НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ

КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

«На правах рукопису»
УДК 330.46

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____ Катерина БОЯРИНОВА
« 08 » січня 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Економічна кібернетика»
спеціальності 051 «Економіка»

на тему: **«Моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів»**

Виконав:
студент 2-го курсу, групи УК-21мп
СОЛДАТОВ Владислав Андрійович _____

Науковий керівник:
завідувач кафедри економічної кібернетики, д.е.н., професор
БОЯРИНОВА Катерина Олександрівна _____

Рецензент:
професор кафедри економіки і підприємництва, д.е.н., професор
ТУЛЬЧИНСЬКА Світлана Олександрівна _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____

Київ – 2024 рік

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«_28_»___червня____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

СОЛДАТОВУ ВЛАДИСЛАВУ АНДРІЙОВИЧУ

1. Тема дисертації «Моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів»,

науковий керівник дисертації Бояринова Катерина Олександрівна, д.е.н., професор, затверджені наказом по університету від 09.11.2023 року № 5212-с.

2. Термін подання студентом дисертації 08.01.2024 року.

3. Об'єкт дослідження: підвищення ефективності діяльності підприємства.

4. Предмет дослідження (Вихідні дані): сукупність теоретичних основ, економіко-математичне моделювання та економічне обґрунтування підвищення ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів. Вихідними даними є теоретичні та практичні дослідження вітчизняних і іноземних авторів, дані Державної служби статистики України, досліджуваного підприємства.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

а) теоретична частина:

– розглянути зміст та підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємства.

– дослідити методи оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування клієнтів;

– розглянути показники та метрики оцінювання якості транспортного обслуговування клієнтів.

б) аналітична частина:

– провести економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати;

– здійснити постановку завдання та побудувати економіко-математичну модель аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів;

– проаналізувати результати економіко-математичного моделювання.

в) рекомендаційна частина:

– сформувати шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів;

– обґрунтувати економічні рішення щодо підвищення ефективності діяльності підприємства;

– спрогнозувати ефективність діяльності підприємства задля виходу з соціально-економічної кризи в умовах військового стану.

6. Перелік ілюстративного матеріалу

1) Групи показників якості, які будуть застосовані у дослідженні;
2) Структура пасажирських перевезень за часткою видів транспорту, 2021 р.
3) Прибуткові та збиткові підприємства, які займались перевезенням пасажирів
4) Дохід основних перевізників м. Києва у 2022 році
5) Показники ефективності економічної діяльності досліджуваного підприємства;
6) Імітаційна модель системи масового обслуговування;
7) Моделювання руху пасажирів та ТЗ на автобусних маршрутах;
8) Моделювання вибору інтервалу руху транспортних засобів на автобусних маршрутах з урахуванням показників якості обслуговування клієнтів;
9) Пропозиції щодо організації роботи автобусного маршруту;
10) Обґрунтування економічних рішень щодо підвищення ефективності діяльності підприємства;
11) Наявні та прогнозні показники діяльності підприємства ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» при різних варіантах організації функціонування автобусного маршруту для перевезення клієнтів мережі супермаркетів

7. Орієнтовний перелік публікацій за напрямом роботи:

Доповіді на наукових семінарах кафедри економічної кібернетики факультету менеджменту та маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

8. Дата видачі завдання: 28 червня 2023 року.

9. Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Вибір напряму дослідження, узгодження завдання та змісту магістерської дисертації з науковим керівником	28.06.2023-30.06.2023	
2.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних джерел щодо досліджуваної тематики	01.07.2023-04.09.2023	
3.	Розгляд теоретико-методичних засад дослідження ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів. Надання на перевірку першого розділу.	05.09.2023-18.09.2023	
4.	Економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати	19.09.2023-02.10.2023	
5.	Постановка завдання та побудова економіко-математичної моделі аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів.	03.10.2023-16.10.2023	
6.	Аналіз результатів економіко-математичного моделювання. Надання на перевірку другого розділу.	17.10.2023-30.10.2023	
7.	Формування шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів.	31.10.2023-13.11.2023	
8.	Обґрунтування економічних рішень щодо підвищення ефективності діяльності підприємства.	14.10.2023-27.11.2023	
9.	Прогнозування ефективності діяльності підприємства. Надання на перевірку третього розділу.	28.11.2023-11.12.2023	
10.	Оформлення магістерської дисертації другого (магістерського) рівня вищої освіти	12.12.2023-19.12.2023	
11.	Подання магістерської дисертації для перевірки на збіг/схожість, отримання відгуку керівника та рецензії	20.12.2023-05.01.2024	
12	Подання магістерської дисертації до захисту.	08.01.2024	

Студент Владислав СОЛДАТОВ

Науковий керівник Катерина БОЯРИНОВА

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація Солдатова Владислава Андрійовича на тему «Моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів» зі спеціальності 051 «Економіка», освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2024 рік, Київ.

Магістерська дисертація складається зі вступу, 3 розділів, висновків та списку використаних джерел. Робота виконана в обсязі 116 сторінок, містить 21 рисунків та 27 таблиць.

Актуальність теми. Невизначеність та складні умови функціонування підприємств в умовах воєнного стану поряд з прагненням споживачів отримувати якісні продукти та послуги обумовлює необхідність моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів.

Метою узагальнення теоретичних засад, моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів та надання практичних рекомендацій за його результатами.

Завдання дослідження: розглянуто теоретико-методичні засади дослідження ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів; проведено економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати; здійснено постановку завдання та побудувати економіко-математичну модель аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів; проаналізовано результати економіко-математичного моделювання; сформовано шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів; обґрунтовано економічні рішення щодо підвищення ефективності діяльності підприємства; спрогнозовано ефективність діяльності підприємства задля виходу з соціально-економічної кризи в умовах військового стану.

Об'єкт дослідження – підвищення ефективності діяльності підприємства.

Предмет дослідження – сукупність теоретичних основ, економіко-математичне моделювання та економічне обґрунтування підвищення ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів.

Методи дослідження. Під час наукового дослідження було використано як загальні, так і специфічні методи, зокрема: абстрагування, системний підхід, спостереження, опису, виміру, імітаційного моделювання, дедуктивний, економіко-математичний методи. Інформаційною базою дослідження стали стали офіційні матеріали органів державного управління України та результати спостережень пасажиропотоків.

Наукова новизна одержаних результатів магістерської роботи полягає в обґрунтуванні підходу до моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів в галузі пасажирських перевезень.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання отриманих результатів ТОВ «Торговий дім «Мірас Трейд Ко» та іншими підприємствами для урахування якості обслуговування пасажирів для підвищення ефективності діяльності підприємства, а також визначення економічно обґрунтованого та соціального тарифу на пасажирські перевезення.

Апробація результатів роботи: Доповіді на наукових семінарах кафедри економічної кібернетики факультету менеджменту та маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Ключові слова: ефективність діяльності підприємства, економічна криза, пасажирські транспортні перевезення, економіко-математичне моделювання, показники якості, якість обслуговування пасажирів.

ABSTRACT

Master's thesis of Soldatov Vladyslav Andriyovych on the topic "Modeling the efficiency of the enterprise according to variations in the quality of customer service" from the specialty 051 "Economics", educational and professional program "Economic Cybernetics", National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", 2024, Kyiv.

The master's thesis consists of an introduction, 3 chapters, conclusions and a list of used sources. The work consists of 116 pages, contains 21 figures and 27 tables.

Actuality of theme. Uncertainty and complex conditions of operation of enterprises in the conditions of martial law, along with the desire of consumers to receive quality products and services, make it necessary to model the efficiency of the enterprise under variations in the quality of customer service.

The aim is to generalize the theoretical foundations, model the efficiency of the company's activity based on variations in the quality of customer service, and provide practical recommendations based on its results.

The task of the research: the theoretical and methodological principles of the study of the efficiency of the enterprise's activity under variations in the quality of customer service are considered; an economic and statistical analysis of the passenger transport market and assessment of the enterprise's ability to implement them were carried out; set the task and build an economic-mathematical model of the analysis of the efficiency of the company's activity based on variations in the quality of customer service; the results of economic and mathematical modeling were analyzed; ways of increasing the efficiency of the company's activity were formed based on the results of modeling variations in the quality of customer service; justified economic decisions on improving the efficiency of the enterprise; the effectiveness of the enterprise's activity in order to get out of the socio-economic crisis in the conditions of martial law is predicted.

The object of the study is to improve the efficiency of the enterprise.

The subject of the study is a set of theoretical foundations, economic-mathematical modeling and economic substantiation of increasing the efficiency of the enterprise's activity based on variations in the quality of customer service.

Research methods. During the scientific research, both general and specific methods were used, in particular: abstraction, systematic approach, observation, description, measurement, simulation modeling, deductive, economic-mathematical methods. The information base of the study was the official materials of the state administration bodies of Ukraine and the results of observations of passenger flows.

The scientific novelty of the obtained results of the master's work consists in the justification of the approach to modeling the efficiency of the company's activity for variations in the quality of customer service in the field of passenger transportation.

The practical significance of the obtained results lies in the possibility of using the obtained results by Miras Trade Co. LLC and other enterprises to take into account the quality of passenger service to improve the efficiency of the enterprise, as well as to determine an economically justified and social tariff for passenger transportation.

Approbation of work results. Reports at scientific seminars of the Department of Economic Cybernetics, Faculty of Management and Marketing of the National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorskyi Kyiv Polytechnic Institute".

Keywords: enterprise efficiency, economic crisis, passenger transportation, economic-mathematical modeling, quality indicators, passenger service quality

ЗМІСТ

ВСТУП 10
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ВАРІАЦІЇ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ 13
1.1 Зміст та підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємства 13
1.2 Методи оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування клієнтів 20
1.3 Показники та метрики оцінювання якості транспортного обслуговування клієнтів 28
Висновки до першого розділу 35
2 ДІАГНОСТИКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ 37
2.1 Економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати 37
2.2 Постановка завдання та побудова економіко-математичної моделі аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів 48
2.3 Аналіз результатів економіко-математичного моделювання 63
Висновки до другого розділу 71
3 НАПРЯМИ ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ВАРІАЦІЇ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ 73
3.1 Формування шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів 73
3.2 Обґрунтування економічних рішень щодо підвищення ефективності діяльності підприємства 83
3.3 Прогнозування ефективності діяльності підприємства 94
Висновки до третього розділу 102
ВИСНОВКИ 104
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 108

ВСТУП

Актуальність теми роботи полягає у тому, що сьогодні України перебуває в важких кризових умовах, пов’язаних, в першу чергу, із активним військовим супротивом проти агресії Російської Федерації. Такі обставини, а також породжена ними невизначеність потребують від підприємств активних дій у забезпеченні ефективності діяльності. Поряд з цим споживачі і клієнти прагнуть отримувати якісні продукти та послуги, досягнення чого також є викликом для суб’єктів господарювання. Це обумовлює необхідність дослідження синхронізованого їх поєднання на основі моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів.

Дослідженню ефективності діяльності підприємств, а також практичними аспектами моделювання, оцінки та прогнозування присвятили свої праці вітчизняні та зарубіжні учені, серед яких: Н. П. Карачина, О. А. Сметанюк, В.Г. Онокало, С. Богуславська, Д. Поденко, Л.А. Тарандушка, І.А. Шльончак, І.П. Тарандушка, О.Є. Сокульський, К.Ю. Гілевська, Н.М. Васільцов та інші. Однак вплив сучасних обставин спонукає до пошуку нових можливостей забезпечення ефективності діяльності підприємств, варіювання засобів досягнення якості обслуговування клієнтів та моделювання зазначених аспектів для досягнення кращого результату.

Метою узагальнення теоретичних засад, моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів та надання практичних рекомендацій за його результатами.

Завдання магістерської дисертації. Відповідно до поставленої мети було поставлено і вирішено такі завдання:

– розглянуто зміст та підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємства.

– досліджено методи оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування клієнтів;

– розглянуто показники та метрики оцінювання якості транспортного обслуговування клієнтів.

– проведено економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати;

– здійснено постановку завдання та побудовано економіко-математичну модель аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів;

– проаналізовано результати економіко-математичного моделювання.

– сформовано шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів;

– обґрунтовано економічні рішення щодо підвищення ефективності діяльності підприємства;

– спрогнозовано ефективність діяльності підприємства задля виходу з соціально-економічної кризи в умовах військового стану.

Об'єкт дослідження – підвищення ефективності діяльності підприємства залежно від якості обслуговування клієнтів

Предмет дослідження – сукупність теоретичних основ, економіко-математичне моделювання та економічне обґрунтування підвищення ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів.

База дослідження. ТОВ «Торговий дім «Мірас Трейд Ко».

Методи дослідження. При виконанні роботи використано теоретичні (сходження від абстрактного до конкретного при побудові імітаційної моделі функціонування маршруту міської пасажирської транспортної системи), універсальні (метод узагальнення економічної та методичної літератури, імітаційного моделювання системи «пасажир-зупинка-автобус-маршрут») і специфічні методи дослідження (економічного та економіко-математичного моделювання та прогнозування економічної ефективності підприємства).

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна магістерської роботи полягає в обґрунтуванні підходу до моделювання

ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів в галузі пасажирських перевезень.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості використання отриманих у роботі теоретико-методичних розробок і рекомендацій ТОВ «Торговий дім «Мірас Трейд Ко» при врахуванні якості обслуговування пасажирів та визначення економічно обґрунтованого та соціального тарифу на пасажирські перевезення.

Апробація результатів дисертації. Результати магістерської дисертації доповідались на науково-практичних семінарах кафедри економічної кібернетики факультету менеджменту та маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ВАРІАЦІЇ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

1.1 Зміст та підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємства

Підприємство представляє собою складну соціально-економічну систему. Діяльність сучасного підприємства відбувається в умовах невизначеності, їх частої зміни, динамічності процесів, які проходять у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Такий стан речей висуває високі вимоги до економічної діяльності підприємства. Вимірювання та оцінювання ефективності діяльності підприємства є обов’язковою умовою його успішного функціонування та розвитку [1]. Це пояснюється великою кількістю факторів. Основні з них: обмеженість ресурсів різного виду та намаганням суб’єкта господарювання максимально збільшити прибуток при одночасному зменшенні витрат [1]. В свою чергу, ефективність є інтегральною характеристикою не тільки результативності підприємства як виробничої системи, а й економічної діяльності в цілому [1]. В ній відбиваються численні аспекти управлінського характеру, такі як: ефективність прийняття і реалізації окремих управлінських рішень [1]. Як зазначають науковці, вирішити питання підвищення та підтримки ефективності економічної діяльності підприємства на високому рівні неможливо без його системного оцінювання [1]. Результатом такої оцінки є масштаб і зміна спрямованості діяльності підприємства, прогноз їх впливу на основні функціональні підсистеми підприємства, методи, способи та інструменти управління діяльністю підприємства [1].

Оцінюванню ефективності приділяли увагу вітчизняні і закордонні вчені, серед яких М.В. Височина [2], Ю.М. Мельник, О.С. Савченко [3] та ін. [1]. Різні погляди на оцінювання ефективності діяльності підприємства в

вищезгаданих роботах постійно породжують дискусійні питання та виявляють протиріччя поглядів різних науковців.

Неоднозначність в підходах до оцінювання ефективності діяльності підприємства пояснюється рядом факторів [1]:

1) неоднозначність у тлумаченні самої категорії «ефективність підприємства»;

2) різними функціональними відмінностями та умовами використання запропонованих підходів;

3) появою нових вимог до таких підходів визначення ефективності діяльності підприємства, що пов’язано із динамічністю сучасного економічного світу та швидкою втратою актуальності підходів;

4) неспроможністю запропонованих підходів забезпечити розгляд ефективності як комплексної та інтегральної характеристики підприємства, оскільки в них не розглядається вплив зовнішніх та внутрішніх чинників;

5) відсутністю однозначної інтерпретації результатів оцінювання ефективності діяльності підприємства;

6) складністю або неможливістю врахувати всю номенклатуру кількісних та якісних показників, які відображають основні аспекти ефективності та, відповідно, низький рівень об’єктивності отриманих результатів [1].

«Ефективність» — термін, який широко використовується в різних сферах людської діяльності, але цей термін має особливе змістовне наповнення економічного напряму через те, що сутність економіки наукою є управління виробництвом в умовах обмежених ресурсів і тому необхідність максимально ефективного його використання [4]. Ефективність – це рівень віддачі від вкладених у підприємство діяльність [4].

Підприємства приділяють значну увагу оцінюванню ефективності та пошуку варіантів її підвищення. У якості економічної ефективності розглядають підвищення продуктивності. Онокало В.Г. пропонує до оцінювання ефективності включати такі напрями як [5]:

– ресурсний, який відображає необхідність аналізу ефективності використання наявної матеріальної бази виробництва та праці;
– організаційний, який передбачає здійснення пошуку можливостей для підвищення ефективності всіх процесів, які проходять на підприємстві. При цьому, в першу чергу, увага зосереджена на питаннях ефективності управлінської діяльності;
– ринковий, який має на увазі пошук можливостей та шляхів підвищення ефективності діяльності на підприємстві і поза ним. При цьому, основна увага приділяється ефективності конкуренції та попиту і пропозиції;
– технологічний – вирішення проблеми технологічного відставання, що особливо актуальне для українських підприємств [5].

Розрізняють економічну, організаційну та соціальну ефективність.

Економічна ефективність діяльності підприємства визначає результативність економічної системи та виражається у відношенні корисних кінцевих результатів її функціонування до ресурсів, які були витрачені для досягнення цього результату [1]. Вона відображає: ступінь використання всіх видів ресурсів (матеріальних, фінансових, трудових, природних та ін.); виробництво продукції та послуг певної вартості та якості при найменших витратах на її вироблення; досягнення найбільшого обсягу виробництва товарів та послуг з використанням ресурсів відповідної вартості; міру витрат на досягнення поставлених економічних та виробничих цілей організації [1].

В свою чергу, організаційна ефективність має широке та комплексне значення, яке передбачає сукупність якісних складових та кількісних критеріїв і показників та характеризує якість побудови організації, її системи цінностей, методів та стилів керівництва, культура виробництва, реакції на організаційні зміни та процес прийняття управлінських рішень [1].

Третя складова економічної ефективності, соціальна ефективність, характеризує відповідність здійснених витрат і соціальних результатів діяльності підприємства соціальним потребам і цілям суспільства (муніципальний та загальнодержавний рівень). Результатом впливу

економічних заходів на формування способу життя людини є відчуття захищеності та причетності до цілей організації, високий корпоративний дух та стабільний психологічний клімат в колективі, тобто соціальні потреби працівників задовольняються за рахунок фінансування підприємством [1; 6].

До напрямів оцінки ефективності діяльності організації включають:

- ресурсний (ефективне використання робочої сили, предметів та засобів праці),
- організаційний (ефективність управління і організації в цілому);
- технологічний (ефективність техніки і застосовуваних технологій);
- ринковий (ефективність конкуренції, попиту і пропозиції).

Наразі, оцінка ефективності діяльності підприємства повинна виявляти поточний стан і динаміку розвитку підприємства, планувати масштаб змін та їх напрями, будувати систему підтримки прийняття рішення щодо змін і передбачати їх вплив на рівень ефективності виконання робіт та послуг в окремих функціональних підсистемах [1]. Від так, оцінка ефективності діяльності підприємства повинна розглядатися як процес набуття конкретного числового значення та якісної інтерпретації його рівня на підставі визначення кількісних значень і інтерпретації її рівня [1].

Результатами ефективності підприємства є:

- прибуток;
- рентабельність;
- обсяги виготовленої продукції в натуральному чи вартісному (за оптовими цінами або за собівартістю) виразі;
- рівень досягнення поставлених цілей (захоплення визначеної частки ринку, створення та виведення на ринок нового продукту тощо),
- ступінь задоволеності клієнтів та інші [1].

Під ефективною діяльністю розуміється така діяльність, за якої відбувається досягнення одночасного зростання ефекту та ефективності від здійснення підприємством заходів економічного, соціального та екологічного характеру та відбувається забезпечення задоволення інтересів різних суб’єктів

ринку, які зацікавлені у діяльності підприємства [1]. Таким чином ефективною діяльністю вважається діяльність, яка не тільки приносить певний ефект (абсолютний приріст ресурсів (можливостей) і задоволення інтересів суб'єктів підприємства), а і супроводжується позитивним трендом ефективності (інтенсифікацією використання наявних ресурсів (можливостей) підприємства та більш повним задоволенням суб'єктів підприємства) [1].

Ідеальні показники оцінки ефективності діяльності підприємства повинні відповідати наступним вимогам [1]:

- мати мінімально необхідний набір показників: їх велика кількість, як правило, ускладнює розрахунки, а введення нових критеріїв оцінки, у більшості випадків, корелює з наявними;
- охоплювати всі сторони діяльності організації, тобто бути такими, що обчислюються по вертикалі та горизонталі управління;
- бути гнучкими для прогнозування: нефінансові показники повинні характеризувати очікувані фінансові результати, тобто нефінансові показники стають критеріями ефективності, а фінансові змінюються та накопичуються із часом;
- мати стабільний характер, тобто змінюватись поступово, щоб робітники знали про стратегічні цілі підприємства та їх поведінка була передбаченою;
- створювати можливості для оцінки та мотивації персоналу;
- містити оцінки якості обслуговування клієнтів [1].

Підприємства зорієнтовані на підвищення ефективності свої діяльності. Факторами такого підвищення дослідники виділяють такі [8]:

1) за основними напрямами розвитку та вдосконалення виробництва (комплекси технічних, організаційних та соціально-економічних заходів, на основі яких досягається економія суспільної праці);

2) за джерелами підвищення ефективності (зниження трудомісткості, матеріаломісткості, фондомісткості та капіталомісткості виробництва, економії часу, раціонального використання природних ресурсів);

3) за сферою застосування (народногосподарські, міжгалузеві, регіональні, галузеві та внутрішньовиробничі фактори).

Крім зазначеного сучасні дослідження зорієнтовані і на вивчення та оцінювання операційної ефективності діяльності підприємства, яка забезпечується поточною діяльністю і дозволяє йому функціонувати на певному рівні з отриманням прибутку.

Економічна ефективність операційної діяльності комплексна характеристика, яка відображає кінцеві результати використання засобів виробництва та робочої сили за певний період часу [9]. Це характеризує здатність підприємства в процесі операційної діяльності створювати певну цінність, яка дозволяє задовольнити інтереси різних зацікавлених осіб (власників бізнесу, персоналу, покупців, споживачів, держави) в разі раціонального використання наявного набору ресурсів, адаптації до змін зовнішнього і внутрішнього середовища та досягненні поставлених цілей [10].

Ефективність операційної діяльності підприємства залежить від багатьох чинників серед яких [10]:

1) сфера діяльності або галузь підприємства (будівництво, металургія, фінансова діяльність, транспорт, торгівля тощо);

2) географія розташування підприємства (наближеність/віддаленість до сировинних та енергетичних джерел, споживачів/замовників, наявність інфраструктури та логістичних ланцюгів та інтенсивність їх завантаження (потоків));

3) направленість підприємства та його політика щодо асортименту;

4) якість продукції та виконуваних робіт;

5) рівень витрат підприємства при здійсненні виробничої діяльності та система управління запасами;

6) бренд підприємства (імідж, місія, репутація).

Термін «транспорт» (від лат. Transporto – перевозити, переміщати, переправляти) в широкому розумінні визначає одну з найважливіших галузей матеріального виробництва, що забезпечує виробничі та невиробничі потреби

населення у всіх видах перевезень, тобто пов’язана з пересуванням людей та переміщенням вантажів по суші, воді, в повітрі, космосі [11].

Під терміном транспортні послуги розуміють:

1) результат транспортної роботи по переміщенню вантажів і пасажирів (предмет послуги), а також сукупності додаткових операцій, які виконуються транспортним підприємством (суб’єкт послуги) за попередньою заявою клієнта (об’єкт послуги) [12];

2) процес переміщення вантажів та пасажирів, а також комплексу супутніх робіт, що пов’язані з його підготовкою та здійсненням [13];

3) допоміжні послуги (транспортно-експедиторські, страхування, пакування, зберігання, складання вантажів та інші [14]).

Значна частина пасажирських і вантажних перевезень припадає на автомобільний транспорт. Автомобільний транспорт – галузь транспорту, яка забезпечує задоволення потреб населення та суспільного виробництва у перевезеннях пасажирів та вантажів автомобільними транспортними засобами [15].

Надання транспортних послуг є важливою діяльністю з точки зору забезпечення логістичних операцій, транспортування пасажирів до місця призначення, обслуговування споживачів щодо постачання товарів від місця придбання та доправлення самих клієнтів до магазинів та торгівельних центрів.

Покращення ефективності діяльності підприємств, що займаються перевезеннями залежить від надання якісних транспортних послуг, які б забезпечили як підвищення зацікавленості та попиту, так і , внаслідок якісної діяльності, сприяли підвищенню економічної ефективності діяльності самих перевізників.

Таким чином, для підвищення економічної ефективності автотранспортних підприємств, і відповідно, збільшенню їх конкурентоспроможності в сучасному бізнес-середовищі, необхідно

застосувати комплексний підхід та забезпечити впровадження різних методів та стратегій [16]:

1) оптимізацію логістичних процесів, які дозволять зменшити витрати на пальне та час на дорозі, що призводить до підвищення продуктивності роботи підприємства;

2) використання інноваційних та екологічних технологій, що сприяє зменшенню викидів та економії на пальному;

3) ефективне управління витратами, яке допоможе знизити надмірні витрати та збільшити прибутковість;

4) інфраструктурні покращення та інвестиції, що поліпшує умови перевезень та обслуговування клієнтів;

5) підвищення кваліфікації персоналу сприяє покращенню навичок водіїв та безпеці на дорозі;

6) покращення якості обслуговування клієнтів допоможе зберегти та залучити клієнтів, покращуючи репутацію та прибутковість [16].

1.2 Методи оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування клієнтів

Ефективність діяльності підприємств, які надають послуги транспортуванню значно залежить від якості обслуговування клієнтів.

Обслуговування клієнтів має на увазі сервіс та допомогу, яку компанія надає а клієнт отримує до, під час і після того, як придбає продукт або послугу. Можна простежити прямий зв’язок між якістю обслуговування, задоволенням клієнтів та лояльністю до бренду [17].

Задоволення клієнтів має велике значення. Але з часом, цей показник набув велике значення і став одним із найважливіших. Зростаюча конкуренція призводить до завищених очікувань споживачів. [17]. Тобто, високий рівень обслуговування повинен бути на кожному етапу: від знайомства з брендом до моменту покупки або отримання послуги і далі [17].

Компанії часто не сприймають серйозно процес обслуговування клієнтів. Вони пропонують користувачам свої контактні дані і вважають, що сама відповідь на запит клієнта буде достатньою для гарного сервісу [17]. Звісно, подібна комунікація не сприяє лояльному відношенню клієнту до бренду [17].

Сучасне та якісне обслуговування клієнтів – це невід'ємна складова залучення та утримання споживачів. Гарне обслуговування підвищує довіру до бренду, а за статистикою 75% респондентів у всьому світі залишаються вірними знайомому, навіть якщо з'являється новий і стає більш популярним [17].

Можна виділити наступні 9 правил покращення обслуговування клієнтів, що працюють в реальних умовах [17; 18]:

1. Надання підтримки у тих каналах комунікації, які зручніші клієнтам. Виробник товарів або послуг повинен бути саме там, де буде зручніше його клієнтам, а не йому. В більшості випадків це призведе до створення додаткових каналів комунікації і синхронізації між ними, але як то кажуть: "Взявся за гуж - не кажи, що не дуж" [17].

2. Використання найкращих технологічних рішень для забезпечення безперебійного обслуговування. Той бізнес, що дійсно піклується про своїх клієнтів створює кілька каналів комунікації у певний момент стикається з проблемою їх синхронізації [17]. Для покращення сервісу дуже важливо, щоб історія взаємодії та спілкування з кожним клієнтом зберігалась в одній базі даних. Тоді не важливо, яким каналом комунікації скористався клієнт (Instagram, Facebook або електронна пошта), бо у вас всі дані знаходяться в одному місці і немає потреби уточнювати інформацію [17].

3. Відповідати вчасно на запити користувачів. Це правило підкреслює важливість одного з найцінніших ресурсу нашого життя – часу. Швидка відповідь клієнту показує, що ви цінуєте звернення та час, що витратили на контакт з вами [17].

4. Не давайте клієнтам обіцянок, які не можете виконати [17]. Шкода, яку завдає невиконана обіцянка значно більша ніж всі запевнення та гарантії [17].

5. Діалог та спілкування з незадоволеними клієнтами. Успішні компанії перетворюють скарги та незадоволення клієнтів на можливість побудови тісніших стосунків із ними і, таким чином, мають більше шансів вижити й досягти успіху [17].

6. Давайте найкращі поради покупцям без огляду на прибуток. Важливим поняттям є клієнтоцентричність [17]. Такий спосіб побудови бізнесу передбачає винесення потреб клієнта у центр прийняття всіх рішень. Не бійтеся рекомендувати іншу компанію або навіть свого конкурента, якщо ваша компанія не надає потрібну послугу [17].

7. Приємно дивуйте своїх клієнтів. Приємні емоції мотивують звернутися до вас знову [17].

8. Підвищення кваліфікації працівників. Навчання персоналу – це постійний процес, який не закінчується одним тренінгом. Вдосконалення сервісу передбачає постійний перегляд стратегій, інструментів, методів та підходів до надання послуг [17].

9. Постійний моніторинг та аналіз показників якості сервісу. Без цього неможливо зрозуміти, що потрібно зробити для покращення стану речей [17].

Існують різні показники для оцінки ефективності та успішності системи управління клієнтським досвідом компанії [19]. Метрики містять показник задоволеності клієнтів (CSAT), індекс споживчої лояльності (NPS), коефіцієнт відтоку клієнтів, показник зусиль клієнтів (CES), середній час вирішення, коефіцієнт конверсії, коефіцієнт залучення клієнтів і присутність в соціальних мережах [20]:

CSAT — базовий показник, який вимірює рівень задоволення клієнта продуктом або послугою компанії [20]. Його можна виміряти шляхом опитування клієнтів. Варто пам’ятати, що він націлений на реакцію «тут і

зараз», на конкретну взаємодію, продукт або подію, але обмежений, коли мова йде про оцінку поточних відносин клієнта з компанією [20].

CSAT, зазвичай, пов'язаний з конкретною взаємодією. Це може бути якась покупка або певна особливість товару [20]. Клієнту ставиться запитання: про оцінку досвіду роботи з товаром або послугою, із якими клієнт здійснив взаємодію. Також, як правило, додають можливість для респондента залишити коментар та пояснити його оцінку [20].

Рейтингова шкала, зазвичай, становить оцінку від 1 до 5 із варіантами від «дуже задоволений» до «дуже незадоволений». CSAT вимірюється шляхом обчислення відсотка задоволених (оцінка 4) та дуже задоволених (оцінка 5) відповідей [20]. Оцінка CSAT у 80 відсотків — вважається гарним показником успіху, хоча він може відрізнятися в залежності від спеціалізації підприємства [20].

2. Показник NPS розкриває споживчу лояльність клієнтів до бренду. Високий індекс споживчої лояльності означає, що система управління клієнтським досвідом справляється зі своєю роботою [20]. Окрім оцінки загального індексу споживчої лояльності до бренду, можна відстежувати результати, що стосуватимуться окремих товарів, магазинів, веб-сторінок або навіть співробітників [20]. CSAT є корисним для вимірювання короткострокової задоволеності клієнтів, Проте, NPS зосереджується на вимірюванні довгострокової задоволеності та на лояльності клієнтів. У порівнянні з CSAT, NPS є кращим при прогнозуванні поведінки клієнтів і більше співвідноситься з мірою зростання компанії [20].

NPS ставить аналогічне до CSAT запитання: «Наскільки ймовірна, Ваша рекомендація компанії/бренду другу чи колезі?», яке оцінюється за шкалою від 0 до 10 або від 1 до 10 [20]. Питання має відношення до більш широкого досвіду взаємодії клієнта з організацією та загальним продуктом чи послугами [20]. Оцінка клієнта 9 або 10 характеризує промоутерів, 7 або 8 — пасивів, 6 або нижче — детрактори (критики) [20].

Щоб обчислити цей показник, потрібно відняти відсоток детракторів від відсотка промоутерів [20]. Оцінка вище 0 вважається хорошою, оцінка вище 50 — відмінною. Бренди світового рівня отримують оцінку 75 і вище [20].

3. Середній час вирішення питання — це час, необхідний для розв'язання проблеми клієнта/запиту. Маленький час на вирішення проблеми означає краще управління якістю обслуговування клієнтів [20].

4. Показник CER який вимірює рівень залучення, що отримує від аудиторії фрагмент створеного контенту. Він показує, наскільки користувачі взаємодіють із контентом [20]. Коментарі користувачів, акції, лайки тощо - це фактори які впливають на залучення клієнта [20]. Метрика обчислюється наступним чином: загальне залучення, поділене на загальну кількість фоловерів, помножена на 100 [20]. Цей показник забезпечує більш точне представлення ефективності контенту, ніж просто перегляд лайків чи коментарів [20]. Але слід пам'ятати, що загальне залучення розраховується в залежності від платформи. Наприклад, загальне залучення у Facebook вираховується із загальної кількості поширень, лайків, реакцій та коментарів [20], а в Instagram — із загальної кількості лайків та коментарів [20].

5. Показник CES — це рівень легкості, з якою клієнти можуть виконати поставлене завдання при використанні продукту або послуги компанії [20]. Опитування передбачає оцінку за шкалою від «дуже складно» до «дуже легко» [20]. Чим вона нижче, тим краще клієнтський досвід [20].

6. Коефіцієнт відтоку клієнтів демонструє відсоток клієнтів, які повторюють покупки [20]. Чим нижче цей коефіцієнт, тим краще управління якістю обслуговування клієнтів [20].

7. Коефіцієнт конверсії показує відсоток потенційних клієнтів, які можуть перетворитись в реальних споживачів. Чим вище цей показник, тим краще клієнтський досвід [20]. Оптимізація цього коефіцієнта — це система збільшення відсотка відвідувачів сайту, які можуть перетворитися в клієнтів [20]. Вона спрямована на збільшення відсотка відвідувачів сайту, які роблять певну дію (відправлення веб-форми, здійснення покупки, підписка на пробну

версію тощо), шляхом методичного тестування альтернативних версій сторінки або процесу [20]. Таким чином, компанії можуть отримати більше потенційних клієнтів або обсягів продажів, не вкладаючи додаткові кошти в трафік веб-сайту, що збільшує рентабельність інвестицій і загальну прибутковість [20].

Аналіз сучасної літератури дозволив виявити велику кількість концептуальних підходів та методичного інструментарію до оцінки економічної ефективності роботи підприємства. Відповідно для підприємства, яке буде надавати транспортні та торгівельні послуги, доцільними для аналізу є такі показники:

Ефективність діяльності підприємства вимірюється співвідношенням отриманого економічного ефекту підприємством до витрат, які було здійснено для досягнення такого ефекту [21]:

$$E = \frac{E_{ф}}{B} \tag{1.1}$$

де Е – ефективність функціонування підприємства;

$E_ф$ – отриманий підприємством економічний ефект, грн.;

В – витрати підприємства на отримання ефекту, грн.

При цьому витрати підприємства здійснюються за різними аспектами. Зокрема це витрати праці, показником чого може слугувати продуктивність праці. Вона вимірюється на основі таких показників як трудомісткість та зарплатомісткість продукції, виробіток у натуральному та вартісному вимірі [22; 23; 24]:

- трудомісткість продукції (Т), яка характеризує витрати робочого часу для виробництва одиниці продукції і визначається як [22; 23; 24]:

$$T = \frac{Ф_ч}{Q} \tag{1.2}$$

де $Ф_ч$ – витрачений робочий час;

Q – обсяг випущеної продукції або наданих послуг;

- зарплатомісткість продукції ($З_м$), яка визначає, скільки гривень заробітної плати припадає на 1 гривню виготовленої продукції і визначається як [23; 25]:

$$З_м = \frac{ФОП}{ВП}, \quad (1.3)$$

де ФОП – фонд оплати праці.

Витрачаються також і фінансові ресурси, їх можна оцінити за допомогою показників рентабельність активів та капіталу, що відображають і ефективність використання фінансових ресурсів [22; 23; 24]:

- рентабельність активів, % (R_A), визначається як [22; 23; 24]:

$$R_A = \frac{ЧП}{A} * 100\% \quad (1.4)$$

де ЧП – чистий прибуток підприємства;

А – середньорічна вартість всіх активів (всього капіталу) підприємства;

- рентабельність власного капіталу, % ($R_{ВК}$), що характеризує ефективність використання власного капіталу підприємства [22; 23; 24]:

$$R_{ВК} = \frac{ЧП}{ВК} * 100\% \quad (1.5)$$

де ВК – середньорічна вартість власного капіталу підприємства;

- рентабельність залученого (позикового) капіталу, % ($R_{ЗК}$) і визначається як [22; 23; 24]:

$$R_{ЗК} = \frac{ЧП}{ЗК} * 100\% \quad (1.6)$$

де ЗК – середньорічна вартість залученого капіталу підприємства.

Витрати (використання) основних засобів на підприємствах та ефективність їх застосування можна визначити використовуючи показники фондовіддачі, фондомісткості, фондорентабельності та фондоозброєності [23; 25]:

- фондовіддача ($Ф_в$) [23; 25]:

$$Ф_В = \frac{ВП}{ОВФ} \quad (1.7)$$

де ОВФ – середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємства:

ВП – вартості виготовленої продукції за рік.

- фондовіддача активної частини основних фондів ($Ф_{вакт}$) [23; 25]:

$$Ф_{ВАКТ} = \frac{ВП}{ОВФ_{АКТ}} \quad (1.8)$$

де $ОВФ_{АКТ}$ – середньорічна вартість активної частини основних фондів;

ВП – вартості виготовленої продукції за рік.

- фондомісткість ($Ф_м$), що визначає величину вартості основних виробничих фондів на 1 гривню виготовленої продукції [23; 25]:

$$Ф_М = \frac{ОВФ}{ВП}. \quad (1.9)$$

- фондорентабельність, % ($Ф_р$), її збільшення є показником ефективності використання основних виробничих засобів [23; 25]:

$$Ф_Р = \frac{ЧП}{ОВФ} * 100\%. \quad (1.10)$$

- фондоозброєність ($Ф_{озб}$), збільшення якої є позитивним показником для ефективної діяльності підприємства, оскільки працівники зібезпечуються основними засобами [23; 25]:

$$Ф_{ОЗБ} = \frac{ОВФ}{Ч}. \quad (1.11)$$

Показниками ефективності економічної діяльності підприємства є ті, які включають прибуток, шо співвідноситься з витратими закладеними на його отримання.

- чистий прибуток на 1 гривню матеріальних витрат ($ЧП_{1грн.МВ}$) [23; 25]:

$$ЧП_{1грн.МВ} = \frac{ЧП}{МВ}, \quad (1.12)$$

де ЧП – чистий прибуток, грн;

МВ – матеріальні витрати, грн.

- рентабельність підприємства ($R_{підпр.}$), що відображає відношення чистого прибутку підприємства до суми середньорічної вартості основних виробничих фондів і середніх залишків оборотних коштів [22; 23; 24]:

$$R_{підпр.} = \frac{ЧП}{ОВФ + ОК_{с.р.}} * 100\%; \quad (1.13)$$

де ЧП – чистий прибуток, грн;

ОВФ – середньорічна вартість основних виробничих засобів;

$ОК_{с.р.}$ – середні залишки оборотних коштів.

- рентабельність продажу продукції ($R_{п.п.}$) [22; 23; 24]:

$$R_{П.П.} = \frac{ЧП}{ЧД} * 100\%, \quad (1.14)$$

де ЧД – чистий дохід підприємства;

ЧП – чистий прибуток, грн

У сукупності для оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування клієнтів слід враховувати витрати, які несе підприємство у співвідношенні з прибутковістю і її зростанням у результаті забезпечення такої якості.

1.3 Показники та метрики оцінювання якості транспортного обслуговування клієнтів

Для оцінювання якості обслуговування клієнтів для підприємств сервісного типу, доцільно визначитись з тими показниками, які будуть її відображати.

Нормативи та вимоги до показників якості перевезення пасажирів і методи їх оцінки повинні встановлюються відповідними нормативними документами для кожного виду транспорту.

На підставі розроблених та прийнятих стандартів розробляються нормативні документи по номенклатурі показників якості на пасажирські

перевезення, які здійснюються окремими видами транспорту для різних видів сполучень [26].

Основними вимогами до послуг транспортних підприємств є [27]:

– безпека послуг з перевезення пасажирів;
– надійність пасажирського транспортного обслуговування;
– своєчасність перевезення пасажирів транспортними засобами;
– своєчасність доставки вантажів або багажу;
– збереження вантажів або багажу при перевезенні;
– рівень комфорту при перевезенні пасажирів;
– дотримання термінів доставки вантажу.

Показники якості повинні відповідати наступним вимогам [28; 40]:

– забезпечувати безпеку послуг з пасажирських перевезень;
– сприяти забезпеченню відповідності якості пасажирських перевезень передовому світовому досвіду і вимогам споживачів:
– характеризувати всі властивості пасажирських перевезень, що обумовлюють їх придатність задовольняти певні потреби споживачів відповідно до їх призначення;
– бути стабільними;
– сприяти систематичному підвищенню якості пасажирських перевезень;
– виключати взаємну замінюваність показників при комплексній оцінці рівня якості пасажирських перевезень;
– враховувати сучасні досягнення науки і техніки, основні напрями науково-технічного прогресу на транспорті і у сфері транспортних послуг.

Порядок вибору номенклатури показників якості передбачає визначення [28; 30]:

– виду транспорту і сполучення;
– найменування (зміст) транспортної послуги;

– основних вимог споживачів до перевізного процесу і умов обслуговування;

– цілі застосування номенклатури показників якості пасажирських перевезень;

– початкової номенклатури груп показників якості;

– методу вибору номенклатури показників якості.

Вид транспорту необхідно визначити на основі аналізу транспортних зв’язків між пунктами відправлення і призначення або усередині міста і населеного пункту, витрат часу і грошових коштів, необхідних для проїзду в пункт призначення, розгляду всіх альтернативних варіантів проїзду з використанням різних видів транспорту [31].

Вибір виду транспорту, як правило, проводять по економічним міркуванням з урахуванням часу перебування пасажира в дорозі і рівня якості послуг, які надаються [30; 31].

Метод вибору показників якості пасажирських перевезень встановлюють в стандартах і (або) методиках вибору номенклатури показників якості при здійсненні пасажирських перевезень, а також в галузевих методиках оцінки рівня якості пасажирських транспортних послуг [31; 32].

Серед науковців досить популярними є ряд показників, які визначають якість перевезень пасажирів.

Загальними показниками якості послуг пасажирського транспорту є [33]:

– безпека проїзду пасажирів;

– регулярність перевезень і зручність розкладу руху транспортних засобів;

– швидкість перевезень пасажирів, яка обумовлює час, що витрачається пасажирами на поїздку, характеризується виконанням графіків і розкладів руху пасажирських транспортних засобів;

– умови перевезень пасажирів, культура та якість їх обслуговування (комфорт, сервіс, санітарні умови, поважливе відношення персоналу, культура тощо) [33].

На основі аналізу різних стандартів та досліджень [34] можна виділити наступні основні групи показників якості обслуговування пасажирів на транспорті (рис. 1.1):

Рисунок 1.1 – Групи показників якості обслуговування клієнтів сервісних підприємств, що займаються перевезенням пасажирів

Джерело: складено за даними [34; 35]

Економічні показники пасажирських перевезень. Для оцінювання якості пасажирських перевезень доцільно користуватись показниками, які також використовуються для визначення економічних показників послуг. Економічні показники транспортної послуги з перевезення пасажирів – це показники, які характеризують загальні витрати на доставку пасажирів від пункту відправлення до пункту призначення або витрати на окремі елементи перевізного процесу (витрати часу і коштів на поїздку, додаткові витрати під час перевезення та ін.) [32]. До економічності можна віднести [35]:

– величину транспортного тарифу;
– витрати на паливо;

– змащувальні матеріали;

– середня вартість збитків від пошкодження багажу;

– обсяг відшкодування від втрати багажу.

Показники зручності і комфортності поїздки. Якість обслуговування пасажирів також залежить і від комфорту, що враховує як перебування у салоні транспортного засобу, так і загалом привабливість транспортного засобу, його відповідність тому маршруту, на якому цей транспортний засіб функціонує. Комфортність визначається рядом критеріїв [36]:

– зовнішня привабливість транспорту,

– наповненість салону транспортного засобу,

– наявність вільних місць для сидіння у салоні,

– комфортабельність рухомого складу (м'якість сидінь; інформаційне табло, освітлення, музика, чистота та комфортна температура в салоні, відповідна ширина проходу в салоні, зручна ширина дверей, наявність телевізора в салоні, зручна висота сходинок);

– зручністю зупиночних та пересадочних пунктів (місця для сидіння, навіси) [36].

Таким чином у загальному буде використано наведений на рис. 2.2 підхід.

Рисунок 1.2 – Показники та нормативи якості обслуговування пасажирів на маршрутах перевезення пасажирів за комфортністю

Джерело: узагальнено автором

Показники швидкості та своєчасності характеризують визначають якість та комфортність пасажирів щодо тривалості поїздки і вчасності прибуття на місце посадки та в пункт призначення [37]. До показників швидкості відносять [38]:

– тривалість поїздки або польоту, рейсу;
– середню швидкість руху транспортного засобу;
– частоту зупинок транспортного засобу [38].

Показники своєчасності характеризують властивості пасажирських перевезень, що обумовлюють рух транспортних засобів відповідно до оголошеного розкладу або інших встановлених вимог за часом їх руху [38]. До показників своєчасності відносять [38]:

– частку транспортних засобів, що відправляються за розкладом;
– частку транспортних засобів, що прибувають за розкладом;
– середній інтервал руху транспортних засобів;
– максимальний інтервал руху транспортних засобів [38].

Показники безпеки і надійності.. Науковці по різному визначаються в розумінні безпеки та надійності перевезення пасажирів, а до показників відносять [39]:

- показник рівня аварійності;
- надійність водіїв;
- надійність транспортних одиниць;
- забезпечення безпеки умов перевезень [39].

Показники надійності функціонування транспортних засобів характеризують особливості, які обумовлюють безвідмовну роботу протягом рейсу або іншого заданого інтервалу часу [38]. До показників надійності відносять [38]:

– ресурс;
– термін служби;
– вірогідність безвідмовної роботи;
– напрацювання на відмову;

– періодичність контролю технічного стану транспортних засобів органами державного нагляду;

– наявність документа, підтверджуючого допуск транспортного засобу до експлуатації [38].

Показники проінформованості. Компоненти даного показника характеризують особливості пасажирських перевезень, що зумовлюють періодичність доведення до пасажирів та населення відомостей, необхідних для прийняття правильних рішень в процесі їх транспортного обслуговування [35]. Показником інформаційного обслуговування є частота передачі інформації [35]:

– про відправлення і прибуття транспортних засобів;
– про послуги, що надаються пасажирам, та їх вартість;
– про розміщення необхідних табличок на транспортних засобах, зупиночних пунктах та інших лінійних спорудах і т.д [35].

До показника інформативність входять наступні компоненти [35]:

– інформаційне забезпечення в салоні транспортного засобу ;
– інформаційне забезпечення на зупиночних пунктах [35].

Етапи дослідження маршруту для визначення оптимального інтервалу руху автобусів з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів мають мати таку етапність [40]:

1) збір даних про пасажиропотоки та рух автобусів на обраному маршруті;

2) обробка даних, які були зібрані на етапі 1, про пасажиропотоки та рух автобусів на маршруті;

3) вибір груп показників якості обслуговування пасажирів на автобусному маршруті міської пасажирської транспортної системи;

4) вибір, із обраних груп, показників якості обслуговування пасажирів на автобусному маршруті міської пасажирської транспортної системи;

5) встановлення нормативів обраних показників якості обслуговування пасажирів на автобусному маршруті міської пасажирської транспортної системи;

6) створення на відповідній мові моделювання імітаційної моделі руху пасажирів та автобусів на маршруті;

7) моделювання руху пасажирів та автобусів на маршруті з вихідними даними, які отримані на етапі 2;

8) розробка методики визначення інтервалів руху автобусів (кількості автобусів на маршруті) з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів;

9) визначення інтервалів руху рейсу (кількості ТЗ) на обраному маршруті з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів;

10) визначення економічної ефективності функціонування АТП на маршруті МПТС [40].

Висновки до першого розділу

1. Системи оцінки ефективності, які застосовуються на підприємствах, базуються на поточних і минулих результатах. На противагу такому підходу, підприємців цікавлять майбутні перспективи та наявний стан організації. Враховуючи це, оцінка економічної ефективності спрямована в майбутнє, тому має певну частку невизначеності. Обсяг такої невизначеності змінюється залежно від затримки (лагу) дії факторів, які на неї впливають на оцінку, а також від зміни умов навколишнього середовища. Такий стан речей погіршується складністю організації великих підприємств, що призводить до недосконалості номенклатури показників ефективності, які розглядаються в контексті обраної організації.

2. Показники оцінки ефективності та успішності системи управління клієнтським досвідом компанії складаються з наступних метрик: показник задоволеності клієнтів (CSAT), індекс споживчої лояльності (NPS), коефіцієнт відтоку клієнтів, показник зусиль клієнтів (CES), середній час вирішення,

коефіцієнт конверсії, коефіцієнт залучення клієнтів і присутність в соціальних мережах.

3. Питання вимірювання якості транспортного обслуговування населення та засобів її підвищення залишається не вирішеним, що пов’язано з відсутністю єдиного критерію кількісної оцінки якості транспортних послуг.

4. Поняття ефективності діяльності підприємства має узагальнений характер та характеризує ефективність використання його трудових ресурсів, капіталу, основних виробничих засобів, оборотних коштів та матеріальних ресурсів.

5, Оцінка ефективності діяльності підприємства здійснюється на основі поглибленого економічного аналізу виробничо-господарської діяльності суб’єкта господарювання з використанням системи економічних показників.

6. Показники якості обслуговування пасажирів, які стосуються роботи пасажирських ТЗ на маршруті поділяються на наступні групи: економічні показники; показники зручності і комфортності; показники швидкості та своєчасності; показники безпеки і надійності; показники інформаційного обслуговування.

7. Визначення якості обслуговування клієнтів для підприємств, що займаються транспортними перевезеннями для забезпечення ефективності діяльності включають збір та обробка даних про пасажиропотоки та рух пасажирських транспортних засобів, визначення показників та нормативів якості обслуговування пасажирів на маршруті пасажирського транспорту, створення імітаційної моделі руху пасажирів та транспортних засобів, моделювання з використанням створеної моделі, визначення інтервалів руху (або кількості) транспортних засобів з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів та визначення економічної ефективності функціонування маршруту.

2 ДІАГНОСТИКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

2.1 Економіко-статистичний аналіз ринку пасажирських перевезень та оцінювання спроможності підприємства їх реалізовувати

В Україні саме автомобільний транспорт є ключовим у перевезенні пасажирів. У 2021 році, його частка у наданні таких послуг, порівняно з тролейбусами та трамваями є найвищою (рис. 2.1).

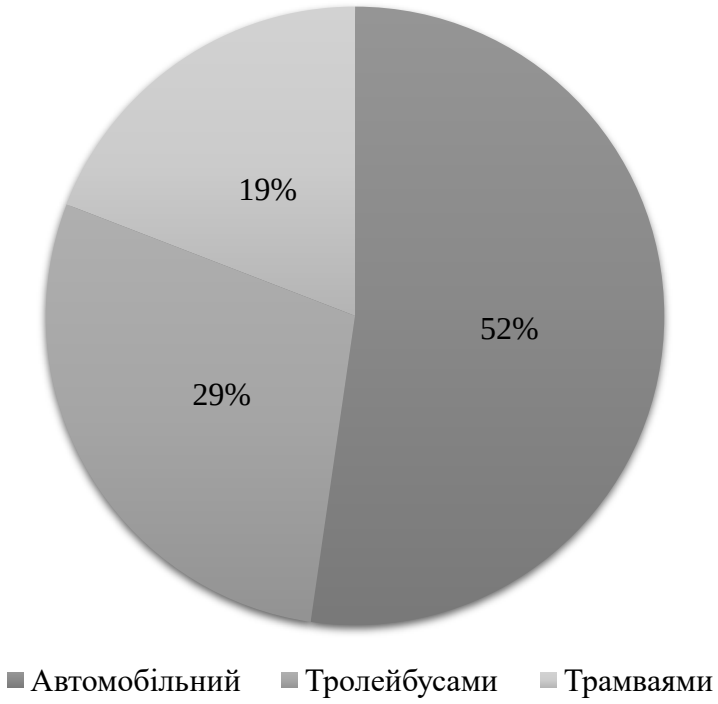

Рисунок 2.1 – Структура пасажирських перевезень за часткою видів транспорту, 2021 р.

Джерело: складено за даними [41]

Згідно статистичних даних Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України до військової агресії діяли ліцензії на внутрішнє перевезення пасажирів автобусами у розмірі 13687 одиниць (рис. 2.2).

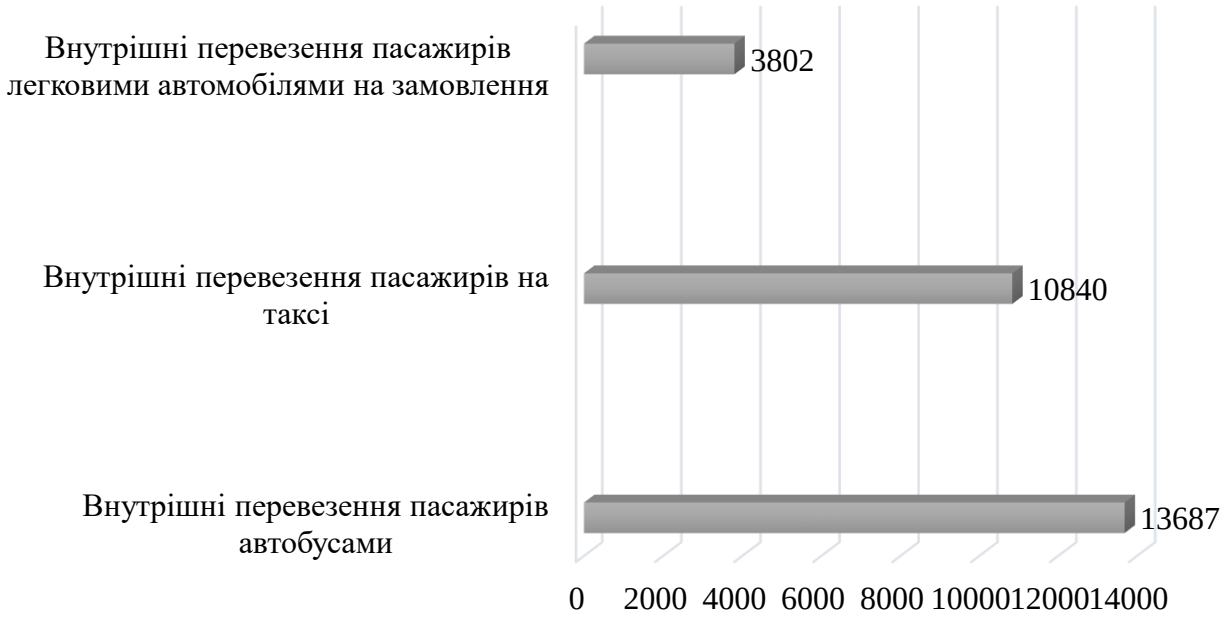

Рисунок 2.2 – Обсяг ліцензій на внутрішнє перевезення пасажирів

Джерело: [42]

Загалом до військової агресії, пасажирські перевезення можна вважати прибутковими. За даними підприємства даного виду діяльності мали здебільшого прибуток (від 74 до 72 % підприємств протягом 2018-2021 рр.) (рис. 2.3).

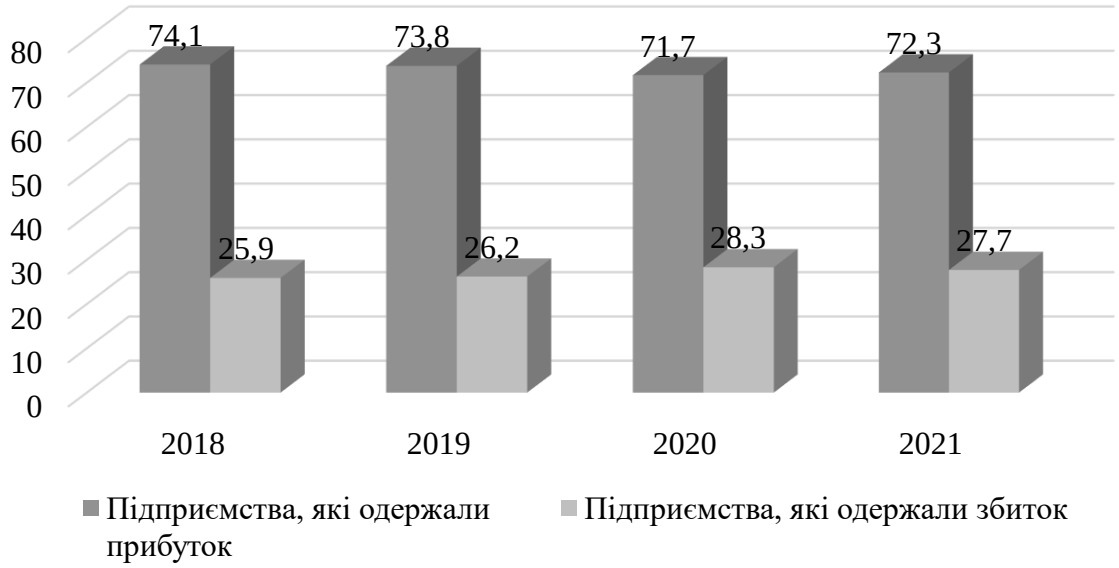

Рисунок 2.3 – Прибуткові та збиткові підприємства, які займались перевезенням пасажирів

Джерело: [41]

У 2023 році Кабінет Міністрів України затвердив зміни до Порядку проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусному маршруті загального користування, зокрема було внесено ряд важливих змін [43]:

– скасовано можливість продовження строків дії дозволів на міжобласних маршрутах для перевізників, які вже працюють на маршрутах багато років. Натомість запроваджені регулярні конкурси на отримання таких дозволів [43];

– запроваджено подання документів для участі у конкурсі на міжобласних маршрутах в електронній замість паперової форми. Це дозволить прибрати людський фактор і мінімізувати корупційні ризики [43];

– запроваджено бальну систему оцінки перевізника на конкурсі. За порушення правил дорожнього руху, залежно від тяжкості, претендент втрачає певну кількість балів [43];

– передбачено обов’язок для учасників усіх наступних конкурсів на маршрути збільшити кількість рухомих одиниць, які пристосовані для перевезення осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Мінімум 50 відсотків загальної кількості автобусів на міських автобусних маршрутах з січня 2023 року (до 70% з 2025 року) та до 20 відсотків — на приміських [43] повинні мати таки можливості.

Найбільше перевезення пасажирів автомобільним транспортом (автобусами) у довоєнний період здійснювалось у м. Київ (рис. 2.4).

За даними, до початку широкомасштабного вторгнення Російської Федерації маршрути наземного громадського транспорту в Києві обслуговували близько 500 автобусів, 210 трамваїв і 330 тролейбусів. Зараз, за даними КП «Київпастранс», маршрутами міста курсують 195 автобусів, 95 трамваїв і 150 тролейбусів [44] (рис. 2.5).

Рисунок 2.4 – Перевезення пасажирів міським автомобільним транспортом (автобусами) за регіонами у 2021 році.

Джерело: складено за даними [41]

КП «Київпастранс» не відновив роботу на багатьох маршрутах [44]. Якщо порівняти з довоєнними часами Київ недорахувався близько двадцяти автобусних маршрутів, шести тролейбусних і двох трамвайних [44]. Маршрути, на яких працювали малі автобуси (маршрутки), нема чим обслуговувати: велику кількість «Богданів» та «Атаманів» КП «Київпастранс» віддав військовим у перші дні та місяці війни [44]. Великі автобуси непридатні для роботи на маршрутах із складним рельєфом місцевості, де працювали «Богдани» та «Атамани» [44].

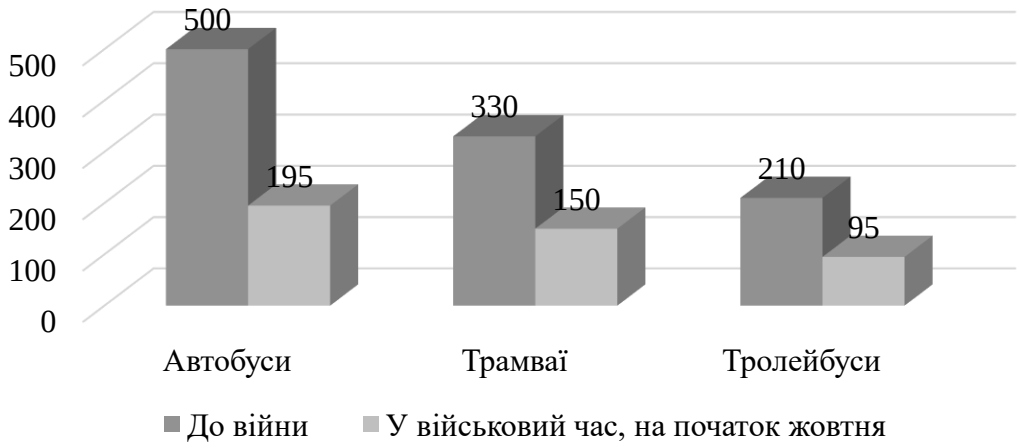

Рисунок 2.5 – Зміна чисельності транспортних засобів для перевезень у м. Києві

Джерело: [44]

Зазначене дає підстави стверджувати, що торгівельним центрам вкрай необхідно розширювати ряд нових перевізників та покращувати тпанспортине обслуговування мешканців столиці.

За даними аналізу компанії «Телеграф» в Асоціації перевізників Києва і Київщини, особливих змін серед компаній-лідерів ринку приватних перевезень не відбулося. Як і раніше в топ-3 входять: «Київпастранс», «Союз-Авто», та «Кийтранс-2005» [45]. Згідно даних YouControl, у 2022 році виручка КП «Київпастранс» склала 615 млн грн, ТОВ «Союз-Авто» - 91 млн грн**.,** ТОВ «Кийтранс-2005» склала майже 59 млн грн [44]. Це свідчить, що бізнес- у сфері транспортних перевезень є прибутковим (рис. 2.6).

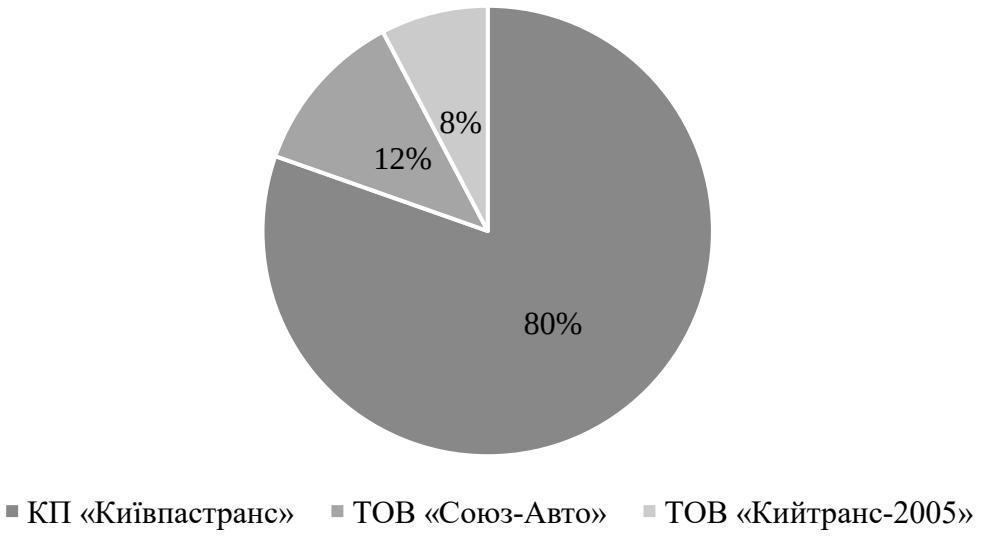

Рисунок 2.6 – Дохід основних перевізників м. Києва у 2022 році
Джерело: складено на основі [45]

За даними аналітичного сайту Про-мобільність, у лютому 2022 на маршрути щодня виходило вже понад 500 автобусів, 265 з яких – у пікові години [46]. У березні згідно з повідомленнями КМДА більшість автобусів перестала перевозити пасажирів – на маршрути виходило лише 150 автобусів. Станом на 2.09.2022 на маршрути вже виходить 181 автобус [45]. Такий вихід суттєво зменшив частку пікових – 10 на усе місто [45]. Інша частина автобусів на маршрути не виходить. Це значно впливає на інтервали руху (табл. 2.1). Такий стан не сприяє покращенню умов торгівлі та якості обслуговування клієнтів торгівельних центрів і потребує змін.

Таблиця 2.1 – Зміна інтервалів руху автобусів за маршрутами, м. Київ

№ з/п	№ маршруту	Піковий інтервал лютий 2022, хв	Піковий інтервал вересень 2022, хв	Зміна пікового випуску, %
1	**99**	2,3	9	-75%
2	**21**	4,8	25,7	-81%
3	**37**	5	20	-75%
4	**48**	6	30	-80%
5	**101**	6	24	-75%
6	**114**	6,2	12,4	-50%
7	**46**	6,4	29	-78%
8	**49**	7	28	-75%
9	**17+18**	3,5	14	-75%
10	**69**	7,1	30	-76%
11	**20**	7,1	28,3	-75%
12	**22**	7,5	20	-63%
13	**37а**	8	48	-83%
14	**31**	8,1	0	-100%
15	**102**	8,8	29,3	-70%

Джерело: [45]

З огляду на зазначене варто підвищувати якість обслуговування клієнтів торговельних центрів, шляхом підвищення якості надання транспортних послуг.

Підприємство ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» займається оптовою торгівлею іншими товарами господарського призначення (основний), комплексним обслуговування об’єктів, а також перевезеннями вантажів замовникам. З 2024 року підприємство планує запустити транспортні перевезення пасажирів до торгівельних центрів з підвищеною якістю обслуговування клієнтів.

Як зазначено в табл. 2.2, підприємство має достатній рівень резервного капіталу для започаткування нової справи. За трьохрічний попередній період на підприємстві акумульовано достатньо резервного капіталу (рис. 2.7). Законодавством встановлені мінімальні розміри формування резервного капіталу (не менше 25% статутного капіталу для інших господарських

товариств) [47]. Такий капітал створюється з відрахувань від нерозподіленого прибутку [47]. Розмір щорічних відрахувань передбачається установчими документами і не може становити менше 5% суми чистого прибутку за рік [47]. На підприємстві резервний капітал формується шляхом відрахування 5% від щорічного прибутку підприємства.

Таблиця 2.2 – Фінансово-економічні показники діяльності підприємства

Економічні показники	Період дослідження, роки			Абсолютне відхилення	
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Оборотні активи	1600,1	1709,3	2523,0	1600,1	1709,3
Необоротні активи	1364,6	1589,0	1673,5	1364,6	1589,0
Дебіторська заборгованість	619,2	566,0	869,3	619,2	566,0
Залучений капітал	177,4	309,8	1349,7	177,4	309,8
Резервний капітал	3012,6	5000,5	6262,2	3012,6	5000,5

Джерело: Складено та розраховано за даними підприємства

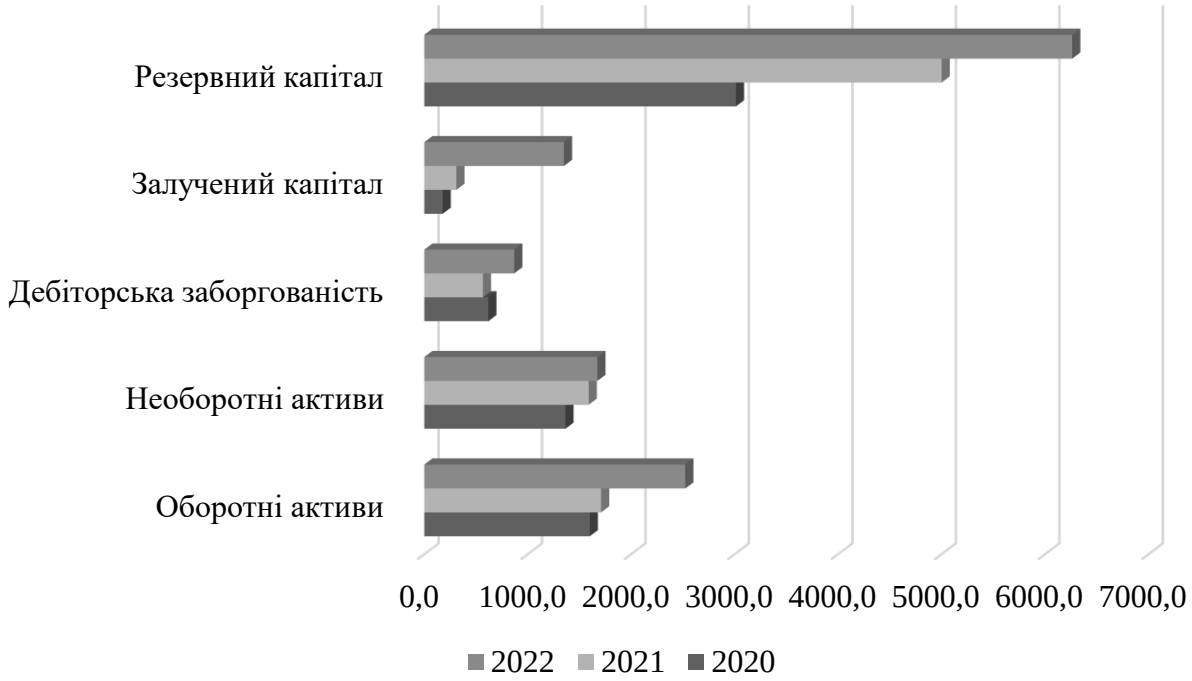

Рисунок 2.7 – Фінансово-економічні показники діяльності підприємства за період 2020-2022 рр.

Джерело: складено за даними підприємства

Для започаткування нової справи з реалізації пасажирських транспортних перевезень та можливості підприємства її здійснювати оцінимо його фінансовий стан за фінансово-економічними показниками. Під ліквідністю розуміють показник, який визначає, наскільки можна легко та швидко купити, продати чи обміняти актив [48]. Висока ліквідність означає,

що є достатньо покупців і продавців на ринку [48]. Таким чином, ліквідність можна розглядати, як час, який необхідно витратити для продажу активу, і суму, одержану від продажу активу [49]. До показників ліквідності належать коефіцієнт незалежної ліквідності, загальної ліквідності, абсолютної ліквідності. Також рекомендують розраховувати частку оборотних активів в загальній сумі активів. Визначимо коефіцієнти ліквідності (табл. 2.3). Коефіцієнт незалежної ліквідності, загальної ліквідності, абсолютної ліквідності підприємства знаходиться в межах нормативу.

Таблиця 2.3 – Показники ліквідності підприємства

Показники ліквідності	Нормативні значення	Період дослідження, роки			Абсолютне відхилення	
		2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Коефіцієнт незалежної ліквідності	0,5	4,2	2,8	0,7	-1,4	-2,1
Коефіцієнт загальної ліквідності	1	12,7	7,66	2,85	-5,04	-4,81
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2	0,5	0,43	0,1	-0,07	-0,33
Частка оборотних активів в загальній сумі активів, %	50	49,8	50,8	59,7	1	8,9

Джерело: складено та розраховано за даними підприємства

Аналізуючи розраховані показники, можна зазначити, що підприємство має достатньо високі показники ліквідності (рис. 2.8). Проте спостерігалось певне їх зниження у 2022 р., що обумовлено загальним впливом на економічну діяльність підприємств військової агресії.

Для визначення фінансової спроможності запровадження нового виду діяльності, оцінимо його фінансову стійкість (табл. 2.4).

Я видно з таблиці маневреність робочого капіталу має тенденцію до зростання. Проте зростає і коефіцієнт фінансової залежності, хоча його значення і вкладається в норматив менше 0,2, що обумовлено збільшенням на підприємстві залученого капіталу.

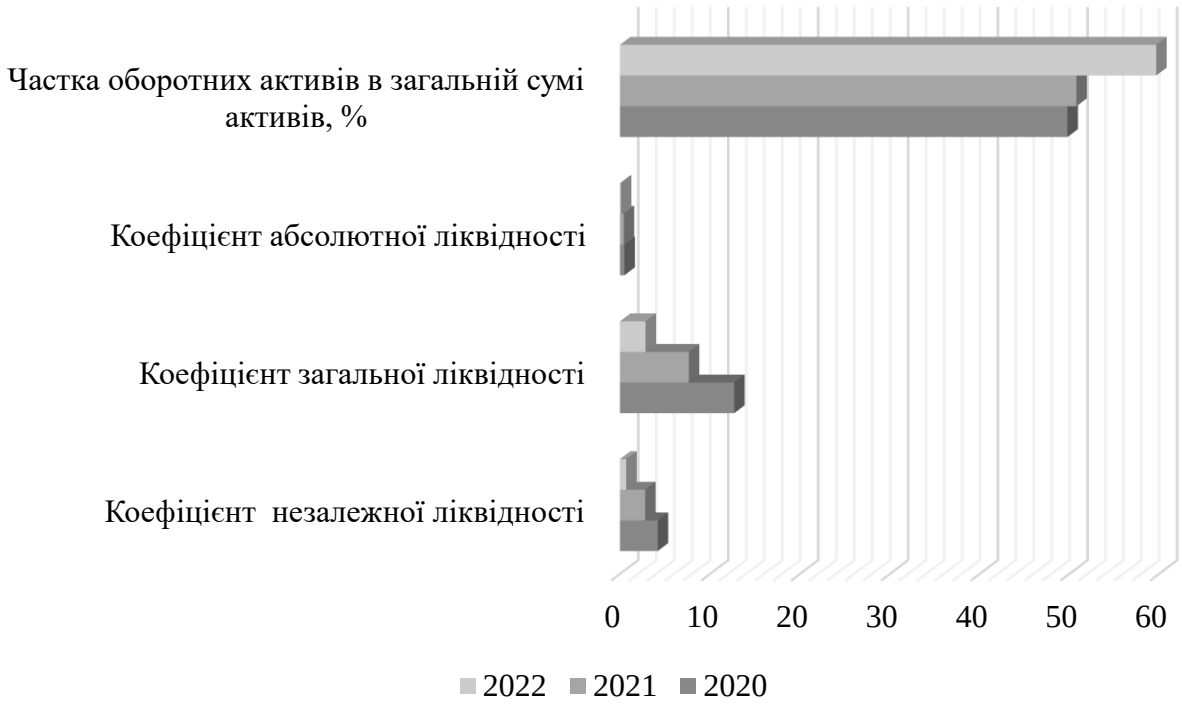

Рисунок 2.8 – Показники ліквідності підприємства за період 2020-2022 рр.

Джерело: складено автором за даними підприємства

Таблиця 2.4 – Показники фінансової стійкості підприємства

Показники фінансової стійкості	Нормативні значення	Період дослідження, роки			Абсолютне відхилення	
		2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Маневреність робочого капіталу		0,65	0,58	1,4	-0,07	0,82
Коефіцієнт фінансової залежності	Менше 2,0	1,1	1,2	1,3	0,1	0,1
Коефіцієнт співвідношення залученого і власного капіталу	Менше 0,1	0,07	0,88	0,38	0,81	-0,5
Коефіцієнт забезпечення власними коштами	Більше 0,1	0,9	0,8	0,51	-0,1	-0,29
Коефіцієнт фінансової стабільності	Більше 1	15,8	9,65	2,11	-6,15	-7,54

Джерело: складено та розраховано за даними підприємства

Коефіцієнт співвідношення залученого і власного капіталу є більшим за 0,1 у 2021 та 2022 році, що також свідчить про зростання залученого капіталу. Однак такі зміни не мали значного негативного впливу на забезпечення власними коштами, і підприємству вдалося втримати позиції у 2022 році за

коефіцієнтом забезпечення власними коштами на рівні 0,51, що відповідає нормативним значенням (рис. 2.9).

У зв’язку з залученням зовнішніх коштів та зменшення дохідності у 2022 році, коефіцієнт фінансової стабільності впав до позначки у 2,11, однак, як і попередній показник відповідає нормативному значенню – більше 1.

Рисунок 2.9 – Показники фінансової стійкості підприємства за період 2020-2022 рр.

Джерело: складено автором за даними підприємства

Ефективність діяльності підприємства оцінимо на основі використання показників господарської діяльності. Таких як рентабельність господарської діяльності, чиста рентабельність виручки від реалізації продукції, рентабельність активів, рентабельність підприємства (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Показники рентабельності діяльності підприємства

Показники господарської діяльності	Період дослідження, роки			Абсолютне відхилення	
	2020	2021	2022	2021-2020	2022-2021
Рентабельність господарської діяльності	7,3	4,1	3,5	-3,2	-0,6
Чиста рентабельність виручки від реалізації продукції	6,01	3,28	2,47	-2,73	-0,81
Рентабельність активів	4,2	2,4	4,8	-1,8	2,4
Рентабельність підприємства	5,1	3,4	2,1	-1,7	-1,3

Джерело: складено та розраховано за даними підприємства

Як наведено в табл. 2.5 рентабельність господарської діяльності підприємства останні два роки впала, що обумовлено зниженням попиту, особливо у 2022 році (рис. 2.10).

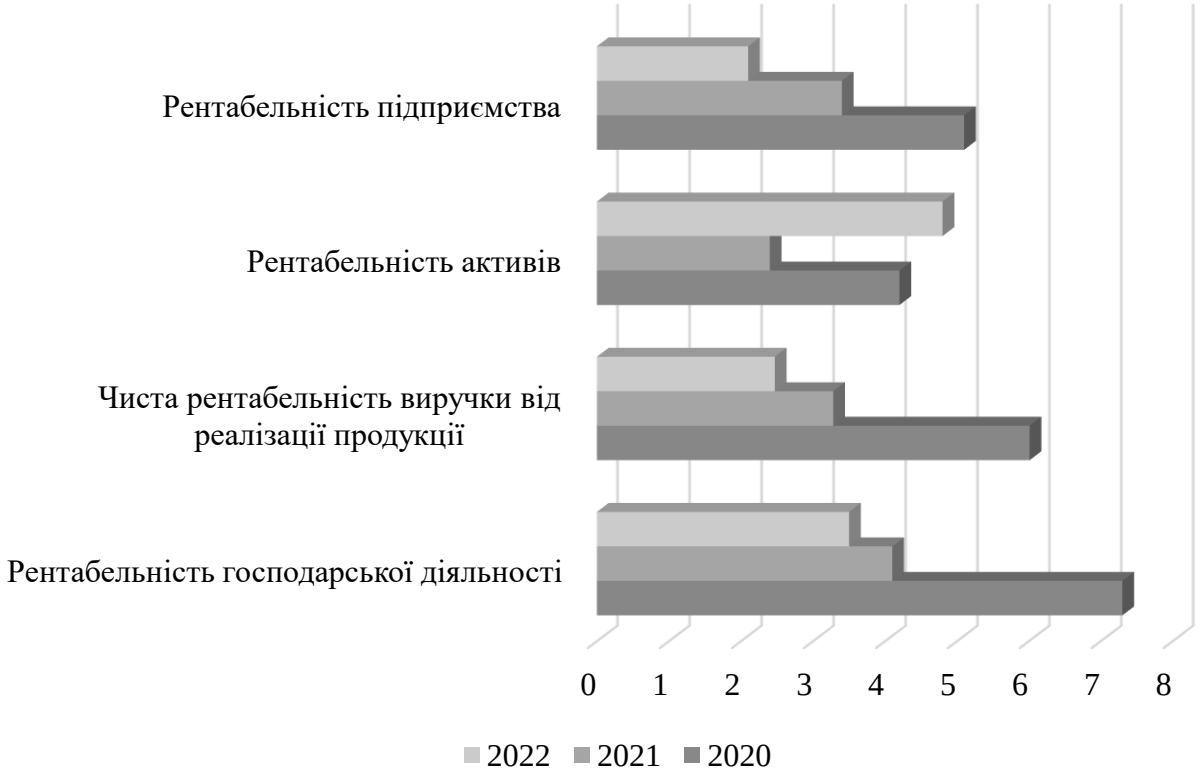

Рисунок 2.10 – Показники рентабельності підприємства за період 2020-2022 рр.

Джерело: складено автором за даними підприємства

Аналіз економічних показників ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» свідчить, що підприємство має можливість здійснення такої діяльності власними силами.

2.2 Постановка завдання та побудова економіко-математичної моделі аналізу ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів

Назріла актуальна проблема підвищення якості пасажирських перевезень для торгових центрів, послуги транспортування яких може надавати ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд ко».

Згідно стандарту ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів», якість визначається як ступінь, до якого сукупність власних характеристик об’єкта задовольняє вимоги [50].

Математично якість можна представити як вектор в n – мірній системі координат. В такому випадку, кожна координата відповідає певному показнику якості. Векторне уявлення досить наочне та лаконічне і чітко пояснює схожість і відмінність між категоріями якість і кількість. Якщо представити якість як векторну величину, то кількість завжди є величиною скалярною [51; 52]. Вона відображається на відповідній координатній осі, як проекція значення показника якості. Звідси слідує важливий наслідок – якість неможливо охарактеризувати тільки одним комплексним або інтегральним показником, як це часто намагаються зробити інші науковці. В такому випадку, ми матимемо справу не з самою якістю, а тільки з даним показником. Звісно, що поняття «якість» набагато багатогранніше, оскільки значення окремого показника характеризує лише одну певну величину і не враховує значення інших показників [51; 52].

Є інші наочні форми представлення якості. Наприклад, її можна представити у вигляді радарної або пелюсткової діаграми. Така форма зручна для використання, особливо тоді, коли кількість показників якості, які намагається врахувати дослідник, більше трьох, і графічне представлення у виді ізометричної проекції неможливе [53].

Будова векторної діаграми являє собою представлення, на якому показники якості можна подати певними осями, які мають загальний центр. В

такому випадку якість це не крапка в просторі, а лінія, яка проходить через крапки на осях, які відповідають значенням показників якості. Якщо фігура розширюється, то це відповідає підвищенню якості [53].

Показники якості повинні динамічно визначатися. Для цього їх постійно моніторять та визначають їх відповідний набір. Набір показників може змінюватися в залежності від періоду та за різних умов функціонування маршруту міської пасажирської транспортної системи. Наприклад, до початку військових дій такими показниками могли б бути – регулярність руху, комфортність тощо. Наразі пасажирів цікавить безпека, рух транспорту під час повітряних тривог. У випадку перевезення пасажирів до торгівельних центрів, чим займатиметься підприємство – період очікування транспорту, віддаленість маршруту від торгівельного центру, наявність зупинок біля метро або іншого скупчення транспорту.

Звідки випливає, що і нормативи якості транспортного обслуговування з часом можуть суттєво змінюватися. Але такі зміни не зводитися до простої заміни одного складу показників на іншій. Для якості пасажирських перевезень це означає періодичний перегляд нормативів якості в бік їх посилення відповідно до наявних можливостей. Наприклад, якщо в даний час норматив граничного наповнення салону автобуса пасажирами дорівнює визначеному показнику, то по мірі насичення парку новим рухомим складом необхідно періодично його переглядати у бік зменшення [33].

Тільки узагальнена характеристика всього технологічного циклу [54] дозволяє об’єктивно оцінити якість транспортної послуги. В такому випадку можливі два основних підходи в цьому напрямі [54]:

– найбільш простий підхід - оцінити якість наданої послуги . Проте, такий підхід не попереджає виникнення браку в роботі. В такому випадку, без додаткових досліджень буде важко або не можливо визначити причини виникнення недоліків без додаткових досліджень;

– оцінка всього виробничого процесу дозволить оцінити рівень транспортного обслуговування [54].

Показник якості – вимірник ступеня прояву властивості об’єктивного характеру. Залежно від ступеня прояву властивості показник приймає те або інше значення [55].

Норматив показника якості – значення показника, відповідне межі різних оцінок якості [55]. Розрізняють нормативи граничні і шкальні [56]. Нормативи показників якості граничного типу розділяють об’єкти на два протилежних типи (за принципом «придатний – непридатний»). Шкальні нормативи встановлюють значення показників, що відповідають різним бальним оцінкам (незадовільно, задовільно, добре, відмінно і т. п.) [56]. Різновид граничних нормативів – нормативи верхнього і нижнього значень показника, що визначають умови попадання значення показника у встановлений діапазон значень [56]. До показників якості пред’являють загальні вимоги відображати реальні інтереси пасажирів і суспільства, піддаватися вимірюванню (вимірність), бути залежними від стану і рівня організації перевезень, володіти мінімальною надмірністю [55].

Оцінка якості визначається як процедура порівняння фактичного значення показника з нормативним і встановлення розбіжності між ними. Оцінка якості має першорядне значення для розробки, ухвалення і реалізації рішень по управлінню якістю. На підставі оцінки кожного показника зі встановленої їх сукупності (тобто на основі диференціальних оцінок якості) визначають комплексну (або інтегральну) оцінку якості оцінюваного об’єкту [55]. Тому результат оцінки якості об’єкту і результати оцінки кожного з показників якості істотно залежать від встановлених нормативів показників якості.

Оцінити якість надання послуг є важливим, однак для підприємства значно важливішим є визначити наскільки рівень якості вплине на ефективність його діяльності.

Головні переваги громадського транспорту: швидкість, комфорт, доступність. Для того, щоб він використовувався частіше, він не повинен їх втратити [57].

Недостатньо розробленим аспектом в управлінні якістю транспортного обслуговування пасажирів є показники якості та їх нормативи [26]. Крім того, це має важливе значення для практичного використання всього раніше розробленого арсеналу методів управління якістю. Таким чином, ці характеристики замикають ланцюг зворотного зв'язку між пропозицією і попитом на транспортному ринку надання послуг з перевезення пасажирів різними видами транспорту [58].

Дійсно, якщо є розрив між показниками, що декларують, і нормативами якості і реальними потребами пасажирів, то зусилля перевізників по задоволенню попиту будуть, в загальному випадку, неадекватними [57]. Тому відсутність науково обґрунтованих показників і нормативів якості приведе до згортання ділової активності, незадоволеності попиту, що зрештою не дозволить повністю реалізувати наявні виробничі і ринкові потенціали. У результаті не будуть досягнуті потенційно можливі соціально-економічні результати, відбудеться затримка економічного розвитку [59].

На теперішній час в Україні в рамках взаємодії між державою та приватними перевізниками існують окремі ознаки ринкового підходу до управління якістю обслуговування пасажирів [60]. Основні показники якості перевезень це інтервал руху і наповненість салону транспортного засобу [60]. Багато дослідників та науковців спираються на комплекс показників виробничої якості, як такий, що є достатнім для аналізу роботи міських автобусів. Визначення якості роботи міського пасажирського транспорту зведене до критеріїв виробництва транспортних послуг і, відповідно, не враховує велику кількість чинників цього процесу які важливі для громадянина [60]. Наприклад, визначено наступні критерії [60]:

– час пішохідної складової (час підходу та відходу до зупинки);
– час очікування пасажирського транспортного засобу на зупинці;
– тривалість поїздки пасажира при користування транспортним засобом;
– коефіцієнт наповнюваності салону транспортного засобу [60].

Державний класифікатор соціальних стандартів та нормативів передбачає наступні критерії оцінки якості перевезень:

1) кількість пасажирів на квадратний метр площі салону автобусу в період найбільшого завантаження;

2) виконання перевізником запланованої кількості рейсів на маршруті;

3) витрати часу населенням на поїздку в залежності від категорії міста [60].

Різні маршрути неоднорідні як за об’ємом пасажиропотоків, так і по платоспроможності (кількості перевезених пільговиків). Крім того, як показує практика, компенсація з бюджету за пільгових пасажирів значно нижче реально необхідних [61]. Таким чином, перевезення пільговиків на сьогоднішній день є свідомо збитковим для перевізників на відміну від перевезення платних пасажирів.

Маршрутна мережа в містах стає заручником існуючих умов для руху автомобільного транспорту. Недосконалість маршрутної мережі тут виявляється невигідно обом категоріям перевізників. Для спеціалізованих транспортних підприємств це виражається в додаткових витратах на обслуговування дублюючих маршрутів. А для приватних перевізників – в посиленні конкуренції не тільки в рамках одного маршруту, але і між маршрутами, що проходять по одній вулиці [33].

Ситуація, що склалася, на пасажирському транспорті виливається нарешті в постійне підвищення плати за проїзд, що лягає на пасажирів нелегким тягарем [33].

Київ, столиця України, має складну міську пасажирську транспортну систему, у якій взаємодіють різні види міського пасажирського транспорту: метро, трамвай, тролейбус, автобус та ін. Починаючи з 2000 року робота міської пасажирської транспортної системи, незважаючи на всі труднощі та недоліки, характеризувалась стабільністю та ритмічністю і була спрямована на кількісне та якісне забезпечення потреб населення м. Києва і гостей столиці у наданні якісних послуг міського пасажирського транспорту [62].

Економіко-математична модель ефективності діяльності функціонування пасажирського транспортного підприємства буде дорівнювати відношенню виконаної транспортної роботи, обсяг якої є постійним і формується попитом на транспортні послуги, до витрат підприємства на перевезення пасажирів, при яких не порушуються показники якості обслуговування пасажирів, яка залежить від кількості рейсів [26]:

$$E = \frac{T}{B(Q \geq Q_{норм})}, \tag{2.2}$$

де Т – транспортна робота (пас*км);

В – витрати на здійснення перевезень (грн.);

Q та $Q_{норм}$ – реальний та нормативний рівні якості обслуговування пасажирів.

Отже, важливим шляхом підвищення ефективності діяльності підприємства при певному рівні технологій та адміністрування є забезпечення відповідного рівня якості обслуговування пасажирів.

Розглянемо модель окремого рейсу маршруту. Відображення цієї моделі у вигляді системи масового обслуговування [40; 63] приведено на рис.2.11.

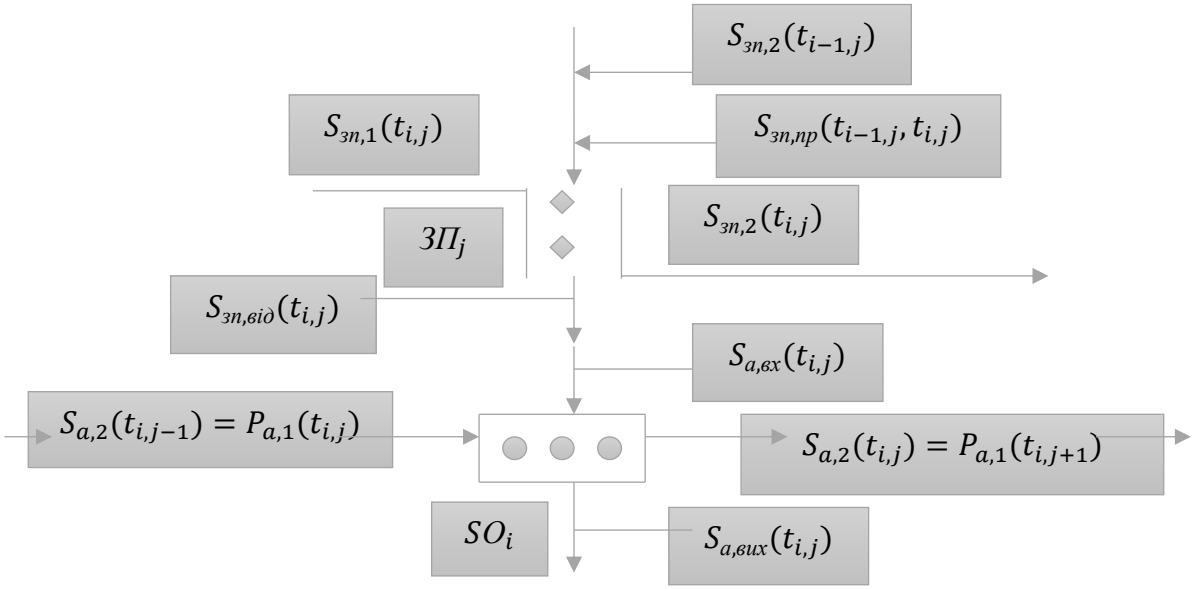

Рисунок 2.11 – Система масового обслуговування $РО_i$ на зупинці j

Джерело: [40; 64]

Примітка: $ЗП_j$ – зупинка j маршруту; SO_i – SO, яка обслуговує рейс i маршруту; $S_{зп,2}(t_{i-1,j})$ – кількість пасажирів, що не змогли здійснити посадку та залишилися на зупинці j маршруту після від'їзду SO_{i-1} ; $S_{зп,пр}(t_{i-1,j}, t_{i,j})$ – кількість пасажирів, що прийшла на зупинку j маршруту за період часу між від"їздом SO_{i-1} і приїздом SO_i; $P_{зп,1}(t_{i,j})$ – кількість

пасажирів, що знаходиться на зупинці j маршруту на момент приїзду SO_i ; $S_{зп,2}(t_{i,j})$ – кількість пасажирів, що залишилося на зупинці j маршруту на момент від'їзду SO_i ; $S_{зп,від}(t_{i,j})$ - кількість пасажирів, що покинули зупинку j маршруту внаслідок посадки в SO_i ; $SS_{а,вх}(t_{i,j})$ – кількість пасажирів, що зробили посадку в SO_iна зупинці j маршруту; $S_{а,1}(t_{i,j})$ – кількість пасажирів в SO_i, що прибула на зупинку j маршруту; $S_{а,2}(t_{i,j-1})$ – кількість пасажирів в SO_i, що від'їхала від зупинки $(j-1)$ маршруту; $S_{a,2}(t_{i,j})$ – кількість пасажирів в SO_i, що від'їхала від зупинки j маршруту; $S_{a,1}(t_{i,j+1})$ – кількість пасажирів в SO_i, що прибула на зупинку $j+1$ маршруту; $S_{a,вих}(t_{i,j})$ – кількість пасажирів, що вийшли з SO_iна зупинці j маршруту *[40; 64]*.

Для опису взаємодії пасажиропотоків, що сконцентровані на зупинках маршруту, з пасажиропотоками, що переміщуються у рухомій одиниці, в моделі застосовані змінні, що характеризують кількість пасажирів у певні моменти часу під час здійснення процесу перевезення рейсом відносно однієї зупинки. Всі вони мають стандартне ім'я (*P*), до якого додана сукупність з чотирьох індексів, які дозволяють ідентифікувати кожну змінну у просторі та часі. Формальний вигляд ідентифікатора змінної наведено у виразі (2.3) [40; 64]:

$$y = P_{x1,x2}(t_{x3,x4}), \tag{2.3}$$

де $x1$ – позначає місце знаходження пасажирів і приймає значення або *а* (рухома одиниця), або $a_н$ (рухома одиниця, яка має некомфортні умови для перевезення пасажирів), або *зп* (зупинка);

$x2$ – позначає час і приймаєзначення або 1 (момент прибуття рухомої одиниці на зупинку), або 2 (момент від'їзду рухомої одиниці із зупинки), або *пр* (інтервал руху, що є проміжком часу між прибуттям на зупинку двох послідовних рухомих одиниць), або *с* (момент висадки пасажирів з рухомої одиниці після її прибуття на зупинку);

$x3$ – визначає місце знаходження пасажирів стосовно рухомої одиниці, вказуючи номер рейсу;

$x4$ – визначає місце знаходження пасажирів відносно зупинки шляхом вказання номеру зупинки.

Відзначимо, що така модель провадить дослідження тільки одного рейсу маршруту. З її використанням можна побудувати модель послідовних рейсів маршруту. Можна розглянути модель трьох послідовних рейсів маршруту. Така модель у вигляді системи масового обслуговування наведена на рис.2.12.

Вона має наступні обмеження, а саме: рейси маршруту виконуються за розкладом, згідно якого узгоджені економічні інтереси перевізника і соціальні інтереси пасажирів; на рейсах маршруту міської пасажирської транспортної системи працюють транспортні засоби, що перевозять усі категорії пасажирів (пільгових та платіжоспроможних) і на рейсах маршруту використовується однаковий тариф за проїзд [40; 64].

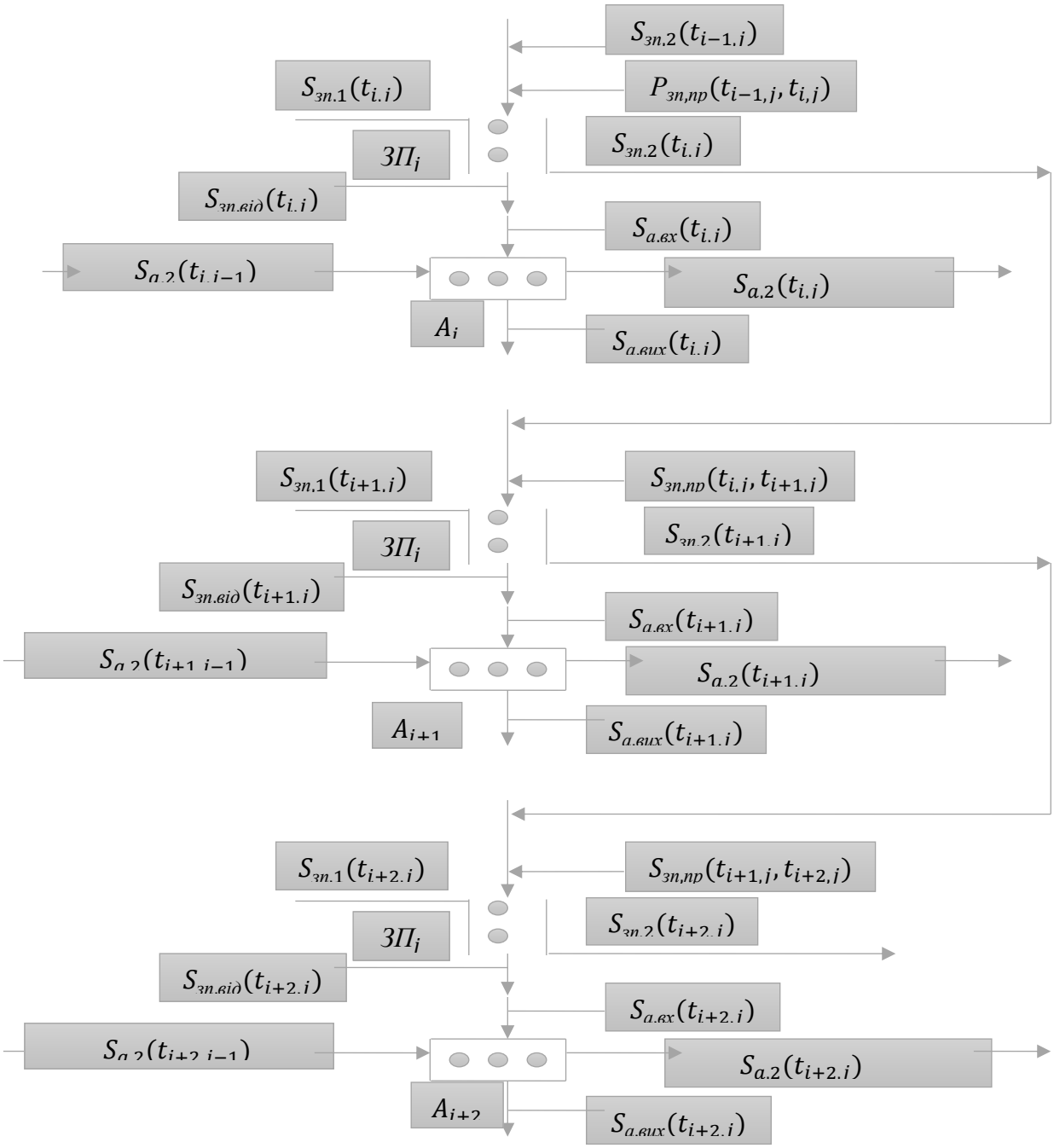

Рисунок 2.12 – Система масового обслуговування трьома рухомими одиницями *i*, *i*+1, *i*+2 на зупинці *j*

Джерело: [40; 64]

Математична модель системи послідовних рейсів маршруту, що представляє собою систему масового обслуговування особливого типу, представлену на рис.2.12. Припустимо, що маршрут є кільцевим і складається з n зупинок. Між кожною парою сусідніх зупинок $(j, j+1)$ відома відстань $l_{j,j+1}$. Довжина маршруту L розраховується за виразом (2.4) [40; 64]:

$$L = \sum_{j=1}^{n-1} l_{j,j+1} + l_{n,1} \tag{2.4}$$

Кожна рухома одиниця, яка працює на маршруті, здійснює рух за певним графіком і виконує певну кількість рейсів згідно встановленого розкладу. В цьому розкладі відображуються оптимальні інтервали руху $I_{\text{опт},i}$, які відрізняють рейс i від попереднього до нього рейсу $i-1$ маршруту. Початок рейсу визначений часом відправлення рухомої одиниці з першої зупинки на маршруті . Впорядкуємо всі рейси маршруту у порядку збільшення часу відправки. Таким чином, порядковий номер рейсу i виступає як ідентифікатор рейсу маршруту. Відповідно, час відправлення рухомої одиниці, що обслуговує рейс i, з першої зупинки маршруту буде $t_{i,1}$, а час відправлення з зупинки маршруту j буде $t_{i,j}$ [40; 64].

Для збереження оптимальних інтервалів руху $I_{\text{опт},i}$, всі рухомі одиниці рухаються з однаковою експлуатаційною швидкістю $V_{\text{е}}$. Час виконання рейсу $t_{об}$ для всіх рухомих одиниць однаковий і може бути розрахований по (2.5) [40; 64]:

$$t_{об} = L/V_e \tag{2.5}$$

Час від'їзду рухомої одиниці, що обслуговує рейс i, від зупинки маршруту j може бути розрахований за наступною формулою (2.6).

$$t_{i,j} = t_{i,1} + \sum_{1}^{j-1} l_{j,j+1} / V_e \tag{2.6}$$

Для опису обсягу пасажиропотоку, який прибуває на зупинку маршруту j у діапазоні часу доби k, використовується середня інтенсивність пасажиропотоку $\lambda_{j,k}$ у пас./год. Таким чином, кількість пасажирів, що прийшла на зупинку j маршруту за період часу між від'їздом рухомої одиниці

PO_{i-1} і приїздом рухомої одиниці РО$_i$ $P_{зп,пр}(t_{i-1,j}, t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.7) [40; 64]:

$$P_{зп,пр}(t_{i-1,j}, t_{i,j}) = \lambda_{j,k} * (t_{i,j} - t_{i-1,j}) \quad (2.7)$$

Кількість пасажирів, що знаходиться на зупинці j маршруту на момент приїзду рухомої одиниці PO_i $P_{зп,1}(t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.8) [40; 64]:

$$P_{зп,1}(t_{i,j}) = P_{зп,пр}(t_{i-1,j}, t_{i,j}) + P_{зп,2}(t_{i-1,j}) \quad (2.8)$$

Використовуючи той факт, що рейс $i-1$ і попередні рейси маршруту міської пасажирської транспортної системи виконуються згідно запланованого розкладу, то кількість пасажирів, що залишилися на зупинці j маршруту після від'їзду рухомої одиниці РО$_{i-1}$, повинна дорівнювати нулю. Тобто $P_{зп,2}(t_{i-1,j})$ =0.

Для визначення кількості пасажирів, що вийшли з рухомої одиниці PO_i на зупинці j маршруту $P_{а,вих}(t_{i,j})$ використовується формула (2.7) [40; 64]:

$$P_{а,вих}(t_{i,j}) = p_{j,k} * P_{а,1}(t_{i,j}) \ , \quad (2.9)$$

де $p_{j,k}$ – ймовірність виходу пасажирів з рухомої одиниці, що прибула на зупинку j маршруту у діапазоні часу доби k.

Значення показника $p_{j,k}$ представляє собою ймовірність виходу пасажирів на зупинці і визначається як результат обробки даних обстеження пасажиропотоків маршруту і приймає значення від 0 до 1. Для першої і останньої зупинки ймовірність виходу пасажирів з рухомої одиниці завжди є визначена [40; 64] і дорівнює 0 для першої зупинки і 1 для останньої [40; 64]:

$$p_{1,k} = 0 \ , p_{n,k} = 1$$

Кількість вільних місць в рухомій одиниці PO_i , що прибула на зупинку j маршруту, після висадки пасажирів $P_{а,с}(t_{i,j})$ визначається формулою (2.10) [40; 64]:

$$P_{а,с}(t_{i,j}) = P_{арм,i} - P_{а,1}(t_{i,j}) + P_{а,вих}(t_{i,j}) \quad (2.10)$$

де $P_{арм,i}$ – максимальна розрахункова пасажиромісткість рухомої одиниці, що обслуговує рейс i.

Кількість пасажирів, що зробили посадку в рухому одиницю $РО_i$на зупинці j маршруту $P_{а,вх}(t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.11) [40; 64]:

$$P_{а,вх}(t_{i,j}) = \begin{cases} P_{а,с}(t_{i,j}), P_{а,с}(t_{i,j}) < P_{зп,1}(t_{i,j}) \\ P_{а,с}(t_{i,j}), P_{а,с}(t_{i,j}) \geq P_{зп,1}(t_{i,j}) \end{cases} \quad (2.11)$$

Кількість пасажирів, що залишили зупинку j маршруту внаслідок посадки в рухому одиницю $РО_i$, $P_{зп,від}(t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.12):

$$P_{зп,від}(t_{i,j}) = P_{а,вх}(t_{i,j}) \quad (2.12)$$

Кількість пасажирів, що залишилося на зупинці j маршруту на момент від'їзду рухомої одиниці $РО_i$ $P_{зп,2}(t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.13) [40; 64]:

$$P_{зп,2}(t_{i,j}) = P_{зп,1}(t_{i,j}) - P_{зп,від}(t_{i,j}) \quad (2.13)$$

Кількість пасажирів в рухомій одиниці $РО_i$, що від'їхала від зупинки j маршруту, $P_{а,2}(t_{i,j})$ можна розрахувати за формулою (2.14):

$$P_{а,2}(t_{i,j}) = P_{а,1}(t_{i,j}) - P_{а,вих}(t_{i,j}) + P_{а,вх}(t_{i,j}) \quad (2.14)$$

Якщо у виразах (2.6) – (2.14) послідовно замінити індекс i на $i + 1$,а потім на $i + 2$, то ми отримуємо математичну модель, яка відображає три послідовних рейси (i, i+1 та i+2) маршруту міської пасажирської транспортної системи.

Для моделювання буде використано систему GPSS World [65], що призначена для імітаційного моделювання систем з дискретними та неперервними процесами. В ній до мови моделювання GPSS додана вбудована мова програмування низького рівня PLUS. Мова GPSS реалізує модель складної системи, яку можна представити за допомогою сукупності елементів і логічних правил їхньої взаємодії під час функціонування системи. Крім того, під час моделювання системи можна визначити набір абстрактних елементів, які мають назву об'єктів. Набір використовуваних логічних правил обмежений і описаний невеликою кількістю стандартних логічних операцій. Програми,

які описують функціонування об’єктів і виконують логічні операції, і є основою для створення програмної моделі системи цього класу.

Планувальник системи GPSS World [65] виконує просування за заданим розробником маршрутом динамічних об’єктів, які називають транзактами, планування подій різного типу, які відбуваються в моделі. Це відбувається шляхом реєстрації часу появи кожної події і виконання їх у наростаючій часовій послідовності. Також планувальник виконує реєстрацію статистичної інформації про функціонування моделі та просування модельного часу у процесі моделювання системи.

Правильна послідовність обробки подій у часі гарантується системним годинником. Він зберігає значення абсолютного модельного часу і, відповідно, всі проміжки часу описує додатними числами.

Програма мовою GPSS World [65] складається з послідовності операторів. Причому об’єкти в системі, яку моделюють, можуть мати різноманітне призначення і залежати від характеристик моделі, а у деяких випадках – від розробника моделі. Обов’язковою в мові GPSS є наявність блоків і транзактів.

Структурна схема руху автобусу на маршруті представлена на рис.2.13.

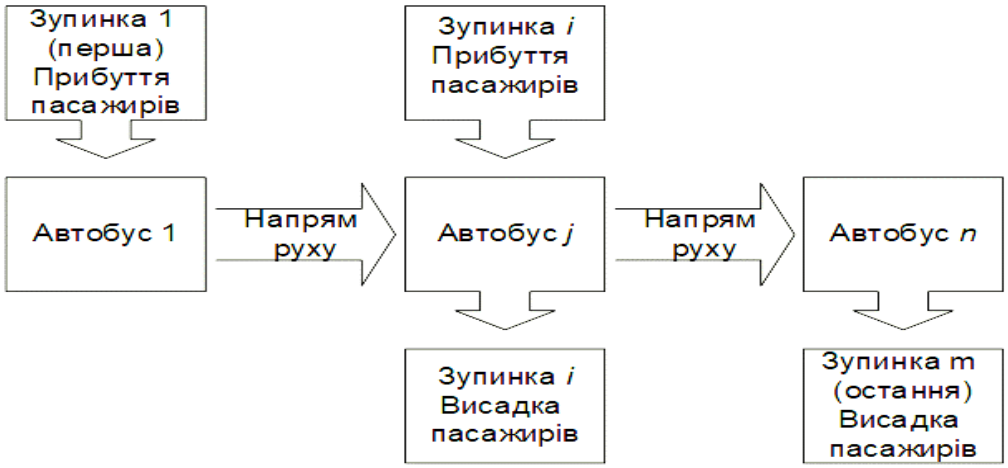

Рисунок 2.13 – Структурна схема процесу руху автобусу на маршруті

Джерело: складено на основі [40; 64]

Абстрактна система має *m* зупинок та *n* автобусів. На першій зупинці пасажири тільки здійснюють посадку до автобусу, на останній тільки

здійснюють висадку та на проміжній і сідають, і висаджуються. Автобуси рухаються від першої до останньої зупинки. Після прибуття на кінцеву зупинку рух продовжується з першої у випадку кільцевого маршруту.

Враховуючи те, що за своєю суттю описаний процес функціонування автобусного маршруту є процесом обслуговування потоків пасажирів, описана система являє собою систему масового обслуговування із змінною структурою. В такій системі пасажири є транзактами, зупинки – чергами, а пасажирські транспортні засоби – пристроями обслуговування із кількістю каналів, що дорівнюють паспортної пасажиромісткості транспортного засобу [40; 64]. Побудувавши структурну схему моделі, можна за допомогою GPSS перейти до розробки блок-діаграми. У зв’язку із складністю моделі доцільно розбити її на дві підмоделі. Загальна блок-діаграма першої моделі, яка відображає рух пасажирів на зупинках, представлена на рис.2.14. Друга загальна блок-діаграма, яка відображає, рух ТЗ на маршруті, представлена на рис.2.15.

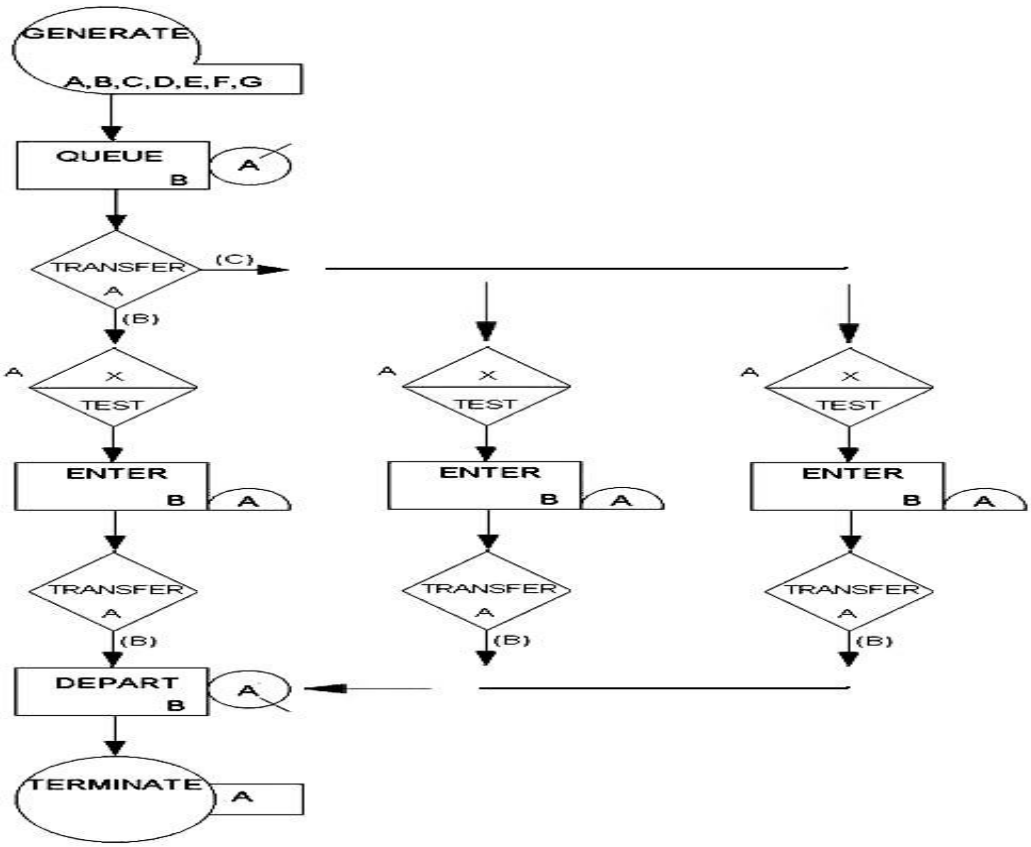

Рисунок 2.14 – Блок-діаграма моделі руху пасажирів на зупинках

Джерело: складено автором на основі [40; 64]

Такі блок-діаграми зберігають в основному структуру моделей та використовують графічні аналоги операторів GPSS. Це значно спрощує етап алгоритмізації моделі та її програмування, так як подальші дії зводяться до формальної перекомпоновки просторової блок-діаграми GPSS до лінійної форми GPSS-програми.

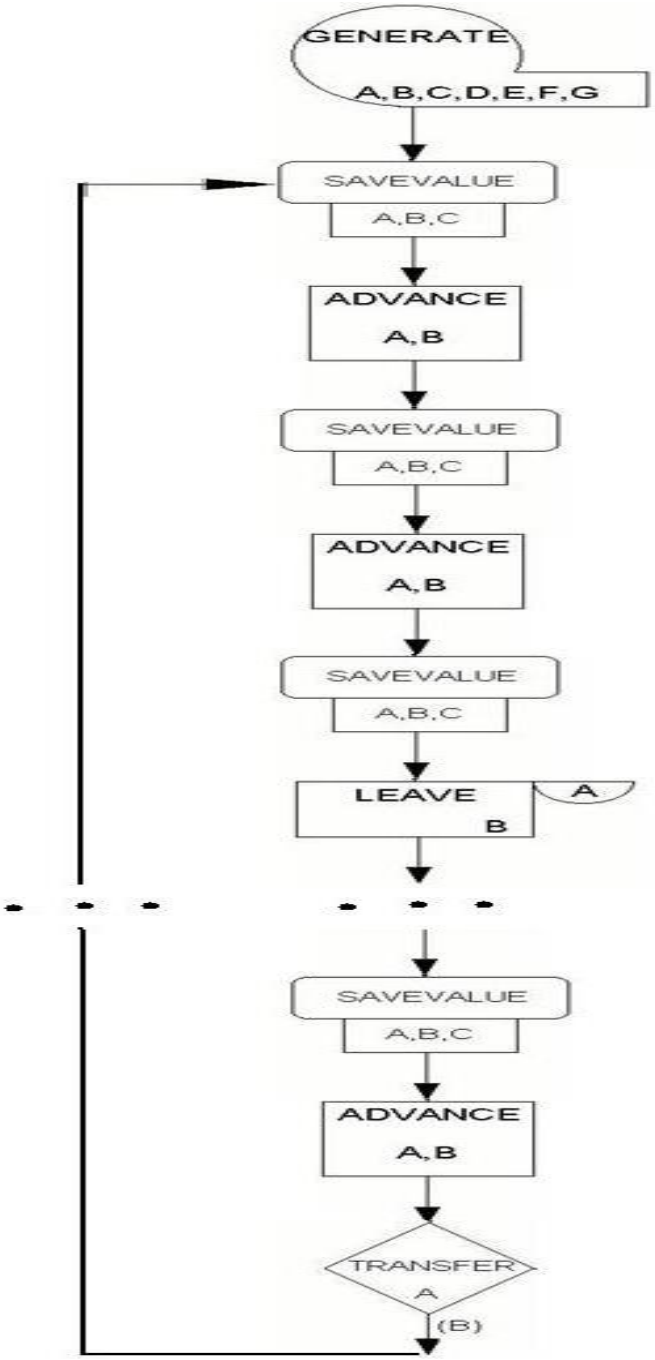

Рисунок 2.15 – Блок-діаграма моделі руху ТЗ на маршруті

Джерело: складено автором на основі [40; 64]

Методика вибору інтервалу руху транспортних засобів на автобусних маршрутах з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів виглядає наступним чином (рис. 2.16).

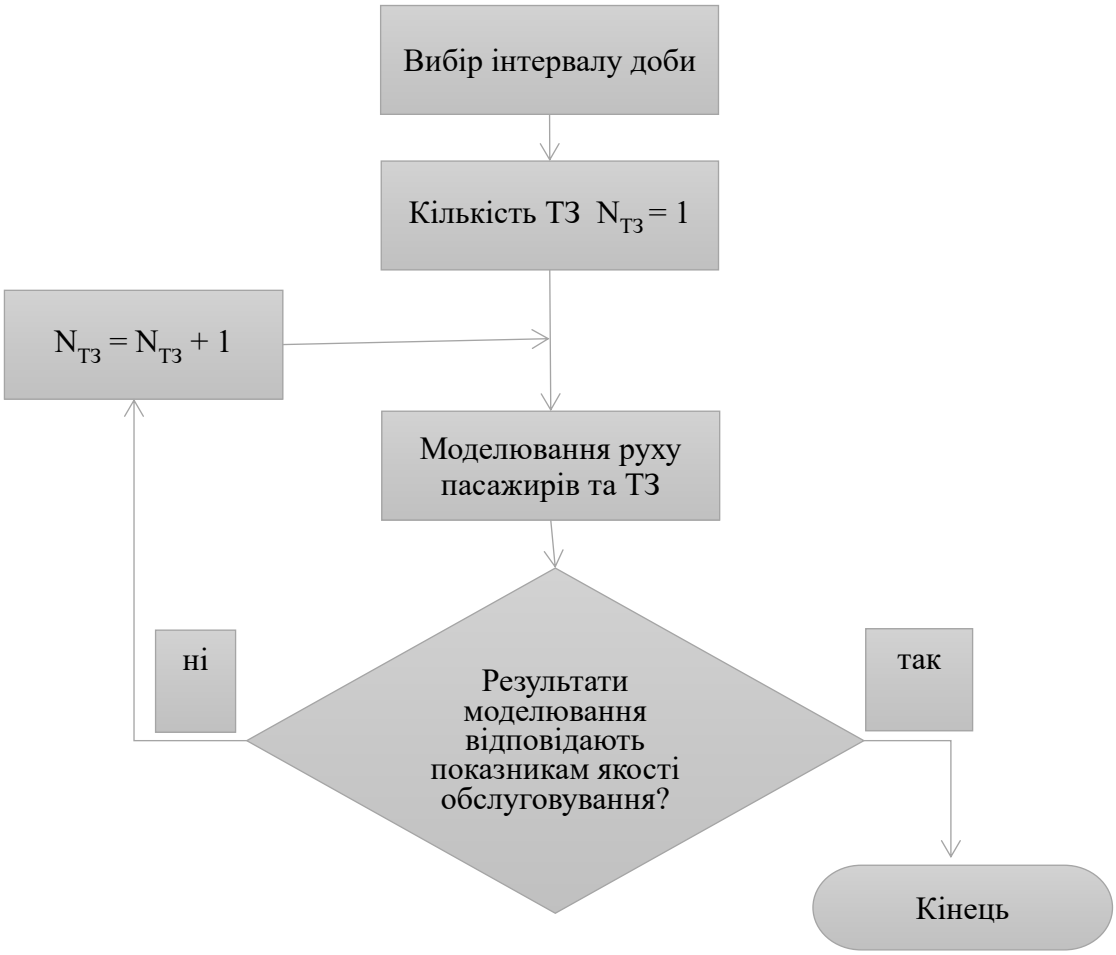

Рисунок 2.16 – Методика вибору інтервалу руху транспортних засобів на автобусних маршрутах з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів

Джерело: [66]

Згідно описаної методики [66] спочатку обирається інтервал доби, для якого визначається інтервал руху ($i_{руху}$). Надалі проводиться імітаційне моделювання для одного транспортного засобу ($N_{ТЗ}$=1) і порівнюються отримані показники якості обслуговування із нормативами. Якщо вони відповідають, то робиться висновок, що на даному інтервалі часу достатньо одного ТЗ з інтервалом руху, який дорівнює тривалості рейсу ($t_{рейсу}$). У разі невідповідності, кількість автобусів збільшується на одиницю, та знову проводиться моделювання і порівнюються отримані показники якості

обслуговування із нормативами. Ітерації здійснюються до тих пір, поки отримані показники якості обслуговування не будуть задовольняти нормативам. Зафіксована таким чином кількість автобусів буде найменшою, за якою досягається необхідний рівень якості обслуговування пасажирів. Після цього переходять до моделювання іншого інтервалу доби.

Тобто, використовуючи окреслену методику можна визначити мінімально необхідний рівень витрат постачальника транспортних послуг за яких забезпечується виконання показників якості обслуговування клієнтів.

2.3 Аналіз результатів економіко-математичного моделювання

Для аналізу якості автобусних перевезень запропоновані наступні показники та нормативи (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Показники та нормативи якості автобусних перевезень

Група показників якості	Показник якості	Норматив показника якості
комфортності	наповнювання салону	не більше 75% від паспортної пасажироємності
	можливість обслуговування усіх категорій громадян	наявність у пасажирському ТЗ низької підлоги та широких дверей для вільного проходження інвалідних крісел та дитячих колясок
економічні	час знаходження пасажирів на зупинці	
	- час пік	не більше 10 хвилин
	- міжпіковий інтервал	не більше 20 хвилин

Джерело: складено автором

Доцільність встановлення показника наповнювання салону автобусу не більше 75% від паспортної пасажироємності ґрунтується на тому, що:

1) не повинно бути пасажирів які не змогли здійснити посадку до автобусу, тобто не повинно бути відмов в обслуговуванні;

2) максимальна заповнюваність пасажирської рухомої одиниці на ¾ в час, коли автобус рухається за графіком, дозволяє пасажирам відносно комфортно почуватись в салоні, а в інтервали часу, коли транспортний засіб запізнюється, він буде мати запас ємності у 25% відсотків для обслуговування

пасажирів, які накопичились на зупинках внаслідок можливої затримки автобуса на маршруті.

Визначення такого економічного показника як час знаходження пасажирів на зупинці – не більше 10 хвилин (в середньому 5 хвилин) в часи пік та не більше 20 хвилин (в середньому 10 хвилин) у міжпіковий інтервал. Саме такі інтервали це комунальне підприємство закладає при проектування кількості транспортних засобів та інтервалів руху на маршруті.

Для проведення експериментальних досліджень по визначенню інтервалу руху транспортних засобів на пасажирському маршруті з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів на автобусному маршруті, що матиме 15 зупинок.

На маршруті працюватиме рухомий склад: автобуси МАЗ-103 та ЛАЗ-А183 (кількість місць для сидіння – 20 – 34, загалом – 89 – 100). Дані обстеження пасажиропотоків заносились до бази даних, де відповідним чином оброблялись. Остаточний результат обробки міститься в двох результуючих таблицях: інтенсивностей прибуття пасажирів на зупинки (табл.2.7 – робочі дні, табл.2.10 – святкові та вихідні), часу між двома послідовними приходами пасажирів на зупинку (табл.2.9 – робочі дні, табл.2.12 – святкові та вихідні) та ймовірностей виходу пасажирів на зупинках (табл.2.8 – робочі дні, табл.2.11 – святкові та вихідні). Отримані результати дозволять перейти безпосередньо до розробки програми імітаційної моделі руху пасажирів та автобусів на маршруті.

На підставі побудованої загальної блок-діаграми процесу функціонування пасажирського маршруту було створено 136 імітаційних моделей (для сімнадцяті інтервалів доби (від 6 до 23 годин) і різних тирів та класів пасажирських транспортних засобів (два типи автобусів середнього класу (Богдан, Атаман А092Н2/Н4, і-van ЗАЗ А10С30), три великого класу (МАЗ-103.065, МАЗ-203.065, ЛАЗ-А183D1), один тип автобуса особливо великого класу (МАЗ-107.467)) руху пасажирів та транспортних засобів на автобусному маршруті на загальноцільовій мові моделювання GPSS [65].

Таблиця 2.7 – Таблиця інтенсивностей прибуття пасажирів на зупинки (робочі дні)

Години	Підсумок	Зупинки														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6-7	356,54	152,14	16,22	20,23	14,47	12,00	11,11	17,51	6,11	24,43	10,76	14,21	19,86	24,83	8,11	4,53
7-8	1067,90	453,83	52,67	60,83	45,50	34,00	34,83	50,50	20,33	71,33	34,33	40,73	61,67	72,33	26,33	11,67
8-9	972,13	397,00	45,00	52,71	43,29	39,00	31,86	49,86	27,00	67,29	23,95	42,00	54,62	56,33	25,22	17,00
9-10	640,34	211,82	50,94	25,97	23,00	32,33	26,67	24,67	17,00	51,95	15,29	36,00	63,00	41,14	6,71	13,86
10-11	468,77	174,33	30,39	27,11	17,96	15,00	17,58	16,25	9,92	34,93	18,43	31,17	35,66	23,90	10,74	5,40
11-12	476,17	165,78	28,14	30,27	19,63	18,78	14,37	15,50	8,09	31,16	21,24	37,80	44,12	25,21	10,84	5,24
12-13	409,23	180,88	14,36	10,87	5,90	5,90	2,90	3,91	4,81	56,18	19,73	20,73	31,59	36,91	12,65	1,91
13-14	501,46	199,00	23,00	20,21	14,00	3,03	7,00	2,00	13,85	81,29	24,07	27,14	40,36	36,24	6,17	4,10
14-15	524,24	211,61	17,19	26,43	23,21	2,07	0,03	5,29	3,98	69,74	28,22	43,36	34,03	33,56	16,37	9,16
15-16	451,1	167,43	9,71	21,89	9,34	5,00	8,68	3,00	3,00	64,00	32,00	39,48	45,55	27,00	8,21	6,81
16-17	700,77	367,83	22,95	23,73	9,17	4,84	1,65	4,80	5,46	78,50	31,37	40,56	44,37	46,25	14,53	4,78
17-18	582,40	375,64	14,87	14,75	0,03	3,97	1,07	4,21	5,82	73,29	22,58	11,97	21,09	20,40	4,61	8,10
18-19	574,60	367,62	19,98	11,02	8,06	2,07	3,29	4,18	1,40	77,53	20,87	16,98	19,93	16,42	2,18	3,07
19-20	389,02	248,85	6,83	11,67	3,04	4,00	0,94	4,97	11,44	40,71	9,50	8,97	17,90	16,34	0,90	2,97
20-21	356,72	208,56	4,41	9,97	0,45	1,91	0,44	5,58	5,91	42,34	25,42	15,65	20,90	12,78	1,40	1,00
21-22	279,74	145,50	1,07	11,07	2,57	3,07	0,50	9,28	1,00	43,41	10,64	13,21	11,57	11,71	11,21	3,95
22-23	95,26	49,02	0,12	4,36	0,19	2,00	0,25	3,76	0,04	15,14	2,52	5,07	3,18	4,52	3,07	2,02

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 2.8 – Таблиця ймовірностей виходу пасажирів на зупинках (робочі дні)

Години	Зупинки														
	1	2+	3	4+	5	6+	7	8+	9	10+	11	12+	13	14+	15
6-7	0,00	0,15	0,12	0,21	0,10	0,21	0,26	0,18	0,08	0,16	0,16	0,25	0,24	0,22	0,27
7-8	0,00	0,15	0,12	0,21	0,10	0,21	0,26	0,18	0,08	0,16	0,16	0,25	0,24	0,22	0,27
8-9	0,00	0,15	0,12	0,21	0,09	0,20	0,32	0,19	0,08	0,14	0,15	0,21	0,26	0,22	0,26
9-10	0,00	0,16	0,10	0,13	0,12	0,12	0,31	0,17	0,08	0,09	0,13	0,21	0,23	0,23	0,24
10-11	0,00	0,20	0,17	0,20	0,12	0,22	0,35	0,19	0,40	0,13	0,31	0,15	0,25	0,23	0,31
11-12	0,00	0,20	0,17	0,23	0,19	0,18	0,37	0,19	0,37	0,33	0,29	0,08	0,23	0,25	0,27
12-13	0,00	0,21	0,19	0,34	0,25	0,45	0,32	0,38	0,10	0,06	0,03	0,06	0,12	0,04	0,23
13-14	0,00	0,27	0,27	0,29	0,19	0,38	0,95	0,14	0,14	0,05	0,06	0,09	0,09	0,14	0,23
14-15	0,00	0,25	0,27	0,23	0,19	0,26	0,90	0,22	0,01	0,08	0,08	0,07	0,09	0,27	0,14
15-16	0,00	0,33	0,23	0,25	0,23	0,30	0,90	0,16	0,37	0,04	0,20	0,05	0,15	0,15	0,17
16-17	0,00	0,28	0,21	0,29	0,29	0,23	0,94	0,12	0,07	0,13	0,09	0,03	0,10	0,08	0,15
17-18	0,00	0,22	0,23	0,28	0,12	0,28	0,82	0,26	0,04	0,06	0,04	0,04	0,07	0,11	0,12
18-19	0,00	0,21	0,18	0,29	0,16	0,30	0,72	0,23	0,00	0,05	0,02	0,11	0,09	0,09	0,08
19-20	0,00	0,29	0,22	0,27	0,10	0,47	0,81	0,10	0,01	0,08	0,01	0,10	0,10	0,09	0,11
20-21	0,00	0,24	0,20	0,18	0,31	0,14	0,77	0,23	0,21	0,08	0,06	0,07	0,09	0,12	0,03
21-22	0,00	0,22	0,28	0,23	0,22	0,33	0,84	0,31	0,00	0,09	0,18	0,06	0,07	0,20	0,13
22-23	0,00	0,22	0,28	0,23	0,22	0,33	0,84	0,31	0,00	0,09	0,18	0,06	0,07	0,20	0,13

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 2.9 – Таблиця часу між двома послідовними приходами пасажирів на зупинку (робочі дні)

Години	Зупинки														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6-7	24,8	211,1	189,2	234,8	328,3	299,2	219,0	508,3	154,6	308,1	2735	174,6	152,1	397,1	1020,0
7-8	9,9	68,1	62,2	78,4	111,1	1015	74,7	169,7	53,2	102,9	92,6	58,4	52,5	133,7	339,5
8-9	10,1	80,3	70,6	83,3	95,7	111,6	74,7	130,6	55,3	146,3	89,8	66,7	66,1	138,3	226,0
9-10	19,1	70,3	146,2	151,0	116,9	131,1	154,1	201,0	72,7	222,1	104,9	57,3	91,7	468,7	282,0
10-11	21,8	116,7	138,9	191,9	258,1	195,7	237,1	331,5	107,1	187,3	120,3	100,2	158,2	307,5	819,9
11-12	23,8	124,5	125,0	175,5	203,5	235,2	250,2	397,2	121,3	161,8	98,8	80,8	1450,7	306,2	851,7
12-13	21,0	236,3	365,7	523,5	735,2	924,3	1238,3	622,0	66,2	175,7	184,5	112,5	101,3	264,8	3961,0
13-14	20,2	151,0	189,4	241,0	1771,5	451,0	3602,0	241,4	46,8	144,6	138,7	88,0	104,2	503,9	1162,0
14-15	18,1	199,9	142,6	150,7	3361,0	3482,0	841,0	724,6	53,4	125,2	87,0	104,8	111,6	208,2	442,4
15-16	23,6	337,1	174,3	349,0	902,0	373,0	1802,0	901,0	59,1	110,1	94,5	78,3	140,5	393,0	622,0
16-17	10,8	152,3	159,4	356,1	939,5	1363,0	948,3	559,1	467,4	113,2	93,0	81,3	80,6	232,8	953,6
17-18	11,6	227,8	263,8	3481,0	1214,1	1741,0	1122,0	529,0	51,8	154,7	329,2	164,0	187,5	644,2	508,8
18-19	10,8	173,6	360,2	399,4	3361,0	842,0	1134,0	1499,0	48,0	166,6	227,3	174,0	234,5	1134,0	1741,0
19-20	16,6	408,7	374,3	715,4	1791,0	1227,4	1215,0	268,9	94,0	314,0	517,7	181,9	253,1	1242,0	3722,0
20-21	18,3	667,5	402,6	3962,0	3961,0	4082,0	787,5	523,1	881	138,2	247,8	166,4	306,7	1501,0	3601,0
21-22	26,9	1741,0	359,4	1009,7	1742,0	2401,0	437,0	1801,0	86,9	310,3	295,9	287,4	338,2	2946,9	1223,8
22-23	76,0	3216,3	1072,7	3037,4	3590,2	7202,0	1306,3	3463,5	256,7	1024,4	886,1	862,8	1022,6	885,1	3521,1

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 2.10 – Таблиця інтенсивностей прибуття пасажирів на зупинки (вихідні та святкові дні)

Години	Підсумок	Зупинки														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6-7	83,06	14,00	2,00	1,00	4,00	0,03	1,00	0,03	1,00	19,00	9,00	11,00	13,00	7,00	1,00	0,50
7-8	355,69	153,19	6,62	1,00	12,90	15,64	4,36	11,64	2,29	22,33	9,01	23,58	33,30	34,71	24,81	0,29
8-9	609,82	97,74	27,57	18,71	20,43	22,91	6,36	19,29	9,25	104,61	66,29	47,23	52,66	107,28	9,25	0,24
9-10	628,22	166,07	19,10	25,77	11,51	67,80	17,67	12,37	17,30	79,67	27,76	39,95	53,81	59,70	26,45	3,29
10-11	539,86	116,71	24,86	19,57	16,57	7,29	24,29	12,43	23,14	83,86	26,71	26,43	46,00	81,86	23,86	6,29
11-12	724,95	255,43	42,18	42,93	13,14	21,68	23,19	24,04	23,29	88,43	36,11	41,18	48,57	45,71	18,82	0,25
12-13	815,09	268,95	42,23	67,30	14,12	38,71	17,91	9,54	31,17	112,29	16,57	23,00	39,57	89,24	35,93	8,56
13-14	797,32	289,39	40,33	47,29	30,71	5,10	24,48	20,08	31,76	65,38	47,05	23,70	60,00	91,43	18,76	1,86
14-15	818,81	245,38	42,89	41,23	23,18	25,07	10,07	30,21	17,94	124,04	48,96	38,93	65,60	80,86	20,82	4,63
15-16	824,13	279,51	31,57	50,04	26,32	36,97	11,98	19,19	50,29	100,79	35,50	43,21	45,00	72,10	21,16	0,50
16-17	746,63	235,24	21,13	23,36	26,78	19,39	9,15	29,80	15,77	89,51	68,97	37,33	59,94	87,17	19,66	0,43
17-18	820,42	290,61	23,54	43,33	40,10	34,96	16,48	15,91	18,54	109,81	39,29	40,90	42,85	57,21	37,84	9,06
18-19	763,23	282,98	16,89	33,00	33,93	25,42	6,47	40,21	36,57	60,43	58,89	38,99	55,06	62,43	8,76	3,19
19-20	682,74	248,79	17,65	25,64	16,71	12,86	19,61	32,90	23,94	96,79	22,14	28,71	51,71	59,16	18,55	7,57
20-21	442,05	174,02	24,91	22,25	16,61	15,16	24,74	13,98	21,14	60,43	5,22	23,86	7,62	25,49	3,86	2,77
21-22	436,14	157,57	18,14	41,86	26,71	7,57	5,29	16,14	18,14	59,00	15,29	21,86	6,71	24,71	6,71	10,43
22-23	244,58	67,57	5,29	11,86	5,29	3,29	5,29	11,86	9,57	41,86	26,71	7,57	13,86	29,00	5,29	0,27

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 2.11 – Таблиця ймовірностей виходу пасажирів на зупинках (вихідні та святкові дні)

Години	Зупинки														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6-7	0,00	0,01	0,44	0,18	0,09	0,18	0,70	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,14	0,00
7-8	0,00	0,06	0,31	0,06	0,65	0,08	0,98	0,08	0,00	0,04	0,01	0,01	0,11	0,20	0,01
8-9	0,00	0,21	0,17	0,34	0,18	0,22	0,67	0,18	0,01	0,11	0,02	0,02	0,06	0,11	0,05
9-10	0,00	0,30	0,31	0,13	0,55	0,40	0,64	0,14	0,03	0,14	0,07	0,05	0,06	0,22	0,01
10-11	0,00	0,18	0,32	0,26	0,15	0,50	0,50	0,37	0,32	0,17	0,14	0,07	0,17	0,07	0,10
11-12	0,00	0,25	0,29	0,26	0,09	0,35	0,63	0,10	0,28	0,15	0,15	0,16	0,18	0,06	0,05
12-13	0,00	0,27	0,40	0,14	0,08	0,16	0,52	0,25	0,15	0,20	0,30	0,10	0,32	0,08	0,04
13-14	0,00	0,11	0,31	0,26	0,23	0,13	0,49	0,27	0,07	0,19	0,05	0,20	0,28	0,14	0,02
14-15	0,00	0,10	0,22	0,29	0,19	0,24	0,73	0,31	0,04	0,12	0,05	0,03	0,14	0,15	0,02
15-16	0,00	0,21	0,23	0,27	0,27	0,15	0,45	0,26	0,20	0,15	0,19	0,12	0,11	0,16	0,04
16-17	0,00	0,14	0,23	0,26	0,18	0,28	0,84	0,63	0,33	0,15	0,11	0,27	0,16	0,22	0,03
17-18	0,00	0,24	0,25	0,28	0,29	0,23	0,52	0,29	0,26	0,38	0,23	0,29	0,28	0,24	0,05
18-19	0,00	0,15	0,21	0,31	0,15	0,28	0,59	0,29	0,34	0,24	0,19	0,24	0,15	0,14	0,09
19-20	0,00	0,34	0,32	0,18	0,25	0,31	0,72	0,30	0,35	0,29	0,16	0,23	0,15	0,24	0,02
20-21	0,00	0,25	0,27	0,39	0,07	0,44	0,64	0,57	0,18	0,13	0,03	0,16	0,09	0,16	0,18
21-22	0,00	0,19	0,24	0,26	0,10	0,40	0,65	0,14	0,27	0,12	0,30	0,08	0,48	0,10	0,12
22-23	0,00	0,36	0,37	0,30	0,13	0,08	0,74	0,64	0,24	0,14	0,18	0,01	0,21	0,10	0,00

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 2.12 – Таблиця часу між двома послідовними приходами пасажирів на зупинку (вихідні та святкові дні)

Години	Зупинки														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6-7	241,00	3602,00	1801,00	1202,00	3481,00	3602,00	3481,00	3602,00	181,00	452,00	301,00	302,00	451,00	3602,00	3601,00
7-8	25,35	641,68	1802,00	303,40	218,30	1073,13	286,80	2791,00	156,29	450,67	148,44	113,44	102,80	152,20	2792,00
8-9	37,46	137,49	181,61	187,29	151,57	673,13	178,40	438,18	35,09	57,14	75,65	70,69	34,25	438,43	7441,00
9-10	23,55	199,91	132,46	343,63	54,32	216,99	271,34	221,81	46,63	135,52	89,91	70,17	61,30	142,43	842,00
10-11	31,58	152,90	176,00	233,19	435,48	156,60	269,09	164,58	43,42	142,00	132,25	82,00	44,45	159,50	495,12
11-12	16,04	89,42	83,95	297,47	160,74	163,20	145,79	162,54	4226	103,55	87,35	76,68	79,06	203,02	7202,00
12-13	14,34	89,31	53,71	276,32	91,65	213,90	342,68	121,34	32,78	233,19	151,00	95,33	40,90	105,07	377,75
13-14	14,40	92,53	76,56	122,15	592,62	154,35	172,78	118,03	56,23	79,18	147,76	62,02	40,95	203,68	1262,00
14-15	15,61	87,94	86,25	164,34	139,10	398,85	116,36	214,50	29,79	77,06	91,16	58,60	44,98	183,63	639,87
15-16	14,83	118,76	72,53	143,15	96,82	328,97	178,29	74,03	37,37	105,35	83,42	82,82	51,25	179,55	3602,00
16-17	16,24	180,85	148,76	141,66	177,56	443,92	118,88	245,74	40,77	54,96	94,92	63,08	42,78	194,91	3601,00
17-18	14,35	160,70	83,22	93,07	102,12	233,55	213,88	206,30	34,49	95,03	87,91	88,01	63,84	98,73	360,02
18-19	13,68	228,53	106,88	111,33	137,24	659,59	89,36	103,20	59,60	64,18	91,03	67,59	57,76	465,90	860,09
19-20	16,41	217,26	137,12	230,18	261,66	194,44	107,20	157,95	38,82	171,27	123,15	72,99	61,84	206,11	422,00
20-21	21,57	152,57	155,86	232,68	223,82	153,62	242,29	180,72	59,60	854,92	145,83	544,53	136,88	1262,00	956,86
21-22	24,70	211,00	86,00	141,00	422,00	841,00	211,00	211,00	62,00	253,00	159,50	632,00	142,00	631,00	317,00
22-23	53,50	842,00	281,00	842,00	841,00	842,00	282,00	422,00	85,00	141,00	421,00	281,00	121,00	842,00	3601,00

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Усі програми моделі мають однакову структуру, яка складається з *[40; 64]*:

- ділянки опису констант та змінних;
- ділянки моделювання приходу пасажирів на зупинку та їх посадку в автобус (15 блоків по числу зупинок);
- ділянки моделювання руху автобусів (кількість блоків від 1 до 3 по числу автобусів на маршруті).

За початкові дані були прийняті характеристики автобусного маршруту.

Висновки до другого розділу

1. Враховуючи наявність автопарку у підприємства, у тому числі не тільки для вантажних перевезень постачання продукції, а й пасажирських, які раніше використовувались для перевезення установлювальників та ремонтників обладнання, а також працівників підприємств-клієнтів до місць їх розміщення у торгових центрах, для розвитку підприємства і розширення видів діяльності було визначено економічну задачу щодо підвищення якості обслуговування клієнтів через надання послуг з пасажирського перевезення споживачів до торгових центрів.

2. Аналіз галузевого ринку перевезень м. Києва дозволив визначити, що насьогодні наявний автопарк і його вихід на маршрути є недостатнім для забезпечення систематичного та якісного перевезення пасажирів. Це також впливає і на якість послуг щодо проїзду до торгівельних центрів, особливо тих, які знаходяться поза зоною функціонування метро. У зв’язку з цим економічним завданням визначено моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів – як пасажирів автобусів, які будуть циркулювати як по маршруту, так і по його продовженню до місця призначення – торговельний центр.

3. Проаналізовано господарсько-економічну діяльність ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» та показники економічної діяльності, зокрема фінансово-економічні показники, показники ліквідності, фінансової стійкості,

показники рентабельності діяльності підприємства. Згідно аналізу, підприємство має певне падіння показників у 2022 році. До того ж є зниження у дохідності за основним видом діяльності.

4. Основним показником ефективності реалізації пасажирських перевезень є співставлення виконаного певного обсягу перевезень та витрат, які будуть здійснені на такі перевезення. При цьому показники якості обслуговування клієнтів не мають бути порушені.

5. Оскільки маршрут громадського транспорту можна порівняти з системою масового обслуговування, саме таку модель обрано для визначення якості обслуговування клієнтів.

6. Побудова імітаційної моделі здійсювалась на основі загальноцільової мови дискретно-подійного моделювання GPSS.

7. Вивчення вподобань пасажирів-клієнтів на автобусному маршруті та його подовження до торгівельних центрів вивчено у різних діапазонах часу доби, інтервалів руху та днів тижня.

8. Було здійснено імітаційне моделювання моделі руху пасажирів та автобусів на планованому маршруті, що дозволило визначити інтервали руху та кількість рейсів щодо діапазонів часу, сезону року й обраних типів рухомого складу. Встановлено умови за яких не відбувається порушення якості обслуговування пасажирів та їх перевезення до місця призначення.

3 НАПРЯМИ ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ВАРІАЦІЇ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

3.1 Формування шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства за результатами моделювання варіації якості обслуговування клієнтів

В якості можливих пасажирських ТЗ, які можна використовувати на маршруті МПТС, були розглянуті наступні: два типи автобусів середнього класу (Богдан, Атаман, i-van ЗАЗ), три типи автобусів великого класу (МАЗ-103, МАЗ-203, ЛАЗ) та один тип автобуса особливо великого класу (МАЗ-107)). Їх паспортні характеристики пасажиромісткості наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Паспортна характеристика пасажиромісткості автобусів

Пасажиромісткість	Богдан A092H2/H4	ЗАЗ i-van A10C30	МАЗ-103 МАЗ-203 ЛАЗ-A183D1	МАЗ-107
Клас ТЗ	середній		великий	особливо великий
Повна	43	60	96-105	145
Місць для сидіння	15	24	24-31	26
Розрахункова	29	42	65	85

Джерело: складено автором за даними [67-70]

Розглянемо коротко характеристику кожного із досліджуваних пасажирських транспортних засобів.

Богдан A092 (після 2012 року – ATAMAN) — 7-метровий автобус середнього класу українського виробництва, почав випускатися на виробничих потужностях АТ «Черкаський автобус» в Черкасах з 2003 р. [67]. Вони випускаються у великих кількостях, тому їх дуже багато на дорогах України. Крім того, вони експортувалися в інші країни. Автобус конструктивно побудований на шасі та головних агрегатах японських

автобусів Isuzu [67]. Всього виготовлено більше 20 000 автобусів цього сімейства. Богдан А092 багатофункціональний автобус, і може працювати як міський, приміський та шкільний [67].

ЗАЗ А10С30 — низькопідлоговий міський автобус середнього класу, призначений для перевезення пасажирів в межах міст, розроблений ЗАТ «ЗАЗ» в 2008 році [68].

Автобус, довжиною 8,27 м, розрахований на 60 пасажирів, з них 20-24 сидячих. Комфорт забезпечний гарною звукоізоляцією, тонованими вікнами, пневматичною підвіскою, низькою підлогою. Має тримальний кузов вагонної компоновки. Модель А10С30 оснащена економічним турбодизелем з інтеркулером Deutz Євро-3 (4,76 л) потужністю 185 к.с., який розміщений в задній частині автобуса [68]. Контрольна витрата палива – 19 л на 100 км. Використання комплектуючих відомих європейських виробників (коробка передач, зчеплення, рульове управління, задній міст, гальмівна система, кондиціонер, система рідинного опалення конвектором) забезпечує високу якість автобуса. Його конструкція дозволяє легко провести заміну двигуна за бажанням замовника на інші моделі [68]. На основі міського автобуса також розроблена низькопідлогова приміська модель. Через те, що автобус зроблено з надійних зарубіжних компонентів він має популярність на зарубіжних (європейських) ринках [68].

МАЗ-103 — 12-метровий міський пасажирський автобус, що вироблявся на Мінському автомобільному заводі з 1996 по 2020 роки [63].

МАЗ-103 виділяється неймовірно низькою підлогою (лише 28 см до землі) та вважається наднизькопідлоговим. Автобус також має обігрів не тільки біля водія, а й по усьому салону. По автобусу розміщені потужні обігрівачі [63].

Автобус МАЗ-103 є низькооборотною машиною. У автобуса немає типового важкого важеля для перемикання передач: замість нього встановлені спеціальні кнопки на панелі керування, які втискаються і витискаються водієм відповідно до швидкості, однак вони створюють певні проблеми для

малодосвідчених водіїв. Максимальна швидкість автобуса — 110 км/год. На МАЗ-103 гальмівна система від WABCO, а також антибуксувальна система ABS. Автобус термостійкий і витримує температуру 160-180 °С при пожежі та часто підлягає ремонту та подальшій експлуатації після пожежі, оскільки «горить» він 40-50 хвилин. В салоні автобусу встановлено жорсткі здвоєні сидіння. Кількість сидінь — 21-28 залежно від замовлення [63].

На автобус МАЗ-103 залежно від замовлення встановлюються тоновані вікна та «цифрове» електронне табло маршруту та кінцевих зупинок.

МАЗ-107 — 14-метровий автобус, що випускається Мінським автомобільним заводом з 2001 року, відноситься до першого покоління автобусів МАЗ [70]. Хоча цій моделі майже десяток років, це досить сучасний автобус. Випускається декілька модифікацій з різними двигунами та коробками передач. Протягом виробництва усувалися виявлені недоліки та покращувалися інші характеристики. Конструктивні особливості автобусу [70]:

– автобус може перевозити ненабагато менше пасажирів, ніж 18-метровий двосекційний автобус;
– доволі сучасний дизайн ззовні і зсередини;
– кузов з високоміцної сталі з повною антикорозійною обробкою;
– можливість встановлення електронних рейсовказівників;
– системи ABS і ASR;
– підкермовувальна задня вісь і доволі невеликий радіус розвороту;
– тоновані склопакети;
– функція блокування диференціалу;
– підвищений рівень пожежної безпеки
– автоінформатор у салоні;
– широкий вибір альтернативних та додаткових опцій;
– рестайлінг деяких елементів [70].

За бажанням замовника у автобуса можуть бути присутні такі додаткові опції [70]:

– система автоматичної централізованої змазки фірми Lincoln, Німеччина;
– тоновані склопакети (обладнано переважно усі);
– система нахилу кузова kneeling (досить багато);
– відкидна апарель для в’їзду пасажирів у інвалідних візках (деякі);
– пластмасові сидіння без синтетичної обшивки зроблені з негорючої пластмаси;
– вентилятори на даху;
– кондиціонер (у найновіших);
– електронні маршрутовказівники (досить багато);
– можливе встановлення електронного табло всередині салону для надання інформації про маршрут, а також дати, графіку тощо;
– можливі і інші варіанти виконання автобуса на замовлення [70].

Автобус прилаштований під різні мотори (можуть бути як німецькі Mercedes-Benz чи MAN, так і білоруські ЗМЗ); може мати як механічну коробку передач, так і автоматичну; може бути різне планування салону та кількість місць, певне додаткове обладнання (див. опис моделі). Хоча це автобус першого покоління, МАЗи першого покоління випускаються на ряду з МАЗами другого покоління і постійно вдосконалюються (найновіші зразки МАЗ-107 пропонують кондиціонер у салоні, оновлений зовнішній вигляд, кнілінг, електронні рейсовказівники з суцільним дисплеєм, покращений салон та планування та інші вдосконалення) [70].

Результати моделювання, якими є розрахункові інтервали руху пасажирських транспортних засобів та кількість їх рейсів різних класів та типів з урахуванням якості обслуговування пасажирів наведені у табл.3.2-3.5 відповідно.

Таблиця 3.2 – Розрахунковий інтервал руху автобусів Богдан, Атаман

Години доби	Робочий день				Вихідний день			
	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с
6-7	3	640	1200	600	2	1360	1200	1200
7-8	9	210	600	200	3	655	1200	600
8-9	8	245	600	240	8	225	1200	225
9-10	5	380	600	360	6	310	1200	300
10-11	4	580	1200	514	5	390	1200	360
11-12	3	610	1200	600	5	400	1200	400
12-13	4	540	1200	514	5	380	1200	360
13-14	4	470	1200	450	6	330	1200	327
14-15	4	480	1200	450	7	267	1200	257
15-16	4	560	1200	514	6	330	1200	327
16-17	7	277	600	277	5	370	1200	360
17-18	7	277	600	277	6	350	1200	327
18-19	7	277	600	277	5	360	1200	360
19-20	5	420	1200	400	5	410	1200	400
20-21	4	490	1200	450	4	580	1200	514
21-22	3	700	1200	600	3	640	1200	600
22-23	2	2170	1200	1200	2	970	1200	900

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 3.3 – Розрахунковий інтервал руху автобусу i-van ЗАЗ

Години доби	Робочий день				Вихідний день			
	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с
6-7	2	970	1200	900	2	2140	1200	1200
7-8	6	320	600	300	2	980	1200	900
8-9	5	370	600	360	6	350	1200	327
9-10	4	580	600	514	4	490	1200	450
10-11	3	840	1200	720	4	580	1200	514
11-12	3	880	1200	720	4	580	1200	514
12-13	3	780	1200	720	4	550	1200	514
13-14	3	710	1200	600	4	480	1200	450
14-15	3	710	1200	600	5	400	1200	400
15-16	3	855	1200	720	4	495	1200	450
16-17	5	410	600	400	4	565	1200	514
17-18	5	400	600	400	4	510	1200	450
18-19	5	410	600	400	4	520	1200	514
19-20	3	600	1200	600	3	600	1200	600
20-21	3	710	1200	600	3	850	1200	720
21-22	2	1040	1200	900	2	950	1200	900
22-23	2	3100	1200	1200	2	1480	1200	1200

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 3.4 – Розрахунковий інтервал руху автобусів МАЗ-103, МАЗ-203, ЛАЗ

Години доби	Робочий день				Вихідний день			
	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с
6-7	2	1540	1200	1200	2	3400	1200	1200
7-8	4	510	600	450	2	1500	1200	1200
8-9	4	575	600	514	4	570	1200	514
9-10	3	940	600	600	3	810	1200	720
10-11	2	1350	1200	1200	2	930	1200	900
11-12	2	1380	1200	1200	2	900	1200	900
12-13	2	1290	1200	1200	3	860	1200	720
13-14	2	1170	1200	900	3	760	1200	720
14-15	2	1100	1200	900	3	630	1200	600
15-16	2	1340	1200	1200	3	760	1200	720
16-17	4	540	600	514	2	905	1200	900
17-18	3	620	600	600	3	800	1200	720
18-19	3	630	600	600	3	820	1200	720
19-20	2	940	1200	900	2	930	1200	900
20-21	2	1120	1200	900	2	1320	1200	1200
21-22	2	1600	1200	1200	2	1460	1200	1200
22-23	2	4850	1200	1200	2	2380	1200	1200

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

Таблиця 3.5 – Розрахунковий інтервал руху автобусу МАЗ-107.467

Години доби	Робочий день				Вихідний день			
	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с	Кількість ТЗ	Розрахунковий інтервал, с	Нормативний інтервал, с	Інтервал за розкладом, с
6-7	2	2010	1200	1200	2	4540	1200	1200
7-8	3	660	600	600	2	1970	1200	1200
8-9	3	770	600	600	3	760	1200	720
9-10	3	1240	600	600	2	1085	1200	900
10-11	2	1740	1200	1200	2	1220	1200	1200
11-12	2	1840	1200	1200	2	1180	1200	900
12-13	2	1690	1200	1200	2	1130	1200	900
13-14	2	1530	1200	1200	2	1010	1200	900
14-15	2	1440	1200	1200	3	855	1200	720
15-16	2	1820	1200	1200	2	1040	1200	900
16-17	3	830	600	600	2	1190	1200	900
17-18	3	810	600	600	2	1040	1200	900
18-19	3	830	600	600	2	1070	1200	900
19-20	2	1230	1200	1200	2	1220	1200	1200
20-21	2	1460	1200	1200	2	1730	1200	1200
21-22	2	2100	1200	1200	2	1910	1200	1200
22-23	2	6310	1200	1200	2	3125	1200	1200

Джерело: розраховано за даними з матеріалів [40; 64]

На основі проведеного моделювання можна розробити ряд рекомендацій щодо організації роботи автобусного маршруту для перевезення пасажирів ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» до торговельних центрів.

У робочі дні такий маршрут має виглядати таким чином (табл. 3.6):

1) з 7.00 до 10.00 та з 17.00 до 19.00 години перевезення здійснюються з порушенням елементарних показників якості обслуговування;

2) з 10.00 до 13.00, з 14.00 до 16.00 та з 20.00 до 22.00 години комунальний перевізник використовує надмірну кількість пасажирських транспортних засобів;

Таблиця 3.6 – Пропозиції щодо організації роботи автобусного маршруту (робочий день)

Години	Наявна кількість рейсів МАЗ-103	Кількість рейсів автобусами різних класів із урахуванням якості обслуговування пасажирів			
		Богдан А092Н2/Н4	ЗАЗ i-van А10С30	МАЗ-103 МАЗ-203	МАЗ-107
Робочий день					
6-7	3	6	4	3	3
7-8	4	18	12	8	6
8-9	5	15	10	7	6
9-10	4	10	7	6	6
10-11	5	7	5	3	3
11-12	6	6	5	3	3
12-13	6	7	5	3	3
13-14	4	8	6	4	3
14-15	7	8	6	4	3
15-16	6	7	5	3	3
16-17	7	13	9	7	6
17-18	5	13	9	6	6
18-19	4	13	9	6	6
19-20	4	9	6	4	3
20-21	5	8	6	4	3
21-22	4	6	4	3	3
22-23	3	3	3	3	3
Загалом	82	157	111	77	69

Джерело: складено автором

У вихідні та святкові дні (табл. 3.7):

1) з 8.00 до 10.00, з 13.00 до 14.00 та з 18.00 до 19.00 години перевезення здійснюються з порушенням елементарних показників якості обслуговування.

2) з 7.00 до 8.00, з 10.00 до 13.00, з 14.00 до 18.00 та з 20.00 до 22.00 години комунальний перевізник використовує надмірну кількість пасажирських транспортних засобів.

Таблиця 3.7 – Пропозиції щодо організації роботи автобусного маршруту (вихідний день)

Години	Наявна кількість рейсів МАЗ-103	Кількість рейсів автобусами різних класів із урахуванням якості обслуговування пасажирів			
		Богдан А092Н2/Н4	ЗАЗ i-van А10С30	МАЗ-103 МАЗ-203	МАЗ-107
Вихідний день					
6-7	3	3	3	3	3
7-8	4	6	4	3	3
8-9	5	16	11	7	5
9-10	4	12	8	5	4
10-11	5	10	7	4	3
11-12	6	9	7	4	4
12-13	6	10	7	5	4
13-14	4	11	8	5	4
14-15	7	14	9	6	5
15-16	6	11	8	5	4
16-17	7	10	7	4	4
17-18	6	11	8	5	4
18-19	4	10	7	5	4
19-20	4	9	6	4	3
20-21	4	7	5	3	3
21-22	4	6	4	3	3
22-23	3	4	3	3	3
Загалом	82	159	112	74	63

Джерело: складено автором

На підставі отриманих даних можна зробити висновок про доцільність на тих чи інших інтервалах часу збільшення або, навпаки, зменшення пасажирських транспортних засобів, які працюватимуть на автобусному маршруті.

3.2 Обґрунтування економічних рішень щодо підвищення ефективності діяльності підприємства

З урахуванням розробленої імітаційної математичної моделі визначимо планові витрати операційної діяльності, собівартість, економічно обґрунтований та соціальний тариф наданих транспортних послуг по перевезенню покупців мережі торгівельних центрів.

До планових витрат операційної діяльності включаються [71]:

а) виробнича собівартість транспортних послуг;

б) адміністративні витрати;

в) витрати на збут послуг;

г) інші витрати операційної діяльності.

До планової виробничої собівартості включаються [71]:

а) прямі матеріальні витрати;

б) прямі витрати на оплату праці;

в) інші прямі витрати;

г) загальновиробничі витрати.

До складу прямих матеріальних витрат включаються витрати, пов’язані з використанням [71]:

а) палива, мастильних матеріалів, шин, акумуляторних батарей (включаючи транспортно-заготівельні витрати), інших матеріалів та складників, що використовуються безпосередньо для забезпечення виконання перевезень пасажирів і здійснення технологічних операцій в процесі підготовки автомобільних транспортних засобів до експлуатації та є необхідними компонентами процесу надання послуг;

б) допоміжних матеріалів.

До складу прямих витрат на оплату праці включаються [71]:

а) витрати з основної заробітної плати працівникам, діяльність яких безпосередньо пов`язана з процесом перевезення пасажирів (водії, кондуктори).

Зазначені витрати визначаються виходячи з нормативної чисельності цих

працівників та відпрацьованого ними часу, установлених обґрунтованих тарифних ставок (окладів), відрядних розцінок та посадових окладів [71]:

б) витрати з додаткової заробітної плати працівників (водії, кондуктори), встановлені відповідно до законодавства;

в) заохочувальні та компенсаційні виплати цим працівникам згідно із законодавством.

Рівень прямих витрат на оплату праці визначається відповідно до законодавства, а також генеральної та галузевої угод, колективного договору.

До складу інших прямих витрат включаються [71]:

а) витрати на обов`язкові послуги, що надаються автостанціями Перевізнику за окремими договорами;

б) витрати на отримання ліцензій, дозволів, проведення державних технічних оглядів тощо, що необхідні для забезпечення виконання перевізної діяльності;

в) нарахування на витрати з оплати праці працівників (водії, кондуктори), а саме: на державне (обов`язкове) соціальне страхування, включаючи збір на обов`язкове соціальне страхування на випадок безробіття, на державне (обов`язкове) пенсійне страхування (до Пенсійного фонду України), інші обов`язкові збори і платежі, визначені законодавством [71];

г) витрати на амортизацію основних засобів та нематеріальних активів виробничого призначення;

ґ) витрати на всі види ремонту, технічний огляд і технічне обслуговування автомобільних транспортних засобів, які безпосередньо беруть участь у перевезеннях, для забезпечення їх технічного стану відповідно до вимог безпеки руху та інших експлуатаційних вимог, а також витрати на оплату праці (та відповідні нарахування на неї) працівників, які виконують ремонт і технічне обслуговування автомобільних транспортних засобів [71];

д) вартість запасних частин, агрегатів, приладів, обладнання, пального і матеріалів, які витрачаються для виконання ремонту власними силами;

е) вартість ремонтних робіт і послуг, виконаних сторонніми підприємствами

та організаціями;

є) вартість інструментів, наявних на автомобільних транспортних засобах, необхідних на випадок усунення технічних несправностей, що виникли під час роботи на маршруті [71];

ж) витрати на медичний огляд водіїв перевізника.

Сума амортизаційних відрахувань для розрахунку тарифу визначається з урахуванням руху основних засобів, інших необоротних матеріальних і нематеріальних активів виробничого призначення у плановому періоді [71].

Розрахунок витрат на технічне обслуговування і ремонт автомобільних транспортних засобів, що включаються до інших прямих витрат планової виробничої собівартості послуг, здійснюється за відповідними формулами або на підставі обґрунтованих фактичних витрат перевізника на технічне обслуговування і ремонт автомобільних транспортних засобів за попередній рік, прогнозу індексів цін на промислову продукцію (послуги) на запланований рік та на підставі планових кошторисів [71].

Загальновиробничі витрати включають витрати, пов`язані з управлінням та обслуговуванням виробничого процесу і не передбачені в попередніх пунктах, а саме [71]:

а) витрати на управління виробництвом дільниць, що визначаються виходячи з чисельності працівників за штатним розписом, тарифно-кваліфікаційного складу апарату управління та встановлених на підприємствах тарифних ставок (окладів) (основна і додаткова заробітна плата, гарантійні та компенсаційні виплати, внески на загальнообов`язкове державне соціальне страхування, оплата службових відряджень, витрати на підготовку та перепідготовку кадрів) [71];

б) витрати на утримання, експлуатацію, ремонт, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення та обов`язкове страхування відповідно до законодавства;

в) розрахована відповідно до законодавства амортизація основних засобів та нематеріальних активів загальновиробничого призначення [71];

г) витрати на виготовлення квитків на проїзд та квитково-облікової документації;

ґ) витрати на закупівлю матеріалів і комплектувальних виробів для забезпечення роботи обладнання виробничих дільниць;

д) оплата послуг сторонніх підприємств та організацій, пов`язаних із забезпеченням виробничого процесу;

е) витрати на утримання і поточний ремонт виробничих будівель, споруд та приміщень (опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення);

є) витрати на обслуговування виробничого процесу (оплата праці згідно із законодавством, зокрема за невідпрацьований, але оплачений час на виробництві, нарахування на заробітну плату, внески на обов`язкове страхування працівників відповідно до законодавства, витрати на відрядження, забезпечення пожежної безпеки та утримання охорони, інші витрати) [71];

ж) витрати на охорону праці, виробничу санітарію та утилізацію відпрацьованих мастильних та інших матеріалів на рівні не вище установлених нормативів [71].

До складу витрат на збут включаються [71]:

а) витрати з операційної діяльності, безпосередньо пов`язаної зі збутом послуг, зокрема:

- утримання місць продажу квитків на проїзд;

- оплата праці працівників, діяльність яких пов`язана зі збутом послуг, та сплата внесків на загальнообов`язкове державне соціальне страхування;

- оплата інформаційних послуг для пасажирів;

- утримання основних засобів;

- інші необоротні матеріальні активи (оренда, страхування, ремонт, оплата комунальних послуг, охорона) [71];

б) витрати на амортизацію основних засобів та інших необоротних матеріальних і нематеріальних активів, пов`язаних зі збутом послуг [71].

В результаті проведення експериментальних досліджень, необхідних розрахунків та збору даних на підприємстві ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко»

встановлено вихідні показники для визначення вихідних параметрів для економіко-математичного моделювання (табл.3.8).

Таблиця 3.8 – Вихідні економічні, технічні та ресурсні показники для проекту з підвищення якості обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» при врахуванні показників якості обслуговування.

№ з/п	Назва показника	Одиниці виміру	Значення
1.	Максимальна кількість автобусів МАЗ-103 на маршруті	одиниць	4
2.	Довжина маршруту	км	7,3
3.	Кількість календарних днів	Дні	365
4.	Кількість вихідних та святкових днів	Дні	105
5.	Кількість робочих днів	Дні	260
6.	Кількість рейсів в робочий день	одиниць	77
7.	Кількість рейсів у вихідний день	одиниць	74
8.	Кількість перевезених пасажирів в будній день	чоловік	29 943
9.	Кількість перевезених пасажирів у вихідний день	чоловік	3 500
10.	Орієнтовна штатна кількість працівників	чоловік	
	водії	чоловік	4
	контролери	чоловік	4
	керівники	чоловік	1
	бухгалтери-диспетчери	чоловік	1
	лікарі	чоловік	1
	охоронці	чоловік	3
	прибиральники-двірники	чоловік	1
	механіки	чоловік	1
	слюсарі	чоловік	1.
11.	Середня заробітна плата в Україні	грн	16 012
12	*Технічно-ресурсна складова*		
	Кількість шин на одному автобусі	одиниць	4
	Термін служби шини	км	50 000
	Кількість акумуляторних батарей 6СТ- 190А на одному автобусі	одиниць	2
	Термін служби акумуляторної батареї	роки	3
	Кількість акумуляторів на всіх автобусах одночасно	одиниць	8
13.	Витрати солярки	л/100 км	38
14.	Вартість солярки	грн./літр	54,47
15	Термін служби автобуса	роки	5
16	Вартість автобуса МАЗ-103	грн	2 574 720
17.	Сукупна вартість автобусів МАЗ-103	грн	10 298 880

Джерело: складено автором з урахуванням [72]

Отриманої інформації достатньо для розрахунку економічно обґрунтованого тарифу автомобільного пасажирського транспорту мережі торгівельних центрів, а саме автобусу МАЗ-103 з урахуванням якості обслуговування пасажирів.

З початку розрахуємо кілометраж автобуса за рік по формулі [73]:

$$К = \boldsymbol{L}_{марш} \times (\boldsymbol{N}_{рейс\ вих} \times \boldsymbol{N}_{вих\ днів} + \boldsymbol{N}_{рейс\ буд} \times \boldsymbol{N}_{буд\ днів}) \quad (3.1)$$

$$К = 202\ 867{,}00\ (км)$$

Отримаємо загальний кілометраж за термін служби автобуса:

$$К_{заг} = 4 \times 202\ 867{,}00\ (км) = 1\ 014\ 335{,}00\ (км)$$

Пробіг на один автобус [73]:

$$\boldsymbol{L}_{пробіг} = \frac{К}{\boldsymbol{N}_{ТЗ}} \quad (3.2)$$

$$L_{пробіг} = 1\ 014\ 335{,}00\ (км) / 4\ автобуси = 253\ 583{,}75\ (км/автобус)$$

Розрахуємо місячний фонд заробітної плати [73]:

$$ФОП_{міс} = \boldsymbol{N}_{кер} \times З_п + \boldsymbol{N}_{під-доп} \times З_п + \boldsymbol{N}_{рем\ пр} \times З_п + \boldsymbol{N}_{водіїв} \times З_п + \boldsymbol{N}_{контр} \times З_п \quad (3.3)$$

$$ФОП_{міс} = 272\ 210\ (грн.)$$

Фонд заробітної плати за термін служби автобуса складає [73]:

$$ФОП_{терм\ служ} = ФОП_{міс} \times \mathbf{12}\ місців \times \mathbf{5}\ років \quad (3.4)$$

$$ФОП_{терм\ служ} = 16\ 332\ 628\ (грн.)$$

Прогнозована кількість перевезених пасажирів за 2024 рік [73]:

$$N_{пер\ пас} = N_{пас\ буд} \times 260 + N_{пас\ вих} \times 105 \quad (3.5)$$

$$N_{пер\ пас} = 1\ 132\ 593\ (чол.)$$

Кількість перевезених пасажирів за термін служби автобуса:

$$N_{пер\ пас\ \Sigma} = 1\ 132\ 593\ (чол.) \times 5 = 5\ 662\ 967\ (чол.)$$

Кількість витрат палива (солярки) на рік [73]:

$$\boldsymbol{N}_{соляр} = \left(\boldsymbol{K}/_{\mathbf{100}\ км}\right) \times Витрати\ сол. \quad (3.6)$$

$$N_{соляр} = 77\ 089{,}46\ (л)$$

Кількість солярки за термін служби автобуса:

$$N_{соляр} = 77\ 089{,}46\ (л) \times 5\ років = 385\ 447{,}30\ (л)$$

Вартість солярки за термін служби:

$$С_{соляр} = 20\ 995\ 314{,}43\ (грн.)$$

Витрати на ТО та ремонт за термін служби автобусів [73]:

$$С_{ТОРемонт} = N_{авт} \times Т_{служби} \times С_{авт} \times 10\%, \quad (3.7)$$

$$С_{ТОРемонт} = 5\ 149\ 440{,}00\ (грн.)$$

Загальногосподарські витрати [73]:

$$C_{заггосп} = N_{авт} \times T_{служби} \times C_{авт} \times 5\%, \quad (3.8)$$

$$C_{заггосп} = 2\ 574\ 720{,}00 \text{ (грн.)}$$

Вартість акумуляторів та шин на всіх автобусах за весь термін служби складає відповідно 86 960 (грн.) та 482 048 (грн.).

З урахуванням рівня рентабельності (10%) планова виручка на маршруті за весь термін служби складає 61 511 989 гривень 03 копійки.

З наказу Міністерства транспорту та зв'язку України від 17 листопада 2009 року N 1175 «Про затвердження методики розрахунку тарифу на послуги пасажирського автомобільного транспорту» [71]: «Розрахунок тарифів здійснюється відповідно до запланованих на рік (на підставі фактичних) обсягів транспортної роботи, характерних для даного виду перевезень перевізника в регіоні, та кількості перевезених пасажирів з використанням економічно обґрунтованих планових витрат, визначених з урахуванням вимог законодавства, на підставі галузевих норм, ставок податків і зборів (обов`язкових платежів), прогнозного індексу цін виробників промислової продукції у плановому періоді [71]. До розрахунку тарифу включається плановий прибуток, необхідний для розвитку перевізника і сплати ним податкових зобов`язань.» [71].

Виходячи з проведених розрахунків можна отримати економічно обґрунтований тариф без пільг:

61 511 989,03 (грн.) / 5 662 967 (чол.) = 10,86 грн.

Відсоток пільгових пасажирів – 53%.

Кількість платоспроможних пасажирів за термін служби:

(100% – 53% / 100%) * 5 662 967 (чол.) = 2 661 594 (чол.)

Отже, економічно обґрунтований тариф з урахуванням пільгових категорій пасажирів дорівнює:

61 511 989,03 (грн.) / 2 661 594 (чол.) = 23,11 (грн.).

Влада Києва натякнула на швидке подорожчання проїзду. У Департаменті транспортної інфраструктури заявляють, що через збитковість комунальних підприємств-перевізників не можуть розвивати послуги з перевезень у місті.

28 травня 2023 року мер Києва Віталій Кличко запевняв, що вартість проїзду у громадському транспорті столиці до кінця війни не зміниться [74]. Як розповів Кличко, собівартість проїзду у столиці наразі становить понад 20 гривень, тому увесь транспорт у Києві дотаційний. Пізніше, 17 серпня 2023 року директор департаменту транспортної інфраструктури КМДА Руслан Кандибор в інтерв'ю «Радіо Київ – 98 FM» заявив, що тариф потрібно підняти з 8 до 30 грн [75]. Таку невідповідність між результатами розрахунків та заявами київських чиновників вищого рівня можна пояснити корупційною та неефективною діяльністю пасажирських транспортних підприємств, закритістю показників їх фінансово-господарської діяльності, незрозумілою методологією розрахунку витрат, а також впевненістю, що як би вони не господарювали бюджет міста Києва компенсує їм будь-які витрати.

Система організації суспільного автобусного транспорту в країнах Європи зумовлює достатньо великі об'єми його субсидування. У столиці Нідерландів Амстердамі на суспільному автобусному транспорті тарифна складова рівна 30% від плати за проїзд, а 70% субсидуються з боку органів муніципальних властей. У Люксембурзі і Римі рівень субсидій ще вище і доходить до 80% рівня плати за проїзд. У Берліні, Відні, Хельсінкі, Стокгольмі, Ліоні, Афінах і Парижі субсидії органів влади складають від 45 до 57%, а в Мадриді, Лісабоні, Копенгагені, Берні і Осло рівень субсидій знаходиться в межах 28-35% тарифу на проїзд [40; 76; 77].

У розвинених країнах проведення ринкових реформ на пасажирському автотранспорті виявляється складнішим процесом. У крупних містах США основні транспортні компанії перейшли в державну власність ще в кінці 60-х років, і частка субсидій складає в даний час близько 60% [40; 76; 77].

Для визначення соціального тарифу на проїзд у міському транспорті потрібно враховувати не тільки різний рівень цін, але і різний рівень життя і доходи населення. Залежно від тарифної системи постійним користувачам може бути вигідно чи купувати місячні проїзні, або оплачувати кожну поїздку окремо. Таким чином, можна порахувати, який відсоток в середньомісячній зарплаті по країні становить ціна місячного проїзного або 60 разових квитків (що передбачає

по два поїзди в день) в кожному місті.

Основною ознакою транспорту, що працює на умовах загального користування (суспільного транспорту), є його загальнодоступність для самих низькооплачуваних категорій населення. Принцип загальнодоступності суспільного транспорту досягається методами державного регулювання тарифної політики. Тарифи і плата за проїзд повинні забезпечити соціально необхідний рівень рухливості населення, незалежно від місця його мешкання і дальності від «центру». Різницю між розрахунковим необхідним і фактично встановленим рівнем плати, держава повинна компенсувати конкретному перевізникові згідно фактично виконаним об’ємам перевезень. У конкретних умовах функціонування пасажирського транспорту очевидно компенсація тарифів в найближчій перспективі повинна здійснюватися з боку обласного бюджету, оскільки місцеві бюджети виконати це завдання в даний час не в змозі [40; 76; 77].

Аналіз даних із відкритих джерел показує, що частка місячного проїзного в різних країнах коливається від 1% (Люксембург) до 7% (Лондон) при середньому значенні 3%. Частка 60-разових квитків дає діапазон від 3% в Єревані до 12% в Цюріху (середнє значення – 6%). У всіх містах, крім Алмати, Кишиніва і Києва, покупка місячних проїзних вигідніше [40; 76; 77].

Порівнюючи найменші з цих двох показників, бачимо, що менше – до 2% зарплати – на транспорт витрачають у Франції, Італії, Австрії, Ісландії та країнах Бенілюксу. Від 2% до 3% платять в Скандинавських країнах, Німеччині, Польщі, Чехії та Словаччини, а також в Румунії, Словенії, Греції та Вірменії. Низькі показники в більшості випадків забезпечуються за рахунок дешевих місячних проїзних [40; 76; 77].

Дорожче проїзд в Британії. В першу десятку найдорожчих – зі значеннями 4-5% - входять також ряд балканських країн (Боснія і Герцеговина і Македонія, Хорватія, Чорногорія), Болгарія, Латвія і Литва, Грузія, Таджикистан, а також Україна [40; 76; 77].

Мінімальна зарплата в Україні з 1.01.2023 р. становить 6700 гривень, в такому випадку місячні витрати на проїзд у міському пасажирському транспорті

можуть становити від 67 гривень (1%) до 469 гривень (7%). Якщо враховувати, що за місяць пасажир здійснює 60 поїздок, то одна поїздка може коштувати від 1,12 до 7,82 гривень.

Компромісну вартість проїзду можна розглядати полусуму мінімальної вартості (1 гривня 12 копійок) та економічно обґрунтованої вартості (23 гривень 11 копійок), яка приблизно дорівнює 13 гривень (із заокругленням), що становить 11% від мінімальної зарплати для 60 поїздок.

Іншу частину вартості проїзду буде оплачено торгівельними центрами із розрахунку 15 грн. за проїзд. Таким чином, враховуючи вартість тарифу перевезення та доплату торгівельними центрами за перевезення пасажирів, отримаємо зазначені у табл. 3.9.

Таким чином економічне рішення щодо запровадження нового виду діяльності для ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» є доцільним, що свідчить з отриманих розрахункових даних, наведених на рис. 3.1.

Таблиця 3.9 – Розраховані витрати, тариф та дохід ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» для проекту підвищення якості обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко»

№ з/п	Назва показника	Одиниці виміру	Значення
1.	Місячний фонд заробітної плати	грн	272 210
2.	Фонд заробітної плати за термін служби автобуса складає	грн	16 332 628
3.	Вартість палива за термін служби автобусів	грн	20 995 314,43
4.	Витрати на ТО та ремонт за термін служби автобусів	грн	5 149 440,00
5.	Загальногосподарські витрати	грн	2 574 720,00
6.	Вартість акумуляторів за термін служби автобусів	грн	86 960
7.	Вартість шин на всіх автобусах за термін служби автобусів	грн	482 048
8.	Планова виручка на маршруті за термін служби автобусів	грн	61 511 989
9.	Тариф на одного пасажира	грн	11
10.	Доплата торгівельними центрами для перевезення за кожного пасажира	грн	4
11.	Загальний дохід підприємства на маршруті за термін служби автобусів	грн	84 944 500,00
12.	Середній дохід підприємства за рік	грн	16 988 900,00

Джерело: складено автором

Рисунок 3.1 – Економічні показники доцільності запроваження нового виду діяльності для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко», грн

Джерело: складено автором

Результати розрахунків засвідчують, що економічне рішення щодо запровадження перевезень пасажирів до торгівельних центрів підвищить економічну ефективність діяльності ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко». Зокрема дохід в рік складатиме 16 988 тис. грн, а протягом експлуатації автобусів (5 років) 84 944 тис. грн.

3.3 Прогнозування ефективності діяльності підприємства

Розглянемо прогноз ефективності діяльності підприємства ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» від запровадження нової організації функціонування маршруту з використанням:

1) автобусів наявного типу;

2) комбінації автобусів різного класу.

Обидва варіанти організації функціонування пасажирського автобусного маршруту забезпечують виконання транспортної роботи з нормативним рівнем якості обслуговування пасажирів та зменшення витрат.

Спочатку проведемо економіко-математичне моделювання наявної організації функціонування автобусного маршруту.

Відмінність від запропонованої організації функціонування маршруту з урахуванням якості обслуговування пасажирів знаходиться у різній кількості рейсів у будній та вихідний день, що впливає на загальний пробіг пасажирських транспортних засобів і, відповідно, витрати підприємства. Загальна кількість рейсів на теперішній час більша ніж запропонована у попередньому розділі при збереженні рівня якості обслуговування пасажирів. Так, у будній день наявна кількість рейсів складає 82 проти 77 у випадку запропонованого режиму. У вихідний день при наявній організації маршруту виконуються 82 рейси, які можна замінити 74 рейсами без порушення якості обслуговування пасажирів.

З використанням формул із попереднього розділу розрахуємо:

- кілометраж автобуса за рік: 218 489,00 (км);
- загальний кілометраж за термін служби автобуса: 1 092 445,00 (км);
- пробіг на один автобус: 273 111,25 (км/автобус);
- кількість витрат палива (солярки) на рік: 83 025,82 (л);
- кількість солярки за термін служби автобуса: 415 129,10 (л);
- вартість солярки за термін служби: 22 612 082,08 (грн.);
- собівартість транспортних послуг: 57 536 757,68 (грн.).

З урахуванням рівня рентабельності (10%) планова виручка на маршруті за

весь термін служби складає 63 290 433 гривень 44 копійки.

Результати імітаційного моделювання наявного режиму функціонування маршруту (значення операційних характеристик) співпадають з фактичними значеннями, що підтверджує адекватність побудованої імітаційної моделі руху пасажирів і транспортних засобів на маршруті обслуговування клієнтів ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко».

Розраховані витрати, тариф та дохід ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» для наявного стану організації руху на маршруті обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» представлені у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 — Розраховані витрати, тариф та дохід ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» для наявного стану організації руху на маршруті обслуговування клієнтів

№ з/п	**Назва показника**	**Одиниці виміру**	**Значення**
1.	Місячний фонд заробітної плати	грн	272 210
2.	Фонд заробітної плати за термін служби автобуса складає	грн	16 332 628
3.	Вартість палива за термін служби автобусів	грн	22 612 082,08
4.	Витрати на ТО та ремонт за термін служби автобусів	грн	5 149 440,00
5.	Загальногосподарські витрати	грн	2 574 720,00
6.	Вартість акумуляторів за термін служби автобусів	грн	86 960
7.	Вартість шин на всіх автобусах за термін служби автобусів	грн	482 048
8.	Планова виручка на маршруті за термін служби автобусів	грн	63 290 433,44
9.	Тариф на одного пасажира	грн	12
10.	Доплата торгівельними центрами для перевезення за кожного пасажира	грн	3
11.	Загальний дохід підприємства на маршруті за термін служби автобусів	грн	84 944 500
12.	Середній дохід підприємства за рік	грн	16 988 900

Джерело: складено автором

Таким чином наявний стан організації руху на маршруті ТОВ «Торговий дім Мірас-трейд ко» представлений на рис. 3.2.

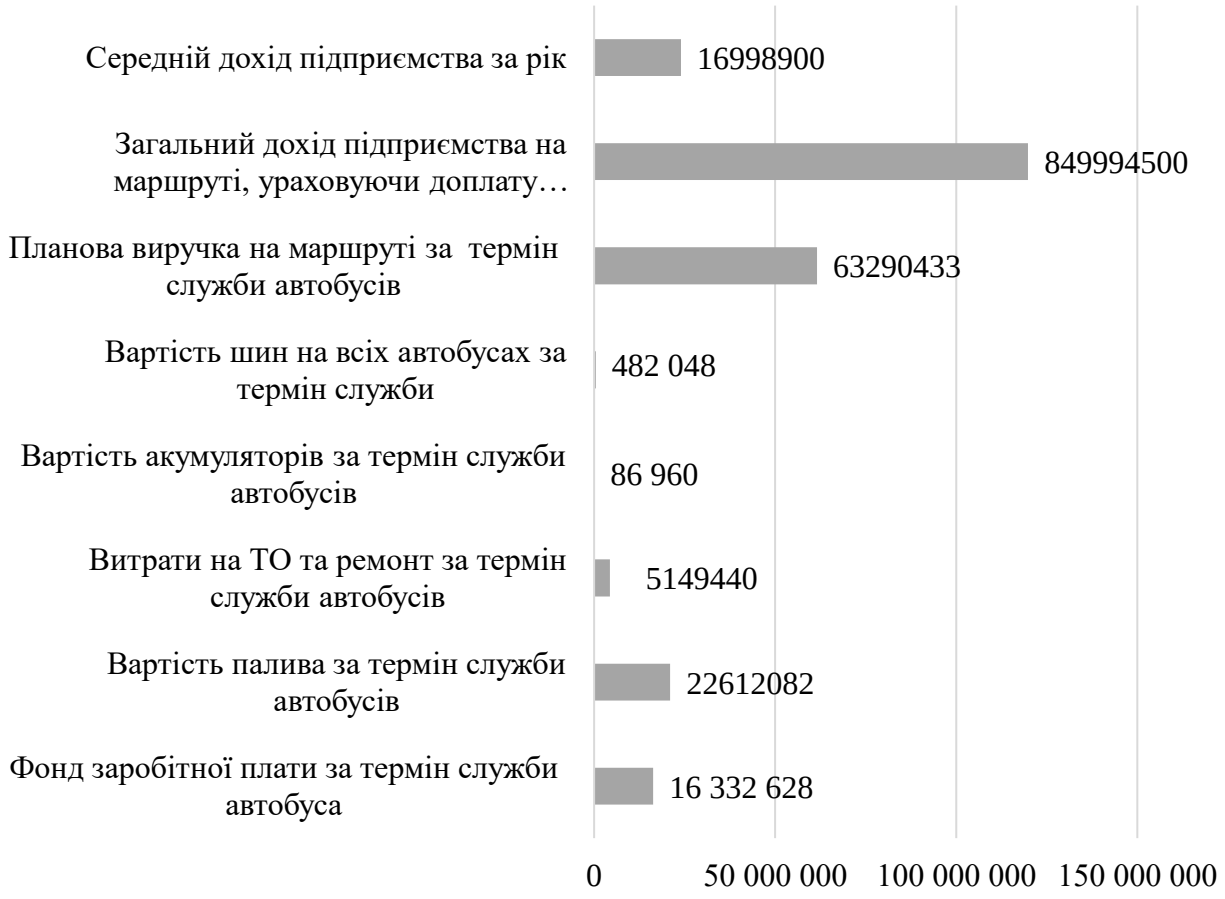

Рисунок 3.2 – Економічні показники наявної діяльності для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко», грн

Джерело: складено автором

З урахування результатів моделювання руху автобусів на маршруті АТП ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» можна розглянути і запропонувати такий варіант організації руху на маршруті, який ще більше дозволить зменшити кількість рейсів і, відповідно, собівартість транспортних перевезень якщо використати пасажирські транспортні засоби інших типів на певних часових інтервалах. Як свідчать дані таблиць оптимальним варіантом використання пасажирських транспортних засобів може бути такий, який дозволяє використовувати автобус меншого класу при збереженні (або зменшенні) кількості рейсів без порушення якості обслуговування пасажирів. Цей висновок можна пояснити тим, що автобус меншого класу буде менше споживати палива і займати місця на проїжджій частині. Витрати палива автобусів різних типів наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Витрати палива автобусів різних типів

Модель	Стандарт екологічності	Витрати палива контрольні/реальні л/100 км
Богдан / Атаман А092Н2	ЕВРО-2	15/18
Богдан / Атаман А092Н4	ЕВРО-3	13/15,6
ЗАЗ А10С30 / i-van	ЕВРО-3	22/26,4
МАЗ-103.076	ЕВРО-3	30/36
ЛАЗ-А183D1 (CityLAZ 12 LF)	ЕВРО-3	24/32
МАЗ-203.065	ЕВРО-2	31,9/38,28
МАЗ-107.467	ЕВРО-3	36,4/43,68

Джерело: складено автором з урахуванням [71; 78]

Варіант такого комбінованого використання неоднотипних пасажирських транспортних засобів представлено для робочих та вихідних (святкових) днів в табл. 3.12 та 3.13.

Таблиця 3.12 – Варіант організації руху на маршруті обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» з використанням транспортних засобів різного класу (робочий день)

Години	Тип автобусу	Кількість рейсів
1	**2**	**3**
6-7	МАЗ-103, МАЗ-203	3
7-8	МАЗ-107	6
8-9	МАЗ-107	6
9-10	МАЗ-103, МАЗ-203	6
10-11	МАЗ-103, МАЗ-203	3
11-12	МАЗ-103, МАЗ-203	3
12-13	МАЗ-103, МАЗ-203	3
13-14	МАЗ-107	3
14-15	МАЗ-107	3
15-16	МАЗ-103, МАЗ-203	3
16-17	МАЗ-107	6
17-18	МАЗ-103, МАЗ-203	6

Продовження табл. 3.12

1	2	3
18-19	МАЗ-103, МАЗ-203	6
19-20	МАЗ-107	3
20-21	МАЗ-107	3
21-22	МАЗ-103, МАЗ-203	3
22-23	МАЗ-103, МАЗ-203	3
Загалом		69

Джерело: складено автором

Таблиця 3.13 – Варіант організації руху на маршруті обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» з використанням транспортних засобів різного класу (вихідний день)

Години	Тип автобусу	Кількість рейсів
6-7	Богдан А092Н2/Н4	3
7-8	МАЗ-103, МАЗ-203	3
8-9	МАЗ-107	5
9-10	МАЗ-107	4
10-11	МАЗ-107	3
11-12	МАЗ-103, МАЗ-203	4
12-13	МАЗ-107	4
13-14	МАЗ-107	4
14-15	МАЗ-107	5
15-16	МАЗ-107	4
16-17	МАЗ-103, МАЗ-203	4
17-18	МАЗ-107	4
18-19	МАЗ-107	4
19-20	МАЗ-107	3
20-21	МАЗ-103, МАЗ-203	3
21-22	МАЗ-103, МАЗ-203	3
22-23	МАЗ-103, МАЗ-203	3
Загалом		63

Джерело: складено автором

Реалізації такого комбінованого застосування автобусів різного класу буде потребувати від автотранспортного підприємства наявності в своєму розпорядженні пасажирських транспортних засобів різного типу. В даному випадку для реалізації такого варіанту обслуговування автобусний парк повинен мати у своєму складі наступні автобуси:

1) Богдан А092Н2/Н4 – 2 шт.;

2) МАЗ-103, МАЗ-203 – 3 шт.;

3) МАЗ-107 – 3 шт.

Великі АТП, напевно, можуть собі дозволити купити додатково транспортні засоби іншого класу. Що стосується невеликих транспортних підприємств, яким є ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко», то в даному випадку доцільно організувати функціонування маршруту за допомогою автобусів одного класу та типу, що зменшить їх загальну кількість, кількість рейсів у робочі та вихідні (святкові) дні та спростить їх обслуговування.

Виконаємо економіко-математичне моделювання такої організації функціонування маршруту. Будемо використовувати автобуси особливо великого класу МАЗ-107. В такому випадку, їх загальна кількість може бути скорочена до 3 (на відміну від 4 при організації функціонування маршруту автобусами великого класу з урахуванням якості обслуговування пасажирів), що не вплине на якість обслуговування пасажирів на маршруті. З одного боку, це призведе до зниження кількості водіїв та контролерів, але збільшить вартість одного автобусу та кількість шин на ньому.

З використанням формул із попереднього розділу розрахуємо:

- кілометраж автобуса за рік: 179 251,50 (км);
- загальний кілометраж за термін служби автобуса: 896 257,50 (км);
- пробіг на один автобус: 298 752,50 (км/автобус);
- кількість витрат палива (солярки) на рік: 83 025,82 (л);
- кількість солярки за термін служби автобуса: 385 390,73 (л);
- вартість солярки за термін служби: 20 992 232,79 (грн.);
- собівартість транспортних послуг: 51 397 362,54 (грн.).

З урахуванням рівня рентабельності (10%) планова виручка на маршруті за весь термін служби складає 56 537 098 гривень 79 копійок.

Розраховані витрати, тариф та дохід ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» для варіанту організації руху на маршруті обслуговування клієнтів для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» з використанням однотипних автобусів особливо великого класу представлені у таблиці.

Таблиця 3.14 - Розраховані витрати, тариф та дохід ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» для організації руху на маршруті обслуговування клієнтів для з використанням однотипгих автобусів особливо великого класу.

№ з/п	**Назва показника**	**Одиниці виміру**	**Значення**
1.	Місячний фонд заробітної плати	грн	240 186
2.	Фонд заробітної плати за термін служби автобуса складає	грн	14 411 142
3.	Вартість палива за термін служби автобусів	грн	20 992 232,79
4.	Витрати на ТО та ремонт за термін служби автобусів	грн	4 396 132,50
5.	Загальногосподарські витрати	грн	2 198 066,25
6.	Вартість акумуляторів за термін служби автобусів	грн	65 220
7.	Вартість шин на всіх автобусах за термін служби автобусів	грн	542 304
8.	Планова виручка на маршруті за термін служби автобусів	грн	56 537 098,79
9.	Тариф на одного пасажира	грн	10
10.	Доплата торгівельними центрами для перевезення за кожного пасажира	грн	5
11.	Загальний дохід підприємства на маршруті за термін служби автобусів	грн	84 944 500
12.	Середній дохід підприємства за рік	грн	16 988 900

Джерело: складено автором

Таким чином запропонований варіант організації руху на маршруті ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» з використанням однотипних автобусів особливо

великого класу має, з економічної точки зору, перевагу порівняно з теперішнім станом речей та запропонованим варіантом з використанням наявних автобусів великого класу, про що свідчать дані на рис. 3.3.

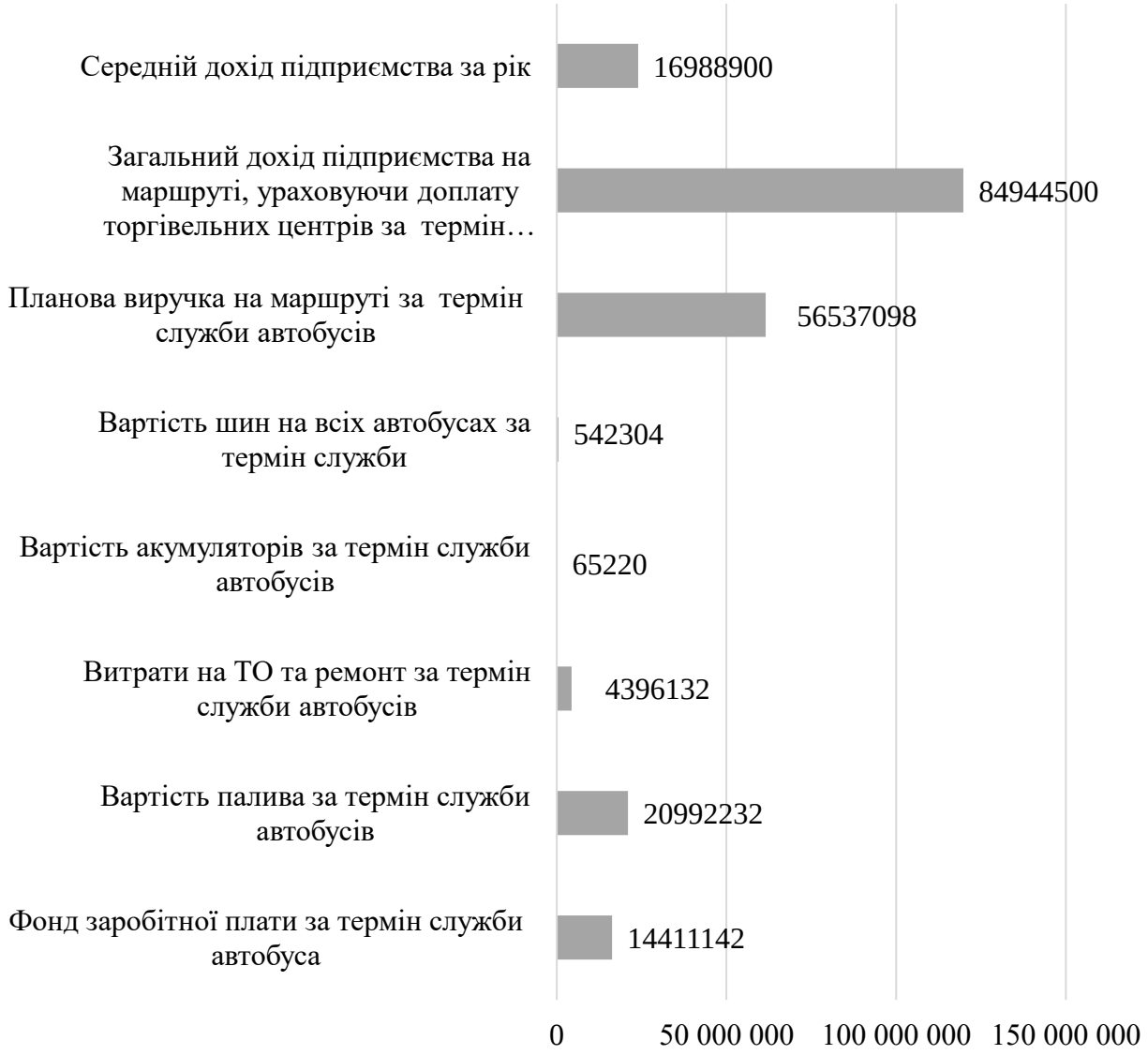

Рисунок 3.3 – Економічні показники діяльності для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко», грн. при організації функціонування маршруту з використанням автобусів особливо великого класу і з дотриманням показників якості обслуговування пасажирів

Джерело: складено автором

Ефективність діяльності підприємства можна розглядати як відношення собівартості пасажирських транспортних послуг до кількості перевезених пасажирів.

Результати економіко-математичного моделювання всіх трьох варіантів організації руху на маршруті ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» наведені у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Наявні та прогнозні показники діяльності підприємства ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» при різних варіантах організації функціонування автобусного маршруту для перевезення клієнтів мережі супермаркетів

Показники господарської діяльності	Варіанти організації руху на маршруті		
	на даний час	запропоновані з урахуванням якості обслуговування пасажирів	
		з використанням наявних автобусів великого класу	з використанням автобусів особливо великого класу
Кількість перевезених пасажирів за 5 років	5 662 967		
Планова рентабельність, %	10		
Собівартість послуг, грн.	57 536 757,68	55 919 990,03	51 397 362,54
Планова виручка, грн.	63 290 433,44	61 511 989,03	56 537 098,79
Ефективність діяльності підприємства, пас./грн.	0,098	0,101	0,110
Тариф на перевезення, грн	15		
Доплата торгівельними центрами за перевезення пасажирів, грн.	21 654 066,56	23 432 510,97	28 407 401,21
Чистий прибуток, грн.	27 407 742,32	29 024 509,97	33 547 137,46
Рентабельність транспортних послуг, %	47,64	51,90	65,27

Джерело: складено автором

Таким чином підвищення якості обслуговування клієнтів забезпечить зростання ефективності діяльності підприємства.

Висновки до третього розділу

1. З використанням розробленої імітаційної моделі дискретно-подійного типу проведено економіко-математичне моделювання теперішньої організації руху на маршруті ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» пасажирських транспортних засобів та двох запропонованих режимів, які передбачають зменшення витрат перевізника при збереженні показників якості обслуговування пасажирів.

Розглядалися варіанти реалізації функціонування маршрути з використанням автобусів середнього, великого та особливо великого класу.

2. Аналіз теперішньої організації руху пасажирських транспортних засобів дозволив виявити інтервали доби на яких недостатньо рухомих одиниць (є порушення показників якості обслуговування пасажирів) та надлишкова їх кількість (необґрунтовані економічні витрати перевізника).

3. Співпадіння результатів імітаційного моделювання наявного режиму функціонування маршруту (значення операційних характеристик) з фактичними значеннями підтверджує адекватність побудованої імітаційної моделі руху пасажирів і транспортних засобів на маршруті обслуговування клієнтів ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко».

4. Перший запропонований режим передбачає використання наявного автобусного парку, другий – організацію роботи на маршруті за допомогою автобусів особливо великого класу, перехід на які, може бути здійснений ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» в майбутньому, як перспектива розвитку якісного та економічно вигідного варіанту обслуговування пасажирів на маршруті.

5. Для першого запропонованого варіанту проведено розрахунки економічно обґрунтованого, економічно обґрунтованого з урахуванням пільгових категорій пасажирів та соціального тарифу на перевезення клієнтів супермаркету ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко».

6. Аналіз економічних показників діяльності та показників ефективності для ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» при теперішньому та запропонованих варіантах організації функціонування маршруту дозволяє зробити висновок про підвищення економічної ефективність діяльності ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» при впровадженні будь-якого із запропонованих варіантів.

7. Запровадження першого варіанту із запропонованих з використанням наявного парку автобусів можна розглянути найближчим часом, другого – при короткотермінову плануванні діяльності підприємства ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко» (горизонт планування 3-5 років).

ВИСНОВКИ

У магістерській дисертації проведено теоретичне та практичне дослідження та розроблено методику визначення ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів. Отримані результати з дослідження дають змогу зробити наступні висновки:

1. В роботі був проведений аналіз існуючих робіт науковців, визначено категорію ефективності діяльності підприємства, підходів та моделей її оцінки. Ефективність діяльності підприємства, визначається співвідношенням економічного ефекту, отриманий підприємством за певний період часу до витрати підприємства на досягнення ефекту.

2. Під час виконання роботи були визначені показники оцінки ефективності та успішності системи управління клієнтським досвідом компанії, основні метрики якості сервісного обслуговування клієнтів, номенклатура показників якості обслуговування пасажирів на маршрутах міської пасажирської транспортної системи та їх нормативні значення. Також в роботі був з’ясований зв'язок між економічними витратами та ступенем задоволеності пасажирів від рівня від отриманої послуги по перевезенню.

3. В Україні саме автомобільний транспорт є ключовим у перевезенні пасажирів. Загалом до військової агресії, пасажирські перевезення можна вважати прибутковими. За даними підприємства даного виду діяльності мали здебільшого прибуток (від 74 до 72 % підприємств протягом 2018-2021 рр.). Аналіз галузевого ринку перевезень м. Києва дозволив визначити, що насьогодні наявний автопарк і його вихід на маршрути є недостатнім для забезпечення систематичного та якісного перевезення пасажирів. Це також впливає і на якість послуг щодо проїзду до торгівельних центрів, особливо тих, які знаходяться поза зоною циркулювання метро. У зв’язку з цим економічним завданням визначено моделювання ефективності діяльності підприємства за варіації якості обслуговування клієнтів – як пасажирів автобусів, які будуть циркулювати як по маршруту, так і по його продовженню до місця призначення – торговельний центр.

4. Аналіз фінансово-економічних показників діяльності підприємства доводить про можливість здійснення такої діяльності власними силами. За фінансово-економічними показниками *с*лід зазначити, що підприємство має достатній рівень резервного капіталу для започаткування нової справи. *За показниками ліквідності*. Коефіцієнт незалежної ліквідності, загальної ліквідності, абсолютної ліквідності підприємства знаходиться в межах нормативу. Проте спостерігалось певне їх зниження у 2022 р., що обумовлено загальним впливом на економічну діяльність підприємств військової агресії. Наявне зростання коефіцієнту фінансової залежності, хоча його значення і вкладається в норматив менше 0,2, що обумовлено збільшенням на підприємстві залученого капіталу. Рентабельність господарської діяльності підприємства останні два роки впала, що обумовлено зниженням попиту, особливо у 2022 році. Отже, згідно аналізу, підприємство має певне падіння показників у 2022 році. До того ж є зниження у дохідності за основним видом діяльності.

5. Враховуючи обставини, і наявність автопарку у підприємства, у тому числі не тільки для вантажних перевезень постачання продукції, а й пасажирських, які раніше використовувались для перевезення установлювальників та ремонтників обладнання, а також працівників підприємств-клієнтів до місць їх розміщення у торгових центрах, для розвитку підприємства і розширення видів діяльності було визначено економічну задачу щодо підвищення якості обслуговування клієнтів через надання послуг з пасажирського перевезення споживачів до торгових центрів.

6. Під час виконання дослідження були розроблені етапи визначення оптимального інтервалу руху автобусів (та їх кількості) з урахуванням показників якості обслуговування пасажирів. Була розроблена імітаційна модель системи масового обслуговування «пасажир-зупинка-автобус» на основі загальноцільової мови дискретно-подійного моделювання GPSS та проведено її моделювання для різних інтервалів доби та днів тижня.

7. В роботі був запропонований підхід для оцінювання ефективності діяльності підприємства з урахуванням якості обслуговування пасажирів на

маршруті міського пасажирського транспорту. В якості таких показників пропонується використовувати показники комфортності (наповнювання салону та можливість обслуговування усіх категорій громадян) та економічності (час знаходження пасажирів на зупинці в години пік та міжпіковий інтервал).

8. Адекватність запропонованої економікометричної моделі підтверджується співпадінням результатів імітаційного моделювання наявного режиму функціонування маршруту обслуговування клієнтів ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд ко» з фактичними значеннями. Крім того, моделювання наявного стану організації руху пасажирських транспортних засобів дозволив виявити інтервали доби з недостатньою та надлишковою кількістю рухомих одиниць.

9. На підставі розробленої моделі були проведені розрахунки та визначено основні шляхи по підвищенню ефективності діяльності автотранспортного підприємства ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд ко» при варіації якості обслуговування клієнтів.

10. Перший шлях передбачає зміну організації функціонування маршруту з використанням наявного автомобільного парку, який складається з автобусів великого класу. Для такого варіанту реорганізації було проведено розрахунки економічно обґрунтованого, економічно обґрунтованого з урахуванням пільгових категорій пасажирів та соціального тарифу на перевезення клієнтів супермаркету ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко».

11. Другий шлях передбачає організацію роботи на маршруті за допомогою автобусів особливо великого класу. Така організація роботи маршруту може бути розглянута ТОВ «Торговий дім Мірас-Трейд Ко» в майбутньому, як найбільш перспективний напрям розвитку.

12. Кожен із запропонованих варіантів дозволяє підвищити ефективність функціонування підприємства, що підтверджено результатами економіко-математично моделювання з використанням розроблених моделей. В якості показника ефективності діяльності автотранспортного підприємства пропонується використовувати відношення обсягу пасажирських перевезень до витрат, на

здійснення таких перевезень, при зберіганні рівня якості обслуговування пасажирів.

13. Були надані рекомендації щодо впровадження моделі ефективності діяльності підприємства при варіації якості обслуговування клієнтів задля виходу з соціально-економічної кризи в умовах військового стану, які мають на увазі зменшення собівартості транспортних послуг при збереженні нормативного рівня якості обслуговування пасажирів. Результати розрахунків засвідчують, що економічне рішення щодо запроваження перевезень пасажирів до торгівельних центрів підвищить економічну ефективність діяльності ТОВ «Торговий дім мірас-трейд ко».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карачина Н. П. Сметанюк О. А. Теоретико-методичні засади оцінювання ефективності сучасного підприємства. *Економічний простір*. 2019. № 143. С. 148-159.
2. Височина М.В. Інформаційно-методичне забезпечення комплексної оцінки ефективності функціонування підприємства. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/handle/ntb/34995 (дата звернення 07.08.2023).
3. Мельник Ю. М., Савченко О. С. Проблеми застосування збалансованої системи показників на вітчизняних підприємствах. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 1. С. 192 – 203.
4. Тарасенко Л.О. Ефективність діяльності підприємства: сутність, генезис, зміст підході. *Фінанси, облік, банки*. 2016. № 1 (24). DOI: https://doi.org/10.31558/2307-2296.2019.1.16 (дата звернення 07.08.2023).
5. Онокало В.Г. Теоретичні аспекти ефективності діяльності підприємства та підходи до її оцінки. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. № 13. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/108.pdf (дата звернення 12.08.2023).
6. Пилипенко С. М. Теоретичні засади оцінки ефективності діяльності підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 10. С. 254-256.
7. Онокало В.Г. Ефективність діяльності підприємства та теоретичні підходи до її оцінки. *Інфраструктура ринку*. 2018. №19. URL: http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiE7qv_wZ_iAhUGpIsKHUrMCg (дата звернення 15.08.2023).
8. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове

господарство. 2018. Вип. 20(3). С. 174-177. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_20%283%29__38 (дата звернення 15.08.2023).

9. Покропивний С. Ф. Економіка підприємства: підручник / Під заг. ред. д. екон. наук, проф. С. Ф. Покропивного. Київ : КНЕУ, 2003. 608 с.
10. Кваско А.В., Шендерівська Л.П. Ефективність операційної діяльності підприємства та її оцінювання. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». 2022. Вип. 46. С.16-22. DOI: https://doi.org/10.32999/ksu2307–8030/2022-46-3 (дата звернення 15.08.2023).
11. Конспект лекцій з дисципліни "Основи теорії транспортних процесів і систем" / О.В. Новицький. Державний Вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет». 2014. URL: https://ut.nmu.org.ua/ua/information-to-student (дата звернення 22.08.2023).
12. Власенко Д. О. Теоретико-методологічні підходи до визначення особливостей маркетингу транспортних послуг. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2010. № 4. URL: http://nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2010_4/Vlasenko_410.htm.
13. Брайковська А. Дослідження особливостей формування ринку транспортних послуг як середовища функціонування підприємств транспорту. *Економіст*. 2012. № 9. С. 50-54.
14. Лукасевич-Крутник І. С. Поняття та ознаки транспортних послуг. *Юридичний вісник. Повітряне і космічне право*. 2016. № 2. С. 113-117.
15. Закон України «Про автомобільний транспорт». *Відомості Верховної Ради України (ВВР).* 2001, N 22, ст.105.
16. Богуславська, С., Поденко, Д. (2023). Передумови підвищення економічної ефективності автотранспортних підприємств. Економіка та суспільство. 2023. № (56). Doi: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-5 (дата звернення 12.09.2023).

17. Шатаєва Т. Обслуговування клієнтів: 9 золотих правил для покращення сервісу вже сьогодні. *Helpcrunch.* 11.2022. URL: https://helpcrunch.com/blog/uk/pokrashchennia-obsluhovuvannia-kliientiv. (дата звернення 20.09.2023).
18. Дослідження Gartner: як поліпшити клієнтський досвід. pmb.com: вебсайт. URL: https://pmb.com.ua/uk/blog/issledovaniegartner-kak-uluchshit-customer-experience.
19. Farris, Paul W.; Bendle, Neil T.; Pfeifer, Phillip E.; Reibstein, David J. Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education. 2010. ISBN 0-13-705829-2
20. Системи управління клієнтським досвідом. Будуй своє: вебсайт. URL: https://buduysvoe.com/publications/systemy-upravlinnya-kliyentskym-dosvidom. (дата звернення 12.09.2023).
21. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, практика, аналіз : монографія. Київ: КНЕУ, 2005. 292 с.
22. Кащена Н. Б., Гаркуша Н. М., Сідорова Т. О., Лисак Г. Г. Аналіз господарської діяльності підприємства : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2014. 536 с.
23. Мішеніна Н. В., Мішеніна Г. А., Ярова І. Є. Економічний аналіз : навч. посіб. Суми : Сум. держ. ун-т, 2014. 305 с
24. Економічний аналіз: навч. посібник / За ред. М.Г. Чумаченка. – Київ: КНЕУ, 2015. 556 с.
25. Тринька Л., Липчанська (Іванчук) О. Економічний аналіз : навч.-метод. посіб. Київ : Алерта, 2013. 567 с.
26. Яновський П. О. Пасажирські перевезення: навч. посібник. / П. О. Яновський. Київ: НАУ, 2008. 469 с.
27. Тарандушка Л.А., Шльончак І.А., Тарандушка І.П. Оцінка якості обслуговування пасажирів міським транспортом загального користування в м. Черкаси. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2022. Вип. 5(36), ч.ІІ. С. 253-261.

28. Віниченко В. С., Тарасюк І. Ю. Аналіз факторів і умов, які впливають на якість пасажирських перевезень на міському пасажирському транспорті. *Комунальне господарство міст*. 2011. Вип. 99. С. 369-374.

29. Сокульський О.Є., Гілевська К.Ю., Васільцов Н.М. Контроль якості транспортних послуг для підвищення ефективності організації автобусних маршрутів МПТС. *Управління проектами, системний аналіз і логістика: науко-вий журнал.* К.: НТУ. 2014. Вип. 13. С. 163–171.

30. Лаврова Ю. В. Маркетингова діяльність підприємств транспортного ринку: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Ю. В. Лаврова, Д. А. Горовий, І. А. Касатонова − Харків: Вид-во ХНАДУ, 2014. 351 с.

31. Григорова Т.М. Теоретичні основи організації маршрутних автобусних перевезень у приміському сполученні: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.01 / Тетяна Михайлівна Григорова. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків. 2016. 43 с.

32. Боровик Н.А., Сив'юк Т.С. Оцінка якості та ефективності пасажирських перевезень в сучасних ринкових умовах. Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. 2012. Вип. 9. С. 268–270

33. Никончук В. М. Дослідження системи транспортного обслуговування пасажирів за показниками якості. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2022. Вип. 5(2). С. 246-253.

34. ДСТУ EN 13816:2022 Перевезення. Логістика та послуги. Громадський пасажирський транспорт. Визначення, цільова призначеність і кількісне оцінювання якості наданих послуг (EN 13816:2002, IDT)

35. Бурлакова Г.Ю., Букіна М.Д. Обґрунтування ступеня необхідності показників якості в системі оцінювання пасажирських перевезень. *Комунальне господарство міст*. 2020. Т. 4, № 157. С. 152-157. (Серія: Технічні науки та архітектура).

36. Ільченко В.Ю., Петровська С.І. Якість – складова споживчої цінності послуги. Інфраструктура ринку. 2019. №28. URL: http : // www.marketinfr.od.ua/uk/28-2019 (дата звернення 15.10.2023).

37. Розвиток економічних та науково-технічних основ транспорту п“ятого покоління / Геєць В.М., Волошин О.І., Дзензерський В.О., Никифорук О.І. ; НАН України, ДУ “Ін-т екон. та прогнозув. НАН України“ ; Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України ; Інститут транспортних систем і технологій НАН України. К., 2020. 254 с.

38. Бурлакова Г.Ю., Букіна М.Д. Систематизація оцінки якості перевізного процесу при пасажирських перевезеннях. *Вісник ПДТУ.* Маріуполь 2019. № 39. С. 166-174

39. Бегерський Д.Б., Пехоцька А.В. Аналіз основних проблем в сфері пасажирського транспорту і перевезень. XV міжнародна науково-практична конференція «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту». URL: https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/25.pdf (дата звернення 25.10.2023).

40. Гілевська К. Б. Удосконалення організації перевезень пасажирів міським громадським транспортом за критеріями якості. : дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : [спец.] 05.22.01 "Трансп. системи" / Гілевська Катерина Юріївна ; Нац. трансп. ун-т. Київ, 2017. URL: http://diser.ntu.edu.ua/Hilevska_dis.pdf. (дата звернення 25.10.2023).

41. Транспорт України. Державна служба статистики, 2022. URL: https: // www.ukrstat.gov.ua / druk / publicat / kat_u / 2022 /zb / 10 / zb_Transpot.pdf (дата звернення 16.10.2023).

42. Статистичні дані по галузі автомобільного транспорту. Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України. URL: https: // mtu.gov.ua / content / statistichni-dani-po-galuzi-avtomobilnogo-transportu.html (дата звернення 16.10.2023).

43. Реформа пасажирських автобусних перевезень – Уряд прийняв зміни. Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України. URL: https: // mtu.gov.ua / news / 33959.html (дата звернення 16.10.2023).

44. Не їде. Чому в Києві погано працює громадський транспорт. Економічна правда. URL: https: // www.epravda.com.ua / publications / 2022 / 10 / 7 / 692331. (дата звернення 16.10.2023).

45. Дубенський Д. «П'яте колесо» громадського транспорту: як маршрутки в умовах війни монополізували перевезення та хто за цим стоїть. Телеграф. URL: https://telegraf.com.ua/ukr/kiev/2023-04-18/5787362-pyatoe-koleso-obshchestvennogo-transporta-kak-marshrutki-v-usloviyakh-voyny-monopolizirovali-perevozku-i-kto-za-etim-stoit (дата звернення 16.10.2023).

46. Наскільки рідше став ходити громадський транспорт у Києві? Результати дослідження. Про-мобільність: вебсайт. URL: https://pro-mobility.org/doslidzhennya/naskilky-ridshe-stav-khodyty-hromadskyi-transport-u-kyievi-rezultaty-doslidzhennia. (дата звернення 18.10.2023).

47. Крупка Я. Резервна складова капіталу підприємства та її обліково-інформаційне забезпечення. Галицький економічний вісник. 2020. Т. 66. № 5. С. 49–58. URL: https: // doi.org / 10.33108 / galicianvisnyk_tntu2020.05.049 (дата звернення 19.10.2023).

48. Довідник. Дія освіта. URL: https://osvita.diia.gov.ua/vocabulary (дата звернення 19.10.2023).

49. Фещенко О. П. Аналіз ліквідності як важливий етап оцінки фінансового стану підприємств / Фінанси, облік і аудит. 2012. Вип. 19. С. 212-221. URL: http: // nbuv.gov.ua / UJRN / Foa_2012_19_27 (дата звернення 19.10.2023).

50. ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів»

51. Клименко Л. П., Пізінцалі Л .В., Александровська Н. І., Євдокимов В. Д.. Метрологія, стандартизація та управління якістю. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Пе-тра Могили, 2011.

52. Управління якістю : [навч. посіб.] / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, О. Я. Давидович, М.-М. В. Калимон; Укоопспілка, Львів. комерц. акад. Львів : Растр-7, 2015. 427 с.

53. Вектори. Вища математика в прикладах і задачах / Клепко В.Ю., Голець В.Л. 2-ге видання. К. : Центр учбової літератури, 2009. 594 с.

54. Кужель В.П., Іщенко А.П., Бишко М.О. Визначення рівня якості пасажирських перевезень з позиції пасажира / В.П. Кужель, А.П. Іщенко, М.О. Бишко // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. Луганськ, 2013. № 15 (204). С. 12-16.

55. Вакуленко К.Є., Харченко В.Ф. Щодо якості перевезень на маршрутах міського пасажирського транспорту. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2012. № 3 (4). С. 57–59.

56. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Метрологія та вимірювання: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ, 2014. 292 с.

57. Віниченко В. С., Тарасюк І. Ю. Аналіз факторів і умов, які впливають на якість пасажирських перевезень на міському пасажирському транспорті. Комунальне господарство міст. 2011. Вип. 99. С. 369-374.

58. Боровик Н.А., Сив'юк Т.С. Оцінка якості та ефективності пасажирських перевезень в сучасних ринкових умовах. Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. 2012. Вип. 9. С. 268–270.

59. Лаврова Ю. В., Горовий Д. А., Касатонова І. А. Маркетингова діяльність підприємств транспортного ринку: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Ю. В. Лаврова, Д Харків: Вид-во ХНАДУ, 2014. 351 с.

60. Петровська С.І., Гайдай Г.Г., Левчук Н.М., Лаврик Г.І. Мета-аналіз результатів дослідження якості міських пасажирських перевезень. 2022. Економічний вісник Дніпровської політехніки. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2022/3/EV20223_148-155.pdf (дата звернення 16.11.2023).

61. Примітки до фінансової діяльності КП «Київпастранс» https://kpt.kyiv.ua/uploads/u/1/Rd27e51Rp0xhc7i1W26yjiOMs0wcAdP1.pdf дата звернення 16.11.2023).

62. КП «Київпастранс» https://kpt.kyiv.ua/

63. Логачов Є.Г. Визначення якості обслуговування пасажирів на маршрутах МПТС на підставі даних супутникової системи моніторингу комунального транспорту / Логачов Є.Г., Сокульський О.Є., Чумакевич В.О., Гілевська К.Ю. *Зв'язок* 2013. № 2. С. 69-72.

64. Гілевська К. Ю. Удосконалення організації перевезень пасажирів міським громадським транспортом за критеріями якості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : [спец.] 05.22.01 "Трансп. системи" / Гілевська Катерина Юріївна ; Нац. трансп. ун-т. Київ, 2017. 20 с.

65. Schriber, Thomas J. Simulation using GPSS. Michigan Univ. Ann Arbor, 1974.

66. Логачов Є.Г., Сокульський О.Є., Шпильовий І.Ф. Методика визначення інтервалу руху на основі коефіцієнту заповнення салону рухомої одиниці на маршруті МПТС. *Вісник НТУ*. 2010. № 21. С. 223-232.

67. Богдан А092. URL: https: // uk.wikipedia.org / wiki / %D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0%D0%BD_%D0%90092

68. ЗАЗ А10С І-Ван. URL: https: // uk.wikipedia.org/ wiki/ %D0%97%D0%90%D0%97_%D0%9010%D0%A1_%D0%86-%D0%92%D0%B0%D0%BD

69. МАЗ-103. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%90%D0%97-103

70. МАЗ-107. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%90%D0%97-107

71. Міністерство транспорту та зв'язку. Наказ "Про затвердження Методики розрахунку тарифів на послуги пасажирського автомобільного транспорту" від 17.11.2009 N 1175

72. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення 20.11.2023).

73. Іванілов О.С., Дмитрієв І.А., Шевченко І.Ю.. Економіка підприємств автомобільного транспорту: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. 632 с.

74. Коли у Києві подорожчає проїзд у громадському транспорті: Кличко заспокоїв жителів міста. URL: https://www.unian.ua/kyiv/koli-u-kiyevi-

podorozhchaye-projizd-u-gromadskomu-transporti-klichko-zaspokojiv-zhiteliv-mista-novini-kiyeva-12273147.html (дата звернення 24.11.2023).

75. Майже в 4 рази: у КМДА наполягають на підвищенні тарифів на проїзд. URL: https://www.unian.ua/economics/transport/projizd-u-kiyevi-serpen-2023-tarif-mozhut-pidnyati-do-30-griven-novini-kiyeva-12363189.html (дата звернення 20.11.2023).

76. Міський транспорт Європи. URL: https: // travelyourway.com.ua / ua / planirovanie – samostoyatelnyh – puteshestvij / transport – v – evrope / gorodskoj – transport – evropy / (дата звернення 20.11.2023).

77. Як працює громадський транспорт у Європі та США? Досвід для України. https: // act.org.ua / 2021 / 09 / yak – pratsiuie – hromadskyy – transport – u – yevropi – ta – ssha – dosvid – dlia – ukrainy. (дата звернення 26.11.2023).

78. Міністерство транспорту України. Наказ «Про затвердження норм витрат палива та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті» від 10.02.1998 р. № 43.