 4	0,8	17:18
ОС 57	вул. Матросова, 23	0,65	17:20
334	вул. Профспілок, 4	0,55	17:22
387	7-ма міська лікарня	0,9	17:25
311	вул. Південне шосе, 72	2,7	17:30
177	ЗТМК	9,7	17:46
ОС 106	вул. Павлокічкаська, 15	2,4	17:51
258	вул. Павлокічкаська, 28	0,3	17:53
ОС 9	вул. Павлокічкаська, 48	0,45	17:55
723	вул. Історична, 24	0,65	17:58
222	Облтубдиспансер	1,3	18:00
42	вул. О. Невського, 100	0,85	18:03
39	вул. Тенісна, 5	1,1	18:06
65	вул. Демократична, 129	0,85	18:09
320	вул. Демократична, 50	1,5	18:13
217	вул. Виборзька, 23	4,4	18:21
871	пр. Металургів, 10	2,5	18:26

Кінець таблиці 2.3

1	2	3	4
92	пр. Металургів, 3	0,23	18:28
ОС 32	вул. Незалежної України, 27	0,7	18:31
132	пр. Соборний, 216	0,55	18:33
295	пр. Соборний, 220	0,3	18:35
ОС 6	пр. Соборний, 230	0,5	18:37
685	пр. Соборний, 189	0,25	18:39
235	пр. Соборний, 181	0,9	18:42
612	пр. Соборний, 177	0,35	18:44
30	пр. Соборний, 169	0,9	18:47
25	пр. Соборний, 161	0,5	18:49
351	пл. Маяковського, 2б	1,3	18:52
Поштамт	пл. Фестивальна	1,4	18:56
	Автотранспортне господарство	11	19:16
	Разом	65,83	2:36

Таблиця 2.4 – Маршрут №3 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11	16:40
	Поштамт, виїзд	-	17:00
19	вул. Незалежної України, 80-а	1,6	17:04
227	СПТУ-6 (вул. Заводська, 9)	0,9	17:07
89	Інститут Титан	1,1	17:10
ОС 35	пр. Соборний, 186	0,35	17:12
884	пр. Соборний, 190	0,6	17:14
317	пр. Соборний, 192	0,23	17:16
373	пр. Соборний, 202	0,55	17:19

Кінець таблиці 2.4

1	2	3	4
152	пр. Соборний, 214	0,7	17:22
ОС 37	вул. Незалежної України, 39-а	0,7	17:25
600	вул. Возз'єднання України	1,6	17:29
ОС 1	вул. Перемоги, 40	0,4	17:31
881	бул. Гвардійський, 114	0,4	17:33
854	бул. Гвардійський, 22	1	17:36
ОС 91	вул. Нижньодніпровська, 4	1,3	17:39
118	вул. Сталеварів, 34	1,3	17:43
18	вул. Перемоги, 55	0,15	17:45
23	вул. Козача, 35	3,6	17:52
616	вул. Українська, 31	1	17:55
370	пр. Соборний, 97	0,9	17:58
21	вул. Поштова, 155	0,5	18:00
29	пр. Соборний, 81	1,5	18:04
ОС 2	вул. Шкільна, 42	0,85	18:07
480	вул. Жуковського, 71	1,1	18:10
174	вул. Дніпровська, 33-а	0,85	18:13
246	Вокзал Запоріжжя-2	0,55	18:15
244	вул. Аваліані, 1а	0,9	18:18
64	вул. Героїв 55 Бригади, 1	1,1	18:21
50	вул. Стефанова, магазин	0,8	18:24
ОС 68	вул. 8-го березня, 62	2,6	18:29
570	Прохідна Мотор-Січ	1,2	18:32
416	вул. Кругова, 111	1,4	18:36
469	вул. Глісерна, 5	2,3	18:41
353	пр. Соборний, 72	0,55	18:43
512	пр. Соборний, 88	0,5	18:45

Кінець таблиці 2.4

1	2	3	4
103	пр. Соборний, 102	0,65	18:48
ОС 95	пр. Соборний, 144	0,4	18:50
418	пр. Соборний, 152	0,55	18:53
Поштамт	пл. Фестивальна, 1	2,5	18:58
	Автотранспортне господарство	11	19:20
	Разом	61,18	2:20

Таблиця 2.5 – Маршрут №4 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11	16:40
	Поштамт, виїзд	-	17:00
91	пр. Соборний, 43	4,2	17:08
ОС 63	вул. Покровська, 21	0,5	17:10
164	пр. Соборний, 29	0,9	17:13
452	Автовокзал	1,1	17:16
141	пр. Соборний, 36	0,9	17:19
291	пр. Соборний, 44	0,3	17:21
792	вул. Трудова, 10	1,3	17:24
184	вул. Севастопольська, 24	0,6	17:26
112	вул. Дачна, 23	1,0	17:29
ОС 92	вул. Трудова, 10	1,0	17:32
360	вул. Космічна, зупинка	4,0	17:39
ОС 27	вул. Тополіна, 41	1,0	17:42
594	вул. Космічна, 76а	1,0	17:45
148	вул. Космічна, 98	0,5	17:47
436	вул. Ситова, кут	0,7	17:50

Кінець таблиці 2.5.

1	2	3	4
ОС 59	вул. Парамонова, 4	1,0	17:53
587	вул. Комарова, 9	0,4	17:55
765	МСЧ «Комунар»	0,4	17:57
ОС 104	вул. Чумаченка, 34	0,9	18:00
10	вул. Європейська, 21	0,9	18:03
166	Будинок для людей похилого віку	0,4	18:05
232	Залізнична лікарня	1,7	18:09
704	вул. Чумаченка, 12	0,5	18:11
ОС 117	вул. Космічна, 124	0,9	18:14
267	Облпсихлікарня	2,0	18:18
709	Обласна лікарня	0,3	18:20
802	Фабрика «Міда»	2,0	18:24
ОС 50	вул. Космічна, 87	1,0	18:27
219	вул. Ласточкина, школа	2,0	18:31
155	вул. Ласточкина, магазин	1,0	18:34
ОС 118	вул. Новокузнецька, 3	3,0	18:40
226	вул. Новокузнецька, 27	0,5	18:42
51	вул. Новокузнецька, 45	1,5	18:46
215	вул. 40 років Перемоги, 63	2,0	18:50
543	вул. 40 років Перемоги, 31	1,0	18:53
736	вул. 40 років Перемоги, 11	1,0	18:56
762	вул. Привокзальна, 7	3,0	19:02
	ЦОП, здавання виїмки	2,0	19:06
Поштамт	пл. Фестивальна, 1	8,0	19:26
	Автотранспортне господарство	11,0	19:46
	Разом	63,8	3:06

Таблиця 2.6 – Маршрут №5 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11	16:40
	Поштамт, виїзд	-	17:00
214	вул. Чарівна, 24	6,0	17:11
ОС 71	вул. Чарівна, 121	1,0	17:14
825	вул. Бочарова, 6	2,0	17:18
ОС 98	вул. Чарівна, 159	1,0	17:21
ОС 120	вул. Маковського, 1	2,0	17:25
539	Аеропорт	8,0	17:38
652	Прохідна заводу «Іскра»	8,0	17:51
341	вул. Магістральна, 72а	1,0	17:54
223	вул. Магістральна, 23	0,5	17:56
279	вул. Магістральна, 43	0,5	17:58
ОС 14	вул. Карого, 14	1,0	18:01
ОС 84	вул. Корищенко, 28	3,0	18:07
37	вул. Поради, 49	1,0	18:10
117	Абразивний комбінат	1,0	18:13
278	М'ясокомбінат	2,0	18:17
705	вул. Юності, 81	3,0	18:23
ОС 83	вул. Рязанська, 10	1,0	18:26
173	вул. Юності, 10	1,0	18:29
	ЦОП, здавання виїмки	4,0	18:37
Поштамт	пл. Фестивальна, 1	8,0	18:57
	Автотранспортне господарство	11,0	19:17
	Разом	77,0	2:37

Таблиця 2.7 – Маршрут №6 (пропонований)

№ скриньки	Адреса	Відстань, км	Час виїмки
1	2	3	4
	Автотранспортне господарство	11,0	18:50
	Поштамт	-	19:10
	ЦОП, здавання виїмки	8,0	19:30
	Поштамт	8,0	19:50
	Автотранспортне господарство	11,0	20:10
	Разом	38,0	1:20

Таким чином, отримано 6 комбінованих маршрутів загальним пробігом автомобілів 382,56 км на добу та кількістю відпрацьованих автомобіле-годин 13,65 год (13 годин 40 хвилин).

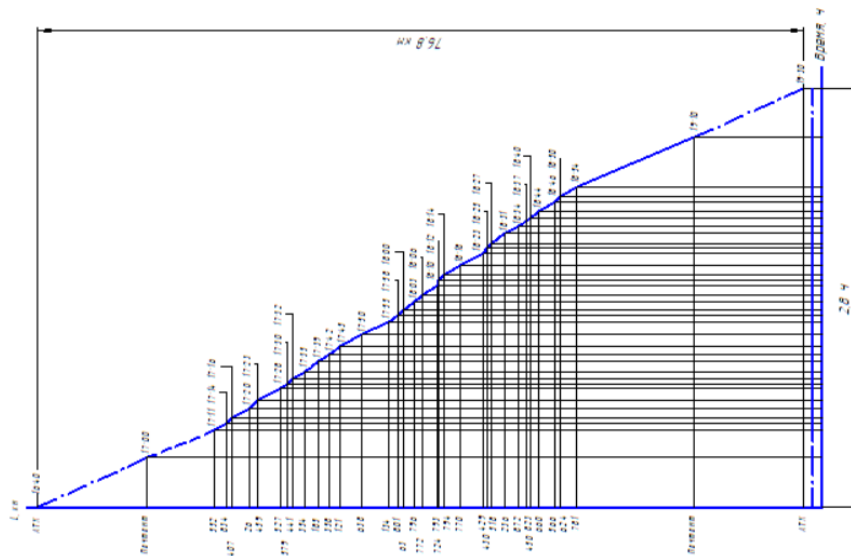
2.4 Розробка графіка роботи автомобілів

Зведений графік роботи автомобілів на маршрутах розробляємо виходячи з розроблених маршрутів руху. Графік розробляється з метою координації роботи автомобілів та контролю роботи автомобілів диспетчером автотранспортного господарства підприємства. Графік показує графічно в масштабі часу операції, що виконуються в процесі збору поштових відправлень з поштових скриньок та їх подальшої здачі в цех обробки пошти.

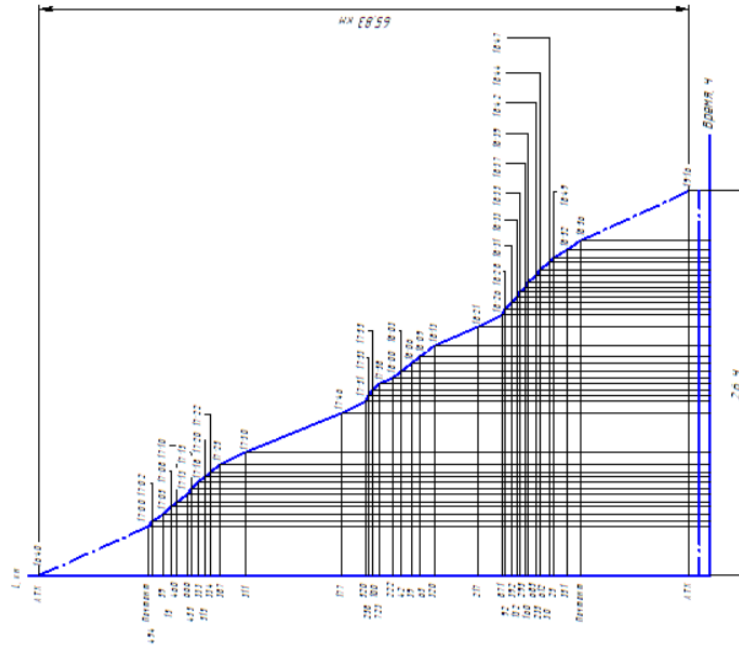
На маршрутах 1–5 використовуються автомобілі ЗАЗ-110557 (пікап, рисунок 2.4), технічні характеристики яких наведені в таблиці 2.8 [9].

На маршрут №6 призначаємо наявний на підприємстві автомобіль ГАЗ–2705 (рисунок 2.5), внутрішній обсяг вантажного відсіку якого дозволяє одночасно перевезти зібрану поштову кореспонденцію з трьох маршрутів (№1–3).

Маршрут №1



Маршрут №2



Маршрут №3

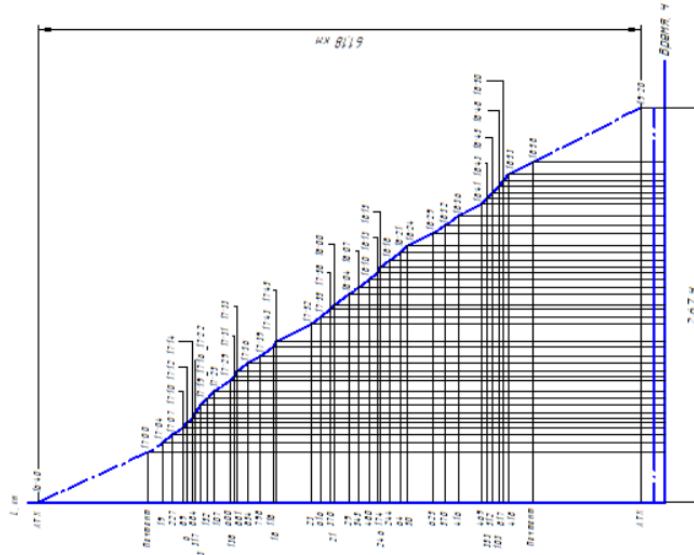


Рисунок 2.4 – Пропоновані маршрути збирання пошти

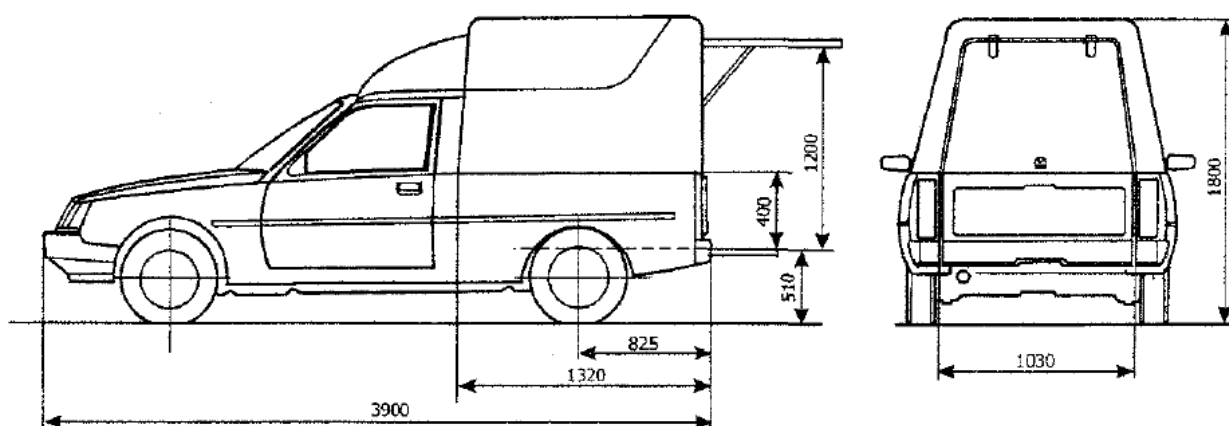


Рисунок 2.5 – Габаритне креслення автомобіля ЗАЗ-110557

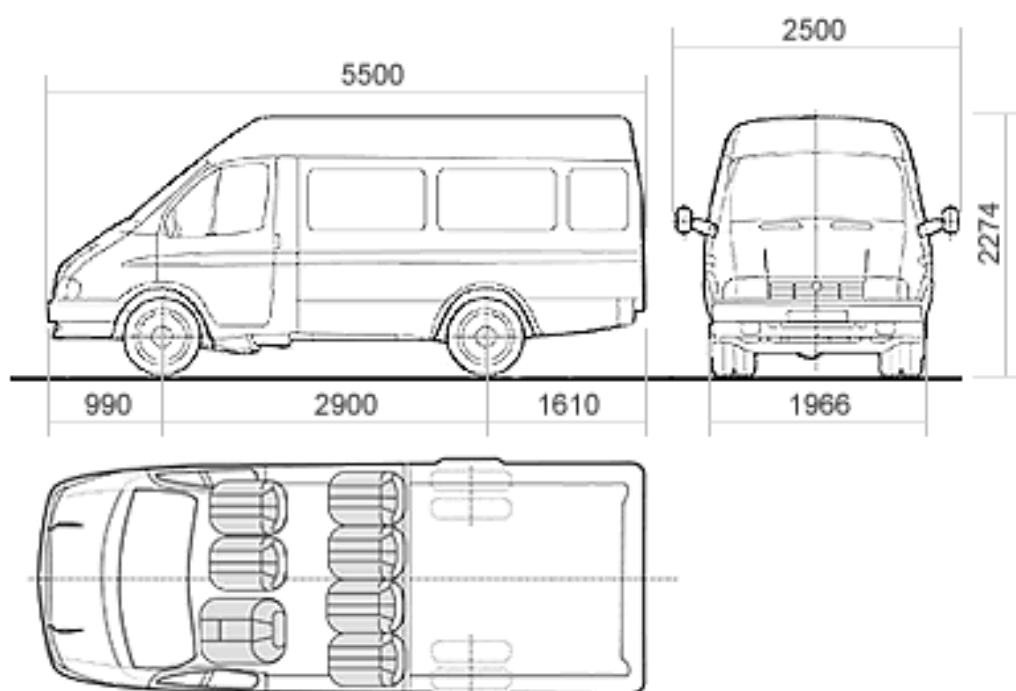


Рисунок 2.6 – Габаритне креслення автомобіля ГАЗ-2705

Таблиця 2.8 – Технічні характеристики автомобілів

Характеристика	Значення для автомобілів	
	ЗАЗ-110557	ГАЗ-2705
1. Об'єм вантажного відсіку, м ³	2,1	5,74
2. Шини	155/70R13	175R16C
3. Витрата палива, л/100 км	7,1	15,3

При складанні графіка подачу автомобілів на поштамт з автотранспортного господарства, подачу автомобілів на маршрути збору пошти та повернення їх до автогосподарства показуємо похилими лініями, проекція яких на вісь часу визначає час руху [10]. Роботу автомобілів на маршрутах через велику кількість пунктів збору пошти показуємо умовним позначенням – горизонтальним прямокутником, довжина якого дорівнює часу роботи автомобіля на маршруті. Окремим умовним позначенням показуємо простий автомобілів та виконання оформлення перевізних та звітних документів. Зведений графік роботи автомобілів наведено на рисунку 2.7.

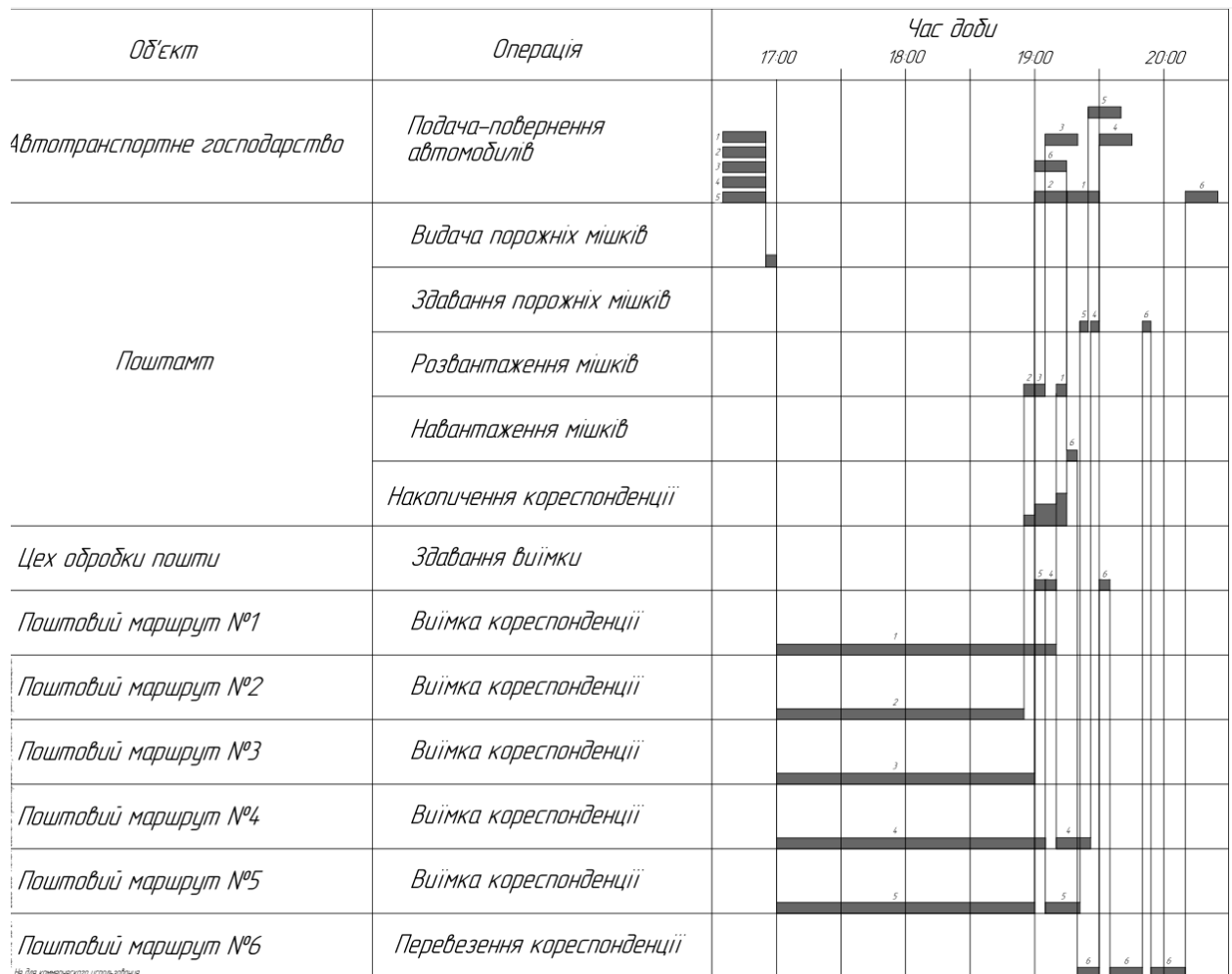


Рисунок 2.7 – Зведений графік роботи автомобілів

За зведеним графіком роботи автомобілів визначаються добові показники роботи рухомого складу. Добовий пробіг автомобілів на маршрутах складає 382,56 км, з яких 132 км становлять нульові пробіги на подачу автомобілів. Загальний час, відпрацьований автомобілями на маршрутах, становить 13,65 годин. В економічній частині магістерської роботи буде дано економічне обґрунтування розроблених маршрутів та графіків руху автомобілів на маршрутах збору письмової кореспонденції із поштових скриньок.

3 ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ

3.1 Розрахунок собівартості перевезень

Розрахунок собівартості перевезень пошти на маршрутах виконуємо згідно з Методикою розрахунку планової собівартості автопослуг при перевезенні пошти відомчим транспортом АТ «Укрпошта», що застосовується для автотранспортних підрозділів.

Собівартість перевезень автомобільним транспортом – це сума витрат на відповідний обсяг виконаних перевезень. У собівартість перевезень включаються такі витрати:

- а) заробітна плата працівників;
- б) відрахування на соціальні заходи;
- в) вартість паливно-мастильних матеріалів;
- г) амортизаційні відрахування;
- д) витрати на технічне обслуговування та ремонт автомобілів;
- е) витрати за статтею «Автомобільні шини»;
- є) загальновиробничі витрати.

3.1.1 Розрахунок заробітної плати

До статті «Заробітна плата працівників» включаються всі витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати працівникам (водіям, листоношам із супроводу пошти), безпосередньо пов'язаним з перевезеннями, обчислені на підставі посадових окладів, тарифних ставок згідно з чинною системою оплати праці, включаючи певні види доплат .

Заробітна плата водія автомобіля розраховується за формулою

$$З_v = C_{\text{чт}} \cdot K \left(1 + \frac{\Pi}{100} \right) + O_{\text{т}}, \quad \text{грн/год} \quad (3.1)$$

де $C_{\text{чт}}$ – годинна тарифна ставка водія, грн / год;

K – коефіцієнт, що враховує додаткову заробітну плату і містить у собі:
 нічні – 40% від годинної тарифної ставки під час роботи з 22:00 до 6:00; класність – для водіїв 1-го класу 25%; 2-го класу 10%; доплата за суміщення посади листоноші з супроводу пошти 40%;

Π – відсоток преміальної оплати, $\Pi = 10\%$;

$O_{\text{т}}$ – коефіцієнт, що враховує витрати на оплату чергової відпустки, %.

Розрахунок заробітної плати для водіїв автомобілів АТ «Укрпошта» наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Розрахунок заробітної плати

Статті витрат	Водії автомобілів	
	ЗА3-110557	ГАЗ-2705
1. Годинна тарифна ставка водія, грн.	51,23	62,62
2. Надбавка за класність (25%)	12,81	15,65
3. Оплата за суміщення посади листоноші з супроводу пошти (40% тарифної ставки), грн.	20,49	25,05
4. Премія водія (10%), грн.	5,12	6,26
5. Оплата відпустки водія (12,35 % від тарифної ставки водія), грн.	6,33	7,73
Разом	95,98	117,31

3.1.2 Розрахунок відрахувань на соціальне страхування

До статті «Відрахування на соціальне страхування» включаються відрахування від витрат на оплату праці відповідно до порядку, встановленого чинним законодавством.

Відрахування на соціальне страхування розраховуються за формулою

$$З_{cc} = \frac{З_{в} \cdot C_c}{100}, \text{ грн/год} \quad (3.2)$$

де C_c – єдиний внесок у фонди соціального страхування, $C_c = 22,0\%$.

Відрахування на соціальне страхування для водіїв автомобіля ЗАЗ-110557 складуть

$$З_{cc} = \frac{95,98 \cdot 22,0}{100} = 21,12 \text{ грн/год.}$$

Для водіїв автомобілів ГАЗ-3207

$$З_{cc} = \frac{117,31 \cdot 22,0}{100} = 25,81 \text{ грн/год.}$$

3.1.3 Розрахунок витрат на паливо

Витрати на паливо автомобілями розраховуються за формулою

$$З_{т} = \frac{\frac{H_{л} \cdot 8 + H_{з} \cdot 4}{12} \cdot Ц_{т}}{100}, \quad \text{грн/км} \quad (3.3)$$

де $H_{л}$, $H_{з}$ – відповідно, літня та зимова норми витрати палива, л/100 км з урахуванням коригувальних коефіцієнтів до базової лінійної норми витрати палива автомобіля;

$Ц_{т}$ – ціна 1 л палива, грн.

Літня та зимова норми витрати палива розраховуються за формулою

$$H_{т} = H_{с}(1 + 0,01K_{\Sigma}), \quad (3.4)$$

де H_s – базова лінійна норма витрати палива, л/100 км (таблиця 2.8);

K_{Σ} – сумарний коригуючий коефіцієнт до базової лінійної норми витрати палива: за роботу в зимовий час 5% (до зимової норми витрати палива); за роботу, пов'язану із частими технологічними зупинками 10%; за роботу за умов міста Запоріжжя 10%.

Для автомобіля ЗАЗ-110557

$$H_{л} = 7,1(1 + 0,01(10 + 10)) = 8,52 \text{ л/100 км};$$

$$H_{з} = 7,1(1 + 0,01(10 + 10 + 5)) = 8,88 \text{ л/100 км};$$

$$З_{т} = \frac{\frac{8,52 \cdot 8 + 8,88 \cdot 4}{12} \cdot 50,09}{100} = 4,32 \text{ грн/км.}$$

Для автомобіля ГАЗ-2705

$$H_{л} = 15,3(1 + 0,01(10 + 10)) = 18,36 \text{ л/100 км};$$

$$H_{з} = 15,3(1 + 0,01(10 + 10 + 5)) = 19,13 \text{ л/100 км};$$

$$З_{т} = \frac{\frac{18,36 \cdot 8 + 19,13 \cdot 4}{12} \cdot 50,09}{100} = 9,35 \text{ грн/км.}$$

3.1.4 Розрахунок витрат на мастильні матеріали

Витрати на мастильні матеріали розраховуємо за формулою

$$З_{см} = \frac{\frac{H_{мм} \cdot \Pi_{мм} + H_{тр} \cdot \Pi_{тр} + H_{см} \cdot \Pi_{см} + H_{п} \cdot \Pi_{п}}{100} \times \frac{H_{л} \cdot 8 + H_{з} \cdot 4}{12}}{100}, \quad (3.5)$$

де $H_{\text{мм}}, H_{\text{тр}}, H_{\text{см}}, H_{\text{п}}$ – норма витрат відповідно, моторних мастил, трансмісійних мастил, спеціальних мастил (л/100л) та пластичних мастил (кг/100л);

$\Pi_{\text{мм}}, \Pi_{\text{тр}}, \Pi_{\text{см}}, \Pi_{\text{п}}$ – вартість відповідно, моторних мастил, трансмісійних мастил, спеціальних мастил (грн/л) та пластичних мастил (грн/кг).

$\Pi_{\text{мм}} = 400 \text{ грн/л}, \Pi_{\text{тр}} = 475 \text{ грн/л}, \Pi_{\text{см}} = 350 \text{ грн/л}, \Pi_{\text{п}} = 325 \text{ грн/кг}.$

Для автомобіля ЗАЗ-110557 при $H_{\text{мм}} = 0,8 \text{ л/100 л}, H_{\text{тр}} = 0,1 \text{ л/100 л}, H_{\text{см}} = 0,03 \text{ л/100 л}, H_{\text{п}} = 0,1 \text{ кг/100 л}$ витрати на мастильні матеріали становитимуть

$$З_{\text{см}} = \frac{\frac{400 \cdot 0,8 + 475 \cdot 0,1 + 350 \cdot 0,03 + 325 \cdot 0,1}{100} \times \frac{8,52 \cdot 8 + 8,88 \cdot 4}{12}}{100} = 0,33 \text{ грн/км}.$$

Для автомобіля ГАЗ-2705 при $H_{\text{мм}} = 2,1 \text{ л/100 л}, H_{\text{тр}} = 0,3 \text{ л/100 л}, H_{\text{см}} = 0,1 \text{ л/100 л}, H_{\text{п}} = 0,25 \text{ кг/100 л}$ витрати на мастильні матеріали становитимуть

$$З_{\text{см}} = \frac{\frac{400 \cdot 2,1 + 475 \cdot 0,3 + 350 \cdot 0,1 + 325 \cdot 0,25}{100} \times \frac{18,36 \cdot 8 + 19,13 \cdot 4}{12}}{100} = 1,98 \text{ грн/км}.$$

3.1.5 Витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт автомобілів

Витрати на щоденне технічне обслуговування, перше та друге технічні обслуговування та поточний ремонт рухомого складу розраховуються на підставі наказу Міністерства транспорту України № 102 від 30.03.1998 р. «Про затвердження Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту». Розрахунок витрат на технічне обслуговування та поточний ремонт використовуваних при перевезенні поштових відправлень в умовах АТ «Укрпошта» автомобілів наведений у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Розрахунок витрат на ремонт та техобслуговування

Стаття	Тип автомобіля	
	ЗАЗ-110557	ГАЗ-2705
1	2	3
1. Річний пробіг автомобіля, км	25 152	13 870
2. Періодичність видів технічного обслуговування, км:		
ТО-1	5000	5000
ТО-2	20000	20000
3. Нормативи трудомісткості:		
ЕО, чол-год одне обслуговування	0,2	0,3
ТО-1, чол-год одне обслуговування	2,0	2,3
ТО-2, чол-год одне обслуговування	7,5	9,2
ТР, чол-год/1000 км	2,5	2,8
4. Кількість обслуговувань на річний пробіг, одиниць:		
ЕО	320	320
ТО-1	5	3
ТО-2	1	1
5. Трудомісткість робіт з ТО та ТР, чол-год:		
ЕО	64	96
ТО-1	10	6,9
ТО-2	7,5	9,2
ТР	62,88	38,84
Усього	144,4	150,9
6. Трудомісткість робіт з ТО та ТР на 1000 км пробігу, чол-ч	5,74	10,88
7. Годинна тарифна ставка ремонтних працівників (ІІІ розряд), коп/год	5820	5820

Кінець таблиці 3.2.

1	2	3
8. Розмір доплат та надбавок: за інтенсивну працю – 12%, за високу професійну майстерність – 12%	24%	24%
9. Годинна тарифна ставка з урахуванням доплат та надбавок, коп/год	7 217	7 217
10. Оплата відпусток (12,35%), коп/год	719	719
11. Разом годинна тарифна ставка з урахуванням доплат, надбавок та сплат відпусток, коп/год	7 936	7 936
12. Єдиний внесок у фонди соціального страхування та пенсійний фонд (22,0%), коп/км.	1 746	1 746
13. Разом годинний фонд заробітної плати ремонтних працівників з відрахуваннями на соціальне страхування, коп/год	9 682	9 682
14. Заробітна плата ремонтних працівників на 1 км пробігу, коп/км	55,57	105,34

Витрати на матеріали та запасні частини визначаємо відповідно до Нормативів витрат на технічне обслуговування та поточний ремонт за базовими марками автомобілів затвердженими Наказом Міністерства транспорту України від 14.11.1995 р. Результати розрахунку наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок витрат запасні частини та матеріали

Стаття	Тип автомобіля	
	ЗАЗ-110557	ГАЗ-2705
1. Витрати запасні частини, грн/1000 км	138,6	126,8
2. Витрати на матеріали, грн/1000 км	131,9	169,5
3. Витрати на запчастини та матеріали, коп/км	27,05	29,63

3.1.6 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизація на повне відновлення визначається за формулою

$$З_a = \frac{\Pi_a \cdot A_o}{100 \cdot \Pi_p}, \quad (3.6)$$

де Π_a – середня залишкова вартість групи автомобілів на початок року, для автомобілів ЗАЗ–110557 $\Pi_a = 66693$ грн, для автомобілів ГАЗ-2705 $\Pi_a = 123390$ грн;

A_o – відсоток амортизаційних відрахувань на рік, $A_o = 20\%$;

Π_p – річний пробіг автомобіля, км.

Амортизаційні відрахування для автомобіля ЗАЗ-110557

$$З_a = \frac{66693 \cdot 20}{100 \cdot 25152} = 0,53 \text{ грн/км.}$$

Амортизаційні відрахування для автомобіля ГАЗ-2705

$$З_a = \frac{123390 \cdot 20}{100 \cdot 13870} = 1,78 \text{ грн/км.}$$

3.1.7 Розрахунок витрат на відновлення зношування та ремонт шин

Витрати на відновлення та ремонт автомобільних шин визначимо за формулою

$$З_{ш} = \frac{K \cdot \Pi_{ш}}{H_{ш}}, \quad (3.7)$$

де K – кількість коліс на автомобілі (з урахуванням запасного), од.;

$\Pi_{\text{ш}}$ – ціна однієї шини, грн;

$N_{\text{ш}}$ – норма пробігу шин до заміни, км.

Розрахунок витрат на відновлення та ремонт шин наведений в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Витрати на автомобільні шини

Стаття	Тип автомобіля	
	ЗА3-110557	ГАЗ-2705
1. Кількість шин, одиниць	4+1	6+1
2. Розмір шин	155/70R13	175R16C
3. Норма експлуатаційного пробігу автошин, тис. км.	75	80
4. Вартість шини, грн.	1 938	2 853
5. Витрати на автошини на 1 км пробігу, коп/км.	12,9	25,0

3.1.8 Розрахунок загальновиробничих витрат

До статті загальновиробничих витрат відносяться витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробничого персоналу, які не передбачені в попередніх статтях, а саме:

а) витрати на утримання апарату управління підприємством та його автотранспортним господарством;

б) амортизація основних фондів та нематеріальних активів загальновиробничого призначення;

в) витрати на опалення, каналізацію, освітлення, водопостачання;

г) витрати на охорону праці, страхування водіїв та транспортних засобів;

д) податки, збори та інші обов'язкові платежі.

Загальновиробничі витрати приймаємо за даними підприємства у розмірі 60% від фонду оплати праці водіїв автомобілів. Для автомобілів ЗАЗ-110557 $C_{\text{оп}} = 0,6 \cdot 95,98 = 57,59$ грн/год, для автомобілів ГАЗ-2705 $C_{\text{оп}} = 0,6 \cdot 117,31 = 70,39$ грн/год. Результати розрахунку собівартості перевезень наявними автомобілями зводимо до таблиць 3.5 – 3.6.

Таблиця 3.5 – Собівартість 1 автомобіле-години, грн

Статті витрат	Марка автомобіля	
	ЗАЗ-110557	ГАЗ-2705
1. Заробітна плата	95,98	117,31
2. Відрахування на соціальне страхування	21,12	25,81
3. Загальновиробничі витрати	57,59	70,39
Собівартість 1 автомобіле-години	174,69	213,51

Таблиця 3.6 – Собівартість 1 км пробігу автомобілів, грн

Статті витрат	Марка автомобіля	
	ЗАЗ-110557	ГАЗ-2705
1. Паливо	4,32	9,35
2. Мастильні матеріали	0,33	1,98
3. Ремонт та технічне обслуговування	0,56	1,05
4. Запасні частини та матеріали	0,27	0,30
5. Амортизація	0,53	1,78
6. Автомобільні шини	0,13	0,25
Собівартість 1 км пробігу	6,14	14,71

3.2 Розрахунок економії річних експлуатаційних витрат

Економію річних експлуатаційних витрат розрахуємо за формулою

$$E_r = C_{\text{б}} - C_{\text{пр}}, \quad (3.8)$$

де $C_{\text{б}}$, $C_{\text{пр}}$ – річні експлуатаційні витрати за існуючим та пропонованим варіантами, грн.

Річні експлуатаційні витрати за варіантами знайдемо за формулою

$$C = c_{\text{км}} \cdot L_r + c_{\text{ч}} \cdot T_r, \quad (3.9)$$

де $c_{\text{км}}$, $c_{\text{ч}}$ – собівартість, відповідно, кілометра пробігу автомобіля, грн/км та години роботи автомобіля, грн/год; L_r – річний пробіг автомобіля на перевезеннях пошти, км; T_r – річний фонд фактично відпрацьованого часу автомобілів на поштових маршрутах, ч.

Результати розрахунку річних експлуатаційних витрат за існуючим та пропонованим варіантами наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Розрахунок річних експлуатаційних витрат

Показник	Значення за варіантами	
	існуючий	пропонований
1. Річний пробіг автомобілів ЗАЗ	157095	107847
2. Річний пробіг автомобілів ГАЗ	-	11894
3. Річний фонд відпрацьованого часу автомобілями ЗАЗ	5791	3855
4. Річний фонд відпрацьованого часу автомобілями ГАЗ	-	418
5. Річні експлуатаційні витрати, грн.	1 977 757	1 600 859
Економія річних експлуатаційних витрат, грн.		376 898

4 ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В магістерській роботі на тему «Удосконалення організації перевезень поштових відправлень в умовах Запорізької дирекції АТ «Укрпошта» розглянутий аналіз потенційних небезпек, які можуть вплинути на робітників та дослідника під час досліджень цих питань та розроблені заходи по їх усуненню.

4.1 Аналіз потенційних небезпек

При виконанні навантажувально-розвантажувальних та транспортно-складських робіт з поштовими відправленнями можливі такі потенційні небезпеки:

- нервово-емоційне напруження при керуванні транспортом, яке виникає через постійну концентрацію уваги при роботі по перевезенню поштових відправлень вантажним транспортом;
- дорожньо-транспортні події (ДТП), які викликані технічною несправністю транспортного засобу, недотримання Правил дорожнього руху, недостатньою поінформованістю щодо небезпечних перехресть, особливо через військовий стан у країні;
- поганий фізичний стан водія, може призвести до бистої втоми;
- перекидання та падіння посилок, пакунків та інше з навантажувачів за невірною розташування вантажу на вилах, пошкодження обгортки вантажу та інше;
- при пересуванні вантажу та завантаженні посилок, пакунків вантажниками «в ручну», йде навантаження на хребет й можливе його травмування.

Інші потенційні небезпеки та заходи щодо їх усунення розглянуті у додатку А.

4.2 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях

4.2.1. Заходи з пожежної безпеки

Технічний стан автомобіля повинен відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.62-12 «Правила охорони праці на автомобільному транспорті». Підігрівати двигун та інші агрегати відкритим вогнем забороняється. В зимову пору для підігріву двигуна використовують промисловий фен.

Забороняється залишати на двигуні забруднені мастилом або паливом використані обтиральні матеріали.

Відповідно до діючих Правил дорожнього руху та НАПБ Б.1.008-2004 «Правила експлуатації вогнегасників» на лінію транспортний засіб повинен виходити при наявності не менш одного вогнегасника ВП-5. Укомплектований медичною аптечкою, знаком аварійної зупинки, червоним ліхтарем.

4.2.2 Заходи з цивільного захисту

Забезпечення стійкої роботи комунально-енергетичних систем промислового об'єкта. Вимоги до систем електропостачання.

Електропостачання є основою всякого виробництва. Порушення нормальної подачі електроенергії на об'єкт або окремі його ділянки може привести до повного припинення роботи об'єкта. Для забезпечення надійного електропостачання в умовах війни при його проектуванні й будівництві повинні бути враховані наступні основні вимоги, що впливають із завдань цивільного захисту.

Електропостачання повинне здійснюватися від енергосистем, до складу яких входять електростанції, що працюють на різних видах палива. Великі електростанції слід розміщати друг від друга й від великих міст на значних відстанях.

Районні понижувальні станції, диспетчерські пункти енергосистем і лінії електропередач необхідно розміщати розосереджене, і вони повинні бути надійно захищені.

Постачання електроенергією великих міст і об'єктів, народного господарства слід передбачати від двох незалежних джерел. При електропостачанні об'єкта від одного джерела повинне бути не менш двох уведень із різних напрямків. Трансформаторні підстанції необхідно надійно захищати, їхня стійкість повинна бути не нижче стійкості самого об'єкта. Електроенергію до ділянок виробництва слід подавати по незалежних електрокабелях, прокладених у землі.

Крім того, необхідно створювати автономні резервні джерела електропостачання. Для цього можна використовувати пересувні електростанції на залізничних платформах і судах, малопотужні електростанції, не включені в енергосистеми, і та інше. При проектуванні систем електропостачання слід зберігати в якості резервних дрібні стаціонарні електростанції об'єктів. У містах, розташованих на берегах морів і рік, необхідно створювати берегові пристрої для приймання електроенергії від суднових енергоустановок.

Система електропостачання повинна мати захист від впливу електромагнітного імпульсу ядерного вибуху.

ВИСНОВКИ

У ході виконання магістерської роботи було закріплено знання, отримані під час навчання в університеті за спеціальністю «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)».

В умовах автотранспортного господарства Запорізької дирекції акціонерного товариства «Укрпошта» було проаналізовано існуючу систему організації перевезень поштової кореспонденції на внутрішньоміських поштових маршрутах з вилучення пошти з поштових скриньок.

Запропоновано термінальну систему доставки пошти з її перевантаженням на поштамті для маршрутів, що обслуговують Дніпровський, Хортицький, Вознесенівський та Заводський райони міста Запоріжжя. Пропоновані рішення передбачають три маршрути зі збору пошти на поштамт, два – зі збору пошти та доставку її безпосередньо до цеху обробки пошти та один – щодо доставки пошти з поштамту до цеху обробки пошти. Існуючий варіант передбачає шість поштових маршрутів з доставкою зібраної пошти до цеху обробки пошти, розташованого в районі станції Запоріжжя-1.

Пропоновані рішення забезпечують зниження річних експлуатаційних витрат на 377 тис. грн. за рахунок скорочення пробігів та часу роботи автомобілів на маршрутах.

У роботі також розроблено заходи щодо охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки в умовах Запорізької дирекції АТ «Укрпошта».

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про поштовий зв'язок» (від 04.10.2001 р., зі змінами).
2. Офіційний сайт АТ «Укрпошта» (<http://www.ukrposhta.ua>).
3. Постанова Кабінету Міністрів України №270 від 05.03.2009 р. «Про затвердження Правил надання послуг поштового зв'язку».
4. Малишев В. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом / В. Малишев, Н. Кущевська, В. Докуніхін, Т. Петренко. – К. : Університет, 2021. – 208 с.
5. Галузеві нормативи часу на вантажно-розвантажувальні та транспортні роботи на внутрішньозаводському транспорті. – Ульяновськ : УНПТІ-МАШ, 1972. – 69 с.
6. Смєхов, А. А. Математичні моделі процесів вантажної роботи / А. А. Смєхов. – М. : Транспорт, 1982. – 256 с.
7. Шеліхов, В. В. Організація поштового зв'язку / В. В. Шеліхов, Н. Н. Шнирєва, Г. П. Гавердовська. – М. : Академія, 2010. – 192 с.
8. Інтернет-сервіс «Гугол-карти» <http://maps.google.com.ua>.
9. Васильєв, Б. С. Автомобільний довідник / Б. С. Васильєв, М. С. Висоцький, К. Л. Гаврилов. – М. : Транспорт, 2004. – 706 с.
10. Бабушкін, Г. Ф. Технологія та організація транспортно-складських робіт на промисловому транспорті / Г. Ф. Бабушкін. – К. : ІСДО, 1993. – 192 с.

ДОДАТОК А

Заходи з охорони праці

А.1 Заходи щодо забезпечення безпеки

Загальні вимоги безпеки під час експлуатації стрічкових конвеєрів та транспортерів регламентовані ГОСТ 12.2.022–80 «Система стандартів безпеки праці. Конвеєри. Загальні вимоги безпеки». Вони включають вимоги до конструкції (за призначенням конвеєра, особливостями вантажів, що транспортуються, та безпеки експлуатації), пристроїв засобів захисту (захисним огороженням, блокуванням, сигналізацією) та розміщенню конвеєрів у виробничому приміщенні (устрою проходів, переходів для обслуговування тощо). Вимоги до електроустаткування та його експлуатації регламентовані «Правилами влаштування електроустановок» (ПУЕ, затверджених наказом Державного комітету України з контролю за охороною праці) та «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів».

Від перекидання вантажного автомобіля та електрокари внаслідок перевищення швидкості в кривих малого радіусу передбачені дорожні знаки, що обмежують швидкість руху до 20 км/год (ДСТУ 4100–2014 «Знаки дорожні. Загальні технічні умови Правила застосування»).

Від наїзду транспортних засобів на пішоходів передбачено: електрокари та вантажні автомобілі обладнані звуковим сигналом. Подача сигналу передбачається під час руху заднім ходом і місцях скупчення людей. На електрокарах та вантажних автомобілях передбачені таблички з написом: «Перевезення людей заборонено»; на території підприємства передбачено схему руху транспортних засобів та дорожню розмітку ДСТУ 2587:2010 «Розмітка дорожня. Загальні вимоги. Методи контролю. Правила застосування».

Від падіння вантажів згідно з ГОСТ 12.3.020–80 «ССБТ. Процеси переміщення вантажів на підприємствах. Загальні вимоги безпеки» та ГОСТ 12.2.022–80 для обмеження усунення конвеєрної стрічки у бік встановлені бі-

чні ролики, що піднімають краї стрічки. Натяжний пристрій стрічки, що встановлюється на веденому барабані транспортера, має огорожу. Швидкість руху стрічки транспортера з урахуванням ручного розбирання вантажу не перевищує 0,5 м/с.

Щоб уникнути травм відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026–76 «ССБТ. Кольори сигнальні та знаки безпеки» передбачене попереджувальне забарвлення у вигляді смуг жовтого і чорного кольорів, що чергуються, під кутом 45–600 шириною 30–150 мм. Попереджувальне забарвлення наноситься на електрокар, огороження відкритих зубчастих передач, сполучних муфт, барабанів і ходових коліс транспортера щитками, що закриваються.

Проект із встановлення електрообладнання виконано відповідно до «Правил пристрою електроустановок» та ГОСТ 12.1.019–79 «ССБТ. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту» та передбачає мережу розеток на низьку напругу 36 В для підключення переносного електроінструменту; електрична проводка з подвійною ізоляцією та опором заземлювального пристрою, що не перевищує 4 Ом; силовий електричний щит закривається дверима та пломбується головним енергетиком підприємства. На силовому щиті передбачено знак і напис: «Небезпечно для життя». Під час ремонту електрообладнання передбачено додаткові заходи безпеки: огорожується ділянка та вивішується табличка з написом: «Обережно, йдуть ремонтні роботи». Персонал, що обслуговує електрообладнання, оснащений діелектричними рукавичками,

Щоб уникнути ураження електричним струмом, передбачено запобігання випадковому дотику; електричний поділ мережі; усунення небезпеки ураження, з появою напруги на корпусах, кожухах та інших частинах електрообладнання, що досягається за рахунок застосування малих напруг, використанням подвійної ізоляції, вирівнюванням потенціалу, захисним заземленням, зануленням, захисним відключенням.

Для запобігання вибуху вибухонебезпечних транспортних засобів передбачено заходи згідно з ГОСТ 12.1.010–76 «Система стандартів безпеки праці. Вибухобезпека. Загальні вимоги»:

- куріння у спеціально відведеному місці із зазначенням напису «Місце для куріння»;
- у приміщеннях зберігання пошти, приміщенні, де зберігаються електрокари та провадиться підзарядка акумуляторних батарей, вантажно-розвантажувальних майданчиків, гаражі передбачені знаки «Забороняється курити» та таблички «Забороняється користування відкритим вогнем» відповідно до ГОСТ 12.1.004–91 «Система стандартів безпеки праці. Пожежна безпека. Загальні вимоги» та ГОСТ 12.4.026–76;
- щоб уникнути замикання та вибуху акумуляторної батареї від випадково залишеного інструменту або металевих предметів передбачена кришка, що закриває батарею, опломбована пломбою, що свідчить про перевірку вибухонепроникності відповідальною особою;
- щоб уникнути вибуху паливних баків від випадкової іскри, передбачені кришки, що закривають паливні баки.

А.2 Заходи щодо забезпечення виробничої санітарії та гігієни праці

У темний час доби у приміщеннях прийому та сортування поштових відправлень та на вантажно-розвантажувальних майданчиках використовуються штучне освітлення, яке здійснюється електричними лампами відповідно до вимог ДБН В.2.5-28-2006 «Природне та штучне освітлення».

Основне завдання освітлення — створення найкращих умов зорової роботи. Виконаємо розрахунок штучного освітлення для вантажно-розвантажувального майданчика цеху обробки пошти.

Вихідні дані для розрахунку:

- розміри майданчика: 36 24 м;
- висота підвіски світильників: $h = 7,0\text{м}$;
- майданчик має коефіцієнти відображення $\rho_{\text{п}} = 0\%$, $\rho_{\text{пол}} = 0\%$, $\rho_{\text{стен}} = 0\%$.

Приймаємо для освітлення світильники РСП08/Л00. Мінімальна освітленість за нормами згідно з ДБН В.2.5–28–20 «Природне та штучне освітлення» складає $E = 150$ лк при розряді зорової роботи V_v (загальне висвітлення).

Розраховуємо рекомендовану відстань між світильниками

$$L = 0,7h = 0,7 \cdot 7 = 4,9 \text{ м.}$$

Розраховуємо необхідну кількість світильників

$$N = \frac{a \times b}{L^2} = \frac{36 \cdot 24}{4,9^2} = 36 \text{ одиниць.}$$

Розраховуємо індекс приміщення

$$i = \frac{a \times b}{l(a + b)} = \frac{36 \cdot 24}{7(36 + 24)} = 2,05.$$

За таблицями при коефіцієнтах відображення $\rho_{\text{потолок}} = 0\%$, $\rho_{\text{пол}} = 0\%$, $\rho_{\text{стен}} = 0\%$ і $i = 2,05$ для світильників РСП08/Л00 маємо $\eta = 0,44$. Розрахунковий потрібний світловий потік лампи складе

$$\Phi = \frac{E \cdot S \cdot k_z \cdot Z}{N \cdot \eta} = \frac{150 \cdot 864 \cdot 1,5 \cdot 1,15}{36 \cdot 0,44} = 14113 \text{ лм.}$$

Вибираємо лампу ДРЛ 250(10)-4 потужністю 250 Вт та світловим потоком 13500 лм. Це значення менше розрахункового на 4,5%, що є допустимим (від-

хилення в меншу сторону не більше 10%). Загальна потужність встановлених світильників становитиме $250 \cdot 36 = 9,0$ кВт.

Оскільки існує небезпека ураження очей, шкіри та одягу, а також небезпека отримання опіків згідно з ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація» на підприємстві передбачені: захисні окуляри, гумові рукавички та фартух для захисту очей, шкіри та одягу від шкідливої дії лугу та кислоти. Для захисту ділянок шкіри та одягу, облитих лугом, передбачено медичну аптечку та умивальник, для того, щоб негайно обмити 2 – 3 % розчином борної кислоти та струменем води до повного видалення лугу. У разі опіків необхідно негайно звернутися до лікаря, для надання допомоги постраждалим передбачено медичний пункт на території транспортної ділянки підприємства. При монтажі перемичок на акумуляторах передбачені гумові чоботи та гумові рукавички. Водії електрокар, вантажних автомобілів, та робітники,

Для дотримання гігієни праці на території цеху обробки пошти передбачені побутові приміщення, в яких є: роздягальня, душова кімната, кімната гігієни, туалети та місце для куріння.

Відповідно до ДСН 3.3.6.042–99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» у холодний та перехідний період року температура для виробничих будівель та споруд становить у холодний період року 20–23°C при відносній вологості повітря 60–40%, а у теплий період року – 22–25°C при вологості 60–40%. У будинках та спорудах для управлінського персоналу для очищення повітря від шкідливих домішок та пилу застосовується природна та механічна вентиляція та кондиціювання повітря відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціювання».

Вібрації та шум, що виходять від працюючого встановленого обладнання та транспортних засобів, не перевищують норм, встановлених ГОСТ 12.1.012–90 «ССБТ. Вібробезпека. Загальні вимоги» та ГОСТ 12.1.003–83 «ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки».