

інженерії машин, споруд та технологій

(повна назва факультету)

автомобілів

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

Магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Обґрунтування показників ефективності перевезення
пасажирів тролейбусним парком

Виконав: студент 6 курсу, групи МНм

спеціальності

275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

Школовий В.Б.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Матвіїшин А.Й.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Дзюра В.О.

(прізвище та ініціали)

В.о. завідувача
кафедри

(підпис)

Цьонь О.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Цьонь О.П.
(прізвище та ініціали)
« » 20__ р.
(підпис)

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня **магістр**
(назва освітнього ступеня)
за спеціальністю **275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)**
(шифр і назва спеціальності)
студенту **Школовому Віктору Богдановичу**
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи **Обґрунтування показників ефективності перевезення
пасажирів тролейбусним парком**

Керівник роботи **Матвійшин Анатолій Йосипович, к.т.н., доцент**
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «**11**» **11** 2022 року № **4/7-896**

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

*Звіти господарської діяльності тролейбусного парку; статистичні дані спостережень;
технічні характеристики транспортних засобів.*

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)
Реферат. Вступ. 1. Теоретичний розділ (аналіз витрат, що виникають при автомобільних перевезеннях; аналіз господарської діяльності ТП щодо поточних та загальних витрат на перевезення; види аналізу собівартості перевезень; способи виконання аналізу для поточних та загальних витрат). 2. Аналітико-дослідницький розділ (характеристика тролейбусного парку; аналіз результатів фінансової діяльності ТП; аналіз обсягу перевезень тролейбусним парком). 3. Проектно-рекомендаційний розділ (шляхи зниження собівартості перевезення пасажирів електротранспортом; пропозиції зниження рівня собівартості перевезень при впливі зовнішніх чинників; аналіз пасажиропотоків на маршруті).
4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Загальні висновки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Теоретичний розділ</i>	<i>До 18.11.22</i>	
2.	<i>Аналітико-дослідницький</i>	<i>До 25.11.22</i>	
3.	<i>Проектно-рекомендаційний розділ</i>	<i>До 05.12.22</i>	
	<i>Загальні висновки, презентація</i>	<i>До 12.12.22</i>	

Студент

_____ (підпис)

Школовий В.Б.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Матвіїшин А.Й.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із найменувань. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить сторінок, рисунків і таблиць.

Мета і завдання дослідження.

Метою роботи: підвищити ефективність перевезення пасажирів тролейбусним парком.

Для досягнення мети дослідження було поставлено та вирішено такі завдання:

- проаналізовано витрати, що виникають при автомобільних перевезеннях;
- виконано аналіз господарської діяльності ТП щодо поточних та загальних витрат на перевезення;
- проведено характеристику тролейбусного парку;
- виконано аналіз результатів фінансової діяльності ТП та обсягу перевезень тролейбусним парком;
- надано пропозиції зниження рівня собівартості перевезень при впливі зовнішніх чинників.

Об'єкт дослідження – маршрути перевезення пасажирів.

Предмет дослідження – показники ефективності здійснення маршрутів.

Ключові слова: маршрут, перевезення, собівартість, тролейбусний парк, витрати, транспортне підприємство.

Зміст

ВСТУП	5
1.1 Аналіз витрат, що виникають при автомобільних перевезеннях	6
1.2 Аналіз господарської діяльності ТП щодо поточних та загальних витрат на перевезення	8
1.3 Види аналізу собівартості перевезень.....	9
1.4 Способи виконання аналізу для поточних та загальних витрат	11
АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ	13
2.1 Характеристика тролейбусного парку	13
2.2 Аналіз результатів фінансової діяльності ТП.....	14
2.3 Аналіз обсягу перевезень тролейбусним парком	19
ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	28
3.1 Шляхи зниження собівартості перевезення пасажирів електротранспортом	28
3.2 Пропозиції зниження рівня собівартості перевезень при впливі зовнішніх чинників	34
3.3 Застосування аналізу чутливості як способу визначення ефективності реакції процесу перевезення на управлінське рішення	36
3.4 Аналіз пасажиропотоків на маршруті №5	38
4 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ Error! Bookmark not defined.	
4.1 Обов'язки працівників щодо охорони праці	45
4.2 Дії персоналу невеликих підприємств при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій.....	47
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

В умовах господарювання при ринковій економіці сам ринок автотранспортних перевезень диктує певні правила. І це не даремно, бо саме конкурентне середовище може автоматично врегулювати всі процеси.

Припустимо, що є бажання в окремого перевізника багато заробити через збільшення вартості перевезення при тому самому обороті. Це не дуже йому вдасться, оскільки споживач транспортних послуг перед тим як замовити транспортну послугу добре вивчає цей ринок. І якщо конкуренти при тих же умовах пропонуватимуть нижчу ціну перевезень, то, звичайно вони не замовлять перевезення по значно вищій ціні. Тобто такий варіант не має права на життя, окрім монопольного становища перевізника. Але і це не допоможе, бо перешкодою стане купівельна спроможність споживача. Він просто не замовлятиме цієї послуги, що не зможе її оплатити або це йому в кінцевому результаті буде не вигідно.

Тому у здоровому конкурентному середовищі кожен перевізник намагається не піднімати ціну на перевезення, а навпаки її знижувати, створюючи вигідніші умови для споживача транспортних послуг. На перший погляд це парадоксальне твердження, але воно працює. З іншого боку перевізника не буде працювати собі в збито тільки ради того щоб задовольнити споживача, це може бути якась разова акція. А в цілому суть такого зниження вартості перевезення лежить в площині зниження собівартості виконання різних транспортних операцій. А такий підхід вже має раціональне зерно, яке варто розглядати та розвивати такі твердження.

Тому виконання кваліфікаційної роботи повинно бути направленим на відшукування таких підходів та раціоналізації певних чинників, які би вели спочатку до мінімізації використання матеріальних ресурсів і поступово переходили до оптимізації транспортних процесів.

ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Аналіз витрат, що виникають при автомобільних перевезеннях

Як було зазначено у вступній частині роботи, що одним з вірних шляхів зниження вартості перевезень є зниження собівартості перевезень. Тому цей показник є одним з найважливіших, що формує кінцеву вартість перевезення та в цілому характеризує автотранспортний процес.

Рівень собівартості також визначає прибуток підприємства, що займається будь-яким видом діяльності.

Якщо говорити про автотранспортне підприємство, то цей показник визначає тарифи на перевезення вантажів чи пасажирів, а також прибуток підприємства, його рівень рентабельності та і в цілому його фінансове становище ТП.

Собівартість – це власна вартість товару чи послуги. Що ж входить в собівартість, які витрати? Відповідь на це питання очевидна: сюди входять спожиті оборотні кошти, обов'язково закладається частина основних фондів, які туди входять під амортизаційними відрахуваннями, також до собівартості зараховується заробітна плата працівників з відрахуванням на соціальне страхування.

На цей важливий показник впливає ряд чинників, які є не завжди передбачуваними.

За видами собівартість поділяють на індивідуальну та галузеву. Індивідуальна собівартість, зрозуміло, виникає чи створюється на автотранспортному підприємстві, вона вказує на конкретні при виконанні перевезень та наданні послуг.

Галузева собівартість – це вже узагальнений більш глобальний показник, що визначає середню собівартість продукції за даною галуззю при врахуванні узагальнених показників по даній галузі. Тобто в одному ТП собівартість виконання транспортної операції може значно вирізнятися у порівнянні з іншим ТП.

Якщо говорити в розрізі конкретного ТП, то зниження рівня собівартості продукції лежить в площині економного використання матеріальних ресурсів: палива, електроенергії, запчастин; не маловажним чинником є скорочення невиправданих витрат на адміністративно-управлінський апарат; справедливий розподіл фонду оплати праці, що направлений на підвищення продуктивності праці.

Отже, показник чи критерій «собівартість» є одним із ключових, що засвідчує ефективність роботи автотранспорту і не тільки. Тут закладено індивідуальність конкретного ТП до організації транспортного процесу.

Якщо говорити про витрати, то їх поділяють на:

1) умовно-змінні витрати:

- вартість використаного пального;
- вартість мастильних матеріалів;
- вартість на проведення технічне обслуговування, а також поточного ремонту;
- вартість, що потрібно затратити на відновлення зношених шин та їх ремонт;
- нормативні амортизаційні відрахування.

2) основна та додаткова заробітна плата працюючих з врахуванням відрахувань на соцстрахування.

3) умовно-постійні витрати, не враховують скільки кілометрів проїхав автомобіль чи він стояв у боксі:

- сюди входять загальногосподарські витрати;
- амортизаційні відрахування при експлуатації основних фондів.

Також слід зазначити, що витрати є прямі та непрямі.

Під собівартістю пасажирських перевезень слід розуміти величину експлуатаційних витрат, що припадає на пасажирські перевезення та віднесені до 10-км.

$$Z = Z / ПКМ \cdot 10 \quad (1.1)$$

де Z - загальні витрати на здійснення пасажирських перевезень, грн.

ПКМ - пасажирообіг, пас.-км.

Показник витрат, що прив'язаний до однієї гривні доходу визначається за залежністю

$$S = Z / Д \quad (1.2)$$

тут $Д$ - загальна сума доходу, що отримана за розглядуваний період, грн.

Кожного разу потрібно вишукувати шляхи зниження собівартості вироблення продукції та аналізувати отримані показники.

1.2 Аналіз господарської діяльності ТП щодо поточних та загальних витрат на перевезення

Процес аналізу повинен містити три етапи: спостереження, наукове приведення, а також мають бути напрацьовані нові ідеї.

Що стосується економічного аналізу, що направлений на вивчення господарських процесів щодо їх становленні, а також розвитку, повинен

дозволяти конкретизувати чинники, які мають вплив кінцеві результати господарської діяльності.

Економічний аналіз керується такими принципами:

- застосування наукових підходів;
- використання правила системності та комплексності;
- збереження інформативності;
- застосування динамічності;
- в кожному процесі слід виділяти головне;
- проведення такого аналізу має бути економічно доцільним. На може бути аналіз вартіснішим від самого транспортного процесу, який досліджується;
- кінцевий результат має бути інформативним та наочно представленим.

1.3 Види аналізу собівартості перевезень

Знаючи як правильно проаналізувати те чи інше явище, потрібно знати як класифікують види аналізу за різними ознаками. Це буде сприяти тому, що можна правильно поставити мету та завдання при виконанні аналізу.

Тому виділяють:

- аналіз щодо якості плану;

- аналіз базових показників;
- стратегію розвитку підприємства;
- результати господарської діяльності ТП;
- основу і підставу прийняття управлінських рішень;
- пропозиції на майбутнє.

Науково обґрунтованими є такі види аналізу, які розглянемо нижче.

Якщо проводять фінансово-економічний аналіз, то основну увагу зосереджують на фінансовій діяльності ТП.

При виконанні техніко-економічного аналізу, то тут питаннями є підвищення надійності, а також довговічності роботи рухомого складу, аналізують проекти організації перевезень, шляхи зменшення матеріальних витрат для реалізації, а також покращення технології здійснення технічного обслуговування та ремонту автотранспорту.

Проводять також і економічно-комерційний аналіз. За своєю суттю він до дозволяє робити прогноз на перспективи попиту щодо товарів чи послуг, дозволяє спроектувати певну кількість рейсів, на які у споживачів буде попит.

Управлінський аналіз проводиться для узагальнення інформації, яка слугує оптимізації прийняття управлінських рішень.

Виконують також економіко-екологічний аналіз, який націлений на визначення впливу автотранспортного процесу на екосистему.

Час проведення аналізу – щоденний, місячний, квартальний та річний.

Якщо мова йде про прийняття певного рішення, то аналіз можна виконувати попередній або поточний чи підсумковий.

В загальному циклі – перспективним та ретроспективним.

Аналіз ділять на такі види: діагностичний аналіз, порівняльний аналіз, аналіз за факторами, функціонально-вартісний, економіко-математичний та інші види аналізу.

1.4 Способи виконання аналізу для поточних та загальних витрат

Для виконання будь-якого аналізу варто розробити методику, за якою буде здійснюватися сам процес. Тобто розробити ряд правил чи алгоритмів виконання певних дій для досягнення кінцевого результату.

Наприклад, при виконанні ФСА можна забезпечити вирішення таких завдань:

- дослідити загальну характеристику об'єкту дослідження;
- розкласти на окремі деталі об'єкт дослідження та проаналізувати їх;
- виконати поєднальні операції для отримання груп, що поєднують головне, допоміжне та зайве;
- таке саме для поєднання витрат;
- вирахування кількості витрат ви здійснення тільки перевізного процесу;
- напрацювання ідей вдосконалення.

Для реалізації цього аналізу слідє пройти шляхом кількох етапів:

- Підготовчого.
- Інформаційного.
- Аналітичного.
- Творчого.
- Дослідницького.
- Рекомендаційного.
- Етапу впровадження.

Якщо говорити про особливості оперативного аналізу собівартості, то тут ключовим є своєчасність.

Тобто вчасно потрібно зреагувати на відхилення від проектного значення при забезпеченні собівартості перевезень. Або навіть запобігти діям, що ведуть до підвищення собівартості перевезень, вчасно скорегувавши процес.

Такий ефективний оперативний аналіз, що виконується для оцінки собівартості перевезень можливий лише у поєднанні з решту основними складовими оперативного обліку – плануванням та, особливо, з регулюванням.

Звичайно, що для проведення таких аналізів варто використовувати комп'ютерну техніку із закладеними алгоритмами пошуку оптимальних рішень.

АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

2.1 Характеристика тролейбусного парку

Розглядаємо окремих тролейбусний парк як окреме автотранспортне підприємство із визначеними для нього функціями:

- здійснює випуск електротранспорту на лінію;
- проводить обслуговування, ремонт, а також зберігання електротранспорту та допоміжних одиниць техніки;
- здійснює періодичне ТО;
- піклується про приміщення, що йому виділені.

Тролейбусний парк створено з метою є задоволення потреб населення у перевезеннях при оптимальній організації транспортного процесу, а при цьому підприємство має бути рентабельним.

Причому, робота підприємства повинна забезпечуватись низкими тарифами на перевезення при невтраті своєї рентабельності.

Парк має у своєму розпорядженні 250 од. пасажирських тролейбусів, їх місткість та енергоємність є різною.

Парк налічує п'ятнадцять одиниць обслуговуючої автотранспортної техніки, один вантажний тролейбус та три раритетних тролейбуси., що є музейними експонатами.

Парк має чотири колони, що обслуговують сімнадцять маршрутів.

За першою колоною закріплені такі маршрути – третій, шістнадцятий, шістнадцятий де, шістдесятий. Колону обслуговують сто тридцять три водії.

Друга колона обслуговує – п'ятий, п'ятнадцятий, двадцять третій та п'ятдесят дев'ятий маршрути. Її обслуговують сто двадцять сім водіїв.

Третя колона – двадцятий, тридцятий, сорок перший де, та сорок дев'ятий маршрути, а чисельність водіїв складає 128.

Четверта колона, відповідно – одинадцятий, дев'ятнадцятий, двадцять сьомий, сорок третій, та п'ятдесят перший маршрути. Загальне число водіїв складає сто десять чоловік.

За 2020 рік обсяг виконаної транспортної роботи склав 1179571,4 тис.м-м.км. Щодо середнього коефіцієнта випуску за 2020 рік, то він становить – 72,1.

2.2 Аналіз результатів фінансової діяльності ТП

Наведемо визначені показники, які характеризуватимуть фінансову стійкість та платоспроможність автотранспортного підприємства. Результати занесемо до табл. 2.1

Таблиця 2.1 - Показники, що характеризують фінансову стійкість та платоспроможність організації

Найменування показника	Значення на початок 2020 р.	Значення на кінець 2020 р.	Зміна
Показники, що характеризують фінансову стійкість організації			
Коефіцієнт фінансової незалежності (автономії) (К.ф.н.)	0,91	0,63	-0,28
Коефіцієнт фінансової залежності (автономії) (К.ф.з.)	1,1	1,59	0,49
Коефіцієнт сталого фінансування (К.с.ф.)	0,91	0,63	-0,28
Коефіцієнт фінансового ризику (К.ф.р.)	0,09	0,64	0,55
Показники, що характеризують платоспроможність організації			
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами (К.в.о.)	-0,93	-8,72	7,79
Коефіцієнт забезпеченості фінансових зобов'язань активами (К.з.а.)	0,09	0,37	0,28
Коефіцієнт абсолютної ліквідності (К.а.л.)	0,004	0,002	-0,002
Коефіцієнт швидкої ліквідності (К.ш.л.)	0,06	0,01	-0,05
Коефіцієнт поточної ліквідності (К.п.л.)	0,52	0,1	-0,42

Покажемо деякі з показників у вигляді діаграм, рис.2.1.

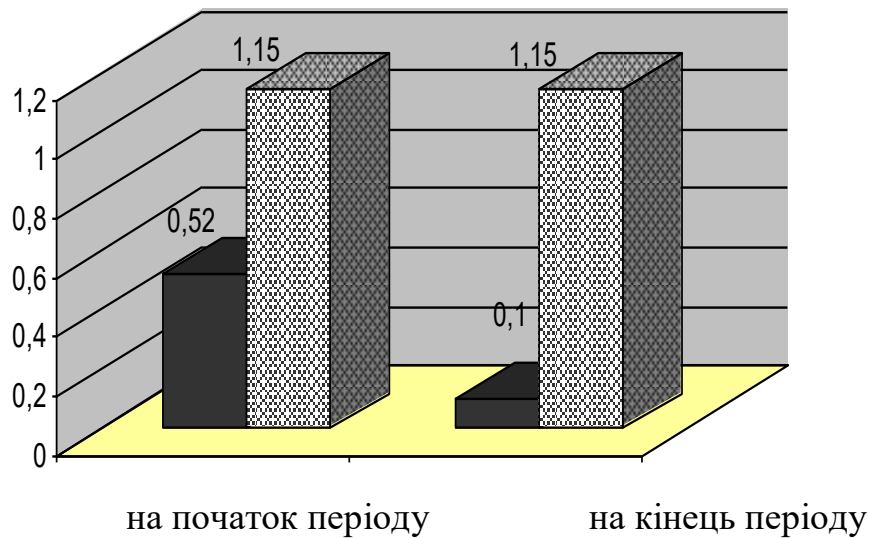
Визначимо коефіцієнт, що характеризує поточну ліквідність

$$K_{п.л. на початок} = \frac{OA}{KЗ} = \frac{1139407289}{2202096196} = 0,52$$

$$K_{п.л. на кінець} = \frac{OA}{KЗ} = \frac{1735264703}{1686464438} = 0,1$$

тут OA - оборотні активи;

КЗ - короткотермінові зобов'язання.



■ - коефіцієнт поточної ліквідності;
 ■ - мінімально допустиме значення.

Рисунок 2.1 – Коефіцієнт поточної ліквідності

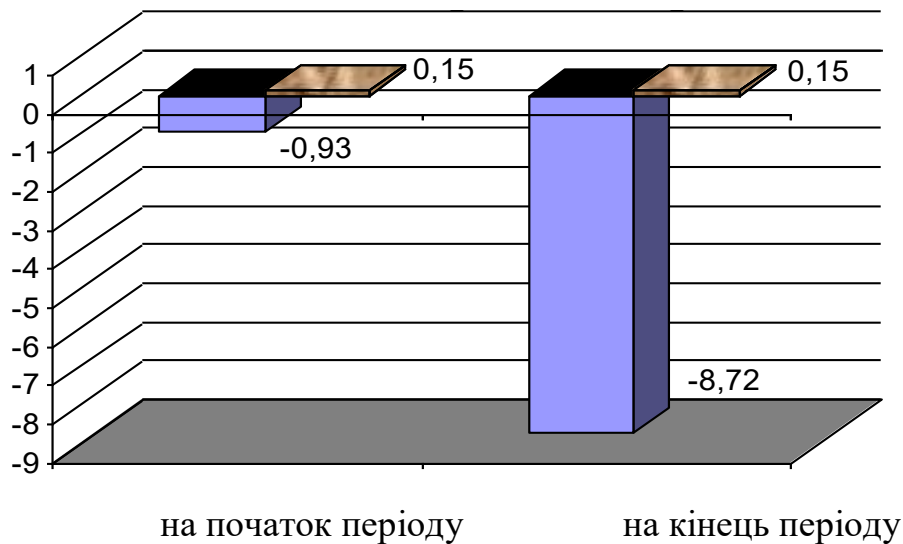
Звідси видно, що під кінець звітного періоду коефіцієнт поточної ліквідності знизився на 0,42 пункти, це вказує на недостатню наявність парку власними оборотними коштами, які використовуються для ведення господарської діяльності, а також вчасного погашення термінових боргових зобов'язань. Це характеризує негативний тренд збільшення обігових коштів при кінці року.

Встановимо коефіцієнт, що характеризує забезпеченість власними оборотними коштами дане ТП

$$K_{в.о. \text{ на початок}} = \frac{BOA}{OA} = \frac{23197120465 + 204614 - 24261314921}{1139407289} = -0,93$$

$$K_{в.о. \text{ на кінець}} = \frac{BOA}{OA} = \frac{28616314304 + 1505549 - 43745898596}{1735264705} = -8,72$$

де BOA - власні оборотні активи.



- коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами;
- мінімально допустиме значення.

Рисунок 2.2 – Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами

Тут видно, що частка оборотних активів тролейбусного парку знизилася протягом звітного періоду на 7,79 пункти. Наведені результати свідчать, що на кінець 2020 року було отримано значну кількість тролейбусів (рис. 2.2).

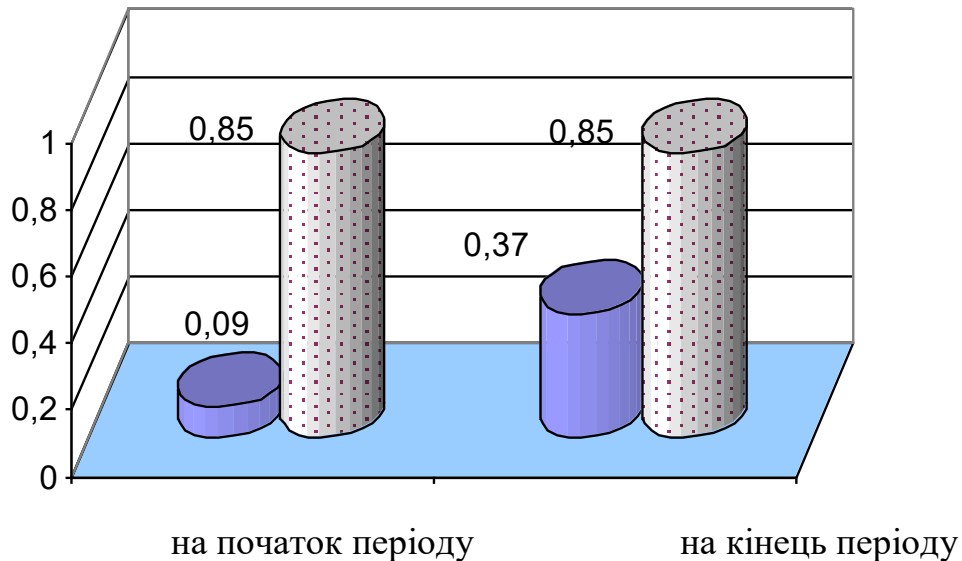
Коефіцієнт, що характеризує забезпеченості фінансових зобов'язань активами

$$K_{з.а. \text{ на початок}} = \frac{ЗЗ}{ЗВБ} = \frac{2203601746 - 204614}{25400722210} = 0,09$$

$$K_{з.а. \text{ на кінець}} = \frac{ЗЗ}{ЗВБ} = \frac{1686484899,7 - 1505549}{4548116330,1} = 0,37$$

тут $ЗЗ$ - запозичені засоби;

$ЗВБ$ - загальна валюта балансу.



- коефіцієнт забезпеченості фінансових зобов'язань активами;
- мінімально допустиме значення.

Рисунок 2.3 – коефіцієнт забезпеченості фінансових зобов'язань активами

Коефіцієнт, що характеризує забезпеченість фінансових зобов'язань активами в останні місяці року рівний 0,37. Даний коефіцієнт підвищився на 0,3 пункти у порівнянні з початком року. Це є свідченням, що підприємство може задовольнити вимоги кредиторів, використовуючи власні активи (рис. 2.3).

2.3 Аналіз обсягу перевезень тролейбусним парком

Встановлені техніко-економічні показники за 2020 рік подано у таблиці

2.2.

Таблиця 2.2 – Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Од. вимір.	Січень-лютий 2019	Січень-лютий 2020
1.	Інв.кількість р.с. на початок року	од.	223	249
2.	Отримання р.с.	од.	55	65
3.	Списання р.с.	од.	31	63
4.	Інв.кількість р.с. на кінець року	од.	247	249
5.	Середньоінвентарні. у п.с.	од.	226,7	246,6
6.	Випуск середній, у т.ч.	од.	172,0	177,8
	по роб. дням,	од.	192,1	198,7
	вранці	од.	177,7	183,2
	увечері	од.	170,3	173,6
	у вихідні дні	од.	126,5	131,2
7.	Коеф. використ. середн., у т.ч.	%	75,9	72,1
	по роб. дням,	%	84,7	80,6
	вранці	%	78,4	74,3
	увечері	%	75,1	70,4
	у вихідні дні	%	55,8	53,2
8.	Загальний пробіг	тис.км.	12081,8	12427,7
9.	Виконано рейси всього, в т.ч.:	шт.	1209779	1236657
	• у годину пік"	шт.	374254	372365
	• міжпик	шт.	835525	864292
10.	Рівень виконання рейсів	%		
11.	Машино-годинник у русі	тис.м.год	755,9	784,6
12.	Кількість перевезених платних пасажирів	млн.чол.	41,4	46,8

Продовження табл.2.2

13.	Обсяг транспортної роботи		1105,0	1179,4
14.	Регулярність руху	%	98,2	98,3
15.	Рівень втрат всього,		0,16 0,14	0,21 0,18

У ранішні пікові години випуск тролейбусів становив – 183,2 одиниці і він зріс у порівнянні з аналогічним періодом минулого року на 5,5 одиниць.

Якщо порівняти загальний пробіг, протягом за 2020 рік він складав 12427,7 тис. км і тут варто відмітити його зростання на 2,9 % у порівнянні з минулим роком.

Щодо регулярності руху у 2020 році, то вона склала 98,3%, що є вище на 0,1 пункту при порівнянні з 2019 роком.

План перевезення пасажирів у 2020 році виконано на 101,4% або 112,9%. При порівнянні з 2019 роком

Транспортна робота становила 1179,4 млн.м.км і це є більше на 74,4 млн.м.км у порівнянні з 2019 роком.

Для підтримання технічного стану транспортних засобів виконані такі види робіт (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 – Технічні огляди і ремонти

Вид ремонту	2019	2020
ТР	152	159
ТО-2	821	912
ТО-1	10889	7786
ЕО	78094	78183
Середній міжремонтний пробіг після ТР (тис. км)	65,4	68,302
Міжремонтний пробіг після ТО-2 (тис. км)	12,542	11,994

Коефіцієнт технічної складає 0,873.

Планові втрати із-за технічних несправностей становлять 0,5, а фактичні – 0,18.

Дані про втрати лінійного часу з вини парку показано у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Непродуктивні втрати лінійного часу

Найменування показника	Випадки	Години
Простої	2313	1300 год 9 хв
Заходи	168	233 год 59 хв
Запізнення	263	132 год 44 хв
Всього:	2744	1666 год 52 хв
По тех. причинах	2320	1406 год 3 хв

Що стосується простою через ремонт одиниці транспорту під час проведення поточного ремонту за планом вісім днів, а по факту – 9,04 дні.

Наведемо чисельні значення зміни кадрів, таблиця 2.5.

Таблиця 2.5 – Дані з плинності кадрів філії

	2019 рік	2020 рік
Плинність кадрів склала	8,3%	9,76%
Плинність кадрів робітників основної діяльності	14,55%	9,26%
Водіїв тролейбуса	6,09%	4,79%
Ремонтних робочих	9,45%	6,27%
керівників спеціалістів та службовців	4,94%	1,06%
інших	14,55%	19,6%

Найбільша плинність кадрів була серед кундукторів.

Таблиця 2.6 – Аналіз непродуктивних витрат робочого часу

№ п/п	Показники	Од. вим.	Тролейбусний парк №2		
			2019	2020	%
1	Середньооблікова чисельність	чол.	982	1071	109,1
2	Втрати робочого часу	чол./дн.	626	1087	173,6

Продовження табл. 2.6

3	Відпустки без збереження з/п	чол./дн.	230	530	230,0
4	Прогули та інші порушення трудової дисципліни	чол./дн.	373	534	143,2
5	Внутрішньозмінні простої	чол./дн.	23	23	100
6	Непродуктивні втрати у розрахунку 1 чол., зокрема.	чол./дн.	0,6	1,01	

Середньомісячна зарплата та середньооблікова чисельність працівників тролейбусного парку показана у табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Середньомісячна заробітна плата та середньооблікова чисельність працівників парку

№ п/п	Найменування показників	2019р.		2020р.	
		Середньо-облікова чисельність, чол.	Середньо-місячна з/п, тис. грн.	Середньо-облікова чисельність, чол.	Середньо-місячна з/п, тис. грн.
1.	Персонал, зайнятий в основній діяльності:	927		1018,0	
1.1	водії	505		524	
1.2	ремонтні робочі керівники, спеціалісти та інші працівники	322		343	
1.3		71	786,5	84	928,8
			890,1		1081,8
			611,5		724,4
2.	Персонал, зайнятий у неосновній діяльності	55	1016,4	53	1180,7
			466,1		480,2
3.	Всього:	982	768,5	1071	906,6

Доходи, що отримало підприємство при перевезенні пасажирів протягом 2020 року становили 10 164,2 млн. грн. при плані 10012,0 млн. грн. Цей показник зріс в 1,32 рази у порівнянні з 2019 роком.

Витрати на перевезення зросли у порівнянні з 2019 роком на 29,4 %.
Окупність проведених перевезень зібрано до табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Окупність пасажирських перевезень

Найменування статей	од. вим.	2019.	2020.	Темп зрост, (зниження)
1. Перевезення пасажирів	т.пас.	41 423,8	46 759,2	112,9 %
2. Доходи	млн. грн.	7 688,8	10 164,2	132,2 %
3. Загальний пробіг натур.	т.км.	12 081,8	12 427,7	102,9 %
4. Середній тариф 1 перевезеного пасажирів	грн.	185,6	265,8	143,2 %
5. Витрати по собівартості	млн. грн.	25 138	32 539	129,4 %
6. Собівартість 1 перевезеного пасажирів	грн.	606,8	695,9	114,7 %
7. Собівартість 1 км пробігу	грн.	2080,7	2618,3	125,8 %
8. Доходи без податків	млн.грн.	7745,5	9859,3	127,3%
9. Витрати без амортизації	млн.грн.	23 024,8	28444,2	123,5%
10. Окупність (% відшкодування витрат доходами) (питома вага доходів (без податків) до витрат (без амортизації))		33,6%	34,7%	103,3%
11. Доходи від реалізації продукції власними силами підприємства	млн.грн.	934,6	1972,1	211,0%

Доходи від перевезення пасажирів у 2020 році покрили витрати на рівні 34,7% у порівнянні 33,6% для 2019 року.

Міський бюджет виділив тролейбусному парку 19985161,5 тис.грн для капітального та відновного ремонтів.

Наведемо структуру собівартості, табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Структура собівартості за статтями витрат

	Од. вим.	2019		2020		2020/2019, %	
		сума, тис.грн	Пит.ваг, %	сума, тис.грн	Пит. ваг, %	сума, тис.грн	Пит ваг. %
Витрати від продукції, робіт. послуг	тис.грн.	2447644 8	100,0 %	3255642 2	100,0 %	8079974, 0	
В тому числі:							
- основна і додаткова з/п	тис.грн.	8179106	41,7%	1053387 5	42,7%	2354769, 0	128,8 %
- ФСЗН	тис.грн.	2982447	15,2%	3815690	15,5%	833243,0	127,9 %
- ЧАЭС, ФЗН	тис.грн.	338485	1,7%		0,0%		0,0%
- обязат.страховани е	тис.грн.	41001	0,2%	52 245	0,2%	11244,0	127,4 %
- матеріали і запчастини	тис.грн.	1647470	8,4%	1585208	6,4%	-62262,0	96,2%
НДС	тис.грн.		0,0%				
- теплоенергія	тис.грн.	122184	0,6%	148 168	0,6%	25984,0	121,3 %
теплоенергія	Г.кал.						
- електроенергія	тис.грн.	4103977	20,9%	5306965	21,5%	1202988, 0	129,3 %
на пасажирські перевезення	тис.грн.	3894961	19,9%	5067253	20,5%	1172292, 0	130,1 %
на власні потреби	тис.грн.	209016	1,1%	239712	1,0%	30696,0	114,7 %
- електроенергія	тис. КВТ						
на пасажирські перевезення	тис. КВТ						
на власні потреби	тис. КВТ						
- водозабезпечення	тис.грн.	36264	0,2%	38621	0,2%	2357,0	106,5 %
водозабезпечення	куб.м.						
- ремонт шин	тис.грн.	225710	1,2%	266685	1,1%	40975,0	118,2 %
ремонт шин	шт.					0,0	
- ГСМ	тис.грн.	51846	0,3%	65195	0,3%	13349,0	125,7 %
- кап. ремонт п/с на заводі	тис.грн.						
кап. ремонт п/с на заводі	тис.грн.						

Продовження табл. 2.9

- кап. ремонт будівель та споруд.	тис.грн .						
- амортизація	тис.грн .	1931691	9,9%	3828600	15,5%	1896909,0	198,2%
- земельний податок	тис.грн .	67488	0,3%	177070	0,7%	109582,0	262,4%
- екологічний податок	тис.грн .	9370	0,04%	10834	0,04%	1464,0	115,6%
- інші затрати	тис.грн .	4739409	24,2%	6727266	27,3%	1987857,0	141,9%
В тому числі:							
- зміст «Агенції з реалізації бил. Продукції»	тис.грн .	551242		540150			
- утримання служби руху	тис.грн .	412735		474268			
- зміст апарату управління	тис.грн .	314723		358224			
- утримання енергогосподарства	тис.грн .	2037116		2583067			
- послуги РСУ	тис.грн .	30634		123995			
- послуги автогосподарства	тис.грн .						
- страхування транспорту	тис.грн .	53323		55000			
- послуги навчального центру	тис.грн .	56992		231493			
- інші витрати	тис.грн .	1282644		2361069			

Структура собівартості 2020 року: зарплата з нарахуваннями 44,2%, електроенергія – 21,5% , решту витрати – 27,3%.

Було розроблено ряд заходів що збільшення рентабельності виробництва:

Знизити собівартість пасажирських перевезень

- за рахунок більш раціональної експлуатації тролейбусів в плані перевантаження і відповідно зносу шин;

- скорочення непродуктивних витрат;

- за рахунок заощадження паливно-енергетичних ресурсів;
- забезпечення вторинного використання окремих деталей чи вузлів;
- виконання окремих капітальних ремонтів власними силами.

Створення умов для більшої реалізації проїзних талонів, що припадає на одного водія.

Віднаходження замовлень на інші види перевезень та діяльності в цілому

Мінімізація різного роду збитків.

ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Шляхи зниження собівартості перевезення пасажирів електротранспортом

Як зазначалося вище, що зниження собівартості перевезень є одним із базових шляхів для підвищення рентабельності перевезень.

Для того щоб знизити собівартість, потрібно застосувати ряд підходів, які виражені в підвищення якості та продуктивності праці, а також використання удосконалених методів, що застосовуються в господарській діяльності. Якщо коротко про цей процес сказати, то має бути максимальний випуск продукції ,але при цьому витрати на цей випуск мають бути мінімальними.

Якщо говорити про транспортне підприємство ,то зниження собівартості напряду може позначатися на встановленні тарифів для перевезення пасажирів.

Зрозуміло, що на рівень собівартості впливає дуже багато факторів, які в певній мірі залежить від підприємства ,але є й такі ,що не залежить від підприємства.

До чинників, які не залежить від підприємства належать зовнішні. Це такі чинники, на які підприємства не можуть впливати. Сюди можна віднести: вже сформовану структуру транспортного підприємства, ціни на паливо-мастильні матеріали та інші витратні матеріали, які підприємство не виробляє та інші зовнішні чинники.

Якщо говорити про забезпечення відповідної структури транспортного підприємства, яка буде задовольняти найефективніше умови перевезення, то вона має бути такою, щоб ефективність застосування транспортних засобів була максимальною. Тут потрібно розуміти, що немає необхідності в

транспортному підприємстві мати у своїй власності великогабаритні транспортні засоби для перевезення пасажирів, якщо, наприклад, обсяги перевезень пасажирів є малими. Тут потрібно прагнути до того, щоб коефіцієнт використання місткості транспортного засобу наближався до одиниці. Тоді буде спостерігатися ефективне використання транспортного парку. Що стосується транспортної мережі, то вона повинна бути такою, щоб маршрути, які будуть по ній прокладені, найперше, задовольняли вимоги у перевезенні пасажирів, тобто можна було зручно добиратися з точки посадки до пункту призначення найкоротшим шляхом та у задовільних умовах щодо технічного стану дорожнього покриття.

Також одним із чинників, який має прямий вплив на собівартість, це є організовані великі запаси матеріальних ресурсів, які є невиправданим і можуть бути такими, які ніколи не будуть використаними, а кошти для їх придбання були затрачені.

Так само рівень собівартості виробленої продукції напряму пов'язаний з організацією самих виробничих процесів, а також способів і методів удосконалення різних технологій і проведення технічного обслуговування та поточних ремонтів.

Крім того, досвід передових методів обслуговування пасажирів у міському транспорті також має чинник зниження собівартості перевезень за рахунок збільшення об'ємів перевезень пасажирів, які охоче користуються такими видами транспорту, де їм комфортно переміщатися.

Якщо підприємство динамічно розвивається та застосовує найрізноманітніші раціональні технології проведення першого та другого технічного обслуговування, а також поточного ремонту це значно підвищує коефіцієнт технічної готовності тролейбусного парку за рахунок чого можна збільшити значно обсяг перевезень, а відповідно і зниження собівартості таких перевезень.

Зрозуміло, що ефективна робота тролейбусного парку суттєво залежить від техніко-економічних показників: від місткості транспортних засобів,

коефіцієнтів використання цієї місткості, загального пробігу транспортних засобів, коефіцієнта випуску їх на лінію, часу перебування їх на маршруті, рівня експлуатаційної швидкості на маршруті, а також відстані перевезення пасажирів на заданому маршруті.

Одним із найвпливових чинників – це є коефіцієнт заповнення транспортного засобу пасажирями або його називають коефіцієнтом місткості. Чим вищий цей коефіцієнт, тим легше досягнути зниження собівартості перевезення пасажирів.

Що стосується застосування показника використання пробігу транспортного засобу, то ефект досягає за рахунок використання у практичній діяльності підприємства різного роду автоматизованих систем управління перевізним процесом. До позитивних ефектів тут можна віднести збільшення числа міжміських перевезень, якими керується диспетчер, тобто маршрут є максимально оптимальним.

Серед показників, які мають вплив на зниження собівартості, також відносять і коефіцієнт випуску транспорту на лінію. Таким чином, чим вищий цей показник, тим більше об'ємів перевезень одним і тим же транспортним засобом можна досягнути. В іншому контексті – підвищення коефіцієнту випуску транспорту на лінію дозволяє прогнозувати реалізацію маршрутів з одними і тими ж транспортними засобами, тобто можна зменшити їх кількість.

По відношенню до підвищення коефіцієнту змінності, то цей час необхідно максимально збільшувати, тобто збільшувати час перебування транспортного засобу у рейсі. Тут можна уникнути додаткових підготовчо-обслуговуючих операцій, якщо використовувати різні транспортні засоби. Транспортний засіб готовий до роботи, він функціонує, доцільно лише змінювати обслуговуючий персонал, щоб дотримуватись норми режиму робочого дня.

Використовуючи громадський транспорт, кожен з пасажирів хоче максимального комфорту. Цей комфорт, в даному контексті, вимірюється

швидкістю переміщення. Це означає, що доцільно було б проектувати такі маршрути, на яких були хоча б деякі ділянки, де транспортний засіб може рухатися у підвищеному швидкісному режимі, щоб пасажир мав змогу максимально швидко добратися до місця висадки. Інакше кажучи, має бути мінімальний час перебування пасажирів в транспортному засобі при збереженні його інтересів у сполученні.

Збільшення відстані перевезення пасажирів в певній мірі сприяє збільшенню пасажирообігу.

Також варто зазначити, що одним із продуктивних шляхів, що веде до збільшення собівартості перевезення є правильна організація праці, при якій продуктивність праці значно швидше зростає, а ніж витрати на це зростання. Підвищити продуктивність праці можна за рахунок впровадження передових технологій організації праці, підвищення морального та матеріального забезпечення працівників, часткової чи повної механізації виробничих процесів.

Раціональне використання робочої сили лежить в основі наукової організації праці, яка потребує постійного вдосконалення. Величезний вплив, що стосується підвищення продуктивності праці кваліфікованих працівників лежить в площині створення високих стандартів трудової дисципліни, а також скорочення втрат робочого часу.

Якщо аналізувати втрати робочого часу, то основною причиною є погана організація праці, а також запізніле забезпечення працюючих матеріалами, які потрібні їм для роботи. Сюди можна віднести запасні частини, різний інструмент, а також наявність того чи іншого фахівця, який виконує конкретну операцію. Також непересічними чинниками є слабка трудова дисципліна та не укомплектованість робочим персоналом різних виробничих ділянок.

З іншого боку на значення собівартості, а особливо її зниження має наявність розширеного апарату управління транспортним підприємством.

Часто буває, що, умовно кажучи, на одного працюючого припадає два і більше керівники. Це неприпустимо. Для оптимізації виробничого процесу управлінський персонал має бути мінімізованим та ефективним аби він не створював додаткового баласту у структурі утворення собівартості.

Режим економії матеріальних ресурсів відіграє також не останню роль у формуванні собівартості. При визначенні нормативних показників витрати часто користуються застарілими нормами, що дозволяє в нормативному плані закласти завищені показники, на які списуються кошти. Тому при свідомому підході до економії матеріальних ресурсів варто враховувати реальну ситуацію і якщо немає необхідності у витраті тої чи іншої кількості матеріалів, то ці матеріали не повинні бути використаними, а кошти на них витраченими. Це також один із чинників, який суттєво дозволить економити кошти, а отже і зменшувати собівартість перевезення.

Одним із суттєвих шляхів зниження собівартості є зниження витрат енергоресурсів, які затрачаються при перевезенні пасажирів. Таку економію можна запровадити, якщо підвищити коефіцієнт використання пробігу транспорту або коефіцієнт заповнення салону транспорту для перевезення пасажирів.

Зниження витрат енергоресурсів можливе також за рахунок використання удосконалених конструкції тролейбусів та способу їх водіння. Другий чинник визначається через високий професіоналізм водія тролейбуса а також організацію праці та маршрутної лінії. Таких показників можна досягнути за рахунок стимулювання працівників матеріально щодо економії енергетичних ресурсів.

Ще одним чинником, який веде до економії ресурсів це є нормальна експлуатація шин транспортних засобів. Під нормально в експлуатацію тут розуміємо спосіб водіння транспортного засобу, при якому шини працюють максимально довго. На противагу цьому є водії, які люблять агресивний спосіб водіння. Такі водії надто швидко прискорюється, провокуючи пробуксовування коліс, а отже їх швидке зношення, а також різко гальмують

при достатньому розгоні. Тут виключаємо аварійні ситуації, коли це є необхідним. Даний чинник для водіїв тролейбусів можливої немає дуже суттєвого впливу, оскільки водій не може собі цього дозволити, бо він перевозить пасажирів. Але такий чинник за інших умов потрібно враховувати, бо він також може призводити до зайвих витрат на заміну автомобільних шин.

Що стосується економії мастильних матеріалів, то тут економію можна розглядати тільки в тому плані, щоб не використовувати зайвих матеріалів. Економити на недостатності використання мастильних матеріалів не можна, оскільки не добре змащених вузол, який піддається тертю буде швидко зношуватися, а отже його швидше потрібно буде замінити. А це набагато більші витрати аніж витрати на придбання мастила та виконання операцій мащення. Тому про цей шлях економії потрібно пам'ятати, але дуже з обережністю ставитися до такого роду економії.

Таким чином, досягнути зниження собівартості можна за рахунок зниження накладних витрат, на величину яких значною мірою впливають ряд чинників: кількість рухомого складу, певна структура тролейбусного парку, розміри підприємства, його технічна оснащеність та інші чинники. Враховуючи все це та привівши їх до відповідальності нормативним значенням або удосконаленим значенням, можна досягнути значної економії, яка позначиться на собівартості перевезень та рентабельності підприємства в цілому.

3.2 Пропозиції зниження рівня собівартості перевезень при впливі зовнішніх чинників

Крім внутрішніх чинників, які впливають на собівартість кінцевого продукту, безумовно дію мають зовнішні чинники, які можуть мати набагато більші питомі впливи на цей процес. До таких чинників, найперше, можна віднести вартість енергетичних ресурсів, вартість самих технічних засобів та експлуатаційних матеріалів, які при цьому використовуються. Тобто, яких би заходів не вживали, ми можемо тільки прийти до якоїсь мінімальної економії, але глобально вплинути на процес не можемо при дії ось таких зовнішніх чинників. Тобто ми можемо, як було описано вище, мінімізувати витрати енергетичних ресурсів, але всерівно певна основна частина витрати залишиться і якщо ціна на енергоресурси сягає певних високих меж, то відповідно і собівартість перевезення при цьому буде зростати.

У підсумку зростає і сума змінних витрат, яка припадає на 1 км пробігу.

Вплив зовнішніх чинників також позначається на загальновиробничих витратах, наприклад в частині утримання приміщень та самого рухомого складу. Тут незначної економії можна досягнути за рахунок тотальної економії одночасно всіх статей витрат. Але потрібно розуміти, що такої економії не завжди вдається досягнути навіть при великому бажанні. Ніколи не треба забувати про чинники, які мають випадковий характер і лягають в основу накладних витрат. В певній мірі сюди лягають витрати, які мають непереборний та непередбачуваний ефект.

Суттєвим фактором є залучення до транспортного тролейбусного парку підприємства нових типів та моделей електричних машин, тобто тролейбусів. Такі машини характеризується високими техніко-експлуатаційними показниками, високою економією енергоресурсів, мають вищі параметри швидкісного режиму, елементи ходової частини та двигуна є більшу

надійність та довговічність. Крім того, покращення конструктивних елементів конструкції машин призводить до того, що, найперше, підвищується комфорт перевезення пасажирів та зменшується перелік робіт на обслуговування та ремонт, а також знижує пришвидшене використання запасних частин для деяких елементів.

Основною ціллю при виконанні аналізу щодо зниження собівартості перевезень є виявлення тих чинників, які на цю собівартість мають найбільший вплив. Для цього досягнення дуже важливу роль відіграє детермінований факторний аналіз, який дозволяє визначити рівень впливу основних чинників на кінцеву собівартість перевезення пасажирів.

При використанні прогнозного аналізу, який є інструментом, на основі якого можна науково обґрунтувати оптимальні перспективи сталого розвитку автотранспортного підприємства в умовах зміни внутрішніх та зовнішніх чинників.

Саме за прогнозним аналізом можна заглянути вперед у майбутнє на основі тих факторів, які є відомими на даний час. Це не що інше як певний тренд, який продовжується далі на основі того фактажу даних, які зібрані та проаналізовані у часі, що вже пройшов. Це перспективний розвиток підприємства, який дозволяє коригувати напрямок його розвитку, виходячи з тих обставин, які фактично розвиваються, а також тут можна закласти різного роду стратегії та потенціал розвитку по окремих гілках та специфіці транспортної компанії. Тобто ми можемо мати такий перспективний план розвитку, який дозволяє нам здійснювати певний аналіз та бачити всю картину і коригувати її з метою досягнення кінцевого максимального ефекту.

3.3 Застосування аналізу чутливості як способу визначення ефективності реакції процесу перевезення на управлінське рішення

Тут можна відмити ще один підвид – аналіз чутливості, який дозволяє оцінити наявну реакцію показників як відгуку до зміни внутрішніх чи зовнішніх чинників, а також еластично пристосуватися до будь-якого прийнятого організаційного чи управлінського рішення.

Для реалізації аналізу чутливості ми спочатку встановлює базовий варіант конкретного об'єкту, де є визначеними вихідні значення. Моделюємо таку ситуацію за визначеними показниками тролейбусного парку, які відбулися протягом 2020 року. Результати заносимо до таблиці 3.1

Таблиця 3. 1 – Вихідні дані

Показник	Значення показника
Пасажирооборот, тис. пас.- км.	102475,5
Доходи від перевезень, тис. грн.	3982888
Податки з доходів, тис. грн.	321823
Затрати, тис. грн.	5287439
Постійні затрати, тис. грн.	1639943
Збиток, тис. грн.	-1626374
Собівартість 1 пас.- км., грн.	51,6
Перемінні затрати на 1пас.-км, грн.	35,59
Середня дохідна ставка, грн./1 пас.-км.	38,87
Коефіцієнт використання вмістимості	0,5296
Коефіцієнт використання пробігу	0,933

Оцінку чутливості визначених показників до чинників чи ситуації будемо оцінювати за абсолютними та відносними показниками, які при цьому отримуємо. Відносним показником чутливості або його ще називають еластичності служить відношення відносного приросту результативного показника (Y) до відносного приросту факторного показника (x), залежність (3.1):

$$E_x = \Delta Y / Y_0 \cdot 100 / \Delta x_i / x_{i0} \cdot 100. \quad (3.1)$$

Отриманий коефіцієнт еластичності вказує на те наскільки змінюється результативний показник відносної зміни факторного показника у відсотках.

Такий аналіз проводиться з метою визначення впливу, наприклад управлінського рішення, на кінцевий результат господарської діяльності або комплексної оцінки ефективності цієї господарської діяльності. Тут потрібно уникати певних ризиків, які ведуть до втрат або втраченої вигоди. Якщо переслідується ціль всебічної оцінки щодо ефективності прийняття одного чи кількох управлінських рішень, тому необхідно з'ясувати як кожне з цих рішень позначиться в кінцевому результаті господарської діяльності.

Результатом як наявним ефектом може бути обсяг виконаних робіт, рівень собівартості, отриманий прибуток чи значення рентабельності.

Тому потрібно зважувати, перш ніж прийняти якесь управлінське рішення, на той момент до якого кінцевого результату призведе дія цього рішення.

Як було зазначено вище, що на собівартість перевезенням досить суттєвий вплив має збільшення коефіцієнта використання місткості тролейбуса, але при збереженні комфорту перевезення пасажирів. Тут потрібно прагнути до того, щоб транспортний засіб був максимально завантаженим, причому комфорт перевезення пасажирів зберігався. Інакше кажучи, мали б бути зайняті всі сидячі місця та комфортна частина стоячих місць. Тоді такий тролейбус буде мати максимальний коефіцієнт використання місткості.

За проведеним аналізом тролейбусного парку щодо коефіцієнта використання місткості тролейбусів у 2020 році, то він складав близько 0,5296. Це невисокий коефіцієнт, але на його значення вплинуло те, що ринку перевезень з'явилися багато дрібних перевізників, які забрали частину пасажирів, запропонувавши їх більш гнучкі маршрути.

Другим чинником, який це зумовив – нерегулярність приватних рейсів маршрутками і велика частота таких перевезень, без особливого розкладу, звичайно, що це призвело до зниження заповненості тролейбусів та зменшення показника місткості салону.

Тому було надано пропозицію, щоб впорядкувати рух громадського транспорту і підключити всіх перевізників, які є на відповідних маршрутах до диспетчерської служби аби уникнути зловживань при виконанні заданих маршрутів. Приватні перевізники вдаються до певних хитрощів, які пов'язані з тим що, наприклад на маршруті знаходиться п'ять маршрутних засобів, а насправді їх є 8. Це дозволяє їм рухатися з набагато більшою частотою, вибираючи пасажирів з інших транспортних засобів, які рухаються чітко за розкладом. Підключення їх до диспетчерського пункту унеможливить такий рух поза розкладом. А якщо будуть виявлені такі факти, то від приватного перевізника можна буде забрати ліцензію або накладити штрафні санкції.

3.4 Аналіз пасажиропотоків на маршруті №5

Відділом експлуатації тролейбусного парку на маршруті №5 було проведено спостереження за пасажиропотоками та проаналізовано їх у будні дні до впорядкування розкладу руху індивідуальних перевізників та після виконання процедури приєднання приватних перевізників до диспетчерської служби.

Такі обстеження пасажиропотоку маршрутом №5 проводилося табличним методом. При обстеження працівники підприємства були біля виходу з пасажирського салону і заповняли спеціальну табличну форму. На кожній зупинці обліковець підраховував число пасажирів, які вийшли та тих,

які зайшли. У вказаній формі робили спеціальні відмітки. Табличний метод обстеження має досить високу точність.

Коефіцієнт наповнення γ визначали за номінальною місткістю q ступінь використання цієї місткості

$$\gamma = Q_{\phi} / q. \quad (3.2)$$

Попереднє значення коефіцієнта місткості було на рівні

$$\gamma = 52/98 = 0,53$$

Встановлення пасажиропотоку проводилося одним маршрутом на тролейбусі, місткість його салону становила 98 місць.

Після виконання спостережень пасажиропотоку коефіцієнт використання місткості збільшився до

$$\gamma = 55/98 = 0,56.$$

Спостереження показали, що запровадження диспетчеризації перевезень підвищили коефіцієнт використання місткості на всіх маршрутах на 5%.

Що стосується зменшення нульових пробігів до загального пробігу міськими тролейбусними маршрутами, то пропонується відстій тролейбусів без заїзду їх на територію парку, Це дозволить підвищити коефіцієнт використання пробігу, його будемо розраховувати за залежністю

$$\beta = L_n / L_{заг}, \quad (3.3)$$

де L_n – відстань пройдена тролейбусами з пасажирами, км;

$L_{\text{заг}}$ - загальний пробіг тролейбуса, км.

Попереднє значення коефіцієнта використання пробігу складає

$$\beta = 3794 / 4066,5 = 0,933.$$

При використанні наведеної пропозиції щодо відстою тролейбусів на кінцевій зупинці (вимір відстані холостих переїзтів становить 191 км на рік), тоді коефіцієнт використання пробігу зрід

$$\beta = 3985 / 4066,5 = 0,979.$$

Встановимо зв'язок між пасажирообігом та коефіцієнтами місткості та використання пробігу за функціональною залежністю

$$\Delta PO = PO_{\phi} \cdot aK_{\text{вм}} \cdot aK_{\text{проб}}, \quad (3.4)$$

де ΔPO – різниця пасажирообігу;

PO_{ϕ} фактичний пасажирообіг;

$aK_{\text{вм}}, aK_{\text{проб}}$ відносний приріст коефіцієнтів місткості та використання пробіг.

Встановимо чисельне значення

$$\Delta PO = 102475,5 \cdot 5\% \cdot 5\% / 100 = 10247,6 \text{ тис. пас.} - \text{км}.$$

Виходячи з цього, встановимо вплив на зміну собівартості перевезень.

$$\Delta C_{\text{ПКМ}} = C_{\text{ПР}} - C_{\phi} = Z_{\phi} + Z_{\text{д}} / PO_{\phi} + \Delta PO - Z_{\phi} / PO_{\phi}, \quad (3.5)$$

де $\Delta C_{ПКМ}$ – зміна собівартості 1 пас.-км.;

$C_{ПР}$ – прогнозний рівень собівартості 1 пас.-км.;

C_{ϕ} – фактичний рівень собівартості 1 пас.-км.;

Z_{ϕ} - фактичні витрати на утримання та експлуатацію у 2020 році

Z_{\circ} – додаткові витрати;

$\Delta ПО$ – зміна пасажирообігу з допомогою підвищення місткості та коефіцієнта використання пробігу.

Результатом є зміна собівартості

$$\begin{aligned}\Delta C_{ПКМ} &= 5287439 + (35,59 \cdot 10247,6) / 102475,5 + 10247,6 - 5287439 / 102475,5 = \\ &= 50,14 - 51,6 = -1,46 \text{ грн.}\end{aligned}$$

Тому собівартість знизилася на 1,46 грн., що відповідає 2,83%.

Таким чином, коефіцієнт еластичності собівартості до зміни обсягу виконаних робіт становитиме 0,28 (2,83/10).

На основі цього можна визначити ревалентну вигоду, яка досягається за рахунок отриманих ефектів. Це призведе до отримання додаткових надходжень

$$\Delta B = \Delta ПО \cdot T_{\phi}, \quad (3.6)$$

де ΔB – зміна суми виручки з допомогою збільшення обсягу реалізованих послуг;

T_{ϕ} – фактична тарифна ставка для 1 пас.-км.

Встановимо числове значення

$$\Delta B = 10247,6 \cdot 38,87 = 398324 \text{ тис.грн.}$$

Чиста ревалентна вигода.

$$\Delta\Pi_{\text{ПО}} = \Delta\Pi_{\text{О}} \cdot (T_{\phi} - C_{\phi}) \quad (3.7)$$

або

$$\Delta\Pi_{\text{С}} = \Delta\text{С} \cdot \text{ПО}_{\text{ПР}}, \quad (3.8)$$

де $\Delta\Pi_{\text{ПО}}$ – зміна прибутку за рахунок збільшення пасажирообігу;

$\Delta\Pi_{\text{С}}$ – зміна прибутку за рахунок зниження собівартості транспортних послуг;

$\Delta\text{С}$ – зміна собівартості 1 пас.-км;

$\cdot \text{ПО}_{\text{ПР}}$ - прогнозний обсяг пасажирообігу.

Встановимо розрахункові значення

$$\Delta\Pi_{\text{ПО}} = 10247,6 \cdot (38,87 - 51,6) = -130452 \text{ тис.грн.}$$

$$\Delta\Pi_{\text{С}} = (1,46) \cdot (102475,5 + 10247,6) = +164576 \text{ тис.грн.}$$

$$\Delta\Pi = -130452 + 164576 = +34124 \text{ тис.грн.}$$

Тут маємо:

– прибуток збільшився на 34124 тис.грн, зокрема на 164576 тис.грн. при допомозі зниження собівартості перевезень та зменшилася на 130452 тис.грн. при збільшенні пасажирообігу.

Також за проведеними спостереженнями прийнято рішення про заходи щодо скорочення неефективних пробігів на маршрутах тролейбусного парку. Результати показано у таблицях 3.2 та 3.2.

Таблиця 3.2 - Скорочення рейсів на маршрутах

№ маршруту	Протяжність, км.	Кількість рейсів на тиждень	Пробіг за тиждень, км.	Економічний ефект, тис. грн.	
				За місяць	За рік
1	35,8	2	71,6		
2	32,5	4	116		
3	35,2	4	140,8		
4	15,0	10	150,0		
5	66,0	2	132		
6	45,0	2	90		
Всього		24	700,4	3174,9	38099,2

Таблиця 3.3 - Зменшення окремих рейсів на маршрутах

№ маршруту	Протяжність маршруту, км	В які дні тижня зменшено маршрут	Пробіг за тиждень, км.	Економічний ефект	
				За місяць	За рік
7	35,8	неділя	22,8		
8	29,4	неділя	16,0		
9	43,6	понеділок	20,8		
10	52	середа	33,6		
Всього			92,2	186,6	2238,7

Приведемо значення розрахункових витрат на 1 км пробігу, при перевезеннях, що виконані у 2020 році, табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Значення розрахункових витрат на 1 км

Статті затрат	2020	Витрати на 1 км, грн.	Витрати на 92,2 км, тис.грн. (за тиждень)	Витрати на 4425,6 км, тис. грн. (за рік)
Паливо, тис.грн.	262201	292	26,9	1290,5
Масильні та інші експлуатаційні матеріали, тис.грн.	1913	2	0,2	9,4
Ремонт автомобільних шин, тис.грн.	10591	12	1,1	52,1
Ремонт та технічне обслуговування рухомого складу, тис.грн.	46968	52	4,8	231,2
Амортизація основних засобів, тис.грн.	133179	148	13,6	655,5
Усього змінних витрат, тис.грн.	454852	506	46,6	2238,7
Загальний пробіг, тис.км	899,2			

Звідси видно, що скорочення окремих рейсів у непродуктивні дні зменшує загальний пробіг тролейбусів, що утворюється протягом тижня на 92,2 км. Витрати на 1 км пробігу при цьому зменшуються лише за змінними витратами. Таке скорочення протягом тижня складатиме 46,6 тис.грн., а цей показник протягом року становитиме – 2238,7 тис.грн.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Обов'язки працівників щодо охорони праці

Найголовнішим обов'язком працівника є неухильне дотримання вимог законодавчих та нормативних актів з охорони праці за своїм фахом, що є запорукою предметної діяльності без травм і аварій та будь-якого ушкодження здоров'я. Працівник має [24]:

- дбати про особисту безпеку та здоров'я;
- знати й виконувати вимоги інструкцій за фахом та нормативно-правові акти з охорони праці;
- проходити у встановленому порядку навчання, попередні та періодичні медичні огляди;
- підтримувати вимоги трудової і технологічної дисципліни, які встановлюють правила виконання робіт і поведінки у виробничих приміщеннях та на території підприємства.

Взаємовідносини між роботодавцем і працівниками підприємства визначено у КЗпП (р. XII ст. 243-251). Інтереси працівників на виробництві представляють професійні спілки у галузі виробничої діяльності, побуту і культури.

За порушення законодавчо-правових актів з охорони праці працівник несе відповідальність. Роботодавець може застосовувати дисциплінарне стягнення у вигляді догани або звільнення від займаної посади. За кожне порушення може застосовуватися лише одне стягнення, яке має оголошуватися у наказі і повідомлятися працівникові під розписку, або інші відповідні види впливу.

У Законі "Про охорону праці" (ст. 4) визначаються такі основні принципи державної політики в галузі охорони праці [25]:

- пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництва, технологічних процесів і продукції, а також сприяння підприємствам у створенні ними безпечних та нешкідливих умов праці;
- комплексне розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавних галузевих, регіональних програм з охорони праці та з урахуванням інших напрямів економічної і соціальної політики, досягнень у галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;
- соціальний захист працівників: повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- установлення єдиних вимог з охорони праці для підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;
- адаптація трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням рівня його здоров'я та психологічного стану; використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить чинному законодавству;
- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці; забезпечення координації у діяльності органів державної виконавчої влади, установ, організацій, об'єднань громадян що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, співробітництво та проведення консультацій між роботодавцями та працівниками, між усіма соціальними

групами під час прийняття рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;

- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

4.2 Дії персоналу невеликих підприємств при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій

1. Загальні положення.

1.1. Типову інструкцію розроблено Українським НДІ цивільного захисту відповідно до ст. 130 Кодексу цивільного захисту України.

1.2. Залежно від існуючої або прогнозованої обстановки з питань цивільного захисту та надзвичайних ситуацій на підприємстві, в установі, організації, закладі (далі – підприємство) може бути встановлено один з трьох режимів функціонування об'єктової ланки функціональної або територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту:

- режим повсякденного функціонування;
- режим підвищеної готовності;
- режим надзвичайної ситуації.

Режими встановлюються органами виконавчої влади, а у окремих випадках на території підприємства — його керівником.

1.3. Усі працівники підприємства, незалежно від займаних посад, повинні знати та суворо виконувати вимоги Типової інструкції щодо дій персоналу підприємства при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій. За невиконання вимог Інструкції персонал підприємства може бути притягнутий до адміністративної відповідальності.

2. Характеристика можливої обстановки в районі підприємства при виникненні надзвичайної ситуації.

У розділі перелічуються можливі джерела потенційної небезпеки на території самого підприємства або поблизу нього, додається характеристика можливої обстановки при виникненні надзвичайних ситуацій, пов'язаної з руйнуванням або іншим негативним впливом.

Відомості про джерела небезпеки та характер їхнього впливу на підприємство надають районні державні адміністрації, виконавчі органи міських рад.

3. Порядок оповіщення адміністрації та персоналу про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

3.1. Оповіщення адміністрації, робітників та службовців підприємства щодо надзвичайних ситуацій проводиться за заздалегідь розробленою схемою.

3.2. Адміністрація у неробочий час оповіщається телефоном (вказується відповідальний виконавець). Залежно від обстановки оповіщається й решта персоналу.

3.3. У робочий час персонал підприємств оповіщається про надзвичайну ситуацію (вказується яким способом).

3.4. При отриманні інформації про надзвичайну подію вмикають сирени, виробничі гудки, що буде означати подання попереджувального сигналу «Увага всім», після чого негайно приводяться у готовність радіо- та телеприймачі для прийняття повідомлення.

3.5. Кожний працівник підприємства повинен знати сигнали оповіщення цивільного захисту та вміти правильно діяти в умовах загрози та виникнення надзвичайних ситуацій.

4. Порядок укриття персоналу в захисних спорудах цивільного захисту.

4.1. На випадок виникнення надзвичайної ситуації, пов'язаної із загрозою або початком забруднення повітря хімічно небезпечною чи радіоактивною речовиною всі працівники підприємства підлягають укриттю

в захисній споруді цивільного захисту (вказується адреса та приналежність споруди).

4.2. Для термінового укриття працівників у разі забруднення хімічно небезпечною речовиною використовуються за герметизовані приміщення (вказується адреса), забезпечується перебування у них без подачі повітря.

4.3. При отриманні інформації про радіоактивну небезпеку працівники укриваються в приміщенні (вказується приміщення, адреса), яке забезпечує захист осіб, що переховуються від ураження іонізуючим випромінюванням при радіоактивному зараженні.

5. Порядок видачі персоналу засобів індивідуального захисту

5.1. Засоби індивідуального захисту (вказується які) видаються після отримання відповідного розпорядження або за рішенням керівника підприємства (вказується місце видачі).

5.2. Працівники, які отримали такі засоби, повинні перевірити їх стан, провести підбір та мати постійно при собі або на робочому місці.

5.3. Протигази переводяться у бойовий стан за командою або самостійно, при наявності небезпеки забруднення повітря.

6. Порядок виділення автотранспорту для проведення евакуації

6.1. При проведенні термінової евакуації персоналу та відвідувачів з небезпечних зон залучається весь наявний службовий, а також особистий транспорт працівників підприємства, які повинні надавати його в розпорядження адміністрації.

7. Додержання протиепідемічних заходів при загрозі розповсюдження небезпечних інфекційних захворювань

7.1. Якщо на території підприємства або поблизу нього виникла небезпека розповсюдження особливо небезпечних інфекційних захворювань, усі працівники повинні суворо виконувати вимоги санітарно-епідеміологічної служби щодо проведення термінової профілактики та імунізації, ізоляції та лікування виявлених хворих, дотримуватися режиму із запобігання розповсюдженню інфекції.

7.2. При необхідності працівники, які прибули на роботу, повинні проходити санітарну обробку (вказується місце її проведення), дезінфекцію або міняти одяг, а водії транспортних засобів — здійснювати спеціальну обробку автотранспорту (вказується місце її проведення), а також виконувати інші вимоги та заходи, які перешкоджають розповсюдженню особливо небезпечних інфекційних захворювань.

8. Збереження матеріальних цінностей у період загрози та виникнення надзвичайних ситуацій.

8.1. Усі працівники підприємства повинні вжити необхідних заходів щодо зберігання матеріальних цінностей при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій.

8.2. Заходи із захисту від надзвичайних ситуацій або з ліквідації їхніх наслідків повинні враховувати необхідність попередження або зменшення можливих збитків підприємству.

8.3. Відповідальність за організацію охорони майна підприємства під час захисту від надзвичайних ситуацій або ліквідації їхніх наслідків покладається на (вказується посада, прізвище).

9. Особливості дій працівників при деяких надзвичайних ситуаціях.

9.1. При загрозі хімічного ураження оповіщаються всі працівники та відвідувачі, які знаходяться на території підприємства.

9.2. Вентиляційні установки та кондиціонери терміново виключаються, закриваються вікна, двері, кватирки, приміщення герметизуються. Вихід із будівлі й вхід до неї припиняється до особливого розпорядження адміністрації.

9.3. Працівникам видаються засоби індивідуального захисту, одночасно вживаються заходи із забезпечення відвідувачів ватно-марлевими пов'язками.

9.4. Відповідальні за забезпечення герметизації приміщень (посада, прізвище), за забезпечення працівників та відвідувачів засобами індивідуального захисту (посада, прізвище).

9.5. При виявленні у приміщенні, де укриваються працівники, хімічно небезпечної речовини працівники повинні вийти (вказати куди) або з дозволу адміністрації залишити зону забруднення. Виходити із зони необхідно тільки у засобах індивідуального захисту та рухатися в напрямку, перпендикулярному напрямку вітру.

9.6. При виникненні пожежі на підприємстві всі працівники зобов'язані суворо виконувати вимоги Інструкції з пожежної безпеки, евакуацію проводити згідно з Планом евакуації.

9.7. Відповідальність за дотримання заходів пожежної безпеки та організацію дій персоналу при загрозі або виникненні пожежі покладається на (посада, прізвище).

9.8. При радіоактивному забрудненні території підприємства або при загрозі забруднення всі працівники повинні уважно слідкувати за мовним повідомленням управління з питань надзвичайних ситуацій, яке передається по радіо та телебаченню після попереджувального сигналу «Увага всім», за інформацією інших засобів масової інформації про обстановку в місті та суворо виконувати рекомендації із захисту від радіоактивного зараження.

9.9. Працівник (посада, прізвище) організовує на території підприємства контроль за радіаційною обстановкою за допомогою побутового дозиметру (називається тип приладу) та постійно інформує про результати вимірювань адміністрацію підприємства, управління з питань надзвичайних ситуацій.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Для розглядуваного тролейбусного парку встановлено його основні функції:

- здійснення випуску електротранспорту на лінію;
- обслуговування, ремонт, а також зберігання електротранспорту та допоміжних одиниць техніки;
- проведення періодичного ТО;
- обслуговування приміщень парку.

Парк має у своєму розпорядженні 250 од. пасажирських тролейбусів.

Парк має чотири колони, що обслуговують сімнадцять маршрутів.

За 2020 рік обсяг виконаної транспортної роботи склав 1179571,4 тис.м-м.км. Щодо середнього коефіцієнта випуску за 2020 рік, то він становить – 72,1.

У ранішні пікові години випуск тролейбусів становив – 183,2 одиниці і він зріс у порівнянні з аналогічним періодом минулого року на 5,5 одиниць.

Загальний пробіг, протягом за 2020 року складав 12427,7 тис. км і тут варто відмітити його зростання на 2,9 % у порівнянні з минулим роком.

Регулярність руху у 2020 році склала 98,3%, що є вище на 0,1 пункту при порівнянні з 2019 роком.

План перевезення пасажирів у 2020 році виконано на 101,4% або 112,9% при порівнянні з 2019 роком

Транспортна робота становила 1179,4 млн.м.км і це є більше на 74,4 млн.м.км у порівнянні з 2019 роком.

Доходи, що отримало підприємство при перевезенні пасажирів протягом 2020 року становили 10 164,2 млн. грн. при плані 10012,0 млн. грн. Цей показник зріс в 1,32 рази у порівнянні з 2019 роком.

Доходи від перевезення пасажирів у 2020 році покрили витрати на рівні 34,7% у порівнянні 33,6% для 2019 року.

При запровадженні диспетчеризації перевезень для всіх перевізників дозволило підвищили коефіцієнт використання місткості на всіх маршрутах на 5% та коефіцієнт використання пробігу на такий же відсоток зріс.

Тому собівартість 1 пас.-км. знизилася на 1,46 грн., що відповідає 2,83%.

Прибуток збільшився на 34124 тис.грн, зокрема на 164576 тис.грн. при допомозі зниження собівартості перевезень та зменшилася на 130452 тис.грн. при збільшенні пасажирообігу.

Скорочення окремих рейсів у непродуктивні дні зменшує загальний пробіг тролейбусів, що утворюється протягом тижня на 92,2 км. Витрати на 1 км пробігу при цьому зменшуються лише за змінними витратами. Таке скорочення протягом тижня складатиме 46,6 тис.грн., а цей показник протягом року становитиме – 2238,7 тис.грн

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаров М. Ю. Системний факторний аналіз економічних процесів на транспорті / Інститут (Центр) комплексних транспортних проблем. – К.: Логос, 1999. – 423 с.
2. Попович П.В. Аналіз ринку автотранспортних перевезень України / Попович П.В., Шевчук О.С., Бабій М.В., Дзюра В.О. // Вісник машинобудування та транспорту. Випуск 2, Вінниця, 2017. – С. 124-130.
3. Кашканов А. А., Ребедайло В. М.. Економіка підприємств автомоб. трансп. Навч. посібник для студ. спец. "Автомобілі та автомобільне господарство" / Вінницький держ. технічний ун-т. – Вінниця : ВДТУ, 2002. – 115 с.
4. Andreykiv O., Babii A., Dolinska I., Yadzhak N., Babii M. Residual lifetime prediction of field sprayer booms under the action of manoeuvre loading and corrosive environment. *Procedia Structural Integrity*. Volume 36, 2022, Pages 36-42.
5. Валеропуло Г.А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте / Г.А. Валеропуло. – М.: Транспорт. 1990. – 207 с.
6. Поліщук В.П. Теорія транспортного потоку: методи та моделі організації дорожнього руху: навч. посіб. / В.П. Поліщук, О.П. Дзюба. – К.: Знання України, 2008. – 175 с.
7. Бабій М.В., Олійник В.А., Бабій В.А. Використання цифрових технологій для оптимізації маршрутів при перевезенні пасажирів. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимотія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики “. Видавець – ФОП Паляниця В.А., 2022. С. 181.
8. Бабій М.В., Мазурок О.І., Бакан С.А., Школовий В.Б., Борисюк С.П. Інформаційне управління транспортними потоками при забезпеченні ланцюгів

постачань. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 17-19 листопада 2022 р „Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту“. Центральноукраїнський національний технічний університет. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. С. 17-18.

9. Babii A., Babii M.(2019) Taking impact of oscillation amplitude of boom sprayers load-bearing frame sections. Scientific Journal of TNTU (Tern.), vol. 95, no 3, pp. 97-104.

10. О.Л. Ляшук, О.П. Цьонь, В.О. Дзюра, М.В. Бабій, М.Є. Кристопчук, С.В. Лисенко, Ю.Д. Бодоряк. Дослідження безпеки дорожнього руху на автошляхах. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки, 2022, вип. 5(36)_1. С. 311-317.

11. Бабій М.В., Владика Х.С., Смірнов М.М. Проблеми контейнерних перевезень в Україні та шляхи їх вирішення. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2019. Том 1. С. 158.

12. Neoplan : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Neoplan>

13. Syrotyuk A.M., Babii A.V., Barna R.A., Leshchak R.L., Marushchak P.O. Corrosion-Fatigue Crack-Growth Resistance of Steel of the Frame of a Sprayer Boom. Materials Science, 2021, 56(4), P. 466–471.

14. Бабій М.В., Ошуст Р.Р. Аналіз новинок спецтехніки для автомобільних перевезень. Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2018. Том 1. С. 189.

15. Осипов В.Т. Маршрутизация перевозок грузов / Осипов В.Т. – М.: Транспорт, 1973. – 200 с.

16. Бабій М.В., Легета В.В. Квадратичний тренд як інструмент прогнозування товаропотоку для автоперевезень. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі

сучасних технологій “. Тернопіль : ТНТУ, 2017. Том 3. С. 20-21.

17. Babii A.; Aulin V.; Babii M.; Levytskyi B. (2022) Investigation of the working capacity of the operating body suspension functional-transporting machine. Scientific Journal of TNTU (Tern.), vol 105, no 1, pp. 5–12.

18. Бабій М.В., Долинний А.В., Костюк Є.Р. Постановка основних задач організації перевезень тролейбусним транспортом. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій “. Тернопіль : ТНТУ, 2019. Том 1. С. 159–160.

19. Модели и методы теории логистики / под ред. В.С. Лукинського. СПб.: Питер, 2007. 448 с.

20. Бабій М.В., Бісовський Н.М., Балацький С.С. Аналіз проблематики при взаємодії видів транспорту. Матеріали IX Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2020. Том 1. С. 153.

21. Хэндфилд Р.Б., Эрнест Л. Реорганизация цепей поставок: Создание интегрированных систем формирования ценностей. М.: 2003.

22. Арутюнова Г. И. Введение в экономику транспорта / Московский автодорожный ин-т (Технический ун-т). – М., 1995. – 100 с.

23. Бабій М. В. Дослідження роботи енергозберігаючого приводного механізму косарки / Марія Василівна Бабій, Андрій Васильович Бабій // Вісник ТНТУ — Тернопіль : ТНТУ, 2015. – Том 77. – № 1. – С. 149-161. – (Машинобудування, автоматизація виробництва та процеси механічної обробки).

24. Дмитриев И.А., Жарова О. М. Экономика предприятий автомобильного транспорта: Учеб. пособие для студ. вузов / Харьковский национальный автомобильно-дорожный ун-т. – Х. : ХНАДУ, 2004. – 183 с.

25. В.В. Аулін, М.Є. Кристопчук, О.П. Цьонь, М.Я. Сташків, М.В. Бабій, Ю.Д. Бодоряк. Глобальна криза від пандемії Covid-19 та її вплив на мобільність населення. Центральнотернопільський науковий вісник. Технічні

науки, 2021, вип. 4(35). С. 247-253.

26. Здерева Т. О., Іванова Н. Ю., Новак І. В., Когденко В. Г., Головніна О. Г. Економічне обґрунтування бізнес-плану роботи автотранспортного підприємства / УТУ / Т.О. Здерева (ред.). – К., 1996. – 60 с.

27. Бабій А., Лещак Р., Барна Р. Корозійна тривкість сталі рами штангових обприскувачів у рідинному середовищі агрохімікатів // Проблеми корозії та протикорозійного захисту конструкційних матеріалів: спец. вип. журналу „Фізико–хімічна механіка матеріалів”. № 13. Львів: Фізико–механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2020. С. 356–360.

28. Бабій М.В. Дослідження раціональної тривалості робочого часу водія. Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2016. Том 1. С. 105.

29. Безпека життєдіяльності : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dl.sumdu.edu.ua/textbooks/87803/272998/index.html>

30. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник / За редакцією Я.І. Бедрія. – Львів: Видавнича фірма «Афіша», 1999. - 275 с.

31. Бабій А.В., Коноваленко С.І., Бабій М.В., Цепенюк М.І. Причіпний пристрій широкозахватної машини. Деклараційний патент на корисну модель 140142 А01В 59/06 (2006.01). Заявлено 24.06.2019, u201907015 опубліковано 10.02.2020, бюл. № 3/2020.

32. Лещак Р.Л., Бабій А.В., Барна Р.А., Бабій М.В., Гіряк Р.С., Сиротюк А.М. Корозійна тривкість покриття каркаса штанги сільськогосподарського обприскувача. *Фізико-хімічна механіка матеріалів*. Том 58, № 2. 2022. С. 116–121.

33. Андрейків О.Є., Лисак А.Р., Штаюра Н.С., Бабій А.В. Оцінювання залишкового ресурсу тонкостінних елементів конструкцій з короткими корозійно-втом-ними тріщинами // *Фізико-хімічна механіка матеріалів*. 2017, №4. С. 84-90.

34. Бабій, А. Математическая модель нагрузки привода режущего аппарата

косилки [Текст] / А. Бабий, М. Бабий, Т. Рыбак // Motrol, 2014. – Commission of motorization and energetics in agriculture. – Lublin. Vol. 16, No 4. – С.275–284.

35. Бабій М.В., Денисюк В.І. Застосування найпростіших трендів для прогнозування товаропотоку автоперевезень на наступний рік. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“. Тернопіль : ТНТУ, 2017. Том 3. С. 18-19.

36. Колодізева Т.О. Управління ланцюгами поставок: навчальний посібник / Т.О. Колодізева. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 164 с.

37. Rybak T.I., Babii A.V., Bortnyk I.M. et al. Evaluation of the Service Life of the Frames of Sections of Boom Field Sprayers. Mater Sci 55, 374–380 (2019).

38. Andrii Babii, Taras Dovbush, Nadiia Khomuk, Anatolii Dovbush, Anna Tson, Vasyl Oleksyuk, 2022. Mathematical model of a loaded supporting frame of a solid fertilizers distributor. Procedia Structural Integrity No 36. 203-210.

39. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Лівіцький О.М., Бабій А.В. Закономірності впливу високомодульних наповнювачів на розподіл полів напружень в поверхневих шарах деталей машин, виготовлених з полімерних композитних матеріалів. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2022. Вип. 5(36)_I. С. 55-70.

40. Вікович І.А. Теорія руху транспортних засобів: підруч. / І.А. Вікович. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 672 с.

41. Бабій М.В. Шляхи вирішення логістичних проблем агропромислового комплексу України. Матеріали XX наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Тернопіль, 2017. С. 55.

42. Стручок В.С. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня «магістр» всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання, Тернопіль, 2022р, 155 с.