

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Бакалаврська дипломна робота

на тему:

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ НА МІЖМІСЬКОМУ МАРШРУТІ
«ЛЬВІВ – КРАКОВЕЦЬ» АВТОБУСАМИ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛЬВІВСЬКЕ АТП-14631» МІСТО ЛЬВІВ**

Виконав: студент 4 курсу, групи ІТТ-206
спеціальності

275 – Транспортні технології (за видами) за
спеціалізацією 275.03 – Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)

Ярошук Я.І.

Керівник: к.т.н., доцент каф. АТМ
Цимбал С.В.

« 6 »

06

2024 р.

Рецензент: к.т.н., доцент каф. ТАМ
Репінський С.В.

« 10 »

06

2024 р.

Робота допускається до захисту

Завідувач кафедри АТМ

к.т.н., доцент Цимбал С.В.

« 14 » 06 2024 р.

Вінниця ВНТУ – 2024 року

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань – 27 Транспорт

Спеціальність 275 – «Транспортні технології (за видами)»

Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітньо-професійна програма – «Транспортні технології на автомобільному транспорті»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри АТМ
к.т.н., доцент Цимбал С.В.

« 10 » 09 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ярошуку Ярославу Ігоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація перевезення пасажирів на міжміському маршруті «Львів – Краковець» автобусами товариства з обмеженою відповідальністю «Львівське АТП-14631» місто Львів,

керівник роботи Цимбал Сергій Володимирович, к.т.н., доцент, зав.каф. АТМ,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «11» 03 2024 року №80

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2024

3. Вихідні дані до роботи: Техніко-експлуатаційні та економічні показники роботи товариства з обмеженою відповідальністю «Львівське АТП-14631», нормативно-технічна документація по рухомого складу, що експлуатується; законодавство України у галузі пасажирських перевезень; категорія умов експлуатації – І, кліматичний район – помірно-теплий, маршрут руху – щодобово.

4. Зміст текстової частини роботи

4.1 Аналіз організації перевезень на підприємстві

4.2 Розробка основної задачі

4.3 Організація перевезення пасажирів на маршруті

4.4 Економічна ефективність

4.5 Охорона праці

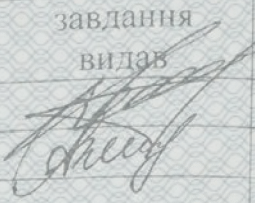
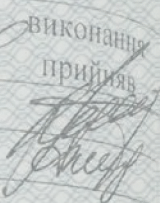
5. Перелік ілюстративного матеріалу (з зазначенням назви слайдів)

5.1 Характеристика підприємства

5.2 Схема і характеристика маршруту руху

- 2
- 5.3 Розподіл пасажиропотоків за напрямками та ділянками маршруту
- 5.4 Вибір рухомого складу для перевезення пасажирів
- 5.5 Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу
- 5.6 Техніко-економічні показники роботи
- 5.7 Висновки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
1-4	Цимбал С.В., к.т.н., доцент каф. АТМ		
5	Віштак І.В., к.т.н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 10.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз організації перевезень пасажирів на підприємстві	06.05-15.05.2024	Виконано
2	Організація і технологія перевезень пасажирів на маршруті, Рубіжний контроль №1	13.05-22.05.2024	Виконано
3	Економічна ефективність перевезення пасажирів на підприємстві	23.05-02.06.2024	Виконано
4	Виконання розділу «Охорона праці», Рубіжний контроль №2	27.05-02.06.2024	Виконано
5	Перевірка роботи на плагіат	03.06-05.06.2024	Виконано
6	Оформлення текстових документацій та ілюстративних матеріалів	06.06-09.06.2024	Виконано
7	Попередній захист БДР	10.06-11.06.2024	Виконано
8	Допуск завідувача кафедри до захисту БДР	13.06-14.06.2024	Виконано
9	Рецензування БДР	13.06-14.06.2024	Виконано
10	Захист БДР	17.06-19.06.2024	Виконано

Студент

(підпис)

Ярошук Я.І.

Керівник роботи

(підпис)

Цимбал С.В.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська робота представлена розрахунково-пояснювальною запискою, що містить 5 розділів і графічною частиною, виконаною на слайдах.

В бакалаврській роботі на тему: «Організація перевезення пасажирів на міжміському маршруті «Львів – Краковець» автобусами товариства з обмеженою відповідальністю «Львівське АТП-14631» місто Львів» виконано опис автотранспорту, існуючої організації перевезень, недоліки та пропозиції щодо покращення перевезень. Також описанні визначення обсягів перевезень та пасажирообігу, тип рухомого складу, документація, яка використовується при перевезеннях. Проведенні розрахунки техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів на маршрутах, виробничої програми і коефіцієнтів технічної готовності та використання парку, виконано розрахунок потрібної кількості водіїв, розподіл їх за класифікацією. Крім цього розроблені заходи щодо раціональної організації праці водіїв, техніки безпеки при виконанні пасажирських перевезень, заходи щодо охорони навколишнього середовища та охорони праці.

Доцільність впровадження запропонованих рішень обґрунтовується в економічному розділі, в якому знайдений економічний ефект від запропонованих нововведень, розраховано величину прибутку, що може бути отриманий на даному маршруті. Для порівняння розраховані всі супутні витрати, що вносять свою вартість в загальну собівартість та вираховуються з загального доходу.

Ключові слова: пасажирські перевезення, рентабельність, ефективність, термін окупності, пасажиромісткість

ABSTRACT

The bachelor's work is represented by a calculation and explanatory note containing 5 sections and a graphic part made on slides.

In the bachelor's thesis on the topic: "Organization of passenger transportation on the intercity route "Lviv - Krakow" by buses of the limited liability company "Lvivske ATP-14631" city of Lviv" a description of motor vehicles, the existing organization of transportation, shortcomings and suggestions for improving transportation was made. Also, descriptions of the definition of volumes of transportation and passenger traffic, type of rolling stock, documentation used in transportation. Calculations of technical and operational indicators of bus operation on routes, production program and coefficients of technical readiness and use of the park were carried out, the required number of drivers was calculated, their distribution by classification was carried out. In addition, measures have been developed for the rational organization of drivers' work, safety techniques for passenger transportation, measures for environmental protection and labor protection.

The feasibility of implementing the proposed solutions is substantiated in the economic section, in which the economic effect of the proposed innovations is found, the amount of profit that can be obtained on this route is calculated. For comparison, all associated costs that contribute to the total cost and are deducted from the total income are calculated.

Keywords: passenger transportation, profitability, efficiency, payback period, passenger capacity

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Аналіз організації перевезень на підприємстві.....	7
1.1 Коротка характеристика АТП. Аналіз роботи АТП.....	7
1.2 Характеристика існуючої організації перевезень пасажирів на маршруті Львів – Краковець.....	12
1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції щодо їх покращення.....	15
2 Розробка основної задачі.....	16
2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схема маршрутів перевезень. Характеристика маршрутів.....	16
2.2 Визначення обсягів перевезень та пасажирообігу.....	17
2.3 Нормування швидкості руху. Визначення часу рейсу і оборту. Розрахунок швидкостей руху.....	26
2.4 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автобусів.....	29
2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів на маршрутах.....	33
2.6 Розрахунок виробничої програми та середніх показників роботи автобусів.....	36
2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку.....	41
2.8 Розрахунок облікової кількості автобусів.....	45
3 Організація перевезення пасажирів на маршруті.....	47
3.1 Документація і документообіг.....	47
3.2 Диспетчерське керівництво перевезеннями.....	49
3.3 Розклад руху автобусів.....	50
3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх по кваліфікації. Графік роботи водіїв.....	55
3.5 Заходи економії паливо-мастильних матеріалів.....	57
4 Економічна ефективність.....	60

4.1 Розрахунок планової собівартості послуг.....	60
4.2 Калькуляція собівартості перевезень.....	71
4.3 Фінансові показники роботи.....	72
4.4 Економічна ефективність роботи.....	74
5 Охорона праці.....	78
5.1 Аналіз умов праці.....	78
5.2 Організаційно-технічні вимоги до приміщення і робочого місця.....	74
5.3 Санітарно-гігієнічні заходи.....	81
5.4 Техніка безпеки.....	85
5.5 Пожежна безпека.....	85
Висновки.....	87
Список використаних джерел.....	88
Додатки.....	91
Додаток А. Ілюстративна частина	
Додаток Б. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	



ВСТУП

Перехід економіки України на ринкові умови господарювання і швидка приватизація підприємств істотним чином змінили систему перевізного процесу. Сьогодні автотранспортні підприємства працюють в умовах відсутності централізованих замовлень, що викликає визначену нестабільність формування обсягів їх послуг протягом запланованого періоду часу. Результатом є невпевненість підприємств в досягненні позитивних результатів від їх виробничо-господарської діяльності, зростає ризик їх стійкого функціонування на конкурентному ринку. Є невпевненість підприємств в досягненні позитивних результатів від їх виробничо-господарської діяльності.

Нерозв'язаною залишається проблема компенсації втрат доходів автомобільних перевізників у зв'язку з перевезенням пільгових категорій громадян та перевезень за регульованими тарифами, оскільки неможливо визначити реальний обсяг доходів автомобільних перевізників.

Соціально-економічні перетворення, що сталися в нашій країні за останніх 10-12 років порушили працездатну систему організації і управління транспортної сфери. Більшість об'єктів громадського транспорту в Україні приватизовані, з'явилося досить велике число індивідуальних перевізників і невеликих приватних підприємств, що беруть участь в освоєнні перевезень пасажирів. Демонopolізація громадського транспорту привела до того, що система його управління стала у меншій мірі керованою і більшою мірою витратною.

Нині транспорт працює в умовах, коли намітилась тенденція стабілізації реального сектора економіки і доходів населення. Пасажирський транспорт є однією із важливих галузей господарства. За відсутності у багатьох громадян особистих транспортних коштів проблема своєчасного і якісного задоволення попиту на перевезення переростає з чисто транспортної в соціальну, таку, що визначає відношення населення не лише до якості транспортних послуг, але і в цілому до тих процесів, які відбуваються в країні.

У таких умовах потрібні спільні зусилля спеціалістів транспортників, центральних і регіональних органів управління, які мають бути спрямовані на вдосконалення функціонування транспортного комплексу.

У єдиній транспортній України пасажирський автомобільний транспорт займає провідне місце в обслуговуванні населення.

Послуги пасажирського автомобільного транспорту загального користування поділяються на автобусні, таксі та вантажопасажирські перевезення пасажирів та багажу.

Автобусні перевезення - це переміщення людей і багажу за допомогою автобусів.

Внутрішні перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування здійснюються у звичайному (основний вид перевезень) і експресному режимах руху та у режимі маршрутного таксі (додаткові види перевезень). Перевезення пасажирів у звичайному режимі руху здійснюється з дотриманням усіх зупинок, передбачених розкладом руху. Експресні перевезення пасажирів здійснюються із скороченням кількості зупинок та часу перевезення. Маршрутні таксі здійснюють перевезення пасажирів з обов'язковим наданням їм місць для сидіння та з висадкою і посадкою пасажирів на їх вимогу.

Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Послуги пасажирського автомобільного транспорту загального користування поділяються на автобусні, таксі та вантажопасажирські перевезення пасажирів та багажу.

Автобусні перевезення - це переміщення людей і багажу за допомогою автобусів.

Внутрішні перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування здійснюються у звичайному (основний вид перевезень) і експресному режимах руху та у режимі маршрутного таксі (додаткові види перевезень). Перевезення пасажирів у звичайному режимі руху здійснюється з дотриманням усіх зупинок, передбачених розкладом руху. Експресні перевезення

пасажирів здійснюються із скороченням кількості зупинок та часу перевезення. Маршрутні таксі здійснюють перевезення пасажирів з обов'язковим наданням їм місць для сидіння та з висадкою і посадкою пасажирів на їх вимогу.

Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Пасажирським перевізником є суб'єкт підприємницької діяльності, який відповідно до законодавства та одержаної ліцензії надає послугу за договором перевезення пасажирів автомобільним транспортним засобом загального користування, що використовується ним на законних підставах.

Збитки пасажирського перевізника від пільгових перевезень та від перевезень за регульованими збитковими тарифами повністю компенсуються за рахунок коштів відповідних бюджетів.

Відносини пасажирського перевізника з органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування визначаються договором на перевезення пасажирів за автобусним маршрутом загального користування, в якому визначається державне замовлення на соціально значущі послуги автомобільного транспорту загального користування.

Відносини пасажирського перевізника автобусного маршруту загального користування з власниками автовокзалів, автостанцій визначаються договором, що укладається в обов'язковому порядку та передбачає доручення перевізника укладати від його імені договір з пасажиром про перевезення.

1 АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Коротка характеристика АТП. Аналіз роботи АТП

ПрАТ “Львівське АТП-14631” – підприємство розташоване за адресою м.Львів, вул. Пластова 10, забезпечує перевезення пасажирів у міжнародному, міжміському та приміському сполученні. Здійснюються маршрутні перевезення за замовленнями громадян.

ПрАТ “Львівське АТП-14631” створене на базі автопідприємства, яке розпочало свою діяльність в 1946 році, є одним з найбільших автопідприємств в Україні в сфері пасажирських автоперевезень. В ПрАТ “Львівське АТП-14631” працює 740 працівників, в т.ч. 553 водії.

Автопідприємство обслуговує 127 автобусних маршрутів загального користування, в т.ч. 11 приміських, 78 міжміських внутрішньообласних, 26 міжобласних і 12 міжнародних маршрутів. Автобуси міжнародних маршрутів курсують до Німеччини, Італії, Чехії, Польщі, Білорусі. На маршрутах щоденно працює 268 автобусів. ПрАТ “Львівське АТП-14631” володіє сертифікатом відповідності надання послуг пасажирського автомобільного транспорту.

На діяльність підприємства впливають:

- велика конкуренція;
- велика дебіторська заборгованість;
- застарілий автопарк;
- відсутність обігових коштів.

Підприємство планує покращити надання послуг, що дасть можливість відкрити нові маршрути та поліпшити фінансовий стан.

Основними завданнями ПрАТ “Львівське АТП-14631”:

- організація та здійснення перевезень у відповідності із замовленнями та затвердженим планом;
- зберігання, технічне обслуговування і ремонт рухомого складу;

- матеріально-технічне постачання автомобільного парку деталями, агрегатами та експлуатаційними матеріалами;
- планування облік і керівництво виробничо-господарської діяльності;
- організація праці і заробітної плати працівників.

Для виконання доведеного плану перевезень в ПрАТ “Львівське АТП-14631” є відповідний парк рухомого складу.

ПрАТ “Львівське АТП-14631” має дві власні матеріально-технічні бази, що знаходяться за адресами: м.Львів, вул.Пластова, 10 та м.Дрогобич, вул.Федьковича, 7.

Автопідприємство самостійно забезпечує контроль за технічним станом автобусів, станом здоров'я водіїв, зберіганням транспортних засобів.

В автопідприємстві здійснюються: щоденне обслуговування, ТО №1, ТО №2 поточний ремонт автобусів. Роботи виконуються у відповідності до Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, затвердженого Наказом Мінтрансу України 30.03.1998р №102.

В автореммайстернях ПрАТ “Львівське АТП-14631” працює 72 ремонтників різних спеціальностей та 32 допоміжних працівників. Щоденний контроль технічного стану автобусів виконують 6 контролерів КТП. Щоденний медичний огляд водіїв здійснюється 6-ма медичними працівниками, які мають відповідні свідоцтва. Бригада забезпечення охорони підприємства і зберігання транспортних засобів налічує 18 сторожів.

Матеріально-технічна база у Львові, вул.Пластова, 10, містить адміністративний корпус загальною площею 2288 м², авторемонтна майстерня — 1458 м², гараж (крита стоянка для відстою автобусів) — 20757 м², автозаправка — 35 м², механізована мийка для зовнішнього миття автобусів — 508 м².

Потокова лінія на 3 пости, 14 тупикових канав на спеціально обладнаних постах. Пост діагностики — свідоцтво про атестацію №РЛ 1372/09 видане Львівським ДЦСМС.

Територія для зберігання автобусів огорожена, охороняється та забезпечена відеоспостереженням.

Матеріально-технічна база у Дрогобичі, вул.Федьковича, 7 містить адміністративний корпус загальною площею 77 м², ангар для здійснення технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів — 421 м², контрольно-пропускний пункт площею 49 м² - освітлений, оснащений оглядовою канавою. Стоянка для відстою та зберігання транспортних засобів — 0,8 га.

В ангарі розміщені потокова канава (40м) для здійснення технічного обслуговування №1 та тупикова канава (30м) для технічного обслуговування №2, поточного ремонту транспортних засобів.

Територія для зберігання автобусів огорожена і охороняється.

ПрАТ “Львівське АТП-14631” володіє чисельними сертифікатами, дипломами, грамотами за надання якісних послуг, високий професіоналізм та сумлінну працю. Автопідприємство отримало відзнаки як підприємство року в галузі підприємств транспорту, а також як найкраще підприємство регіону.

ПрАТ “Львівське АТП-14631” має різномарочний парк автобусів.

Станом на 01.04.2024 р. в АТП нараховується триста тридцять одиниць рухомого складу.

Кількість нових автомобілів складає 40 %, а капітально відремонтованих 60%. Абсолютна більшість рухомого складу АТП експлуатується в умовах I - II категорії умов експлуатації.

Рухомий склад підприємства ПрАТ “Львівське АТП-14631” працює в одну зміну з 8.00 до 17.00 по семиденному робочому тижню.

Деякі автобуси працюють за окремим графіком .

Автобуси працюють за розкладом маршрутів. Випуск автомобілів на лінію та їх повернення з лінії супроводжується оглядом автомобілів на КТП. При поверненні автомобіля з лінії механік КТП перевіряє технічний стан рухомого складу. Виявлені несправності заносяться в журнал обліку. При цьому автомобіль направляється в зону ПР (при необхідності) чи в зону ТО (згідно графіку).

Таблиця 1.1 - Списковий склад парку ПрАТ “Львівське АТП-14631”

	Моделі автомобілів	Кількість, A_i
1	Setra S416HDH, S315HDH, S313	12
2	Neoplan N1116, N116, N316	12
3	Mercedes-Benz O350, O303	6
4	Van Hool 815, T-916, T-917	23
5	EOS Coach	5
6	Scania Irizar	3
7	Volvo B12,	2
8	Renault SFR 112,	1
9	Iveco 741P002A,	1
10	БАЗ «Еталон» А079.34	2
11	БАЗ «Еталон» А079.25, А079.24, А079.23	32
12	БАЗ «Еталон» А079.20, А079.19	41
13	БАЗ А083.10 «Мак»	9
14	БАЗ «Еталон» А079.14, А079.13	73
15	БАЗ «Еталон» А079.09, А079.04	59
16	ЧАЗ А096 "Атаман"	20
17	Богдан А092Н2, А092, А069.21, А403.21	17
18	I-VAN А07А1, ХАЗ 3250.02	4
19	Mercedes-Bens 609Д, 614Д, 208Д	8
	Всього	330

Виробничі підрозділи працюють по п'ятиденному робочому тижню з 8.00 до 17.00 год

Обслуговування і ремонт рухомого складу здійснюється в основному у відповідності з “Положенням про технічне обслуговування і ремонт ДТЗ автомобільного транспорту.

Основними документами при організації технологічного процесу ТО і ремонту автомобілів та причепів є річний та місячний плани, згідно яких і проводяться постановка машин в примусовому порядку на ТО відповідного виду.

Перед виїздом на лінію водій отримує в диспетчерській шляховий лист, який він подає черговому механіку КТП і після перевірки технічного стану автомобіля отримує дозвіл на виїзд.

Якщо автомобіль потребує ТО, то черговий механік КТП направляє його на ТО з певного виду (згідно графіку). При цьому в “Листку обліку ТО і ремонту автомобілів” він робить відповідні записи і передає листок обліку завідувачому гаражем. Направлення на ПР проводиться згідно результатів огляду автомобіля чи за заявою водія.

При закінченні ТО чи ремонту черговий механік КТП на підставі “Листа обліку і ремонту автомобілів” підписує шляховий лист і після перевірки якості ТО дозволяє виїзд автомобіля.

При поверненні автомобіля з лінії черговий механік КТП перевіряє його зовнішній вигляд, комплектність і технічний стан, після чого автомобіль направляется в зону зберігання, в зону ТО чи ремонту.

В даний час на ПрАТ “Львівське АТП-14631” в переважній більшості застосовують агрегатно-дільничний метод ТО і ремонту рухомого складу. Він передбачає організацію виробничих дільниць, на які покладені всі роботи по проведенню ТО і ремонту.

Відділення, які виконують ТО і ПР агрегатів систем, і механізмів автомобілів вважаються основними. Допоміжні відділення завдячують своєчасному і якісному виконанню робіт; основними функціями виробничого відділення є підтримання належного технічного стану закріплених за нею агрегатів, вузлів і механізмів шляхом своєчасного і якісного виконання.

ТО і ПР рухомого складу здійснюється на універсальних постах, оснащених оглядовими канавами. При цьому методі обслуговування весь комплекс робіт даного виду ТО виконується на одному пості (крім прибирально-мийних робіт). Роботи виконуються універсальними робітниками, а також водіями автомобілів.

Виконання об'єму робіт ТО-1 здійснюється на двох, тупикових паралельно розміщених постах. ТО-2 і ПР здійснюється на п'яти тупикових паралельно розміщених постах. Заїзд автомобіля на пост здійснюється переднім ходом.

На кожному з постів можливе виконання різних об'ємів робіт, що дозволяє одночасно обслуговувати (ремонтувати) різні моделі автомобілів.

При виконанні робіт по ПР користуються індивідуальним методом ремонту. При цьому, агрегати зняті з автомобілів, ремонтуються, а потім встановлюються на той автомобіль з якого був знятий агрегат.

1.2 Характеристика існуючої організації перевезень пасажирів на маршруті Львів – Краковець

Організація руху рухомого складу при перевезенні забезпечує найбільшу продуктивність і найменшу собівартість перевезень. Рух рухомого складу проходить по заздалегідь розроблених маршрутах для забезпечення раціонального використання рухомого складу, підвищення його продуктивності.

Маршрут руху – це встановлений і відповідним чином обладнаний найбільш раціональний шлях слідування між початковим і кінцевим пунктами.

Його складають так, щоб:

- шлях руху співпадав із направленням пасажиропотоку;
- не було зустрічних і повторних перевезень;
- рух рухомого складу проходив по добрим дорогам із твердим покриттям та з найменшою інтенсивністю руху.

Автомобільні маршрути поділяються на: міські, приміські, сільські, міжміські, міжнародні. Заданий маршрут належить до приміського маршруту.

По характеру руху автобусні маршрути можуть бути зі звичайним, швидким або експресним режимом руху. При звичайному режимі руху зупинка автобуса обов'язкова на всіх зупинних пунктах маршруту. При швидкому режимі руху автобуси зупиняються лише на окремих, заздалегідь передбачених проміжних пунктах. При експресному режимі руху автобуси рухаються без зупинок від початкового до кінцевого пункту маршруту. З усіх видів приміського пасажирського транспорту тільки автобуси можуть ефективно сполучити на маршрутах швидке, експресне і зі звичайним режимом руху.

Для розрахунку схеми автобусних маршрутів визначають транспортну мережу району перевезення, що складається з вузлів (районні центри) і типу дорожнього покриття, а також число пересувань між пунктами, одержуване обстеженням пасажиропотоків.

Схему маршрутів розраховують на ЕОМ, застосовуючи метод динамічного програмування, що полягає в поділі задачі на кілька етапів, перебуванні оптимального варіанта на кожному етапі й одержанні загального доцільного, досить наближеного рішення, що складає з поетапних оптимальних варіантів.

Прийнятне рішення цим методом досягається при допущенні, що відстань між двома сусідніми пунктами менше, ніж відстань між цими пунктами при шляху проходження через два інших проміжних пункти. Це допущення практично майже завжди прийнятне. При складанні раціональної схеми автобусних маршрутів його можна врахувати при розподілі міста на мікрорайони.

Алгоритм перебування найкоротших шляхів полягає в наступному. Задану транспортну мережу розбивають на зони так, щоб до кожної зони відносилися всі пункти, з'єднані одною ланкою (ділянка шляху між пунктами), з пунктами сусідніх зон. Потім визначають поетапно (по зонах) найкоротші шляхи між заданими пунктами. При одержанні однакової відстані у варіантах при виборі остаточного рішення враховують умови руху.

На кожному маршруті в залежності від вибору числа зупинок можуть бути організовані різні види повідомлень:

- звичайне (автобуси зупиняються на всіх зупинних пунктах);
- швидкісне (автобуси зупиняються на деяких вузлових зупинних пунктах);
- експресне (автобуси перевозять пасажирів між початковим і кінцевим пунктами без проміжних зупинок);
- напівекспресне (автобуси перевозять пасажирів між групою близько розташованих зупинних пунктів посадки й одним або групою вилучених від них зупинних пунктів висадження без проміжних зупинок);
- укорочене (автобуси працюють у звичайному режимі руху, але лише на частині маршруту);

– з зупинками “за вимогою пасажирів”.

При виборі й обґрунтуванні маршрутів керуються наступними вимогами:

– основні пункти транспортного тягіння і масового скупчення пасажирів зв’язуються між собою по найкоротших напрямках;

– маршрути повинні забезпечувати безпересадочні поїздки пасажирів по основних напрямках проходження;

– маршрути міських повідомлень повинні забезпечувати зручність пересадження пасажирів приміських і міжміських повідомлень на транспортні засоби інших видів міського транспорту;

– довжина автобусних маршрутів визначають у залежності від розмірів і планування міста з урахуванням забезпечення рівномірного наповнення транспортних засобів по всій довжині в різні періоди доби.

В результаті обробки матеріалів необхідно визначити наступні величини та вміти визначати:

– об’єм пасажирських перевезень;

– коефіцієнти нерівномірності пасажиропотоків;

– пасажирообіг;

– середню дальність поїздки пасажирів;

– результати обробки хронометражних досліджень часу рейсу автобуса;

– час рейсу та час обертгу;

– типові швидкості руху автобуса (технічна, експлуатаційна, сполучення);

Маршрут “Львів – Краковець” це внутрішньо обласний маятниковий маршрут. Перевезення на даному маршруті здійснюються транспортом ПрАТ “Львівське АТП-14631”. На даному маршруті використовується БАЗ-А079.19 “Мальва” пасажиромісткістю 24 посадочних місць. Даний автобус обладнаний двигуном, який має застарілий екологічний стандарт (Євро 2), має невідповідну пасажиромісткість та недостатній комфорт, а тому доцільно розглянути варіант заміни рухомого складу на більш новий. Даний маршрут потребує перегляду внаслідок змін у пасажиропотоках.

На маршруті здійснюються регулярні перевезення двома автобусами, які здійснюють по три оберти на добу. В цілому така організація перевезень не задовольняє попит.

1.3 Недоліки в організації перевезень та пропозиції щодо їх покращення

Даний маршрут відзначається стабільним пасажиропотоком, що невпинно зростає. Перевезення на даному маршруті здійснюються автобусами БАЗ-А079.19 "Мальва".

Використання даних автобусів на маршруті створює певні незручності для пересування пасажирів, а саме:

- пасажиромісткість автобуса БАЗ А079.19 не відповідає величині пасажиропотоку;
- недостатньо чітко організована робота автобусів на маршрутах, оскільки практично не працює система підміни автобусів, що в свою чергу відображається у відправленні на обслуговування і, як наслідок, виникають затримки та перебої в роботі підприємства;
- дослідження пасажиро потоків було проведено з помилками, оскільки потреба у перевезеннях населення не задовольняє попит, що призводить до виникнення стихійних, неконтрольованих державою приватних перевезень.

Тому пропонується:

- замінити рухомий склад на даних маршрутах у відповідності до вимог сучасного обслуговування пасажирів на міжміських маршрутах;
- на всіх маршрутах уточнити графіки руху автобусів відповідно до результатів останніх досліджень попиту пасажирів на перевезення;
- переглянути та скласти раціональні графіки роботи водіїв на даних маршрутах, які б якісно задовольняли відпрацювання, як робочого часу на протязі доби, так і часу відпочинку за день і за обліковий місяць;
- проаналізувати доцільність використання існуючих маршрутів перевезення, їх ефективність та рентабельність.

2 РОЗРОБКА ОСНОВНОЇ ЗАДАЧІ

2.1 Обґрунтування маршрутів перевезень. Схема маршрутів перевезень.

Характеристика маршрутів

Перевезення на маршруті “Львів – Краковець” відзначається постійним пасажиропотоком, який не дивлячись на нестабільну економічну ситуацію в країні та зростання вартості проїзду, постійно зростає. На сьогодні перевезення на маршруті відзначаються перенаповненням на окремих його ділянках, та перспективою збільшення об'ємів перевезень. Перевезення на маршруті здійснюються автобусами, що за своєю місткістю частково не відповідають потребам пасажирів. В окремі години такі автобуси переповнені, а в деякі години кількість пасажирів менша за пасажиромісткість автобуса.

Для раціональної організації роботи рухомого складу на маршрутах слід розглянути особливості даних маршрутів.

Таблиця 2.1 - Характеристика маршруту Маршрут Львів – Краковець

Найменування показників	Кількісні показники
Довжина маршруту в прямому напрямку, км	74
Довжина маршруту в зворотному напрямку, км	74
Тривалість рейсу в прямому напрямку, год, хв	1 год 55 хв
Тривалість рейсу в зворотному напрямку, год, хв	1 год 25 хв
Експлуатаційна швидкість, км/год	38,2
Зупинки	12
Автостанції	2
Місця з ускладненими дорожніми умовами та концентрації дорожньо-транспортних пригод, од.	3
Залізничні переїзди, од.: що охороняються	1
що не охороняються	-
Мости з вузькою проїзною частиною, од.	3
Довжина нульового пробігу, км.	2

Таблиця 2.2 - Місця концентрації дорожньо-транспортних пригод на маршруті Маршрут Львів – Краковець

Ч.ч.	Небезпечні ділянки	Місця розташування
1	Залізничні переїзди	1
	у тому числі ті, що охороняються	ст. Новояворівськ (пост ЕЦ-3),
	у тому числі ті, що не охороняються	-
2	3 ускладненими дорожніми умовами (круті спуски, повороти, обмеження видимості тощо):	Івано-Франково(20 км), Наконечне Перше (51 км), Наконечне Друге (55 км).
3	Перетинання з трамвайними коліями	-
4	Мости з вузькою проїзною частиною	Терновиця (32 км), Наконечне 1 (52 км), Передвір'я (66км).
5	3 погіршеним дорожнім покриттям	-

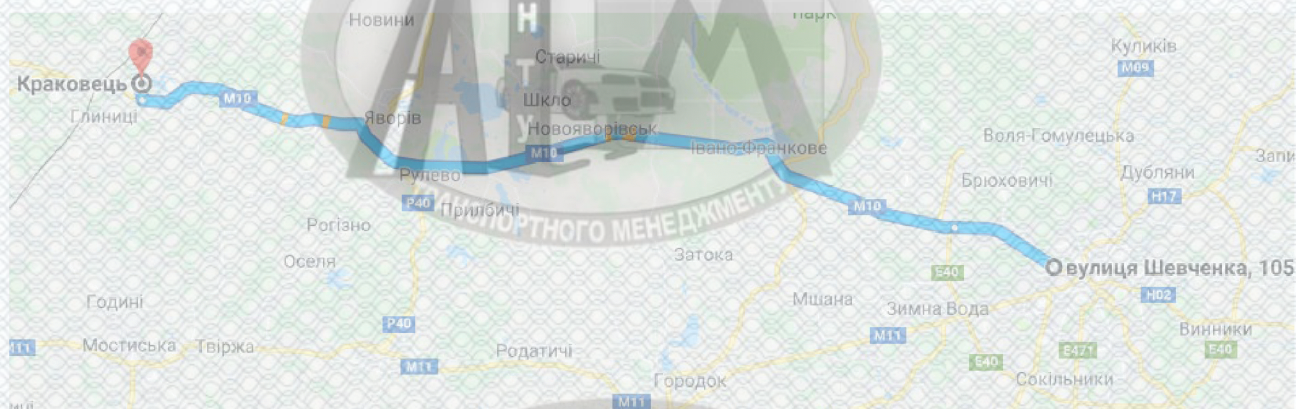


Рисунок 2.1 - Маршрут Львів – Краковець

2.2 Визначення обсягів перевезень та пасажирообігу

Пасажиропотік – це кількість пасажирів, що фактично проїжджає в даний момент часу в одному напрямку. Пасажиропотоки характеризують навантаження транспортної мережі міста за напрямками слідування в окремі періоди часу.

На практиці використовується декілька методів дослідження пасажиропотоків: анкетний, табличний, талонний, квитково – обліковий, окомірний (різновид: силуетний).

Обсяги перевезень пасажирів на даних маршрутах постійно уточнюються в ході проведення чергового дослідження пасажиропотоків. Такі дослідження проводяться щорічно в вибіркового порядку на маршрутах і суцільні раз на п'ять років.

За результатами останнього дослідження пасажиропотоків було виявлено, що пасажиропотік на маршруті незначно перевищує провізну здатність рухомого складу, що створює незначні незручності для пересування пасажирів. На основі результатів дослідження було поставлено мету проаналізувати існуючий стан і зробити висновки про можливі врегулювання.

Обсяг перевезень було встановлено табличним методом обстеження пасажиропотоків результати дослідження. Дані обстежень записуємо в таблиці.

Таблиця 2.3 - Розподіл пасажиропотоків за напрямками та ділянками маршруту Львів – Краковець

в прямому напрямку						в зворотньому напрямку					
зупинки	довжина перегону, км	кількість пасажирів		наповнення, пас	пасажирообіг, пас, км	зупинки	довжина перегону, км	кількість пасажирів		наповнення, пас	пасажирообіг, пас, км
		ввійшло	зійшло					ввійшло	зійшло		
Львів АС4	0	300	0	0	0	Краковець АС	0	310	0	0	0
Підрясне	8	100	8	300	2400	Передвір'я	6	66	2	310	1860
Страдч	11	26	15	392	4312	Наконечне 2	7	46	15	374	2618
Ів.Франково	5	18	18	403	2015	Наконечне 1	3	8	8	405	1215
Новояворівськ	12	11	6	403	4836	Рулево	8	11	8	405	3240
Когути	3	6	6	408	1224	Тернавиця	5	16	16	408	2040
Тернавиця	6	2	8	408	2448	Когути	6	2	8	408	2448
Рулево	5	4	2	402	2010	Новояворівськ	3	8	6	402	1206
Наконечне 1	8	9	15	404	3232	Ів.Франково	12	9	15	404	4848
Наконечне 2	3	4	18	398	1194	Страдч	5	4	18	398	1990
Передвір'я	7	0	36	384	2688	Підрясне	11	0	36	384	4224
Краковець АС	6	0	348	348	2088	Львів АС4	8	0	348	348	2784
Всього	74	480	480	4250	28447	Всього	74	480	480	4246	28473

Визначаємо для прикладу кількість пасажирів, які проїхали між зупинками в прямому напрямку (наповнення автобуса) $N_{\text{п}}^{\text{пр}}$, за формулою:

$$N_{\text{п}}^{\text{пр}} = N_{\text{п-1}} + Q_{\text{в}} - Q_{\text{з}}, \quad (2.1)$$

де $Q_{\text{в}}$ і $Q_{\text{з}}$ – кількість пасажирів, що ввійшли та зійшли відповідно;

$N_{\text{п-1}}$ - наповнення на попередньому перегоні

$$N_{1-2}^{\text{пр}} = 300 - 0 = 300;$$

$$N_{2-3}^{\text{пр}} = 300 + 100 - 5 = 392;$$

Визначаємо для прикладу кількість пасажирів, які проїхали між зупинками в зворотному напрямку (наповнення автобуса) $N_{\text{п}}^{\text{зв}}$, за формулою:

$$N_{\text{п}}^{\text{зв}} = N_{\text{п-1}} + Q_{\text{в}} - Q_{\text{з}}, \quad (2.2)$$

$$N_{1-2}^{\text{зв}} = 310 - 0 = 310;$$

$$N_{2-3}^{\text{зв}} = 310 + 66 - 2 = 374;$$

Визначаємо пасажирооберт на кожному з перегонів в прямому напрямку, $P_{i-\text{п}}^{\text{пр}}$, за формулою:

$$P_{i-\text{п}}^{\text{пр}} = Q_{i-\text{п}} \cdot l_{\text{пер}}, \quad (2.3)$$

де $Q_{i-\text{п}}$ – наповнення на даному перегоні, чел.;

$l_{\text{пер}}$ – довжина перегону, км.

$$P_{1-2} = 300 \cdot 8 = 2400 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

$$P_{2-3} = 392 \cdot 11 = 4312 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

Визначаємо пасажирооберт на кожному з перегонів в зворотному напрямку, $P_{i-п}^{ЗВ}$, за формулою:

$$P_{i-п}^{ЗВ} = Q_{i-п} \cdot l_{ПЕР}, \quad (2.4)$$

$$P_{1-2} = 310 \cdot 6 = 1860 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

$$P_{2-3} = 374 \cdot 7 = 2618 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

Визначаємо середній пасажиропотік по маршруту в прямому напрямку, $Q_{СЕР}^{ПР}$, за формулою:

$$Q_{СЕР}^{ПР} = \frac{\Sigma Q^{ПР}}{a - 1}, \quad (2.5)$$

де a – кількість пунктів зупинки на маршруті в прямому напрямку;

$\Sigma Q^{ПР}$ – наповнення на прямому напрямку маршруту.

$$Q_{СЕР}^{ПР} = \frac{4250}{12 - 1} = 386,36 \text{ пас};$$

Визначаємо середній пасажиропотік по маршруту в зворотному напрямку, $Q_{СЕР}^{ЗВ}$, за формулою:

$$Q_{СЕР}^{ЗВ} = \frac{Q^{ЗВ}}{a - 1}, \quad (2.6)$$

де a – кількість пунктів зупинки на маршруті в зворотному;

$Q^{ЗВ}$ – наповнення на зворотному напрямку маршруту.

$$Q_{СЕР}^{ЗВ} = \frac{4246}{12 - 1} = 386,00 \text{ пас};$$

Визначаємо коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за ділянками маршруту в прямому напрямку, $K_{\text{ДІЛ}}^{\text{пр}}$, за формулою:

$$K_{\text{ДІЛ}}^{\text{пр}} = \frac{Q_{\text{МАКС.}}^{\text{пр}}}{Q_{\text{СЕР}}^{\text{пр}}}, \quad (2.7)$$

де $Q_{\text{МАКС.}}^{\text{пр}}$ - максимальне наповнення на одному з перегонів в прямому напрямку;

$$K_{\text{ДІЛ}}^{\text{пр}} = \frac{408}{386,36} = 1,06;$$

Визначаємо коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за ділянками маршруту в зворотному напрямку, $K_{\text{ДІЛ}}^{\text{зв}}$, за формулою:

$$K_{\text{ДІЛ}}^{\text{зв}} = \frac{Q_{\text{МАКС.}}^{\text{зв}}}{Q_{\text{СЕР}}^{\text{зв}}}, \quad (2.8)$$

де $Q_{\text{МАКС.}}^{\text{зв}}$ - максимальне наповнення на одному з перегонів в зворотному напрямку;

$$K_{\text{ДІЛ}}^{\text{зв}} = \frac{408}{386} = 1,06;$$

Визначаємо коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за напрямками маршруту, $K_{\text{НАПР}}$, за формулою:

$$K_{\text{НАПР}} = \frac{Q_{\text{макс.}}^{\text{сер}}}{Q_{\text{мін}}^{\text{сер}}}, \quad (2.9)$$

де $Q_{\max}^{\text{сер}}$, $Q_{\min}^{\text{сер}}$ - максимальне і мінімальне середнє наповнення на маршруті.

$$K_{\text{НАПР}} = \frac{386,36}{386,00} = 1,01;$$

Визначаємо добовий обсяг перевезень, $\Sigma Q_{\text{ПАС}}$, пас, за формулою:

$$\Sigma Q_{\text{доб}} = Q_{\text{ПАС}}^{\text{пр}} + Q_{\text{ПАС}}^{\text{зв}}, \quad (2.10)$$

$$\Sigma Q_{\text{доб}} = 480 + 480 = 960 \text{ пас};$$

Визначаємо добовий обсяг перевезень, $\Sigma P_{\text{доб}}$, пас·км, за формулою:

$$\Sigma P_{\text{доб}} = P_{\text{ПР}} + P_{\text{ЗВ}}, \quad (2.11)$$

$$\Sigma P_{\text{доб}} = 28447 + 28473 = 56920 \text{ пас·км};$$

Визначаємо середню дальність поїздки пасажирів на маршруті, $l_{\text{ПАС}}$, км, за формулою:

$$l_{\text{ПАС}} = \frac{\Sigma P_{\text{доб}}}{\Sigma Q_{\text{доб}}}, \quad (2.12)$$

$$l_{\text{ПАС}} = \frac{56920}{960} = 59,29 \text{ км};$$

Визначаємо коефіцієнт змінності пасажирів, $K_{\text{ЗМ}}$, за формулою:

$$K_{\text{ЗМ}} = \frac{L_M}{l_{\text{ПАС}}}, \quad (2.13)$$

де L_M - довжина маршруту;

$$K_{3M} = \frac{74}{59,29} = 1,248;$$

Визначаємо річний обсяг перевезення пасажирів, $Q_{річ}$, пас, за формулою:

$$Q_{річ} = Q_{доб.} \cdot 366, \quad (2.14)$$

де 366 – кількість робочих днів, на протязі яких працює маршрут

$$Q_{річ.(1)} = 960 \cdot 366 = 351360 \text{ пас};$$

Визначаємо річний пасажирообіг на маршрутах, $P_{річ}$, пас·км, за формулою:

$$P_{річ} = Q_{річ} \cdot l_{ПАС} \quad (2.15)$$

$$P_{річ.(1)} = 351360 \cdot 59,29 = 20832134,40 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

Визначаємо розподіл пасажирів за місяцями року, $Q_{міс}$, пас., за формулою:

$$Q_{міс} = \frac{Q_{річ} \cdot n}{100}, \quad (2.16)$$

де n – величина пасажиро потоку виражена у відсотковому відношенні, що припадає на даний місяць року.

$$Q_{міс} = \frac{351360 \cdot 5}{100} = 17568,0 \text{ пас};$$

Подальший розрахунок проводимо в табличній формі.

Таблиця 2.4 – Розподіл пасажиропотоків на маршрутах за місяцями року

Місяць	№1	%
Січень	17568,0	5
Лютий	21081,6	6
Березень	30217,0	8,6
Квітень	32325,1	9,2
Травень	36892,8	10,5
Червень	35136,0	10
Липень	38649,6	11
Серпень	37595,5	10,7
Вересень	36892,8	10,5
Жовтень	26352,0	7,5
Листопад	21081,6	6
Грудень	17568,0	5
Всього	351360	100

Визначаємо середньомісячний обсяг перевезень, $Q_{\text{сер}}^{\text{міс}}$, пас., за формулою:

$$Q_{\text{сер}}^{\text{міс}} = \frac{Q_{\text{річ}}}{12}, \quad (2.17)$$

$$Q_{\text{сер}}^{\text{міс}} = \frac{351360}{12} = 29280,00 \text{ пас.};$$

Визначаємо нерівномірність перевезень за місяцями року, $K_{\text{міс}}$, за формулою:

$$K_{\text{міс}} = \frac{Q_{\text{макс}}^{\text{міс}}}{Q_{\text{сер}}^{\text{міс}}}, \quad (2.18)$$

$$K_{\text{міс}} = \frac{38649,6}{29280,00} = 1,32;$$

Визначаємо середній обсяг перевезених пасажирів за тиждень, $Q_{\text{сер}}^{\text{т}}$, пас., за формулою:

$$Q_{\text{сер}}^{\text{т}} = \frac{Q_{\text{річ}} \cdot 7}{366}, \quad (2.19)$$

$$Q_{\text{сер}}^{\text{Т}} = \frac{351360 \cdot 7}{365} = 6720 \text{ пас};$$

Визначаємо величини пасажиро потоків за днями тижня, $Q_{\text{день}}^{\text{Т}}$, пас., за формулою:

$$Q_{\text{день}}^{\text{Т}} = \frac{Q_{\text{сер}}^{\text{Т}} \cdot a}{100}, \quad (2.20)$$

де a – величина пасажиропотоку виражена у відсотковому відношенні, що припадає на даний день тижня.

$$Q_{\text{міс}} = \frac{6720 \cdot 13,7}{100} = 920,6 \text{ пас};$$

Подальший розрахунок проводимо в табличній формі.

Таблиця 2.5 – Розподіл пасажиропотоків на маршрутах за днями тижня

День	№1	%
Понеділок	920,6	13,7
Вівторок	1008,0	15,0
Середа	940,8	14,0
Четвер	893,8	13,3
Пятниця	873,6	13,0
Суббота	1008,0	15,0
Неділя	1075,2	16,0
Всього	6720,0	100,0

Визначаємо середньодобовий обсяг перевезень, $Q_{\text{сер}}^{\text{доб}}$, пас., за формулою:

$$Q_{\text{сер}}^{\text{доб}} = \frac{Q_{\text{сер}}^{\text{Т}}}{7}, \quad (2.21)$$

$$Q_{\text{сер}}^{\text{доб}} = \frac{6720}{7} = 960 \text{ пас};$$

Визначаємо нерівномірність перевезень за днями тижня, $K_{\text{нер}}^{\text{Т}}$, за формулою:

$$K_{\text{нер}}^{\text{доб}} = \frac{Q_{\text{мах}}^{\text{доб}}}{Q_{\text{сер}}^{\text{доб}}}, \quad (2.22)$$

$$K_{\text{нер}}^{\text{доб}} = \frac{1075,2}{960} = 1,12;$$

Таблиця 2.6 - Результати обрахунків

Назва маршруту	Річний обсяг перевезення пасажирів, $Q_{\text{річ}}$, пас	Довжина маршруту, $L_{\text{м}}$, км	Річний пасажирообіг на маршрутах, $P_{\text{річ}}$, пас·км	Середня дальність поїздки пасажирів, $l_{\text{пас}}$, км
Львів – Краковець	351360	74	20832134,40	59,29

2.3 Нормування швидкості руху. Визначення часу рейсу і оберту. Розрахунок швидкостей руху

Швидкість руху є одним з найважливіших показників роботи пасажирського автомобільного транспорту. Швидкість руху визначається відношенням пройденої автобусом відстані до часу знаходження автобуса на маршруті. Величина швидкості руху є дуже важливим фактором, що впливає на ефективність використання рухомого складу і затрати часу пасажирів на поїздку.

Рівень досягнутої швидкості руху характеризує стан організації автобусних перевезень і якості обслуговування пасажирів. Крім того швидкість безпосередньо пов'язана з безпекою руху.

На пасажирському транспорті існують наступні види швидкостей: максимальна - характеризує технічні можливості автобуса; допустима - швидкість, що обмежена правилами дорожнього руху та місцевими обмеженнями (у вигляді знаків); технічна швидкість; швидкість сполучення; експлуатаційна швидкість;

На практиці тривалість рейсу визначають методом хронометражних досліджень. Для цього фіксують час відправлення автобусів з початкового пункту,

час проходження ними проміжних, або контрольних пунктів та точок, а також час прибуття автобуса в кінцевий пункт. При попередній розробці маршруту необхідно попередньо задатися типом рухомого складу, що буде використовуватися на маршруті і для якого буде проводитися нормування швидкості руху. Попередньо необхідно також задатися порядком проведення досліджень.

В результаті обробки даних спостереження, затрат часу по елементам в розрізі окремих періодів і контрольних ділянок виявляють мінімальні і максимальні технічні швидкості по кожному з перегонів і контрольних ділянкам маршруту.

Нормування швидкостей і контроль за станом фактичного виконання тривалості рейсу проводиться в містах систематично.

Для встановлення раціональної величини швидкості на маршруті проводять нормування швидкості на основі наступних вихідних даних зведених в таблицю.

Таблиця 2.7 – Параметри руху автобусів на маршруті Львів – Краковець в прямому напрямку

Зупинки	$l_{пер.}$	$t_{руху.}$	$t_{з.}$	$t_{п.з.}$	$t_{к.з.}$	V_T
	км	хв	хв.	хв	хв	км/год
1,0	8	8,0	0,4	1	-	57,1
2,0	11	11,0	0,2	1	-	58,9
3,0	5	5,0	0,4	1	-	55,6
4,0	12	12,0	0,2	1	-	59,0
5,0	3	3,0	1	1	-	45,0
6,0	6	6,0	0,1	1	-	59,0
7,0	5	5,0	0,4	1	-	55,6
8,0	8	8,0	0,2	1	-	58,5
9,0	3	3,0	0,1	1	-	58,1
10,0	7	7,0	0,2	1	-	58,3
11,0	6	6,0	-	-	30,0	60,0
Всього	74,0	74,0	3,2	10,0	30,0	56,8

Загальний час руху на окремих ділянках маршруту знаходимо сумуючи відповідні стовбці таблиці 2.8

$$t_{\text{рух.1-2}} = 8,0 + 0,4 = 8,4 \text{ хв};$$

$$t_{\text{рух.2-3}} = 11,0 + 0,2 = 11,2 \text{ хв}.$$

Визначаємо технічну швидкість на окремих ділянках маршруту, V_T , км/год, за формулою:

$$V_T = \frac{l_{\text{пер}} \cdot 60}{t_{\text{руху}}}, \quad (2.23)$$

де $l_{\text{пер}}$ – довжина перегону (відстань між сусідніми зупинками), км;

$t_{\text{руху}}$ – час руху між відповідними зупинками, хв.

$$V_{T1-2} = \frac{8 \cdot 60}{8,4} = 57,1 \text{ км/год},$$

$$V_{T2-3} = \frac{11 \cdot 60}{11,2} = 58,9 \text{ км/год}.$$

Таблиця 2.8 – Параметри руху автобусів на маршруті Львів – Краковець в зворотному напрямку

Зупинки	$l_{\text{пер}}$, км	$t_{\text{руху}}$, хв	t_3 , хв.	$t_{\text{п.з.}}$, хв	$t_{\text{к.з.}}$, хв	V_T , км/ГОД
1,0	6	6,0	0,4	1	-	56,3
2,0	7	7,0	0,2	1	-	58,3
3,0	3	3,0	0,4	1	-	52,9
4,0	8	8,0	0,2	1	-	58,5
5,0	5	5,0	1	1	-	50,0
6,0	6	6,0	0,1	1	-	59,0
7,0	3	3,0	0,4	1	-	52,9
8,0	12	12,0	0,2	1	-	59,0
9,0	5	5,0	0,1	1	-	58,8
10,0	11	11,0	0,2	1	-	58,9
11,0	8	8,0			30,0	60,0
Всього	74,0	74,0	3,2	10,0	30,0	56,8

Загальний час руху на окремих ділянках маршруту знаходимо сумуючи відповідні стовбці таблиці 2.9

$$t_{\text{рух.1-2}} = 6,0 + 0,4 = 6,4 \text{ хв};$$

$$t_{\text{рух.2-3}} = 7,0 + 0,2 = 7,2 \text{ хв}.$$

Визначаємо технічну швидкість на окремих ділянках маршруту, V_T , км/год, за формулою:

$$V_T = \frac{l_{\text{пер}} \cdot 60}{t_{\text{руху}}},$$

$$V_{T1-2} = \frac{6 \cdot 60}{6,4} = 56,3 \text{ км/год},$$

$$V_{T2-3} = \frac{7 \cdot 60}{7,2} = 58,3 \text{ км/год}.$$

2.4 Вибір та обґрунтування типу рухомого складу. Коротка технічна характеристика автобусів

Вибір автобусів суттєво впливає на рівень транспортного обслуговування населення і ефективності використання рухомого складу. Рациональне використання автобусів, що забезпечує обслуговування населення з найменшими транспортними затримками, може бути забезпечене в тому випадку, якщо рухомий склад по типу і місткості максимально співпадає по потужності і характеру пасажиропотоку, а також умовам перевезень пасажирів.

Експлуатація автобусів малої місткості на маршрутах з потужним пасажиропотоком зменшує інтервали руху, але збільшує потреби в рухомому складі, збільшує завантаженість вулиць і магістралей, зменшує продуктивність роботи.

Виходячи з отриманих характеристик маршруту постає питання про обґрунтування типу рухомого складу, що експлуатується на даному маршруті.

На сьогодні на першому маршруті експлуатується автобус БАЗ-А079.19 "Мальва". Даний автобус має невідповідну пасажиромісткість та недостатній комфорт, а тому доцільно розглянути варіант заміни рухомого складу на більш новий. Даний маршрут потребує перегляду внаслідок змін у пасажиропотоках.

На другому маршруті також експлуатується автобус БАЗ-А079.19 "Мальва". Даний автобус має невідповідну пасажиромісткість та недостатній комфорт, а тому доцільно розглянути варіант заміни рухомого складу на більш новий. Даний маршрут потребує перегляду внаслідок змін у пасажиропотоках.

На основі попереднього аналізу постає питання про порівняння марок автобусів БАЗ-А079.19 "Мальва" і БАЗ А083.10 «Мак». Порівняння проводимо за витратами пального і за продуктивністю роботи.

Порівняння за витратами пального, $V_{\text{п}}$, грн/пас·км, проводиться за формулою:

$$V_{\text{п}} = \frac{N_{\text{п}}}{q_{\text{н}} \cdot \gamma_{\text{норм}} \cdot \beta \cdot 100} \cdot \text{Ц}, \quad (2.24)$$

де $N_{\text{п}}$ - норма витрати пального на 100 км пробігу;

$q_{\text{н}}$ - номінальна пасажиромісткість автобуса;

$\gamma_{\text{норм}}$ - нормативний коефіцієнт наповнення автобуса на маршруті даного типу, $\gamma_{\text{норм}} = 1$;

β - нормативний коефіцієнт використання пробігу/

$$\text{БАЗ А079.19} \quad V_{\text{п}} = \frac{22}{24 \cdot 1 \cdot 0,98 \cdot 100} \cdot 50 = 0,468 \frac{\text{грн}}{\text{паскм}};$$

$$\text{БАЗ А083.10 «Мак»} \quad V_{\text{п}} = \frac{18,9}{34 \cdot 1 \cdot 0,98 \cdot 100} \cdot 50 = 0,284 \frac{\text{грн}}{\text{паскм}}.$$

Порівняння за продуктивністю, $U_{\text{доб}}$, пас., проводиться за формулою:

$$U_{\text{доб.}} = q_{\text{н}} \cdot \gamma \cdot n_{\text{р}} \cdot K_{\text{зм}}, \quad (2.25)$$

де q_n – номінальна пасажиромісткість автобуса, пас.;

$\gamma_{\max}$ – максимально можливий коефіцієнт використання місткості,

$\gamma_{\max} = 1$

$K_{зм}$ – коефіцієнт змінності пасажирів, $K_{зм} = 1,248$ та $1,348$ відповідно

№1 БАЗ А079.19 $U_{\text{доб}} = 24 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1,248 = 180 \text{ пас.};$

БАЗ А083.10 «Мак» $U_{\text{доб}} = 34 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1,248 = 255 \text{ пас.};$



Рисунок 2.3 - Автобус БАЗ А083.10 «Мак»

Таблиця 2.9 - Технічні характеристики автобуса БАЗ А083.10 «Мак»

Показник	Значення
Габаритні розміри, (Д×Ш×В)мм,	8400×2340×2920
Колія коліс, (передніх/задніх) мм:	1810/1610
Дорожній просвіт (кліренс), мм	180
Пасажиromисткість:	
- число місць для сидіння	34
- загальна (без водія)	34
Об'єм вантажних відсіків, м ³	2,4
Маса спорядженого автобуса, кг	6200
Повна маса автобуса, кг	9000
Максимальна швидкість, км/год	100
Двигун:	
- модель	DEUTZ BF4M2012-12E5(Euro 5)
- тип	дизель із турбонаддувом та проміжним охолодженням
- потужність, (кВт / об/хв)	136/3200
- крутний момент, Н·м/об/хв	410/2100
Витрата пального, л/100 км	18,9
Зчеплення	фрикційне, сухе, однодискове з гідравлічним приводом та посилювачем
Коробка передач	MZZ6U
Шини	Безкамерні 235×75 R17,5
Передня підвіска	незалежна, пневматична, з телескопічними амортизаторами двосторонньої дії
Задня підвіска	залежна, пневматична, з телескопічними амортизаторами двосторонньої дії
Гальмівна система	
- робоча гальмівна система	Гідравлічна двоконтурна з гідравлічним підсилювачем й ABS
- гальмівні механізми коліс	Передні - дискові, Задні - барабанні
- запасна гальмівна система	Сполучена з одним з робочих контурів
- стоянкова гальмівна система	Трансмісійна, механічна
- допоміжна гальмівна система	На випускному тракті двигуна
обсяг паливного бака, л	100
Електроустаткування	
Акумулятор	12 V × 2 (24 V) - 140 Агод
Генератор	24 V-60Ач + 28 V-90Агод
Спідометр	+
Тахограф	+

Виходячи з порівняння двох моделей автобусів робимо висновок, що ефективніше використовувати на маршруті автобус моделі БАЗ А083.10 «Мак». Даний автобус має порівняно менші затрати на виконаний пасажиро-кілометр і при цьому більшу продуктивність праці.

БАЗ А083.10 «Мак» - туристичний автобус, що відповідає сучасним вимогам надійності, комфорту та дизайну. Автобуси «Мак» відрізняються лаконічним екстер'єром, оптимальними габаритними розмірами та високою маневреністю. Завдяки збалансованій конструкції автобус має високу стійкість та плавність ходу. Салон автобусу вміщує 35 пасажирів і оснащений комфортабельними сидіннями з регульованим кутом нахилу та відкидними підлокітниками. Шість багажних відділень загальним об'ємом 2,4 м³ дозволяють розмістити велику кількість багажу.

2.5 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів на маршрутах

Для виконання розрахунків наведено у вигляді таблиці наступні дані.

Таблиця 2.10 - Вихідні дані для розрахунку

Показники	Умовні позначення	Од. виміру	Маршрут №1
Марка автобуса	-	-	БАЗ А083.10 «Мак»
Пасажиромісткість	q_H	пас.	34
Довжина маршруту, км	L_M	км	74
Сумарний нульовий пробіг, км	l_{01}	км	2
	l_{02}		2
Середня дальність поїздки пасажирів, км	l_{nac}	км	59,29
Коефіцієнт змінності пасажирів	$K_{зм}$	-	1,248
Нормативний коефіцієнт використання пасажиромісткості	$\gamma_{норм}$	-	1
Кількість зупинок	-	-	12
Тривалість простою на проміжних зупинках	-	хв	10
Тривалість простою на кінцевих	-	хв	30

зупинках			
Тривалість роботи в наряді	T_n	год	12,1
Середня технічна швидкість	V_T	км/год	56,8
Технічна швидкість для нульового пробігу	V_{TO}	км/год	45
Річний об'єм перевезень	$Q_{PIЧ}$	пас.	351360
Річний пасажирообіг	$P_{PIЧ}$	пас·км	20832134,4

Визначаємо тривалість роботи на маршруті за формулою:

$$T_M = T_n - \frac{\sum l_0}{V_{TO}}, \quad (2.26)$$

де T_n – час в наряді на даному маршруті за даними підприємства, год,

$\sum l_0$ – сумарна відстань нульового пробігу, км.

$$\text{№1} \quad T_M = 12,1 - \frac{4,0}{45} = 12,01 \text{ год};$$

Визначаємо тривалість рейсу, t_p , год, за формулою:

$$t_p = \frac{L_M}{V_T} + \frac{t_{п.з.} \cdot n_{п.з.} + t_{к.з.}}{60}, \quad (2.27)$$

$$\text{№1} \quad t_p = \frac{74}{56,8} + \frac{10 + 30}{60} = 1,99 \text{ год};$$

Визначаємо кількість рейсів, що виконуються на протязі доби, n_p , за формулою:

$$n_p = \frac{T_M}{t_p}, \quad (2.28)$$

$$\text{№1} \quad n_p = \frac{12,01}{1,99} = 6,04 \approx 6 \text{ рейсів};$$

Визначаємо уточнений час перебування в наряді, T'_H , год, за формулою:

$$T'_H = t_p \cdot n_p + \frac{\sum l_0}{V_{T0}}, \quad (2.29)$$

№1 $T'_H = 1,99 \cdot 6 + \frac{4,0}{45} = 12,03 \text{ год};$

Визначаємо добову продуктивність автобуса в пасажирів, $U_{\text{доб}}$, пас, за формулою:

$$U_{\text{доб.}} = q_H \cdot \gamma \cdot n_p \cdot K_{\text{зм}}, \quad (2.30)$$

де q_H – номінальна пасажиромісткість автобуса,

γ_{max} – максимально можливий коефіцієнт використання місткості,

$$\gamma_{\text{max}} = 1$$

№1 $U_{\text{доб}} = 34 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1,248 = 255 \text{ пас};$

Визначаємо добову продуктивність автобуса в виконаних пасажиро-кілометрах $W_{\text{доб}}$, пас·км, за формулою:

$$W_{\text{доб.}} = U_{\text{доб.}} \cdot l_{\text{пас.}}, \quad (2.31)$$

№1 $W_{\text{доб.}} = 255 \cdot 59,29 = 15118,95 \text{ пас} \cdot \text{км};$

Визначаємо добовий продуктивний пробіг $L_{\text{пр.}}$, км, за формулою:

$$L_{\text{пр.}} = L_M \cdot n_p, \quad (2.32)$$

№1 $L_{\text{пр.}} = 74 \cdot 6 = 444 \text{ км};$

Визначаємо загальний добовий пробіг $L_{\text{заг}}$, км, за формулою:

$$L_{\text{заг.}} = L_{\text{пр.}} + \sum l_0, \quad (2.33)$$

№1 $L_{\text{заг.}} = 444 + 4 = 448 \text{ км};$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу за добу, β , за формулою:

№1
$$\beta = \frac{L_{\text{пр.}}}{L_{\text{заг.}}}, \quad (2.34)$$

$$\beta = \frac{444}{448} = 0,99;$$

Визначаємо експлуатаційна кількість автобусів на маршруті, A_e , од., за формулою:

№1
$$A_e = \frac{Q_{\text{річ.}}}{U_{\text{доб.}} \cdot D_p}, \quad (2.35)$$

$$A_e = \frac{351360}{255 \cdot 366} = 3,76 \approx 4 \text{ од};$$

Визначаємо експлуатаційну швидкість на маршруті, V_e , км/год., за формулою:

№1
$$V_e = \frac{L_M}{t_p}, \quad (2.36)$$

$$V_e = \frac{74}{1,99} = 37,19 \text{ км/год};$$

2.6 Розрахунок виробничої програми та середніх показників роботи автобусів

Розрахунок виробничої програми

Визначаємо автомобіле-дні в експлуатації за період, $AD_{\text{е.пер}}$, за формулою:

$$AD_{e.пер} = A_e \cdot D_p, \quad (2.37)$$

№1 $AD_{e.пер} = 4 \cdot 366 = 1464, \text{ авто} \cdot \text{дні};$

$$\Sigma AD_e = AD_{e.пер1.} + AD_{e.пер2.}, \quad (2.38)$$

$$\Sigma AD_e = 1464 + 1464 = 2928.$$

Визначаємо загальну кількість рейсів за період, $n_{річ,од.}$, за формулою:

$$n_{річ} = n_p \cdot AD_{e.пер}, \quad (2.39)$$

№1 $n_{річ.} = 6 \cdot 1464 = 8784 \text{ рейси};$

$$\Sigma n_{річ.} = n_{річ.1} + n_{річ.2}, \quad (2.40)$$

$$\Sigma n_{річ.} = 8784 + 5856 = 14640 \text{ рейсів.}$$

Визначаємо продуктивний пробіг за період, $L_{пр.річ.}$, км, за формулою:

$$L_{пр.річ.} = L_{пр.} \cdot AD_{e.пер}, \quad (2.41)$$

№1 $L_{пр.річ.} = 444 \cdot 1464 = 650016 \text{ км};$

$$\Sigma L_{пр.річ.} = L_{пр.річ.1} + L_{пр.річ.2}, \quad (2.42)$$

$$\Sigma L_{пр.річ.} = 650016 + 638304 = 1288320 \text{ км.}$$

Визначаємо загальний пробіг за період, $L_{заг.річ.}$, км, за формулою:

$$L_{заг.річ.} = L_{заг.доб.} \cdot AD_{e.пер.}, \quad (2.43)$$

№1 $L_{заг.річ.} = 448 \cdot 1464 = 655872 \text{ км};$

$$\Sigma L_{заг.річ.} = L_{заг.річ.1} + L_{заг.річ.2}, \quad (2.44)$$

$$\Sigma L_{заг.річ.} = 655872 + 647088 = 1302960 \text{ км.}$$

Визначаємо коефіцієнт використання пробігу за період, β , за формулою:

$$\beta = \frac{L_{пр.річ.}}{L_{заг.річ.}}, \quad (2.45)$$

$$\beta = \frac{650016}{656872} = 0,99;$$

Визначаємо автомобіле-години в експлуатації, AG_e , за формулою:

$$AG_e = AD_{e,пер} \cdot T'_H, \quad (2.46)$$

$$AG_e = 1464 \cdot 12,03 = 17611,92 \text{ авто} \cdot \text{год};$$

$$\sum AG_e = AG_{e1} + AG_{e2}, \quad (2.47)$$

$$\sum AG_e = 17611,92 + 16118,64 = 33730,56 \text{ авто} \cdot \text{год}.$$

Визначаємо загальну кількість автомобіле-годин в простой, $AG_{пр}$, за формулою:

$$AG_{пр} = p_p \cdot (p_{п.з} \cdot t_{п.з} + t_{к.з}), \quad (2.48)$$

$$AG_{пр} = 8784 \cdot 0,67 = 5885,28 \text{ авто} \cdot \text{год};$$

$$\sum AG_{пр} = AG_{пр.1} + AG_{пр.2}, \quad (2.49)$$

$$\sum AG_{пр} = 5885,28 + 4684,80 = 10570,08 \text{ авто} \cdot \text{год}.$$

Визначаємо загальну кількість автомобіле-годин в русі, $AG_{рух}$, за формулою:

$$AG_{рух} = AG_e - AG_{пр}, \quad (2.50)$$

$$AG_{рух} = 17611,92 - 5885,28 = 11726,64;$$

$$\sum AG_{рух} = AG_{рух1} + AG_{рух2}, \quad (2.51)$$

$$\sum AG_{рух} = 11726,64 + 11433,84 = 23160,48.$$

Визначаємо річний обсяг перевезень пасажирів, $Q_{річ.}$, пас. за формулою:

$$Q_{річ.} = U_{доб.} \cdot AD_e, \quad (2.52)$$

№1 $Q_{річ.} = 255 \cdot 1464 = 373320 \text{ пас};$

$$\Sigma Q_{річ.} = Q_{річ.1} + Q_{річ.2}, \quad (2.53)$$

$$\Sigma Q_{річ.} = 373320 + 267912 = 641232 \text{ пас.}$$

Визначаємо річний пасажирообіг за формулою:

№1 $P_{річ.} = Q_{річ.} \cdot l_{пас}, \quad (2.54)$

$$P_{річ.} = 373320 \cdot 59,29 = 22134142,8 \text{ пас} \cdot \text{км};$$

$$\Sigma P_{річ.} = P_{річ.1} + P_{річ.2}, \quad (2.55)$$

$$\Sigma P_{річ.} = 22134142,8 + 21660685,2 = 43794828 \text{ пас} \cdot \text{км.}$$

Розрахунок середніх показників

Середня тривалість знаходження в наряді, $T_{н.сер.}$, год, визначається за формулою:

$$T_{н.сер.} = \frac{\Sigma A \Gamma_e}{\Sigma A D_e}, \quad (2.56)$$

$$T_{н.сер.} = \frac{33730,56,4}{2928} = 11,52 \text{ год.}$$

Середня технічна швидкість, $V_{т.сер.}$, км/год, визначається за формулою:

$$V_{т.сер.} = \frac{\Sigma L_{заг.річ.}}{\Sigma A \Gamma_{рух.}}, \quad (2.57)$$

$$V_{т.сер.} = \frac{1302960}{23160,48} = 56,8 \text{ км/год.}$$

Середня експлуатаційна швидкість, $V_{е.сер.}$, км/год, визначається за формулою:

$$V_{\text{Е.сер.}} = \frac{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}{\Sigma \Delta \Gamma_{\text{е.}}}, \quad (2.58)$$

$$V_{\text{Е.сер.}} = \frac{1302960}{33730,56} = 38,63 \text{ км/год.}$$

Середня довжина маршруту, $L_{\text{мар.сер.}}$, км, визначається за формулою:

$$L_{\text{мар.сер.}} = \frac{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}{\Sigma n_{\text{річ}}}, \quad (2.59)$$

$$L_{\text{мар.сер.}} = \frac{1302960}{14640} = 89 \text{ км.}$$

Середній добовий пробіг, $l_{\text{доб.сер.}}$, км, визначається за формулою:

$$l_{\text{доб.сер.}} = \frac{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}{\Sigma \Delta \Gamma_{\text{е.}}}, \quad (2.60)$$

$$l_{\text{доб.сер.}} = \frac{1302960}{2928} = 445 \text{ км.}$$

Середній коефіцієнт використання вмістимості, $\gamma_{\text{сер.}}$, визначається за формулою:

$$\gamma_{\text{сер.}} = \frac{\Sigma Q_{\text{річ}}}{\Sigma (q_{\text{н}} \cdot n_{\text{р.річ}} \cdot K_{\text{зм}})}, \quad (2.61)$$

$$\gamma_{\text{сер.}} = \frac{641232}{(34 \cdot 8784 \cdot 1,248) + (34 \cdot 5856 \cdot 1,348)} = 1.$$

Середній коефіцієнт використання пробігу, β , визначається за формулою:

$$\beta = \frac{\Sigma L_{\text{пр.річ.}}}{\Sigma L_{\text{заг.річ.}}}, \quad (2.62)$$

$$\beta = \frac{1288320}{1302960} = 0,99.$$

2.7 Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності та використання парку

Розрахунок періодичності ТО і ремонту за пробігом проводимо дотримуючись принципу кратності. Планові та прийняті норми між профілактичних та міжремонтних пробігів наведено в таблиці 2.16

Таблиця 2.16 - Нормативні пробіги до окремих видів обслуговування

Вид обслуговування	Пробіги, км
ЩО	-
ТО – 1	5000
ТО – 2	20000
КР	900000

Визначення нормативних пробігів до капітального ремонту, ТО-1, ТО-2 з урахуванням умов експлуатації

Пробіг до капітального ремонту, $L_{кр}^H$, км, визначається за формулою:

$$L_{кр}^H = L'_{кр} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2.63)$$

де K_1 - коефіцієнт, який враховує категорію умов експлуатації;

K_2 - коефіцієнт, який враховує модифікацію рухомого складу;

K_3 - коефіцієнт, який враховує природно – кліматичні умови;

K_1	K_2	$K_{3 \text{ к.р.}}$	$K_{3 \text{ то}}$
0,9	1,0	1,1	1,0

$$L_{кр1} = 900000 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,1 = 891000 \text{ км.}$$

Пробіг до ТО –1, $L_{ТО1}^H$, км, визначається за формулою:

$$L_{TO1}^H = L'_{TO1} \cdot K_1 \cdot K_3; \quad (2.64)$$

де L_{TO-1}^H – нормативний пробіг до ТО – 1

$$L_{TO-1}^H = 5000 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 4500 \text{ км.}$$

Пробіг до ТО – 2, L_{TO2}^H , км, визначається за формулою:

$$L_{TO2}^H = L'_{TO2} \cdot K_1 \cdot K_3; \quad (2.65)$$

де L_{TO-2}^H – нормативний пробіг до ТО – 2

$$L_{TO-2}^H = 20000 \cdot 0,9 \cdot 1,0 = 18000 \text{ км.}$$

Коректування ТО і ремонту за добовим пробігом

Кратність ТО – 1, n_{TO1} , визначається за формулою:

$$n_{TO1} = \frac{L_{TO1}^H}{L_{доб}}, \quad (2.66)$$

де $L_{доб}$ – добовий пробіг

$$n_{TO-1(1)} = \frac{4500}{445} = 10,1 \approx 10.$$

Кратність ТО – 2, n_{TO2} , визначається за формулою:

$$n_{TO2} = \frac{L_{TO2}^H}{L_{TO-1}^H},$$

$$n_{TO2} = \frac{18000}{4450} = 4,04 \approx 4.$$

Кратність до капітального ремонту, $n_{кр}$, визначається за формулою:

$$n_{кр} = \frac{L_{кр}^H}{L_{ТО2}^{H3}}, \quad (2.68)$$

$$n_{кр} = \frac{891000}{17800} = 50,1 \approx 50.$$

Пробіг до ТО – 1 з урахуванням добового пробігу, $L_{ТО1}^{H3}$, км, визначається за формулою:

$$L_{ТО1}^{H3} = L_{доб} \cdot n_{ТО1}, \quad (2.69)$$

$$L_{ТО1}^{H3} = 445 \cdot 10 = 4450 \text{ км.}$$

Пробіг автомобіля до ТО – 2 з урахуванням добового пробігу, $L_{ТО2}^{H3}$, км, визначається за формулою:

$$L_{ТО2}^{H3} = L_{ТО1}^{H3} \cdot \Pi_{ТО2}, \quad (2.70)$$

$$L_{ТО2}^{H3} = 4450 \cdot 4 = 17800 \text{ км.}$$

Пробіг автомобіля до капітального ремонту, $L_{кр}^{H3}$, км, визначається за формулою:

$$L_{кр}^{H3} = L_{ТО2}^{H3} \cdot n_{кр}, \quad (2.71)$$

$$L_{кр}^{H3} = 17800 \cdot 50 = 890000 \text{ км.}$$

Визначаємо дні експлуатації за цикл, $D_{е.ц.}$, за формулою:

$$D_{е.ц.} = \frac{L_{кр}^H}{L_{доб}}, \quad (2.72)$$

$$D_{\text{е.ц.}} = \frac{890000}{445} = 2000 \text{ днів.}$$

Визначаємо дні простою за цикл, в ТО і ремонті, $D_{\text{тор}}$, за формулою:

$$D_{\text{тор}} = \frac{L_{\text{кр}}^{\text{н}}}{1000} \cdot K_{\text{пр}} \cdot K_{\text{в}} + D_{\text{кр}}, \quad (2.73)$$

де $D_{\text{пр}}$ - дні простою в ТО і ремонті на 1000 км пробігу;

$K_{\text{в}}$ - коефіцієнт, що враховує пробіг автомобіля з початку експлуатації;

$$D_{\text{тор}} = \frac{890000}{1000} \cdot 0,30 \cdot 1 + 18 = 285 \text{ днів.}$$

Визначаємо коефіцієнт технічної готовності, $\alpha_{\text{т.г.}}$, за формулою:

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{D_{\text{е.ц.}}}{D_{\text{е.ц.}} + D_{\text{тор}}}, \quad (2.74)$$

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{2000}{2000 + 285} = 0,88.$$

Визначаємо коефіцієнт випуску парку, $\alpha_{\text{в.}}$, за формулою:

$$\alpha_{\text{в.}} = \alpha_{\text{т.г.}} \cdot K_{\text{орг.}}, \quad (2.75)$$

де $K_{\text{орг.}}$ - коефіцієнт, що враховує простій автомобіля через організаційні причини. $K_{\text{орг.}} = 1$ - для даних маршрутів.

$$\alpha_{\text{в.}} = 0,88 \cdot 1 = 0,88.$$

2.8 Розрахунок облікової кількості автобусів

Визначаємо облікову кількість автобусів, $A_{\text{обл}}$, од., за формулою:



$$A_{\text{обл}} = \frac{A_{\text{е}}}{\alpha_{\text{в}}}, \quad (2.76)$$

$$A_{\text{обл}} = \frac{8}{0,88} = 9,09 \approx 9 \text{ од.}$$

Визначаємо питомий виробіток на одне облікове пасажиромісце, $U_{\text{пит.}}$, за формулою:



$$U_{\text{пит.}} = \frac{\Sigma Q_{\text{річ.}}}{A_{\text{обл.}} \cdot q_{\text{Н}}}, \quad (2.77)$$

$$U_{\text{пит.}} = \frac{641232}{9 \cdot 34} = 2096 \text{ пас/обл. місц.}$$

Визначаємо питомий виробіток на одне облікове пасажиромісце, $W_{\text{пит.}}$, за формулою:



$$W_{\text{пит.}} = \frac{\Sigma P_{\text{річ.}}}{A_{\text{обл.}} \cdot q_{\text{Н}}}, \quad (2.78)$$

$$W_{\text{пит.}} = \frac{43794828}{9 \cdot 34} = 143120,4 \text{ пас} \cdot \text{км/обл. місц.}$$



Таблиця 2.17 - Зведена таблиця ТЕП роботи автобусів

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Умовні позначення	Маршрут
1. Виробнича база			
Облікова кількість автобусів	од.	$A_{обл.}$	-
Експлуатаційна кількість автобусів	од.	$A_{е.}$	4
Пасажиromісткість	пас.	q_n	34
Автомобіле-дні в експлуатації	автодні	$AD_{е.}$	1464
Автомобіле-години в експлуатації	автогод	$AG_{е.}$	17611,92
Автомобіле-години в русі	автогод	$AG_{рух.}$	11726,64
Автомобіле-години в простой	автогод	$AG_{пр.}$	5885,28
2. ТЕП роботи			
Коефіцієнт технічної готовності	-	$\alpha_{т.г.}$	-
Коефіцієнт випуску парку	-	$\alpha_{в.}$	-
Довжина маршруту	км	L_M	74
Час в наряді	год	T_H	12,03
Технічна швидкість	км/год	V_T	56,8
Експлуатаційна швидкість	км/год	V_E	37,19
Коефіцієнт використання пробігу	-	β	0,99
Коефіцієнт використання наповнення	-	γ	1
Середня дальність поїздки пасажира	км	$l_{пас.}$	59,29
3. Виробіток			
Кількість рейсів за день роботи	рейсів	$n_{р.}$	6
Добовий пробіг автобуса	км	$L_{доб.}$	448
Продуктивний пробіг автобуса	км	$L_{пр.}$	444
Добовий обсяг перевезень пасажирів	пас	$Q_{доб.}$	255
Добовий пасажирообіг	пас · км	$P_{доб.}$	15118,95
Питомий виробіток на одне облікове пасажиромісце	пас/обл.місц.	$U_{пит.}$	-
Питомий виробіток на одне облікове пасажиромісце	пас·км/обл.місц.	$W_{пит.}$	-
4. Виробнича програма			
Кількість рейсів за рік	рейсів	$n_{річ.}$	8784
Продуктивний пробіг	км	$L_{пр.річ.}$	650016
Загальний пробіг	км	$L_{заг.річ.}$	655872
Обсяг перевезень пасажирів	пас.	$Q_{річ.}$	373320
Пасажирообіг	пас · км	$P_{річ.}$	22134142,8

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ НА МАРШРУТІ

3.1 Документація і документообіг

Обґрунтовуються вихідні дані роботи документацією для перевезення. Для здійснення перевезення вантажу замовник повинен пред'явити на АТП заявку на перевезення вантажу автомобільним транспортом.

Під час здійснення перевезень у відповідності з “Інструкцією про порядок розрахунків за перевезення автомобільним транспортом”, використовують наступні основні документи суворого відчитування: подорожній лист, товарно-транспортну накладну (ТТН).

Подорожній лист є основним первинним документом, відповідаючи разом з ТТН показникам при розрахунку роботи рухомого складу і водія, складанню статичної звітності, нарахування заробітної плати водію, розрахунках за перевезення вантажів.

Основним документом на основі якого проводиться випуск рухомого складу на лінію є рознарядка.

Рознарядка складається диспетчером – роз нарядчиком цілодобово. Рознарядка дає інформацію про:

- кількість автобусів, номерні знаки та прізвища водіїв, які виїжджають на лінію;
- кількість автобусів, які знаходяться у відстої;
- кількість автобусів в резерві, для того, щоб при знятті автобуса з лінії по якійсь причині можна зробити заміну технічно справним автобусом;
- кількість автобусів, які знаходяться у ремонті;
- найменування маршрутів, які на даний час є;
- номери автобусів та прізвища водіїв, які знаходяться у відрядженні;
- прізвища водіїв, які працюють у другу зміну.

На основі рознарядки черговий диспетчер виписує шляховий лист для водія. В шляховому листі вказується:

- дата видачі шляхового листа;
- номер колони бригади;
- марка, державний і гаражний номер автобуса;
- час виїзду і заїзду автобуса в АТП (фактичний час і по графіку);
- час знаходження на лінії...

Крім цього в шляховому листі вказується пробіг автобуса, кількість рейсів та витрати палива. На зворотній стороні шляхового листа ставиться штамп автостанції, вказується зміна водія, час прибуття і відправлення по графіку фактично оформлений шляховий лист повинен бути завірений водійським підписом.

Водій, який з'явився на роботу в АТП пред'являє посвідчення водія диспетчеру, який в свою чергу видає водію шляховий лист, розклад руху автобусів, схему маршруту і схему небезпечних ділянок на маршруті. Після отримання шляхового листа водій йде на медичне обстеження до медичного працівника. Після обстеження медичний працівник підписує шляховий лист і ставить штамп "Допущений до роботи". Також механік перевіряє технічний стан автобуса перед виїздом на лінію і ставить підпис на шляховому листі. На автобусі водій направляє до АЗС, де заправник заправляє автобус і відмічає кількість заправлених літрів та ставить підпис на шляховому листі.

При виїзді з АТП водій направляє на автостанцію де диспетчер відмічає час прибуття автобуса на автостанцію та кількість рейсів, що має зробити водій на даному рейсі. В касі автостанції водій отримує квиткову відомість по якій ведеться облік пасажирів на кожній автостанції.

При заїзді в АТП водій повертає шляховий лист диспетчеру. Диспетчер перевіряє правильність заповнення шляхового листа. Звітність шляхових листів диспетчер веде у диспетчерському журналі.

Потім диспетчер передає шляховий лист та квиткову відомість в розрахункову групу.

Розрахункова група розробляє шляхові листи, в яких записує час в наряді, час роботи водія, загальний пробіг, кількість рейсів, пасажирообіг, денний

прибуток. Прибуток вираховується з квиткової відомості для міжміських маршрутів. Потім усі ці дані переносяться в картограму роботи водія.

З розрахункової групи дані подаються в плановий відділ, в якому ведеться журнал обліку виконання плану перевезень по маршрутах та водіях, також дані надходять у технічну службу.

Документація і документообіг ведеться для того, щоб визначити прибуток і виконання плану перевезень. А якщо ми будемо знати прибуток і всі затрати на здійснення перевезень ми зможемо визначити рентабельність, показника, який в відсотках буде показувати чи прибуткове АТП, чи ні

3.2 Диспетчерське керівництво перевезеннями

Ефективне управління рухом автобусів на маршруті здійснюється з дотриманням вимог диспетчерської служби.

Диспетчеризація – це централізоване управління рухом автобусів, що здійснюється з єдиного центру.

В задачі диспетчеризації входить:

- контроль за відповідністю фактичного руху автобусів встановленому режиму руху в маршрутних розкладах;
- контроль за станом і якістю обслуговування пасажирів на автобусних маршрутах;
- регулювання руху при відхиленні автобусів від маршрутного розкладу і відновлення порушеного режиму руху;
- управління рухом автобусів з метою покращення якості обслуговування пасажирів і підвищення ефективності використання автобусів;

Диспетчерська система вводиться з метою ефективного виконання затвердженого плану перевезень.

Необхідність введення диспетчерського регулювання рухом автобусів пов'язано з важливими обставинами. Відомо, що планування перевізного процесу і організація руху автобусів здійснюється за матеріалами розподілу

пасажиропотоків, вивчення яких проводиться періодично і уточнюється лише по окремим сезонам року. Однією з найважливіших задач системи диспетчерського управління є забезпечення регулярності руху автобусів на міських маршрутах.

Організаційна структура диспетчерської служби встановлюється в відповідності до місцевих умов, що враховують розвиток транспортної мережі і маршрутної системи міста, кількість видів пасажирського транспорту в місті, добовий пробіг, випуск рухомого складу і об'єм перевезень по видам транспорту.

Технологія диспетчерського управління рухом автобусів здійснюється за маршрутним принципом і передбачає:

- забезпечення повного і своєчасного випуску рухомого складу на кожен з маршрутів;
- дотримання регулярності руху кожного автобуса на протязі всього маршруту;
- організацію високого рівня обслуговування пасажирів з рівномірним наповненням автобусів на кожній з ділянок маршруту;

Технологія диспетчерського керівництва складається з трьох основних частин: інформації, контролю, регулювання і управління.

3.3 Розклад руху автобусів

Маршрутний розклад руху являє собою основний документ відділу експлуатації, що регламентує режим руху автобусів, їх використання в часі, організацію праці автобусних бригад і основні експлуатаційні та економічні показники роботи АТП.

Розклад руху автобусів складається на кожен маршрут і затверджується керівництвом підприємства.

Основним розкладом руху автобусів на маршруті є маршрутний розклад. На основі даного розкладу складаються робочі розклади, які призначені для використання водіями відповідних автобусів, а також інформаційні розклади,

основним призначенням яких є інформування пасажирів про час відправлення автобусів.

Таблиця 3.1 – Розклад руху першого автобуса на маршруті Львів – Краковець

15:42	11:44	7:46	Краковець АС	13:43	6:00	АТП
16:12	12:14	8:16	Передвір'я	14:13	6:02	Львів АС4
16:18	12:20	8:22		14:22	6:17	
16:19	12:21	8:23		14:23	6:26	
16:26	12:28	8:30	Наконечне 2	14:23	6:27	Рясне-Руське
16:27	12:29	8:31		14:34	6:38	
16:30	12:32	8:34	Наконечне 1	14:35	6:39	Страдч
16:31	12:33	8:35		14:40	6:44	
16:39	12:41	8:43	Рулево	14:41	6:45	Ів.Франково
16:40	12:42	8:44		14:53	6:57	
16:47	12:49	8:51		14:54	6:58	
16:48	12:50	8:52	Тернавиця	14:59	7:03	Новояворівськ
16:54	12:56	8:58		15:00	7:04	
16:55	12:57	8:59	Когути	15:06	7:10	Тернавиця
17:00	13:02	9:04		15:07	7:11	
17:01	13:03	9:05	Новояворівськ	15:14	7:18	Рулево
17:13	13:15	9:17		15:15	7:19	
17:14	13:16	9:18	Ів.Франково	15:23	7:27	Наконечне 1
17:19	13:21	9:23		15:24	7:28	
17:20	13:22	9:24	Страдч	15:27	7:31	Наконечне 2
17:31	13:33	9:35		15:28	7:32	
17:32	13:34	9:36	Рясне-Руське	15:35	7:39	Передвір'я
17:41	13:43	9:45		15:36	7:40	
17:56	14:13	10:15	Львів АС4	15:42	7:46	Краковець АС
17:58				16:12	8:16	

Таблиця 3.2 – Розклад руху другого автобуса на маршруті Львів – Краковець

16:36	12:38	8:40	Краковець АС		14:37		6:54	АТП
17:06	13:08	9:10				10:39	6:56	
17:12	13:14	9:16	Передвір'я		15:07	11:09	7:11	Львів АС4
17:13	13:15	9:17			15:16	11:18	7:20	
17:20	13:22	9:24	Наконечне 2		15:17	11:19	7:21	Рясне-Руське
17:21	13:23	9:25			15:28	11:30	7:32	
17:24	13:26	9:28	Наконечне 1		15:29	11:31	7:33	Страдч
17:25	13:27	9:29			15:34	11:36	7:38	
17:33	13:35	9:37	Рулево		15:35	11:37	7:39	Ів. Франково
17:34	13:36	9:38			15:47	11:49	7:51	
17:41	13:43	9:45	Тернавиця		15:48	11:50	7:52	Новояворівськ
17:42	13:44	9:46			15:53	11:55	7:57	
17:48	13:50	9:52	Когути		15:54	11:56	7:58	Когути
17:49	13:51	9:53			16:00	12:02	8:04	
17:54	13:56	9:58	Новояворівськ		16:01	12:03	8:05	Тернавиця
17:55	13:57	9:59			16:08	12:10	8:12	
18:07	14:09	10:11	Ів. Франково		16:09	12:11	8:13	Рулево
18:08	14:10	10:12			16:17	12:19	8:21	
18:13	14:15	10:17	Страдч		16:18	12:20	8:22	Наконечне 1
18:14	14:16	10:18			16:21	12:23	8:25	
18:25	14:27	10:29	Рясне-Руське		16:22	12:24	8:26	Наконечне 2
18:26	14:28	10:30			16:29	12:31	8:33	
18:35	14:37	10:39	Львів АС4		16:30	12:32	8:34	Передвір'я
18:50	15:07	11:09			16:36	12:38	8:40	
18:52			АТП		17:06	13:08	9:10	Краковець АС

Таблиця 3.3 – Розклад руху третього автобуса на маршруті Львів – Краковець

17:32	13:34	9:36	Краковець АС			15:33	11:35	7:50	АТП
18:02	14:04	10:06						7:52	Львів АС4
18:08	14:10	10:12	Передвір'я			16:03	12:05	8:07	
18:09	14:11	10:13				16:12	12:14	8:16	Рясне-Руське
18:16	14:18	10:20	Наконечне 2			16:13	12:15	8:17	
18:17	14:19	10:21				16:24	12:26	8:28	Страдч
18:20	14:22	10:24	Наконечне 1			16:25	12:27	8:29	
18:21	14:23	10:25				16:30	12:32	8:34	Ів.Франково
18:29	14:31	10:33	Рулево			16:31	12:33	8:35	
18:30	14:32	10:34				16:43	12:45	8:47	Новояворівськ
18:37	14:39	10:41	Тернавиця			16:44	12:46	8:48	
18:38	14:40	10:42				16:49	12:51	8:53	Когути
18:44	14:46	10:48	Когути			16:50	12:52	8:54	
18:45	14:47	10:49	Новояворівськ			16:56	12:58	9:00	Тернавиця
18:50	14:52	10:54				16:57	12:59	9:01	
18:51	14:53	10:55	Ів.Франково			17:04	13:06	9:08	Рулево
19:03	15:05	11:07				17:05	13:07	9:09	
19:04	15:06	11:08	Страдч			17:13	13:15	9:17	Наконечне 1
19:09	15:11	11:13				17:14	13:16	9:18	
19:10	15:12	11:14	Рясне-Руське			17:17	13:19	9:21	Наконечне 2
19:21	15:23	11:25				17:18	13:20	9:22	
19:22	15:24	11:26	Львів АС4			17:25	13:27	9:29	Передвір'я
19:31	15:33	11:35				17:26	13:28	9:30	
19:46	16:03	12:05	АТП			17:32	13:34	9:36	Краковець АС
19:48						18:02	14:04	10:06	

Таблиця 3.4 – Розклад руху четвертого автобуса на маршруті Львів – Краковець

18:28	14:30	10:32	Краковець АС	16:29	12:31	8:46	АТП
18:58	15:00	11:02					
19:04	15:06	11:08	Передвір'я	16:59	13:01	9:03	Львів АС4
19:05	15:07	11:09		17:08	13:10	9:12	
19:12	15:14	11:16	Наконечне 2	17:09	13:11	9:13	Рясне-Руське
19:13	15:15	11:17		17:20	13:22	9:24	
19:16	15:18	11:20	Наконечне 1	17:21	13:23	9:25	Страдч
19:17	15:19	11:21		17:26	13:28	9:30	
19:25	15:27	11:29	Рулево	17:27	13:29	9:31	Ів.Франково
19:26	15:28	11:30		17:39	13:41	9:43	
19:33	15:35	11:37	Тернавиця	17:40	13:42	9:44	Новояворівськ
19:34	15:36	11:38		17:45	13:47	9:49	
19:40	15:42	11:44	Когути	17:46	13:48	9:50	Когути
19:41	15:43	11:45		17:52	13:54	9:56	
19:46	15:48	11:50	Новояворівськ	17:53	13:55	9:57	Тернавиця
19:47	15:49	11:51		18:00	14:02	10:04	
19:59	16:01	12:03	Ів.Франково	18:01	14:03	10:05	Рулево
20:00	16:02	12:04		18:09	14:11	10:13	
20:05	16:07	12:09	Страдч	18:10	14:12	10:14	Наконечне 1
20:06	16:08	12:10		18:13	14:15	10:17	
20:17	16:19	12:21	Рясне-Руське	18:14	14:16	10:18	Наконечне 2
20:18	16:20	12:22		18:21	14:23	10:25	
20:27	16:29	12:31	Львів АС4	18:22	14:24	10:26	Передвір'я
20:42	16:59	13:01		18:28	14:30	10:32	
20:44			АТП	18:58	15:00	11:02	Краковець АС

3.4 Визначення потрібної кількості водіїв, розподіл їх по кваліфікації.

Графік роботи водіїв

Рациональна організація роботи повинна забезпечувати досягнення і підтримувати високу ефективність праці.

Річний фонд робочого часу водія, ФРЧ, год, визначаємо за формулою:

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot (D_p \cdot t_{p.d.} - D_{п.св.} \cdot 1 - T_{від.}), \quad (3.1)$$

де 0,96 – коефіцієнт, який враховує витрати робочого часу за рік з поважних причин;

D_p – кількість робочих днів;

$D_{п.св.}$ – кількість передсвяткових днів у році;

$t_{p.d.}$ – нормативна тривалість робочого дня, $t_{p.d.} = 8$ год;

$T_{від.}$ – тривалість щорічної відпустки в годинах;

$$T_{від.} = D_{від.} \cdot 8 = 24 \cdot 8 = 192;$$

де $D_{від.}$ – тривалість щорічної відпустки в днях.

$$\text{ФРЧ} = 0,96 \cdot (250 \cdot 8 - 0 - 192) = 1729,92 \text{ год.}$$

Необхідна чисельність водіїв, $N_{в.}$, чол., визначається за формулою:

$$N_{в.} = \frac{A\Gamma_e + (t_{п.з.} + t_{м.о.}) \cdot n_{зм.} \cdot A\Delta_e}{\text{ФРЧ}}, \quad (3.2)$$

$$N_{в.1} = \frac{17611,92 + (0,5) \cdot 2 \cdot 1464}{1729,92} = 10,4 \approx 10 \text{ чол.}$$

Кількість днів робочих на лінії, D_p , днів., розраховується за формулою:

$$D_p = \frac{MФРЧ}{T_n + (t_{п.з.} + t_{м.о.})}, \quad (3.3)$$

$$D_{p1} = \frac{166,92}{12,03 + 0,5} = 13 \text{ днів.}$$

де МФРЧ– місячний фонд робочого часу водіїв, год. МФРЧ = 166,92;

Кількість днів для відпочинку, $D_{від.}$, днів, розраховується за формулою:

$$D_{від.} = D_k - D_p, \text{ днів;}, \quad (3.4)$$

де D_k – календарних днів в місяці;

$$D_{від.} = 30 - 13 = 17 \text{ днів;}$$

Таблиця 3.3 - Графік роботи водіїв на маршруті №1

Водій	Автобус	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І
2		П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П
3	2	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І
4		П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П
5	3	І	І	В	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	І
6		П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В
7	4	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І
8		П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П	П	П	П	В	І	І	І	І	І	І	І	В	П	П	П
9		В	П/3	П/3	П/2	П/2	П/1	П/1	В	І/3	І/3	І/2	І/2	І/1	І/1	В	П/3	П/3	П/2	П/2	П/1	П/1	В	І/3	І/3	І/2	І/2	І/1	І/1	В	П/3

економічні показники АТП, зменшує загрозу забруднення навколишнього середовища, безперебійну роботу автомобільного транспорту.

Практична діяльність АТП направлена на раціональне використання нафтопродуктів, це здійснюється шляхом проведення комплексу організаційно - технічних міроприємств, найбільш ефективним з яких є: раціональна організація перевезення пасажирів, а також використання палива і мастильних матеріалів; підтримання транспортних засобів у технічно справному; правильний облік витрат нафтопродуктів; підвищення кваліфікації водіїв і обслуговуючого персоналу.

Організація перевезень пасажирів здійснює істотний вплив на ефективне використання нафтопродуктів. Вирішальну роль при організації перевезень належить працівникам служби експлуатації АТП, які повинні:

- Удосконалювати організацію перевезень, розробляти раціональні маршрути;
- Посилити контроль за роботою рухомого складу на лінії;
- Виключити або звести до мінімуму холості пробіги автобусів;
- Інструктаж водіїв та їх участь у розробці маршрутів і нормуванні швидкості руху;
- Притягувати до відповідальності робітників, які порушують статут АТП.

Одним із головних факторів, що впливають на економічне використання є технічний стан автомобілів і двигунів. При зниженні тиску повітря в шинах на 0,05мПа, витрати палива та оливи збільшуються на 4 - 5%. Неправильне регулювання гальм та маточин коліс збільшує витрати палива на 10 - 20%, а масел на 30 - 50%, неточність регулювання клапанів на 5 - 8%, а масел 15 - 18%. Таким чином технічний стан транспортних засобів має першочергове значення в комплексі міроприємств, направлених на підвищення економічності роботи автомобілів.

Водіння автомобілем також здійснює великий вплив на економію палива і мастильних матеріалів. Практика показує, що водіння автомобілем по одному і тому ж маршруті різними водіями неоднакова, різниця у витратах палива - мастильних матеріалів може сягати 20 - 40%. Одним із шляхів підвищення економії нафтопродуктів на автомобільному транспорті є навчання водіїв,

використовуючи різні тренажери моделюючими роботу двигуна, коробки передач тощо.

Ще одним із факторів нераціонального використання нафтопродуктів на автомобільному транспорті є його недбале зберігання. На складах витрати палива від випаровування досягають до 75% від загальних витрат і тільки 25% припадає на витікання та підтікання із цистерн.



4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

4.1 Розрахунок планової собівартості послуг

Планування витрат перевізників, що входять до планової собівартості, здійснюється з урахуванням витрат з операційної діяльності та фінансових витрат, пов'язаних з перевезеннями пасажирів і а багажу.

Розрахунок нормативної витрати палива

Планова потреба в паливі визначається відповідно до встановлених лінійних норм з врахуванням надбавок до них.

Визначаємо нормовані витрати палива, Q_n , л, для автобусів за формулою:

$$Q_n = 0,01 \cdot H_s \cdot L \cdot (1 + 0,01 \cdot K_{\Sigma}), \quad (4.1)$$

де H_s - базова лінійна норма витрати палива, л/100т/км. $H_s = 18,5$ [9];

K_{Σ} - коефіцієнт коригування норм витрат палива; $K_{\Sigma} = 10\%$ [9];

$$Q_n = 0,01 \cdot 18,5 \cdot 1302960 (1 + 0,01 \cdot 10) = 221633,50 \text{ л.}$$

Визначаємо витрати на паливо на основі нормативних витрат $B_{нал}$, грн, за формулою:

$$B_{нал} = Q_n \cdot C_{нал}, \quad (4.2)$$

де $C_{нал}$ - вартість одиниці палива, грн. Приймаємо: ДП – 48,9 грн

$$B_{нал} = 221633,50 \cdot 48,9 = 10837877,95 \text{ грн}$$

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали для транспортних засобів витрати на моторні оливи

Витрати моторних, трансмісійних, спеціальних масел та пластичних мастил, врахувавши норми витрат масел на 100 л загальної витрати палива, B_M^i , грн, можна визначити скориставшись наступною формулою (однакова для всіх видів масел):

$$B_M^i = \frac{Q_{\text{п}} \cdot N_M^i}{100} \cdot C_M^i, \quad (4.3)$$

де B_M^i - витрати мастильних матеріалів певного виду, л або кг;

$N_{\text{п}}$ - витрати палива в літрах, л ;

N_M^i - норма витрат певного виду масел на 100 л палива, л або кг. [9];

C_M^i - ціна за 1 л/кг певного виду мастильних матеріалів, грн

Зменшено витрати на 50% у зв'язку із експлуатацією автобусів до 3 років.

Визначаємо витрати на моторне мастило

$$B_{\text{мот}} = \frac{221633,50 \cdot 2,0}{100} \cdot 205 = 908697,33 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на трансмісійне мастило

$$B_{\text{транс}} = \frac{221633,50 \cdot 0,35}{100} \cdot 185 = 143507,69 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на спеціальне мастило

$$B_{\text{спец}} = \frac{221633,50 \cdot 0,1}{100} \cdot 180 = 39894,03 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на пластичне мастило

$$B_{\text{пласт}} = \frac{221633,50 \cdot 0,3}{100} \cdot 100 = 66490,05 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на інші експлуатаційні матеріали, $B_{ек.м}$, грн, за формулою:

$$B_{ек.м} = H_{ек.м} \cdot A_{обл}, \quad (4.4)$$

де $H_{ек.м}$ – норма витрат інших експлуатаційних матеріалів в рік на один автомобіль, грн. Приймаємо $H_{ек.м} = 800$ грн

$$B_{ек.м} = 800 \cdot 9 = 7200 \text{ грн}$$

Визначаємо загальні витрати на мастильні матеріали, B_m , грн, за формулою:

$$B_m = B_{мот} + B_{транс} + B_{спец} + B_{пласт} + B_{ек.м}, \quad (4.5)$$

$$B_m = 908697,33 + 143507,69 + 39894,03 + 66490,05 + 7200 = 1165789,10 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на автомобільні шини

Витрати на автомобільні шини визначають на основі пробігу автомобілів та нормативів пробігу автомобільних шин.

Визначаємо витрати на автомобільні шини, $B_{ш}$, грн, за формулою:

$$B_{ш} = \frac{Ц_{ш} \cdot K_{ш} \cdot L_{заг}}{H_{ш} \cdot K_k}, \quad (4.6)$$

де $Ц_{ш}$ – прогнозована ціна автомобільної шини, грн $Ц_{ш} = 6350$ грн (*LONG MARCH LM216 235/75 R17,5 143/141K 18PR*)

$K_{ш}$ – кількість шин, встановлених на одному автомобільному транспортному засобі, од.;

$H_{ш}$ – експлуатаційна норма середнього ресурсу шин, км,

$H_{ш} = 100000$ км, [12];

K_k - коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації (сумарний коефіцієнт коригування розраховується за окремими коефіцієнтами коригування відповідно до конкретних умов експлуатації транспортного засобу.

$$K_k = 0,98 \cdot 1 \cdot 0,98 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,03 = 0,989 [12];$$

$$B_{ш} = \frac{6350 \cdot 6 \cdot 1302960}{100000 \cdot 0,989} = 501949,20 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на акумуляторні батареї

Визначаємо витрати на акумуляторні батареї, $B_{аб}$, грн, за формулою:

$$B_{аб} = \frac{C_{аб} \cdot K_{аб} \cdot L_{заг}}{H_{аб} \cdot K_k \cdot I}, \quad (4.7)$$

де $C_{аб}$ - прогнозована ціна акумуляторної батареї, грн $C_{аб} = 6825$ грн;

$K_{аб}$ - кількість акумуляторних батарей, встановлених на одному автомобільному транспортному засобі, од. $K_{аб} = 2$;

$H_{аб}$ - експлуатаційна норма середнього ресурсу акумуляторних батарей, місяців, $H_{аб} = 48,0$ [13];

K_k - коефіцієнт коригування, який враховує умови експлуатації;

$$K_k = 0,95 [13];$$

I - фактична інтенсивність експлуатації автомобільного транспортного засобу, км/місяць.

$$I = \frac{L_{заг}}{12 \cdot A_{обл}}, \quad (4.8)$$

$$I = \frac{1302960}{12 \cdot 9} = 12064,44 \text{ км};$$

$$B_{аб} = \frac{6825 \cdot 2 \cdot 1302960}{48 \cdot 0,97 \cdot 12064,44} = 15356,25 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми прямих витрат

Визначаємо загальну суму прямих витрат B_{np} , грн, за формулою:

$$B_{np} = B_{nat} + B_m + B_{ш} + B_{аб} \quad (4.9)$$

$$B_{np} = 10837877,95 + 1165789,10 + 501949,20 + 15356,25 = 12019023,30 \text{ грн}$$

Розрахунок прямих витрат на оплату праці

Розрахунок погодинної заробітної плати

Визначаємо основну заробітну плату водіїв за погодинною формою оплати праці, $ЗП_{пог}$, грн, за формулою:

$$ЗП_{пог} = (A_{г.е} + A_{г.п-з}) \cdot C_{год} \quad (4.10)$$

де $A_{г.е}$ – автомобіле-години роботи водіїв в експлуатації;

$C_{год}$ – годинна тарифна ставка водіїв;

$A_{г.п-з}$ - автомобіле-години підготовчо-заклучні.

$$A_{г.п-з} = (t_{п-з} + t_{мо}) \cdot АД_е \cdot n_{злв} \quad (4.11)$$

Приймаємо $(t_{п-з} + t_{мо}) = 0,5$

$$A_{г.п-з} = 0,5 \cdot 2928 \cdot 2 = 2928,00 \text{ автомобіле-годин}$$

$$ЗП_{пог} = (33730,56 + 2928) \cdot 95,01 = 3482929,79 \text{ грн}$$

Розрахунок додаткової заробітної плати

Визначаємо доплату за роботу в святкові та вихідні дні, $Д_{св.в.}$, грн, за формулою:

$$D_{\text{св.в}} = \frac{3P_{\text{пог}}}{D_{\text{к}}} D_{\text{св.в}}^p, \quad (4.12)$$

де $D_{\text{к}}$ - кількість календарних днів на рік, дні;

$D_{\text{св.в}}^p$ - кількість святкових і вихідних днів на рік, дні;

$$D_{\text{св}} = \frac{3482929,79}{366} 106 = 1008717,37 \text{ грн}$$

Визначаємо доплату за суміщення професій, $D_{\text{сум}}$, грн, за формулою:

$$D_{\text{сум}} = \frac{D_{\text{сум}}^{\%}}{100} 3P_{\text{пог}}, \quad (4.13)$$

$$D_{\text{сум}} = \frac{10}{100} 3482929,79 = 348292,98 \text{ грн}$$

Визначаємо премію водіям за виконання планових завдань, $P_{\text{в}}$, грн, за формулою:

$$P_{\text{в}} = \frac{3P_{\text{пог}} \cdot n_{\%}}{100}, \quad (4.14)$$

де $n_{\%}$ – відсоток премій водіям. $n_{\%} = 20\%$.

$$P_{\text{в}} = \frac{3482929,79 \cdot 20}{100} = 696585,96 \text{ грн}$$

Визначаємо загальну суму доплат та премій для , $D_{\text{заг}}$, грн, за формулою:

$$D_{\text{заг}} = D_{\text{св.в}} + D_{\text{сум}} + P_{\text{в}}, \quad (4.15)$$

$$D_{\text{заг}} = 1008717,37 + 348292,98 + 696585,96 = 2053596,31 \text{ грн}$$

Визначаємо оплату відпусток, $ЗП_{\text{відп}}$, грн, за формулою:

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{В_{\text{відп}}\%}{100} \cdot (ЗП_{\text{пог}} + Д_{\text{заг}}), \quad (4.16)$$

де: $В_{\text{відп}}\%$ відсоток зарплати за час відпустки (9,6% - 24 дні, 10,2% - 30 днів)

$$ЗП_{\text{відп}} = \frac{9,6}{100} \cdot (3482929,79 + 2053596,31) = 531506,50 \text{ грн}$$

Розрахунок загального фонду заробітної плати водіїв

Визначаємо загальний фонд заробітної плати водіїв, $\Phi_{\text{зп.в}}$, грн, за формулою:

$$\Phi_{\text{зп.в}} = ЗП_{\text{пог}} + Д_{\text{заг}} + ЗП_{\text{відп}}, \quad (4.17)$$

$$\Phi_{\text{зп.в}} = 3482929,79 + 2053596,31 + 531506,50 = 6068032,60 \text{ грн}$$

Розрахунок інших прямих витрат

Розрахунок нарахувань на обов'язкове державне соціальне страхування.

Визначаємо нарахування на обов'язкове державне соціальне страхування, $В_{\text{с.зах}}$, грн, за формулою:

$$В_{\text{с.зах}} = \Phi_{\text{зп.в}} \cdot K_{\text{с.з}}, \quad (4.18)$$

де $K_{\text{с.з}}$ - коефіцієнт, який враховує ставку відрахувань на соціальні заходи згідно чинного законодавства.

$$В_{\text{с.зах}} = 6068032,60 \cdot 0,22 = 1334967,17 \text{ грн}$$

Витрати на технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів

Розрахунок, ЗПр.р., грн, базується на трудомісткості робіт, з технічного обслуговування і ремонту, середньому розряді робітників, їх тарифній годинній ставці і виконується за формулою:

$$ЗП_{р.р} = \sum T_p \cdot ЗП_{р.р/год} \cdot (1 + K_{с.з}), \quad (4.19)$$

де T_p - трудомісткість робіт з технічного обслуговування і ремонту, люд.-год;

$ЗП_{р.р/год}$ - годинна тарифна ставка ремонтних робітників, грн/год;

Середній розряд ремонтних робітників при виконанні ЩО, ТО-1, ТО-2, ПР визначається із таблиці 3 [15];

Трудомісткість робіт з ТО і Р конкретних марок автобусів розраховується за формулою:

$$\sum T_{p,ТОіР} = [A_{Д,е} \cdot T_{p,ЩО} + T_{p,ТО-1} \cdot N_{ТО-1} + T_{p,ТО-2} \cdot N_{ТО-2} + L_{заг}/1000 \cdot T_{p,ПР}] \cdot K_m \quad (4.20)$$

де $T_{p,ЩО}$, $T_{p,ТО-1}$, $T_{p,ТО-2}$, $T_{p,ПР}$ - трудомісткість робіт відповідно одиниці щоденного обслуговування, ТО-1, ТО-2, поточного ремонту (на 1000 км), люд.-год, [8];

$N_{ТО-1}$, $N_{ТО-2}$ - кількість обслуговувань ТО-1, ТО-2 рухомого складу, за пробіг L , од.

K_m – коефіцієнт, що враховує зменшення трудомісткості робіт в результаті використання нового рухомого складу.

$$N_{ТО-2} = \frac{L_{ЗАГ}}{L_{ТО-2}^{нз}}, \quad (4.21)$$

$$N_{ТО-2} = \frac{1302960}{17800} = 73 \text{ од}$$

$$N_{ТО-1} = \frac{L_{ЗАГ}}{L_{ТО-1}^{нз}} - N_{ТО-2}, \quad (4.22)$$

$$N_{TO-1} = \frac{1302960}{4450} - 73 = 219 \text{ од.}$$

$$\Sigma T_{p,TOiP} = [2928 \cdot 1,1 + 8,9 \cdot 219 + 73 \cdot 44,7 + 1302960/1000 \cdot 13,2] \cdot 0,8 = 25632,07 \text{ люд.год.}$$

$$3P_{p,p} = 25632,07 \cdot 79,6 \cdot (1 + 0,45) = 2958453,75 \text{ грн}$$

Витрати на матеріали та запчастини, $B_{м.зч}$, грн, розраховуються за формулою:

$$B_{м.зч} = [N_{ЩО} \cdot H_{ЩО.М} + N_{TO-1} \cdot H_{TO-1М} + N_{TO-2} \cdot H_{TO-2М} + L_{заг} \cdot (H_{р.М} + H_{р.зч}) / 1000] K_n, \quad (4.23)$$

де $H_{ЩО.М}$, $H_{TO-1М}$, $H_{TO-2М}$ - нормативи витрат матеріалів на одне технічне обслуговування, грн, [15];

$H_{р.М}$, $H_{р.зч}$ - норми витрат на ремонт відповідно матеріалів і запасних частин, грн/1000 км, [15];

K_n – коефіцієнт, враховує використання нового рухомого складу

$$B_{м.зч} = [2928 \cdot 42,7 + 219 \cdot 112,8 + 73 \cdot 305,58 + 1302960 \cdot (669,58 + 656,45) / 1000] \cdot 0,8 = 1899800,19 \text{ грн}$$

Розрахунок загальних витрат на технічне обслуговування і ремонт транспортних засобів, $B_{ТОІР}$, грн, здійснюється за формулою:

$$B_{ТОІР} = 3P_{p,p} + B_{м.зч}, \quad (4.24)$$

$$B_{ТОІР} = 2958453,75 + 1899800,19 = 4858253,94 \text{ грн}$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизаційні відрахування на повне відділення здійснюються згідно [3] та [14].

Визначаємо амортизаційні відрахування, $A_{рс}$, грн, за формулою:

$$A_{pc} = \frac{B_{bal}}{t_{exp}}, \quad (4.25)$$

де B_{bal} – балансова вартість автомобіля, грн;

Вартість автобуса – 920000 грн;

t_{exp} – термін експлуатації транспортного засобу (5...9 років).

$$A_{pc} = \frac{1425400 \cdot 9}{9} = 1425400 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми інших прямих витрат, $B_{in.pr}$, грн, здійснюється за формулою:

$$B_{in.pr} = B_{с.зах} + B_{ТОиР} + A_{p.c.}, \quad (4.26)$$

$$B_{in.pr} = 1334967,17 + 4858253,94 + 1425400 = 7618621,11 \text{ грн}$$

Загальновиробничі витрати, $B_{заг.вир.}$, грн, визначаємо за формулою:

$$B_{заг.вир.} = \frac{2,2}{100} (B_{пр} + \Phi_{зп.в} + B_{in.pr.}), \quad (4.27)$$

$$B_{заг.вир.} = \frac{2,2}{100} (12019023,30 + 6068032,60 + 7618621,11) = 565524,89 \text{ грн}$$

Визначаємо виробничі витрати, $B_{вир.}$ грн, за формулою:

$$B_{вир} = B_{пр} + \Phi_{зп.в} + B_{in.pr.} + B_{заг.вир.}, \quad (4.28)$$

$$B_{вир} = 12019023,30 + 6068032,60 + 7618621,11 + 565524,89 =$$

$$= 26271201,90 \text{ грн}$$

Визначаємо адміністративні витрати, $B_{адм.}$ грн, за формулою:

$$B_{\text{адм}} = \frac{7 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.29)$$

$$B_{\text{адм.}} = \frac{7 \cdot 26271201,90}{100} = 1838984,13 \text{ грн}$$

Визначаємо витрати на збут, $B_{\text{зб}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.30)$$

$$B_{\text{зб}} = \frac{2 \cdot 26271201,90}{100} = 525424,04 \text{ грн}$$

Визначаємо інші витрати операційної діяльності, $B_{\text{ін.опер}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot B_{\text{вир}}}{100}, \quad (4.31)$$

$$B_{\text{ін.опер}} = \frac{1 \cdot 26271201,90}{100} = 262712,02 \text{ грн}$$

Визначаємо загальну суму операційних витрат, $B_{\text{оп}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{оп}} = B_{\text{вир}} + B_{\text{адм}} + B_{\text{зб}} + B_{\text{ін.опер}}, \quad (4.32)$$

$$\begin{aligned} B_{\text{оп}} &= 26271201,90 + 1838984,13 + 525424,04 + 262712,02 = \\ &= 28898322,10 \text{ грн} \end{aligned}$$

Визначаємо фінансові витрати, $B_{\text{фін}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot B_{\text{оп}}}{100}, \quad (4.33)$$

$$B_{\text{фін}} = \frac{3 \cdot 28898322,10}{100} = 866949,66 \text{ грн}$$

Загальні витрати на перевезення

Загальні витрати на перевезення розраховуємо в табличній формі

Таблиця 4.1 - Загальні витрати на перевезення

Ч.ч.	Статті витрат	Витрати, грн
1	Прямі витрати всього в т.ч.	12019023,30
	- паливо	10837877,95
	- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	1165789,10
	- автомобільні шини	501949,20
	- акумуляторні батареї	15356,25
	Прямі витрати на оплату праці	6068032,60
	Інші прямі витрати всього в т.ч.	7618621,11
	- нарахування на заробітну плату водіїв	1334967,17
	- витрати на ТО і ремонт автомобілів	4858253,94
	- амортизаційні відрахування	1425400,00
	Загальновиробничі витрати	565524,89
2	Адміністративні витрати	1838984,13
3	Витрати на збут	525424,04
4	Інші витрати операційної діяльності	262712,02
5	Фінансові витрати	866949,66
Всього ($B_{пер}$)		29765271,76

4.2 Калькуляція собівартості перевезень

Під калькуляцією собівартості розуміють визначення витрат на одиницю транспортної продукції за окремими статтями витрат. За одиницю транспортної продукції на автомобільному транспорті приймається 10пас·км або 10авто·год.

Калькуляція собівартості продукції призначена для розробки цін та тарифів на продукцію або послуги, а також виявлення резервів зниження витрат виробництва.

Планова калькуляція собівартості складається на основі попередніх розрахунків окремих статей витрат.

Калькуляцію собівартості розраховуємо в табличній формі



Таблиця 4.2 - Калькуляція собівартості перевезень

	Статті витрат	Собівартість одиниці транспортної продукції, С	Питома вага, % у
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, акумуляторні батареї)	2,744	40,4
	Прямі витрати на оплату праці	1,386	20,4
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	1,740	25,6
	Загальновиробничі витрати	0,129	1,9
2	Адміністративні витрати	0,420	6,2
3	Витрати на збут	0,120	1,8
4	Інші витрати операційної діяльності	0,060	0,9
5	Фінансові витрати	0,198	2,9
	Всього (С _{заг})	6,797	100

4.3 Фінансові показники роботи

Визначаємо доходи від перевезень, $D_{пер}$, грн, за формулою:

$$D_{пер} = P \cdot d \cdot K_{пil} \cdot K_{пДВ}, \quad (4.34)$$

де d — середня дохідна ставка за 1 пас·км;

$K_{пil}$ - коефіцієнт, який враховує пільговий проїзд окремих категорій пасажирів. Приймаємо $K_{пil} = 0,85 \dots 0,95$.

$$d = 0,1 \cdot C_{заг} \cdot K_{пл.пр}, \quad (4.35)$$

де $K_{пл.пр}$ – коефіцієнт планового прибутку. $K_{пл.пр} = 1,1 \dots 1,3$

$$d = 0,1 \cdot 6,797 \cdot 1,2 = 0,8456 \text{ грн,}$$

$$D_{\text{пер}} = 43794828 \cdot 0,8156 \cdot 0,95 \cdot 1,23 = 41736864,06 \text{ грн}$$

Визначаємо загальну величину валового прибутку, $P_{\text{вал}}$, грн, за формулою:

$$P_{\text{вал}} = D_{\text{пер}} - B_{\text{пер}} - P_{\text{ПДВ}}, \quad (4.36)$$

$$P_{\text{ПДВ}} = D_{\text{пер}} \cdot K_{\text{ПДВ}}, \quad (4.37)$$

$$P_{\text{ПДВ}} = 41736864,06 \cdot 0,1666 = 6955865,76 \text{ грн},$$

$$P_{\text{вал}} = 41736864,06 - 29765271,76 - 6955865,76 = 5015726,54 \text{ грн}$$

Визначаємо податок на прибуток, $P_{\text{пр}}$, грн, за формулою

$$P_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{вал}} \cdot C_{\text{пр}}^{\text{п}}}{100}, \quad (4.38)$$

де $C_{\text{пр}}^{\text{п}}$ – ставка податку на прибуток, 18% .

$$P_{\text{пр}} = \frac{5015726,54 \cdot 18}{100} = 902830,78 \text{ грн}$$

Визначаємо величину чистого прибутку, $P_{\text{ч}}$, грн, за формулою:

$$P_{\text{ч}} = P_{\text{вал}} - P_{\text{пр}}, \quad (4.39)$$

$$P_{\text{ч}} = 5015726,54 - 902830,78 = 4112895,76 \text{ грн}$$

Визначаємо рентабельність перевезень

Визначаємо загальний рівень рентабельності, $R_{\text{заг}}$, %, за формулою:

$$R_{\text{заг}} = \frac{P_{\text{вал}}}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.40)$$

$$R_{\text{зар}} = \frac{5015726,54}{29765271,76} \cdot 100 = 16,85\%$$

Визначаємо розрахунковий рівень рентабельності, $R_{\text{роз}}, \%$, за формулою:

$$R_{\text{роз}} = \frac{P_{\text{ч}}}{B_{\text{пер}}} \cdot 100, \quad (4.41)$$

$$R_{\text{роз}} = \frac{4112895,76}{29765271,76} \cdot 100 = 13,82\%$$

4.4 Економічна ефективність роботи

Визначаємо продуктивність одиниці рухомого складу за базовими техніко-експлуатаційними показниками АТП, $P_{\text{АТП}}^{\text{б}}$, пас·км., за формулою:

$$P_{\text{АТП}}^{\text{б}} = D_p \cdot \alpha_v \cdot T_n \cdot V_e \cdot \beta \cdot q_n \cdot \gamma_n, \quad (4.42)$$

$$P_{\text{АТП}}^{\text{б}} = 366 \cdot 0,86 \cdot 11,41 \cdot 37,8 \cdot 0,99 \cdot 24 \cdot 1 = 3225547,32 \text{ пас} \cdot \text{км.}$$

Визначаємо базову кількість автомобілів за проектним пасажирообігом, $A_{\text{обл}}^{\text{АТП}}$ авт., за формулою:

$$A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} = \frac{P}{P_{\text{АТП}}^{\text{б}}}, \quad (4.43)$$

$$A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} = \frac{43794828}{3225547,32} = 14 \text{ авт}$$

Визначаємо вартість існуючого рухомого складу, $B_{\text{рс}}^{\text{б}}$, грн, за формулою:

$$B_{\text{рс}}^{\text{б}} = A_{\text{обл}}^{\text{АТП}} \cdot B_{\text{А}}^{\text{б}}, \quad (4.44)$$

$$B_{\text{рс}}^{\text{б}} = 14 \cdot 696125 = 9745750 \text{ грн}$$

Визначаємо вартість проектного рухомого складу, B_{pc}^{pr} , грн, за формулою:

$$B_{pc}^{pr} = A_{обл}^{pr} \cdot B_A^{pr}, \quad (4.45)$$

$$B_{pc}^{pr} = 9 \cdot 1425400,00 = 12828600 \text{ грн}$$

Визначаємо економічний ефект отриманий від впроваджених заходів, E_{ef} , грн, за формулою:

$$E_{ef} = (P \cdot C_{1тк}^6 + E_n \cdot B_{pc}^6) - (P \cdot C_{1тк}^{pr} + E_n \cdot B_{pc}^{pr}), \quad (4.46)$$

де $C_{1тк}^6$, $C_{1тк}^{pr}$ – собівартість перевезень на даному АТП, та згідно роботи;

B_{pc}^6 , B_{pc}^{pr} – капітальні вкладення в рухомий склад по діючому АТП та згідно роботи;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності для АТП. $E_n = 0,16$.

$$E_{ef} = \left((43794828 \cdot 0,8948 + 0,16 \cdot 9745750) - (43794828 \cdot 0,6343 + 0,16 \cdot 12828600) \right) = 8929084,34 \text{ грн}$$

Визначення терміну окупності запропонованих заходів, $T_{ок}$, р., за формулою:

$$T_{ок} = \frac{B_{pc}^{pr}}{E_{ef}}, \quad (4.47)$$

$$T_{ок} = \frac{12828600}{8929084,34} = 1,44 \text{ р.}$$

Визначення коефіцієнт ефективності капіталовкладень, E_p , за формулою:

$$E_p = \frac{E_{\text{еф}}}{B_{\text{пр}}}, \quad (4.48)$$

$$E_p = \frac{8929084,34}{12828600} = 0,696$$

Визначаємо фондівдачу рухомого складу, Φ_B , грн/1грн, за формулою:

$$\Phi_B = \frac{D_{\text{пер}}}{B_{\text{пр}}}, \quad (4.49)$$

$$\Phi_B = \frac{41736864,06}{12828600} = 3,253 \text{ грн/1грн}$$

Визначаємо фондомісткість рухомого складу, $\Phi_{\text{міст}}$, грн/1грн, за формулою:

$$\Phi_{\text{міст}} = \frac{B_{\text{пр}}}{D_{\text{пер}}}, \quad (4.50)$$

$$\Phi_{\text{міст}} = \frac{12828600}{41736864,06} = 0,307 \text{ грн/1грн}$$

Визначаємо продуктивність праці водіїв, $W_{\text{пр}}^B$, грн/1водія, за формулою:

$$W_{\text{пр}}^B = \frac{D_{\text{пер}}}{N_B}, \quad (4.51)$$

$$W_{\text{пр}}^B = \frac{41736864,06}{20} = 2086843,20 \text{ грн/1водія.}$$

Визначаємо середньомісячну заробітну плату водіїв, $ЗП_M$, грн, за формулою:

$$ЗП_M = \frac{\Phi_{\text{ЗП.В}}}{N_B \cdot П_M}, \quad (4.52)$$

$$ЗП_M = \frac{4661708,03}{20 \cdot 12} = 25283,47 \text{ грн}$$

Таблиця 4.4 – Техніко-економічні показники роботи

	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$C_{заг}$	грн/10пас·км	6,797
2	Доходи від перевезень	$D_{пер}$	грн	41736864,06
3	Валовий прибуток	$P_{вал}$	грн	5015726,54
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{заг}$	%	16,85
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{пр}^B$	грн/1водія	2086843,20
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_m$	грн	25283,47
7	Фондовіддача	$\Phi_{від}$	грн/1грн	3,253
8	Фондомісткість	$\Phi_{міст}$	грн/1грн	0,307
9	Економічний ефект	E_{ef}	грн	8929084,34
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{ок}$	р	1,44
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	E_p		0,696



5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз умов праці

В даному розділі розглядаються умови при виконанні роботи по організації перевезення пасажирів на міжміському маршруті «Львів – Краковець» автобусами товариства з обмеженою відповідальністю «Львівське АТП-14631» місто Львів.

1. Фізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

а) підвищене значення напруги в електромережі, замикання якої може пройти через тіло людини;

б) підвищений рівень шуму на робочому місці;

в) підвищений рівень вібрації;

г) підвищена швидкість руху повітря;

д) недостатнє освітлення робочого місця;

е) підвищена чи понижена температура повітря робочої зони;

є) нестача природного світла;

2. Хімічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори – відсутні;

3. Психофізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

а) фізичні навантаження (статичні і динамічні): практично відсутні;

б) нервово-психічні перевантаження: монотонність праці та стрес. Енергетичні витрати робітника незначні – до 100 ккал/год.

Освітлення природне бокове та штучне комбіноване.

Обладнання живиться напругою 220В від однофазної мережі з заземленою нейтраллю.

Використовується природна вентиляція та механічна приточно – витяжна система.

5.2 Організаційно-технічні вимоги до приміщення і робочого місця

Основні вимоги до робочого місця оператора ПК.

– площа приміщення повинна бути не менше $6,0 \text{ м}^2$ на 1 робоче місце; робочі місця повинні бути розташовані на відстані не менше ніж 1 м від стіни з вікном, і 1,4 м від звичайної стіни; відстань між бічними поверхнями комп'ютерів має бути не меншою за 1,2 м; відстань між тильною поверхнею одного комп'ютера та екраном іншого не повинна бути меншою 2,5 м.

– відповідні робочі місця заборонено облаштовувати у підвальних або цокольних приміщеннях будинків. В обладнанні приміщень забороняється використання полімерних матеріалів (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини. Покриття підлоги повинно бути матовим, а поверхня – рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями.

– особливу увагу необхідно приділити колірній гармонії офісних приміщень. Колір є засобом створення психологічного комфорту та підвищення продуктивності праці. Найбільш сприятливі для нервової системи світлі, пастельні тони – зеленувато-блакитний, ясно-сірий, золотавий. Яскраві, контрастні поєднання (синій і жовтогарячий, червоний і фіолетовий) викликають втому, роздратування.

-у приміщеннях, де здійснюється робота з комп'ютерами, щодня має проводитися вологе прибирання з метою недопущення запиленості підлоги та меблів. Крім того, має бути обладнана кімната психологічного розвантаження.

-конструкція робочого столу та крісла користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози та забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

-приміщення для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією. У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температура повітря повинна становити $22\text{--}25^\circ\text{C}$, відносна вологість повітря — $40\text{--}60\%$, швидкість руху повітря — не більше $0,1 \text{ м/с}$. При недотриманні вказаних показників мікроклімату в

офісних приміщеннях робочий день для робітників повинен бути скорочений мінімум на 10%.

-досить важливим є вимоги до освітлення приміщень, оскільки відомо, що тривала робота за комп'ютером та з документами при недостатньому рівні освітленості може призвести до значного перенапруження зору. Природне освітлення має забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче ніж 1,5%. Для регулювання рівня освітлення природним світлом бажано застосовувати жалюзі. Робоче місце, обладнане ПК повинно бути розташоване так, щоб уникнути попадання в очі прямого сонячного світла. Штучне освітлення приміщення має бути обладнане системою загального рівномірного освітлення. Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих сіток забороняється. Рівень освітленості на робочому столі в зоні розташування документів має бути в межах 300–500 лк.

-в офісних приміщеннях нормуються також еквівалентні рівні звуку (для програмістів – 50 дБА, а для операторів в залах обробки інформації на ПК та операторів комп'ютерного набору – 65 дБА).

-вимоги щодо рівня неіонізуючих електромагнітних випромінювань, електростатичних і магнітних полів, а також інтенсивність потоків інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювань встановлюються відповідно до ДСанПіН 3.3.6.096-2002.

Електробезпека

Перевірка напруги в мережі. Перед першим вмиканням комп'ютера потрібно перевірити, чи відповідає напруга в мережі тій, на яку розрахований комп'ютер (багато комп'ютерів можуть працювати при 110 В). При необхідності можна встановити перемикач напруги на комп'ютері в правильне положення.

За ступенем електростатичної іскробезпеки об'єкти поділяються на три класи: 31, 32 та 33.

Приміщення відноситься до класу 33 – об'єкти, в яких виникають статичні електричні розряди, здатні запалити об'єкт мінімальною енергією запалення більше 10 Дж.

5.3 Санітарно-гігієнічні заходи

5.3.1 Мікроклімат

Показники мікроклімату в виробничих приміщеннях нормуються для теплового та холодного періодів року згідно категорій робіт. Роботи, які виконуються відносяться до категорії Іб відповідно [3] наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Оптимальні та допустимі норми температури, відносна вологість та швидкість руху повітря в робочій зоні виробничого приміщення.

Період	Категорія	Температура, °C			Відносна вологість, %		Швидкість руху повітря, м/хв	
		Оптимальна	Допустима		Оптимальна	Допустима не більше	Оптимальна більше	Допустима не більше
			Верхня грань	Нижня грань				
Холодний	Іб	17-19	21	15	40-60	75	0,3	0,4
Теплий	Іб	20-22	27	16	40-60	70	0,4	0,5

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь не повинна перевищувати 100 Вт/м^2 при опроміненні не більше 25% поверхні тіла.

Температура повітря коливається в межах $16...18^\circ\text{C}$ в холодний період року та $18...22^\circ\text{C}$ в теплий період року з вологістю 50...70%. Швидкість руху повітря в межах 0,2...0,4 м/с. Теплове опромінення в межах $20...40 \text{ Вт/м}^2$ при опроміненні не більше 15% поверхні тіла.

Отже всі показники мікроклімату знаходяться в оптимально допустимих межах.

5.3.2 Освітлення

Згідно [4], природне освітлення нормується коефіцієнтом природного освітлення (КПО). Для умов, які розглядаються в роботі (розряд зорових робіт - II),

система природного освітлення - комбінована, пояс світлового клімату – III.

Освітлення робочої зони має наступні параметри:

- штучне освітлення: освітленість 150 лк;
- природне освітлення: освітленість 300 лк.

Таблиця 5.2 – Нормування освітленості згідно [4]

Характер зорової роботи	Найменший розмір об'єкту	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкту розрізнення	Характер фону	Штучне, лм	Природне, %
						Комбіне	Комбіне
Високоточн.	Більше 0,15 до 0,3	2	B	Середн.	Середн.	750	2,5

Стосовно природного освітлення:

- бічне освітлення;
- географічна широта 48°;
- орієнтація вікон на захід.

Так як маємо бічне природне освітлення, то мінімальне значення КПО нормується в точці, розміщеній на відстані 1 м. від стіни, найбільш віддаленої від світлових прийомів, на перетині вертикальної площини характерного перерізу приміщення та умовної робочої поверхні.

Таблиця 5.3 – Коефіцієнт світлового клімату та сонячності

Пояс світлового клімату	Коефіцієнт світлового клімату	Коефіцієнт сонячності клімату, °С
		При світлових прийомах, орієнтованих в боки горизонту (азимут, град) 226...315
П б) 50° пш та південніше	0,9	0,75

Освітлення робочої поверхні, що здійснюється світильниками загального освітлення в системі комбінованого освітлення повинно складати 10(%) від тієї, що нормується для комбінованого освітлення при тих джерелах світла, що використовуються для місцевого освітлення. При цьому найменші і найбільші значення освітленості приймаються згідно табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Граничні значення освітленості

Лампи	Освітленість від світла заг. освітл. в системі комбінов., лк	
	найбільша	найменша
Газорозрядні	500	150
Розжарювання	100	50

Для загального освітлення в системі комбінованого слід передбачити, як правило, газорозрядні лампи незалежно від типу джерела світла місцевого освітлення.

При проектуванні загального освітлення (незалежно від системи освітлення) на підставі техніко-економічних розрахунків, слід приймати мінімально нерівномірність освітленості в зоні розташування робочих місць, при цьому відношення максимальної освітленості до мінімальної не повинно перевищувати для робіт I - III розрядів при люмінесцентних лампах 1,5; при інших джерелах світла-2.

При виконанні в приміщеннях робіт I-V розрядів освітленість проходів та дільниць де роботи не виконуються, повинна складати не менше 25(%) освітленості, що створюються світильниками загального освітлення на робочому

місці, але не менше 75(лк) при газорозрядних лампах.

Для місцевого освітлення повинні бути передбачені світильники з непросвічуючими відбивачами, які мають захисний кут не менше 30°.

5.3.3 Шум

Основним джерелом шуму в робочому приміщенні є комп'ютери та системи вентиляції. В приміщенні розміщуються 6 комп'ютерів на площі 28 м² згідно [5].

Таблиця 5.5 – Допустимі рівні звукового тиску

Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньо геометричними частотами, Гц									Рівні звуку і еквівалентні рівнів звуку, лБ(А)
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	80
107	95	87	82	78	75	73	71	69	

Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні передбачено в повітропроводах системи вентиляції і кондиціонування встановлення фіксованих направляючих пристроїв. Шуми оргтехніки не перевищують допустимих рівнів

5.3.4 Вібрація

Напрямок дії: X_l , Y_l , Z_l . Нормовані значення згідно [6] наведені в таблиці 5.5 для локальної вібрації X_l , Y_l , Z_l – напрямках.

Таблиця 5.6 – Рівень вібрації

Середньгеометрична частота октавних смуг, Гц	Нормативні значення			
	Віброприскорення		Віброшвидкість	
	м/с ²	дБ	м/с·10 ⁻²	дБ
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	136	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109
500	42,5	153	1,4	109
1000	85	150	1,4	109

Для зменшення вібрації передбачено встановлення офісної оргтехніки та інших джерел вібрації окремо від столів робочих місць працівників; за потреби еластичні прокладки, вставки, компенсатори, що зменшують вібрацію на шляху розповсюдження

5.4 Техніка безпеки

При розміщенні робочих столів з персональними комп'ютерами слід дотримувати:

- відстань між бічними поверхнями персональних комп'ютерів 1,2 м.;
- відстань від тильної поверхні одного персонального комп'ютера до екрана іншого – 2,5 м.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5 — 2 м.

Конструкція робочого місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози офісного працівника. Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

5.5 Пожежна безпека

Робоче приміщення відноситься до приміщення категорії В по пожежній небезпеці згідно [11]. З метою попередження виникнення пожеж в робочому приміщенні передбачено:

- 1) заборона застосування відкритого вогню;
- 2) виконання робіт на ЕОМ без порушення технологічного режиму їх використання;

3) застосування в електромережах 220/3 80В струмового захисту з плавкими вставками;

4) заборона паління на робочих місцях;

5) установка тросового блискавкозахисту III категорії на території підприємства.

Дільниця оснащена засобами гасіння пожежі: один вогнегасник ОХП-10, один - ОП-5.

Приміщення знаходиться в будівлі I ступеня вогнестійкості. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій згідно [11] наведені в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 - Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій

Ступінь вогнестійкості будівлі	Стіни						Плити, настили (з утеплювачем) і інші несучі конструкції перекрить	Елементи	
	Несучі	Самонесучі	Зовнішні несучі і в.т.ч. з навісних панелей	Внутрішні несучі перегородки	Колони	Площадки, балки і марші		Плити, настили, прогони.	Балки, ферми, арки, рами.
1	2,5	1,25	0,5	0,5	2,5	1	1	0,5	0,5

ВИСНОВКИ

Даною бакалаврською дипломною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні пасажирів на міжміському маршруті “Львів – Краковець”, транспортом ПрАТ “Львівське АТП-14631”.

На маршруті проведено обстеження пасажиропотоку та нормування швидкості за рахунок чого зручність та комфортність перевезення зростає.

В даній роботі розроблено раціональний графік руху автобусів, що дає змогу поліпшити якість обслуговування пасажирів. На основі попереднього аналізу було порівняно наявні марки автобусів БАЗ А079.19 і БАЗ А083.10 «Мак». Порівняння проводили за витратами пального та пасажиромісткістю.

Виходячи з порівняння двох моделей автобусів робимо висновок, що ефективніше використовувати на маршруті автобус моделі БАЗ А083.10 «Мак». Даний автобус має порівняно менші затрати на виконаний пасажиро-кілометр, більш комфортабельний і сучасний та має кращі швидкісні характеристики.

Для встановлення раціональної величини швидкості на маршрутах було проведено нормування швидкості, розраховано техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів, виробничу програму та середні показники роботи автобусів, коефіцієнти технічної готовності та використання парку та облікова кількість автобусів, результати обрахунків зведено в таблицю 2.19.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення складає 6,797грн/10пас·км, економічна ефективність роботи 8929084,34 грн, термін окупності вкладів складає 1,44 роки загальний рівень рентабельності 16,85%, фондівіддача складає 3,253 грн/1водія.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України “Про транспорт” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1994, N 51, ст.446) (Із змінами, внесеними згідно із Законами N 642/97-ВР від 18.11.97, ВВР, 1998, N 10, ст.36 N 650/97-ВР від 19.11.97, ВВР, 1998, N 11- 12, ст.41 N 507-XIV (507-14) від 17.03.99, ВВР, 1999, N 18, ст.138).
2. Закон України “Про автомобільний транспорт” від 5 квітня 2001 року № 2344-111 із змінами і доповненнями. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14> (дата звернення: 29.04.2024).
3. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні. Державний департамент автомобільного транспорту Мінтранс України. – Київ, 1998. – 129 с.
4. Докуніхін В. З., Кущевська Н. Ф., Малишев В. В. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом. – К.: Університет "Україна", 2021. – 208 с.
5. Є. Ю. Форнальчик. Моделювання транспортних потоків. Навчальний посібник / Є. Ю. Форнальчик, В. В. Гілевич, І. А. Могила. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 216 с.
6. Сорока В. С., Гладковська О. О. Транспортно-експедиційна робота : Навчальний посібник [За редакцією д-ра економ, наук, професора Е. А. Зіня], Рівне : НУВГП. 2013. 347 с.
7. Методичні вказівки до виконання бакалаврських дипломних робіт для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Уклад. С. В. Цимбал, В. А. Кашканов, Т. В. Макарова – Вінниця : ВНТУ, 2024. 60 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://jetiq.vntu.edu.ua/repository/card.php=7826> (дата звернення: 30.04.2024).
8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Управління роботою транспорту» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології» за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному

транспорті)» [Електронний ресурс] / уклад. В. А. Кашканов, О. П. Антонюк. – Вінниця: ВНТУ, 2023.

9. Зеркалов Д. В. Порти України. Перевезення вантажів: навч. посібник / Д. В. Зеркалов, В. Г. Коба, В. Г. Кушнірчук, В. І. Петров. – К. : Основа, 2003. – 624 с.

10. ДСТУ 3649:2010 Колісні транспортні засоби: вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання (Прийнято та надано чинності: наказ Держспоживстандарту України від 28 грудня 2010 р. № 630).

11. Кужель В.П. Організація і технологія вантажно-розвантажувальних робіт: електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / В. П. Кужель, А. А. Кашканов, В. А. Кашканов, О. П. Антонюк. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 152 с.

12. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних робіт [Текст]: навчальний посібник. Ч. 1: Транспортні та навантажувально-розвантажувальні засоби / С. Л. Литвиненко, Г. І. Нестеренко, Т. Ю. Габрієлова, П. О. Яновський; МОН України, ДНУЗТ, НАУ; за ред. С. Л. Литвиненка. – Київ : Кондор, 2016. – 208 с.

13. Кашканов, А. А. Безпека дорожнього руху : навчальний посібник / А. А. Кашканов, О. Г. Грисюк, І. І. Гуменюк. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 90 с.

14. Кашканов, А. А. Організація дорожнього руху: навчальний посібник / А. А. Кашканов, В. П. Кужель. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 125 с.

15. Закон України «Про охорону праці». – К., 2004.

16. Про транспортно-експедиційну діяльність: Закон України від 01.07.2004 р. №155-15 (із внесеними змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1955-15> (дата звернення: 06.05.2024).

17. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 р. №2862-15 (із внесеними змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2862-15> (дата звернення: 12.05.2024).

18. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні: Наказ Міністерства транспорту України від 14.10.1997 р. №363 (із внесеними

змінами). [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98> (дата звернення: 12.05.2024).

19. Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів: Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 07 червня 2010 р. № 340. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10> (дата звернення: 12.05.2024).

20. Буренніков Ю.Ю. Економіка автомобільних перевезень: навчальний посібник / Ю.Ю. Буренніков – Вінниця: ВНТУ, 2019 – 121 с.

21. Колосок В. М. Економіка транспортних підприємств : навч. посіб. / В. М. Колосок, Я. О. Ходова; за заг. ред. В. М. Колосок. – Маріуполь : ПДТУ, 2017. – 187 с.

22. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/vie>.

23. ДБНВ.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. К. : Мінрегіонбуд України, 2013.

24. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885

25. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

26. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.

27. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. URL: https://ammokote.com/wp-content/uploads/2020/08/DSTU_2272_2006.pdf.

28. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. URL: <https://dwg.ru/dnl/15125>.

29. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759.





Додаток А

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА



**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ НА МІЖМІСЬКОМУ
МАРШРУТІ «ЛЬВІВ – КРАКОВЕЦЬ» АВТОБУСАМИ ТОВАРИСТВА З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛЬВІВСЬКЕ АТП-14631»**

МІСТО ЛЬВІВ

Бакалаврська дипломна робота

Галузь знань 27 – Транспорт

Спеціальність 275 – Транспортні технології

Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Розробив ст. гр. ІТТ-206

Керівник: К.Т.Н., доцент

Ярошук Я.І.

Цимбал С.В.

Вінниця ВНТУ 2024

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ НА МІЖМІСЬКОМУ
МАРШРУТІ «ЛЬВІВ – КРАКОВЕЦЬ» АВТОБУСАМИ ТОВАРИСТВА З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛЬВІВСЬКЕ АТП-14631»
МІСТО ЛЬВІВ**

Бакалаврська дипломна робота

Галузь знань 27 – Транспорт
Спеціальність 275 – Транспортні технології
Спеціалізація 275.03 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Розробив ст. гр. 1ТТ-206

Ярошук Я.І.

Керівник: к.т.н., доцент

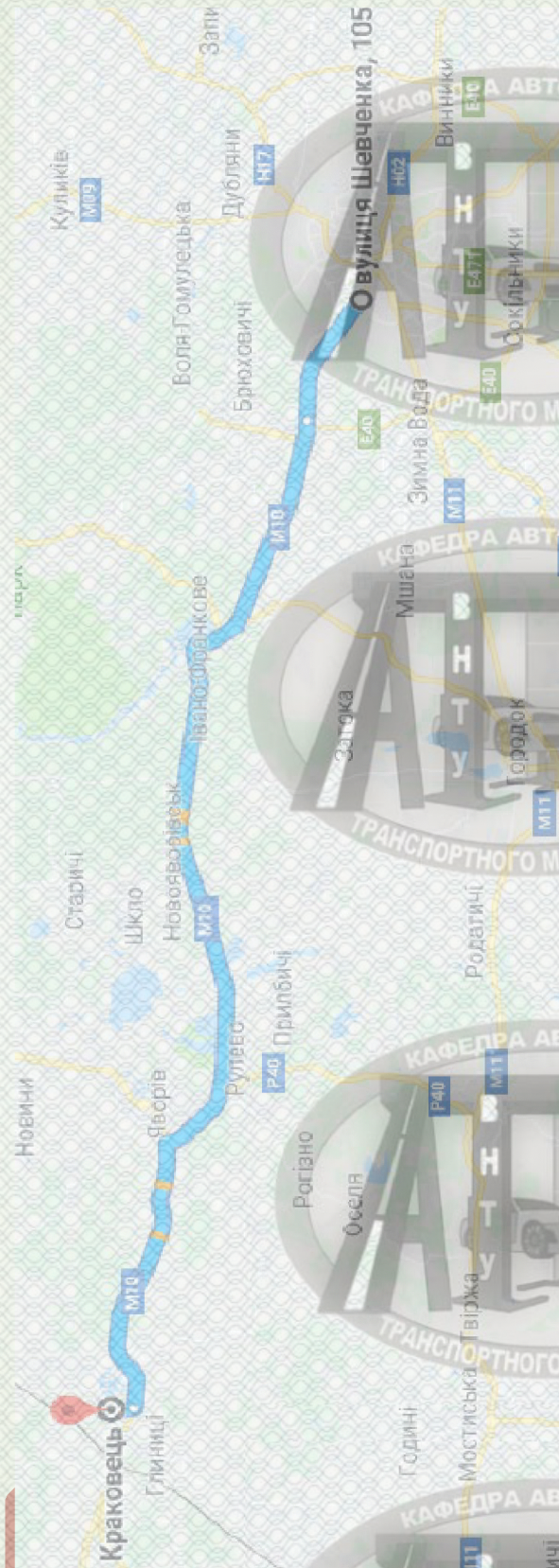
Цимбал С.В.

Вінниця ВНТУ 2024

Списковий склад парку ПрАТ “Львівське АТП-14631”

	Моделі автомобілів	Кількість, Аі
1	Setra S416HNDH, S315HNDH,S313	12
2	Neoplan N1116, N116, N316	12
3	Mercedes-BenzO350, O303	6
4	Van Hool 815, T-916, T-917	23
5	EOS Coach	5
6	Scania Irizar	3
7	VolvoB12,	2
8	Renault SFR 112,	1
9	Iveco741P002A,	1
10	БАЗ «Еталон» А079.34	2
11	БАЗ «Еталон» А079.25, А079.24, А079.23	32
12	БАЗ «Еталон» А079.20, А079.19	41
13	БАЗ А083.10 «Мак»	9
14	БАЗ «Еталон» А079.14, А079.13	73
15	БАЗ «Еталон» А079.09, А079.04	59
16	ЧАЗ А096 "Атаман"	20
17	Богдан А092Н2, А092, А069.21, А403.21	17
18	I-VAN А07А1, ХАЗ 3250.02	4
19	Mercedes-Bens 609Д, 614Д, 208Д	8
	Всього	330

Схема маршруту Львів – Краковець



Місця концентрації дорожньо-транспортних пригод на маршруті

	Небезпечні ділянки	Місця розташування
1	Залізничні переїзди у тому числі ті, що охороняються у тому числі ті, що не охороняються з ускладненими дорожніми умовами (круті спуски, повороти, обмеження видимості тощо): Перетинання з трамвайними коліями	1 ст. Новояворівськ (пост ЕЦ-3), Івано-Франково(20 км), Наконечне Перше (51 км), Наконечне Друге (55 км). - Терновиця (32 км), Наконечне 1 (52 км), Передвір'я (66км).
2		
3		
4	Мости з вузькою проїзною частиною	
5	з погіршеним дорожнім покриттям	

Характеристика маршруту Львів – Краковець

Найменування показників	Кількісні показники
Довжина маршруту в прямому напрямку, км	74
Довжина маршруту в зворотному напрямку, км	74
Тривалість рейсу в прямому напрямку, год, хв	1 год 55 хв
Тривалість рейсу в зворотному напрямку, год, хв	1 год 25 хв
Експлуатаційна швидкість, км/год	38,2
Зупинки	12
Автостанції	2
Міся з ускладненими дорожніми умовами та концентрації дорожньо-транспортних пригод, од.	3
Залізничні переїзди, од.: що охороняються	1
що не охороняються	-
Мости з вузькою проїзною частиною, од.	3
Довжина нульового пробігу, км.	2

Розподіл пасажиропотоків за напрямками та ділянками маршруту Львів – Краковець

в прямому напрямку					в зворотньому напрямку						
зупинки	довжина перетону, км	кількість пасажирів		наповнення, пас	пасажиробіт, пас, км	зупинки	довжина перетону, км	кількість пасажирів		наповнення, пас	пасажиробіт, пас, км
		влішню	зіншю					влішню	зіншю		
Львів АС4	0	300	0	0	0	Краковець АС	0	310	0	0	0
Підрясне	8	100	8	300	2400	Передвір'я	6	66	2	310	1860
Страдч	11	26	15	392	4312	Наконечне 2	7	46	15	374	2618
Ів.Франково	5	18	18	403	2015	Наконечне 1	3	8	8	405	1215
Новояворівськ	12	11	6	403	4836	Рулево	8	11	8	405	3240
Когути	3	6	6	408	1224	Тернавиця	5	16	16	408	2040
Тернавиця	6	2	8	408	2448	Когути	6	2	8	408	2448
Рулево	5	4	2	402	2010	Новояворівськ	3	8	6	402	1206
Наконечне 1	8	9	15	404	3232	Ів.Франково	12	9	15	404	4848
Наконечне 2	3	4	18	398	1194	Страдч	5	4	18	398	1990
Передвір'я	7	0	36	384	2688	Підрясне	11	0	36	384	4224
Краковець АС	6	0	348	348	2088	Львів АС4	8	0	348	348	2784
Всього	74	480	480	4250	28447	Всього	74	480	480	4246	28473

Параметри руху автобусів на маршруті Львів – Краковець

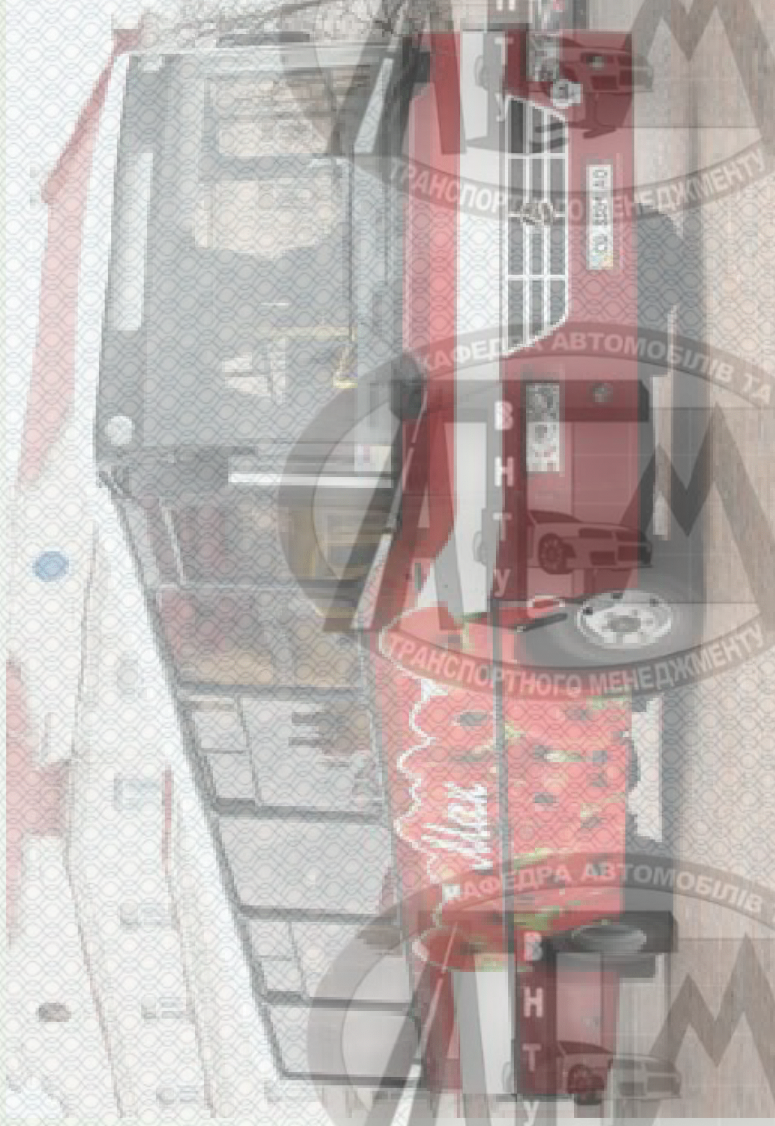
в прямому
напрямку

Зупинки	$l_{пер.}$ км	$t_{руху.}$ хв	t_3 хв.	$t_{п.з.}$ хв	$t_{к.з.}$ хв	V_T км/год
1,0	8	8,0	0,4	1	-	57,1
2,0	11	11,0	0,2	1	-	58,9
3,0	5	5,0	0,4	1	-	55,6
4,0	12	12,0	0,2	1	-	59,0
5,0	3	3,0	1	1	-	45,0
6,0	6	6,0	0,1	1	-	59,0
7,0	5	5,0	0,4	1	-	55,6
8,0	8	8,0	0,2	1	-	58,5
9,0	3	3,0	0,1	1	-	58,1
10,0	7	7,0	0,2	1	-	58,3
11,0	6	6,0	0,2	-	30,0	60,0
Всього	74,0	74,0	3,2	10,0	30,0	56,8

в зворотному
напрямку

Зупинки	$l_{пер.}$ км	$t_{руху.}$ хв	t_3 хв.	$t_{п.з.}$ хв	$t_{к.з.}$ хв	V_T км/год
1,0	6	6,0	0,4	1	-	56,3
2,0	7	7,0	0,2	1	-	58,3
3,0	3	3,0	0,4	1	-	52,9
4,0	8	8,0	0,2	1	-	58,5
5,0	5	5,0	1	1	-	50,0
6,0	6	6,0	0,1	1	-	59,0
7,0	3	3,0	0,4	1	-	52,9
8,0	12	12,0	0,2	1	-	59,0
9,0	5	5,0	0,1	1	-	58,8
10,0	11	11,0	0,2	1	-	58,9
11,0	8	8,0			30,0	60,0
Всього	74,0	74,0	3,2	10,0	30,0	56,8

Автобус БАЗ А083.10 «Мак»



Техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів

Найменування показників	Однішні вимірювання	Умовні позначення	Маршрут
1. Виробнича база			
Експлуатаційна кількість автобусів	од.	A_e	4
Пасажиромісткість	пас.	$q_{\text{в}}$	34
Автомобіле-дні в експлуатації	автодні	AD_e	1464
Автомобіле-години в експлуатації	автогод	AG_e	17611,92
Автомобіле-години в русі	автогод	$AG_{\text{рух}}$	11726,64
Автомобіле-години в простої	автогод	$AG_{\text{пр.}}$	5885,28
2. ТЕЦ роботи			
Довжина маршруту	км	L_M	74
Час в наряді	год	T_H	12,03
Технічна швидкість	км/год	V_T	56,8
Експлуатаційна швидкість	км/год	V_E	37,19
Коефіцієнт використання пробігу	-	β	0,99
Коефіцієнт використання наповнення	-	γ	1
Середня дальність поїздки пасажирів	км	$l_{\text{пас.}}$	59,29
3. Виробіток			
Кількість рейсів за день роботи	рейсів	$n_{\text{р.}}$	6
Добовий пробіг автобуса	км	$L_{\text{доб.}}$	448
Продуктивний пробіг автобуса	км	$L_{\text{пр.}}$	444
Добовий обсяг перевезень пасажирів	пас	$Q_{\text{доб.}}$	255
Добовий пасажирообіг	пас · км	$P_{\text{доб.}}$	15118,95
4. Виробнича програма			
Кількість рейсів за рік	рейсів	$n_{\text{річ.}}$	8784
Продуктивний пробіг	км	$L_{\text{пр. річ.}}$	650016
Загальний пробіг	км	$L_{\text{заг. річ.}}$	655872
Обсяг перевезень пасажирів	пас.	$Q_{\text{річ.}}$	373320
Пасажирообіг	пас · км	$P_{\text{річ.}}$	22134142,8

Розклад руху першого автобуса на маршруті Львів – Краковець

15:42	11:44	7:46	Краковець АС				6:00	АТП
16:12	12:14	8:16			13:43	9:45	6:02	Львів АС4
16:18	12:20	8:22	Передвір'я		14:13	10:15	6:17	
16:19	12:21	8:23			14:22	10:24	6:26	Рясне-Руське
16:26	12:28	8:30	Наконечне 2		14:23	10:25	6:27	
16:27	12:29	8:31			14:34	10:36	6:38	Страдч
16:30	12:32	8:34	Наконечне 1		14:35	10:37	6:39	
16:31	12:33	8:35			14:40	10:42	6:44	Ів. Франково
16:39	12:41	8:43			14:41	10:43	6:45	Новояворівськ
16:40	12:42	8:44	Рулево		14:53	10:55	6:57	
16:47	12:49	8:51	Тернавиця		14:54	10:56	6:58	Когути
16:48	12:50	8:52			14:59	11:01	7:03	Тернавиця
16:54	12:56	8:58	Когути		15:00	11:02	7:04	
16:55	12:57	8:59	Новояворівськ		15:06	11:08	7:10	Рулево
17:00	13:02	9:04			15:07	11:09	7:11	
17:01	13:03	9:05	Ів. Франково		15:14	11:16	7:18	Наконечне 1
17:13	13:15	9:17			15:15	11:17	7:19	
17:14	13:16	9:18	Страдч		15:23	11:25	7:27	Наконечне 2
17:19	13:21	9:23			15:24	11:26	7:28	
17:20	13:22	9:24	Рясне-Руське		15:27	11:29	7:31	Передвір'я
17:31	13:33	9:35			15:28	11:30	7:32	
17:32	13:34	9:36	Львів АС4		15:35	11:37	7:39	Краковець АС
17:41	13:43	9:45			15:36	11:38	7:40	
17:56	14:13	10:15	АТП		15:42	11:44	7:46	
17:58					16:12	12:14	8:16	

Розклад руху другого автобуса на маршруті Львів – Краковець

16:36	12:38	8:40	Краковець АС				6:54	АТП
17:06	13:08	9:10		14:37	10:39	6:56		Львів АС4
17:12	13:14	9:16	Передвір'я	15:07	11:09	7:11		
17:13	13:15	9:17		15:16	11:18	7:20		Рясне-Руське
17:20	13:22	9:24	Наконечне 2	15:17	11:19	7:21		
17:21	13:23	9:25		15:28	11:30	7:32		
17:24	13:26	9:28	Наконечне 1	15:29	11:31	7:33		Страдч
17:25	13:27	9:29		15:34	11:36	7:38		Ів. Франково
17:33	13:35	9:37	Рулево	15:35	11:37	7:39		
17:34	13:36	9:38		15:47	11:49	7:51		Новояворівськ
17:41	13:43	9:45	Тернавиця	15:48	11:50	7:52		
17:42	13:44	9:46		15:53	11:55	7:57		Когути
17:48	13:50	9:52	Когути	15:54	11:56	7:58		
17:49	13:51	9:53		16:00	12:02	8:04		Тернавиця
17:54	13:56	9:58	Новояворівськ	16:01	12:03	8:05		
17:55	13:57	9:59		16:08	12:10	8:12		Рулево
18:07	14:09	10:11	Ів. Франково	16:09	12:11	8:13		
18:08	14:10	10:12		16:17	12:19	8:21		Наконечне 1
18:13	14:15	10:17	Страдч	16:18	12:20	8:22		
18:14	14:16	10:18		16:21	12:23	8:25		Наконечне 2
18:25	14:27	10:29	Рясне-Руське	16:22	12:24	8:26		
18:26	14:28	10:30		16:29	12:31	8:33		Передвір'я
18:35	14:37	10:39	Львів АС4	16:30	12:32	8:34		
18:50	15:07	11:09		16:36	12:38	8:40		Краковець АС
18:52			АТП	17:06	13:08	9:10		

Розклад руху третього автобуса на маршруті Львів – Краковець

17:32	13:34	9:36	Краковець АС				7:50	АТП
18:02	14:04	10:06	Передвір'я	15:33	11:35	7:52	Львів АС4	Рясне-Руське
18:08	14:10	10:12		16:03	12:05	8:07		
18:09	14:11	10:13		16:12	12:14	8:16		
18:16	14:18	10:20	Наконечне 2	16:13	12:15	8:17	Страдч	Ів.Франково
18:17	14:19	10:21		16:24	12:26	8:28		
18:20	14:22	10:24	Наконечне 1	16:25	12:27	8:29	Новояворівськ	Когути
18:21	14:23	10:25		16:30	12:32	8:34		
18:29	14:31	10:33	Рулево	16:31	12:33	8:35	Тернавіця	Рулево
18:30	14:32	10:34		16:43	12:45	8:47		
18:37	14:39	10:41	Тернавіця	16:44	12:46	8:48	Наконечне 1	Наконечне 2
18:38	14:40	10:42		16:49	12:51	8:53		
18:44	14:46	10:48	Когути	16:50	12:52	8:54	Передвір'я	Краковець АС
18:45	14:47	10:49		16:56	12:58	9:00		
18:50	14:52	10:54	Новояворівськ	16:57	12:59	9:01	Львів АС4	АТП
18:51	14:53	10:55		17:04	13:06	9:08		
19:03	15:05	11:07	Ів.Франково	17:05	13:07	9:09	Страдч	Рясне-Руське
19:04	15:06	11:08		17:13	13:15	9:17		
19:09	15:11	11:13	Страдч	17:14	13:16	9:18	Передвір'я	Краковець АС
19:10	15:12	11:14		17:17	13:19	9:21		
19:21	15:23	11:25	Рясне-Руське	17:18	13:20	9:22	Львів АС4	АТП
19:22	15:24	11:26		17:25	13:27	9:29		
19:31	15:33	11:35	Львів АС4	17:26	13:28	9:30	Краковець АС	АТП
19:46	16:03	12:05		17:32	13:34	9:36		
19:48			АТП	18:02	14:04	10:06		

Розклад руху четвертого автобуса на маршруті Львів – Краковець

18:28	14:30	10:32	Краковець АС				8:46	АТП
18:58	15:00	11:02			16:29	12:31	8:48	
19:04	15:06	11:08	Передвір'я		16:59	13:01	9:03	Львів АС4
19:05	15:07	11:09			17:08	13:10	9:12	
19:12	15:14	11:16	Наконечне 2		17:09	13:11	9:13	Рясне-Руське
19:13	15:15	11:17			17:20	13:22	9:24	
19:16	15:18	11:20	Наконечне 1		17:21	13:23	9:25	Страдч
19:17	15:19	11:21			17:26	13:28	9:30	
19:25	15:27	11:29	Рулево		17:27	13:29	9:31	Ів. Франково
19:26	15:28	11:30			17:39	13:41	9:43	
19:33	15:35	11:37	Тернавиця		17:40	13:42	9:44	Новояворівськ
19:34	15:36	11:38			17:45	13:47	9:49	
19:40	15:42	11:44	Когути		17:46	13:48	9:50	Когути
19:41	15:43	11:45			17:52	13:54	9:56	
19:46	15:48	11:50	Новояворівськ		17:53	13:55	9:57	Тернавиця
19:47	15:49	11:51			18:00	14:02	10:04	
19:59	16:01	12:03	Ів. Франково		18:01	14:03	10:05	Рулево
20:00	16:02	12:04			18:09	14:11	10:13	
20:05	16:07	12:09	Страдч		18:10	14:12	10:14	Наконечне 1
20:06	16:08	12:10			18:13	14:15	10:17	
20:17	16:19	12:21	Рясне-Руське		18:14	14:16	10:18	Наконечне 2
20:18	16:20	12:22			18:21	14:23	10:25	
20:27	16:29	12:31	Львів АС4		18:22	14:24	10:26	Передвір'я
20:42	16:59	13:01			18:28	14:30	10:32	
20:44			АТП		18:58	15:00	11:02	Краковець АС

Загальні витрати на перевезення

Статті витрат	Витрати, грн
Прямі витрати всього в т.ч.	12019023,30
- паливо	10837877,95
- мастильні та ін. експлуатаційні матеріали	1165789,10
- автомобільні шини	501949,20
- акумуляторні батареї	15356,25
Виробничі витрати	6068032,60
Інші прямі витрати всього в т.ч.	7618621,11
- нарахування на заробітну плату водіїв	1334967,17
- витрати на ТО і ремонт автомобілів	4858253,94
- амортизаційні відрахування	1425400,00
Загальновиробничі витрати	565524,89
Адміністративні витрати	1838984,13
Витрати на збут	525424,04
Інші витрати операційної діяльності	262712,02
Фінансові витрати	866949,66
Всього ($B_{пер}$)	29765271,76

Калькуляція собівартості перевезень

	Статті витрат	Собівартість одиниці транспортної продукції, С	Питома вага, % у
1	Прямі витрати (паливо, мастильні та інші експлуатаційні матеріали, автомобільні шини, акумуляторні батареї)	2,744	40,4
	Прямі витрати на оплату праці	1,386	20,4
	Інші прямі витрати (нарахування на заробітну плату водіїв, витрати на ТО і ремонт автомобілів, амортизаційні відрахування)	1,740	25,6
	Загальновиробничі витрати	0,129	1,9
2	Адміністративні витрати	0,420	6,2
3	Витрати на збут	0,120	1,8
4	Інші витрати операційної діяльності	0,060	0,9
5	Фінансові витрати	0,198	2,9
	Всього (С _{заг})	6,797	100

Техніко-економічні показники роботи

	Назва показників	Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Числові значення
1	Собівартість перевезень	$C_{заг}$	грн/10пас·км	6,797
2	Доходи від перевезень	$D_{пер}$	грн	41736864,06
3	Валовий прибуток	$\Pi_{вал}$	грн	5015726,54
4	Загальний рівень рентабельності	$R_{заг}$	%	16,85
5	Продуктивність праці водіїв	$W_{пр}^B$	грн/1водія	2086843,20
6	Середньомісячна заробітна плата	$ЗП_{м}$	грн	25283,47
7	Фондовіддача	$\Phi_{від}$	грн/1грн	3,253
8	Фондомісткість	$\Phi_{міст}$	грн/1грн	0,307
9	Економічний ефект	$E_{еф}$	грн	8929084,34
10	Термін окупності капітальних вкладень	$T_{ок}$	р	1,44
11	Коефіцієнт ефективності капіталовкладень	E_p		0,696

ВИСНОВКИ

Даною бакалаврською дипломною роботою досягнуто підвищення якості транспортних послуг при перевезенні пасажирів на міжміському маршруті “Львів – Краковець”, транспортом ПрАТ “Львівське АТП-14631”.

На маршруті проведено обстеження пасажиропотоку та нормування швидкості за рахунок чого зручність та комфортність перевезення зросла.

В даній роботі розроблено раціональний графік руху автобусів, що дає змогу поліпшити якість обслуговування пасажирів. На основі попереднього аналізу було порівняно наявні марки автобусів БАЗ А079.19 і БАЗ А083.10 «Мак». Порівняння проводили за витратами пального та пасажиромісткістю.

Виходячи з порівняння двох моделей автобусів робимо висновок, що ефективніше використовувати на маршруті автобус моделі БАЗ А083.10 «Мак». Даний автобус має порівняно менші затрати на виконаний пасажиро-кілометр, більш комфортабельний і сучасний та має кращі швидкісні характеристики.

Для встановлення раціональної величини швидкості на маршрутах було проведено нормування швидкості, розраховано техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів, виробничу програму та середні показники роботи автобусів, коефіцієнти технічної готовності та використання парку та облікова кількість автобусів, результати обрахунків зведено в таблицю 2.19.

За рахунок розроблених методів собівартість перевезення складає 6,797грн/10пас·км, економічна ефективність проєкту 8929084,34 грн, термін окупності вкладів складає 1,44 роки загальний рівень рентабельності 16,85%, фондовіддача складає 3,253 грн/1водія.



Додаток Б

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ



ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Організація перевезення пасажирів на міжміському маршруті «Львів – Краковець» автобусами товариства з обмеженою відповідальністю «Львівське АТП-14631» місто Львів

Тип роботи: Бакалаврська дипломна робота
(БДР, МКР)

Підрозділ кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність 83,1 % Схожість 16,9 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- ☒ 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- ☐ 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Цимбал О.В.

(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.

Автор роботи

(підпис)

Ярошук Я.І.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Цимбал С.В.

(прізвище, ініціали)