

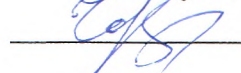
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Український державний університет науки і технологій

Кафедра Економіка та менеджмент

«ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри

 /Тетяна ЧАРКІНА/

« 21 » грудня 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Галузь знань **07 Управління та адміністрування**

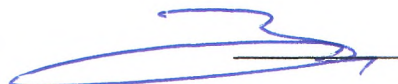
Спеціальність **073 Менеджмент**

ОПП **Управління проектами**

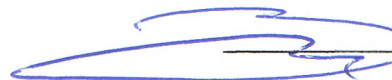
Тема **Управління проектом відкриття нового внутрішньоміського пасажирського автобусного маршруту в м. Дніпро**

Theme **Project management for the opening a new intra-city passenger bus route in Dnipro**

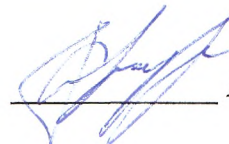
Керівник дипломної роботи

 В'ячеслав ЗАДОЯ

Нормоконтролер

 В'ячеслав ЗАДОЯ

Студент групи УП2026

 Артур ГАЙДУК

Student

Haiduk Artur

Дніпро – 2021

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра «Економіка та менеджмент»

ДОВІДКА
про відсутність плагіату у випускній кваліфікаційній роботі

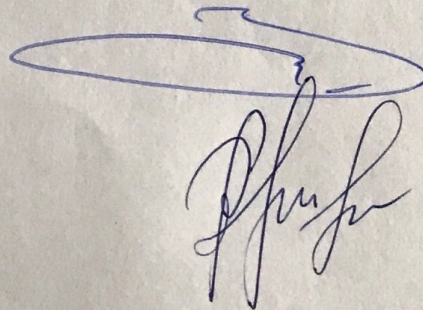
За результатами перевірки випускної кваліфікаційної роботи (ВКР)
здобувача вищої освіти освітнього ступеня (ОС) «магістр»

ГАЙДУКА АРТУРА ЛЕОНІДОВИЧА

на тему: **Проект відкриття нового внутрішньоміського автобусного маршруту в м. Дніпрі** в роботі не виявлено порушень академічної доброчесності.

Керівник ВКР

Виконавець ВКР



В.О. Задоя

А.Л. Гайдук

**Український державний університет науки і технологій
Навчально-науковий інститут «Дніпровський інститут
інфраструктури і транспорту»**

Факультет «ЕГ»

Кафедра «Економіки та менеджменту»

ОС «магістр»

Спеціальність 073 «Менеджмент» (спеціалізація – управління проектами)

«Затверджую»

Завідувач кафедри,

професор Гненний О.М.

«___» _____ 2021 р.

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Гайдука Артура Леонідовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема: **Проект відкриття нового внутрішньоміського автобусного маршруту в м. Дніпрі**

Керівник роботи _____ Задоя В.О., к.т.н., доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від «___» ____ 2021 р. № __/ст

2. Термін подання студентом закінченої роботи «___» _____ 2021 року

3. Вихідні дані до дипломної роботи

3.1. Нормативно-правова основа ведення господарської діяльності з перевезення пасажирів.

3.2. Дані переддипломного дослідження.

3.3. Типовий розрахунок економічних показників функціонування автобусних маршрутів.

3.4. Показники функціонування маршрутів руху в окремому районі міста.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань до розробки)

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Тимчасові параметри функціонування міських транспортних систем в структурі інтервальних і екстервальних ефектів

1.2. Напрями використання оцінок витрат, пов'язаних з тимчасовими параметрами функціонування міських транспортних систем

1.3. Аналіз витрат і вигод проектів в сфері міського пасажирського транспорту, як інструмент економічної оцінки витрат, пов'язаних із часом транспортних пересувань.

1.3. Аналіз результатів перед проектного дослідження

РОЗДІЛ 2. ОБґРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ

2.1. Формування задуму проекту з урахуванням альтернативних шляхів досягнення результату

2.2. Концептуальна сутність проекту

2.3. Аналіз характерних особливостей проекту

2.4. Проектний аналіз та оцінка ефективності проекту

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ

3.1. Структуризація проекту

3.2. Формування основних планових рішень і документів по проекту

РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

4.1. Моніторинг і контроль проекту

4.2. Особливості оперативного управління проектом

4.3. Case-приклад оперативного управління проектом

5. Перелік креслень (демонстраційного матеріалу)

5.1. Проблематика проекту.

5.2. Цільові групи проекту

5.3. Основні аспекти роботи.

5.4. Інтегральна оцінка альтернативних проектів.

5.5. Дерево цілей проекту.

5.6. Типова організаційна структура потенціального підприємства-перевізника.

5.7. Кошторис проекту.

5.8. Фінансово-економічний аналіз проекту.

5.9. WBS-структура робіт проекту.

5.10. OBS-структура проекту.

5.11. Матриця розподілу відповідальності проекту RAM.

5.12. Діаграма Ганта.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	к.т.н., доц. Задоя В.О.	___.__.21р	___.__.21р
Розділ 2	к.т.н., доц. Задоя В.О.	___.__.21р	___.__.21р
Розділ 3	к.т.н., доц. Задоя В.О.	___.__.21р	___.__.21р
Розділ 4	к.т.н., доц. Задоя В.О.	___.__.21р	___.__.21р
Нормоконтролер	к.т.н., доц. Задоя В.О.	___.__.21р	___.__.21р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу дипломної роботи	Термін виконання	Обсяг розділу, %
<u>1. Опис проблеми та досвіду її розв'язання</u>	1-2 тижд. 11-17.10.21	25 %
2. Обґрунтування концепції проекту	3-4 тижд. 08.11-14.11.21	50 %
3. Структуризація проекту	5-6 тижд. 22.11-28.11.21	75 %
4. Реалізація проекту	7-8 тижд. 29.11-05.11.21	100 %
5. Оформлення дипломної роботи, підготовка доповіді та демонстраційного матеріалу до захисту	до 13.12.21	

Дата видачі завдання: « » 2021 р.

Керівник дипломної роботи _____ / Задоя В.О./
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ / Гайдук А.Л./
(підпис)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота включає в себе: вступ, 4 розділи, висновки та 1 додаток. Повний обсяг проекту – 110 сторінок; основний текст представлений на 99 сторінках, містить 22 ілюстрації, 22 таблиці та 47 літературних джерела.

Результати аналізу ринку послуг з перевезення пасажирів у місті Дніпрі показали тенденцію до збільшення показника транспортної рухливості населення, а отже і потреби у перевезеннях.

З метою вирішення таких проблем, як: зростання невдоволеності населення, збільшення стресу, зростання фінансового навантаження на населення, підвищення рівня травматизму при перевезеннях, підвищення рівня автомобілізації передбачається створення проекту, завданням якого є організація і відкриття нового міського пасажирського маршруту громадського транспорту.

Мета дослідження – розробка проекту відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Об'єктом дослідження є відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Предметом дослідження є процес управління проектом відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Продукт проекту – новий пасажирський маршрут громадського транспорту.

Новизна дослідження полягає у провадженні проектного підходу до управління системою міського пасажирського транспорту, як сучасної альтернативи потоково-експлуатаційній моделі.

Галузь застосування – інфраструктура міського громадського транспорту України.

Ключові слова: СИСТЕМА МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ, ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ МІСТ, ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, СОБІВАРТІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП.....	7
1. АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1 Тимчасові параметри функціонування міських транспортних систем в структурі інтернальних і екстернальних ефектів.....	8
1.2 Напрями використання оцінок витрат, пов'язаних з тимчасовими параметрами функціонування міських транспортних систем	15
1.3 Аналіз витрат і вигод проектів в сфері міського пасажирського транспорту, як інструмент економічної оцінки витрат, пов'язаних із часом транспортних пересувань	26
1.4 Аналіз результатів передпроектного дослідження	36
2. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ ВІДКРИТТЯ НОВОГО ВНУТРІШНЬОМІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО АВТОБУСНОГО МАРШРУТУ У МІСТІ ДНІПРІ	59
2.1 Формування задуму проекту з урахуванням альтернативних шляхів досягнення результату.....	59
2.2 Концептуальна сутність проекту	62
2.3 Аналіз характерних особливостей проекту	71
2.4 Проектний аналіз та оцінка ефективності проекту.....	72
3. РОЗРОБКА І ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ	83
3.1 Структуризація проекту	83
3.2 Формування основних планових рішень і документів по проекту	94
4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	98
4.1 Моніторинг і контроль проекту	98
4.2 Особливості оперативного управління проектом	99
4.3 CASE-приклад оперативного управління проектом.....	102
ВИСНОВКИ.....	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107

ДОДАТОК А.....	113
ДОДАТОК Б.....	122

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ОДР – організація дорожнього руху.

VVTS – Value of Travel Time Savings – вартісна оцінка витрат часу.

АВВ – аналіз витрат та вигод.

БКА – багатокритеріальний аналіз.

ЗУ – заявлені уподобання.

ВУ – виявлені уподобання.

МПТС – система міського пасажирського транспорту.

МПТ – міський пасажирський транспорт.

ТМ – транспортна мережа.

РС – рухомий склад.

ТЗ – транспортний засіб.

ВСТУП

В дипломній роботі проводиться обґрунтування і розробка проекту втручання в процес функціонування системи міського пасажирського транспорту шляхом провадження діяльності з організації і запуску нового автобусного маршруту руху.

Мета дослідження – розробка проекту відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Об'єктом дослідження є відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Предметом дослідження є процес управління проектом відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Продукт проекту – новий пасажирський маршрут громадського транспорту.

Структура роботи побудована таким чином, щоб розкрити суть процесу провадження проекту від обґрунтування необхідності його ініціації та вибору методології проведення до введення його в експлуатацію та внесення змін у функціонування транспортної мережі.

В першому розділі аналізується наукова періодика за сферою ініціації проекту. Досліджуються основні недоліки і проблеми функціонування транспортної мережі. Аналізуються проведені перед проектні дослідження.

В другому розділі проводиться формування і обґрунтування концепції проекту, аналіз особливостей сфери проектування, проектний аналіз.

В третьому розділі проводиться структуризація проекту, формуються основні планові рішення по проекту, розробляється план-графік.

В четвертому розділі розглядаються методи контролю і моніторингу за процесом реалізації проекту, визначаються особливості оперативного управління проектами транспортної сфери та наводяться приклади ситуацій, що потребуватимуть втручання.

Новизна дослідження полягає у провадженні проектного підходу до управління системою міського пасажирського транспорту, як сучасної альтернативи потоково-експлуатаційній моделі.

1. АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Тимчасові параметри функціонування міських транспортних систем в структурі інтернальних і екстернальних ефектів

Завдяки своїм властивостям, час відображає кількісні і якісні зміни в стані різних видів матерії і дозволяє виміряти будь-які форми руху і різномірні процеси, з'ясувати внутрішні зміни в стані досліджуваних об'єктів, проникнути в суть економічних явищ і процесів, пояснити закономірності розвитку [1].

Ефективність витрат праці характеризується продуктивністю в одиницю робочого часу або трудозатратами на одиницю продукції, а зростання продуктивності праці є загальним економічним законом розвитку виробничих сил і умовою розвитку суспільства, починаючи від темпів розвитку промислового виробництва, збільшенням заробітної плати і доходів населення, і закінчуючи зниженням собівартості продукції і так далі [2].

Доведено, що час, що витрачається населенням на поїздки, є таким же важливим, як і безпека руху, зручність і комфорт поїздки, вартість перевезення, доступність транспортного засобу та зупиночних пунктів, надійність. Мінімізація витрат часу населення на поїздки є основним завданням раціонального планування міських транспортних систем, що дозволяє знизити відповідні витрати їх користувачів. Тимчасові показники характеризують надійність міської транспортної системи в умовах мінливого завантаження транспортної мережі міста [3].

Транспортна система міста повинна бути спланована таким чином, щоб не тільки задовольняти транспортний попит населення на трудові і культурно-побутові пересування, а й економити територію міста, наносити мінімальної шкоди здоров'ю населення і навколишньому середовищу [4]. При цьому, при плануванні роботи транспортної системи повинні враховуватися вимоги, що пред'являються до системи з позиції міського жителя, транспортної організації, державних і муніципальних органів і т.д.

Ці вимоги досить суперечливі. Наприклад, пасажиру зручно, щоб транспорт під'їхав до зупиночного пункту, як тільки пасажир підійшов до нього, а перевізник прагне встановити такий інтервал руху, щоб транспортні засоби завжди були

заповнені на 100% і приносили максимальний дохід. Пасажир очікує доступності транспорту і високого рівня обслуговування, включаючи комфорт, чистоту і безпеку, а перевізник прагнуть скоротити свої внутрішні і зовнішні витрати. Це і формулює протиріччя між інтересами перевізника і пасажирів [5]. Роль держави - так побудувати систему управління галуззю, щоб забезпечити максимально можливий компроміс між інтересами населення, що обслуговується, бізнесу та державними органами влади.

Ефективність транспортної системи визначається в успішних результатах виконання всіх відповідних процесів всередині системи і мінімізації витрат на її функціонування і утримання. Для побудови ефективної транспортної системи необхідно правильно вибудовувати організацію і роботу транспортної системи, ретельно пов'язуючи її з економікою, містобудуванням, географією, екологією, соціологією і психологією [6].

В даний час використовується багатокритеріальний підхід до оцінки ефективності транспортної системи міста. Ефективність транспортної системи може бути оцінена економічними, технічними, експлуатаційними, організаційними, соціальними, санітарно-гігієнічними і природно-екологічними показниками. Для оцінки ефективності дорожнього руху на маршрутах, транспортних коридорах і мережах вулиць і доріг, використовується ряд комплексних мережевих показників, що характеризують швидкість і надійність сполучення автомобільним транспортом:

- Середньозважений мережевий рівень обслуговування – характеризує мережевий рівень ефективності організації дорожнього руху (ОДР), зважений за обсягами руху на елементах вулично-дорожньої мережі;

- Мережевий показник мобільності - характеризує середньо-зважений темп руху на безлічі обстежуваних маршрутів;

- Середня мережева швидкість - характеризує швидкість руху транспортних потоків, зважену за обсягами руху на елементах вулично-дорожньої мережі (величина, зворотна показнику мобільності);

– Мережевий показник перевантаженості - характеризує середню зважену частку часу існування заторових ситуацій на обстежуваних об'єктах транспортної інфраструктури;

– Тимчасові показники (тимчасовий індекс, тимчасовий буфер, буферний індекс) - характеризують надійність міської транспортної системи в умовах мінливого завантаження транспортної мережі;

– Критерій Германа-Пригожина - характеризує ступінь чутливості об'єкта дорожньої інфраструктури до зростання завантаженості мережі рухом.

При виборі способу переміщення (або відмови від нього), дії та рішення людей визначаються під впливом інституційного середовища. Алгоритм прийняття рішень людьми при виборі способу і маршруту пересування залежить від таких функцій, як ймовірність вибору способу пересування (немоторизовані види пересувань, особистий і міський пасажирський транспорт загального користування); ймовірність вибору переміщення з пересадкою; інтервалу руху міського пасажирського транспорту загального користування; фінансових витрат при пересуванні різними способами; тимчасових витрат при пересуванні; доходів людей, їх віку, мобільності, стану здоров'я і т.д. [7].

Управління рухливістю (мобільністю) можливо тільки на підставі зміщення переваг населення при виборі способу переміщення за рахунок формування відповідного регулятивного середовища їх здійснення. Таким зовнішнім регулятором можуть виступати тільки державні органи влади, які мають можливість зміни інституційного та нормативно-правового середовища для будь-яких видів переміщень [8, 9].

Під рухливістю міського населення розуміють середнє число пересувань в розрахунку на одного жителя в рік або інший період [10].

Вивчення і визначення закономірностей внутрішньоміських переміщень може будуватися на теорії поведінки споживачів на ринку внутрішньоміських переміщень, так як прийняття населенням рішень про способи переміщення формує обсяг і структуру внутрішньоміських переміщень, від яких, в свою чергу, залежать характеристики внутрішньої рухливості, ефекти і збитки, пов'язані зі здійсненням

цього процесу. При цьому, важливо досліджувати не поведінку окремого індивіда, а поведінку і мотивацію безлічі людей [11].

Транспортне пересування пасажирів складається з поїздки в транспортному засобі, пішохідних підходів, очікування посадки і можливих пересадок в процесі пересування, парковку [12].

Вільний час працюючої людини приблизно становить 7 годин на добу. Близько 8 годин на добу доводиться на роботу, 9 годин - на сон і особисті потреби. Якщо людина витрачає 1,5 години на добу на поїздки, то транспорт забирає у нього 20% вільного часу. Щоденні витрати часу на поїздки збільшуються зі зростанням чисельності населення міста, досягаючи в великих містах 2 годин і більше [55,80].

Особливість часу, що витрачається людьми на транспортні пересування, полягає в тому, що він, як правило, витрачається марно і нерационально, на відміну від витрат часу на роботу, відпочинок, отримання освіти, спілкування і т.д. Самі по собі пересування не потрібні, за винятком випадків, коли поїздка здійснюється заради отримання задоволення від самого руху [3, 9].

Якість дорожнього руху - це сукупна властивість, що оцінює ступінь відповідності дорожнього руху своїм призначенням [3]. Сукупність «якість дорожнього руху» включає такі окремі властивості, як безпека, екологічність, економічність, соціологічність, надійність, продуктивність і комфортабельність [13].

Всі властивості в сукупності «Якість» повинні бути збалансовані, в іншому випадку організація дорожнього руху буде незбалансованою, що призведе до великих втрат. Не можна перебільшувати значимість одної властивості і применшувати значимість іншої [3, 14].

Не може бути високої якості дорожнього руху, наприклад, за хорошої безпеки, але поганої економічності, або навпаки. Останнім часом питання підвищення рівня транспортного обслуговування населення набувають все більшого значення. Для людини, що вибирає спосіб переміщення, важливий ланцюжок не в форматі «час - гроші», а найчастіше в форматі «час - гроші – сервіс - надійність ». Бажання користувачів міського пасажирського транспорту платити за скорочення

часу поїздки, під час якої вони відчують комфорт або дискомфорт від впливу різних чинників, істотно розрізняється.

На практиці список таких факторів включає багато умов: стресовість водіння в щільному потоці, очікування на зупиночних пунктах, вплив погоди, натовпу, некомфортабельні сидіння, недостатня особиста безпека і т.д. Однак, всім цим умовам досить важко присвоїти порівняльні вартісні оцінки і виміряти силу і тривалість їх впливу.

Цікавий факт, що при здійсненні вибору способу переміщення люди виходять не з витрат реального фізичного часу, а ґрунтуються на психологічній оцінці його тривалості. При цьому, психологічна оцінка витрат часу на пересування нерівнозначна. З цієї причини зазвичай в транспортних розрахунках використовують поняття наведених витрат часу, які визначаються з урахуванням вагових коефіцієнтів психологічної оцінки людьми витрат часу. Даний підхід до розрахунків передбачає, що величина коефіцієнтів не залежить від тривалості тимчасового інтервалу і умов пересування.

Крім тривалості тимчасового інтервалу на психологічну оцінку його тривалості впливають і індивідуально-психологічні особливості людини, стан його організму і умови здійснення складових пересування [3]. Люди можуть адекватно або неадекватно оцінювати фактичні витрати часу, завищувати або занижувати їх величину, з чого випливає, що при обґрунтуванні вибору технічного і технологічного забезпечення перевізного процесу та для отримання успішних результатів необхідно враховувати сукупність факторів, що визначають витрати часу користувачів міського пасажирського транспорту на пересування і що впливають на психологічну оцінку його тривалості. Величина вартісної оцінки втрати користувачем одиниці часу в процесі пересування в Україні офіційно не встановлена і є предметом досліджень.

Таким чином, можна сказати, що час пересувань більшою мірою є накладним часом життя людини. Звідси і виникає інтерес до мінімізації витрат часу на транспортні пересування в містах [9].

Вартісна оцінка економії часу пересування (Value of Travel Time Savings (VVTs)) - найважливіший фактор при оцінці вигідності інвестицій в транспортну інфраструктуру [15, 16]. Державні організації використовують аналіз витрат і вигод проектів і рішень в сфері міського пасажирського транспорту, щоб переконатися, що їх регулюючі ініціативи і інвестиції в транспортну інфраструктуру будуть використовувати суспільні ресурси найбільш ефективним чином. При цьому, монетарна оцінка економії часу є одним з тих показників, для яких відсутні очевидні ринкові ціни [17].

Becker (1965) і DeSepra (1971) [18] першими знайшли розв'язок проблем в області економічної теорії оцінки часу, проводячи залежність розподілу часу від споживчого вибору людини, заснованого на максимізації корисності, з урахуванням обмежень за доходом і мінімального часу, необхідного для виконання будь-якої дії. Аналітиками використовувалися різноманітні методи оцінювання бажання людей платити за економію часу. Там, де можна було спостерігати поведінкові моделі, наприклад, вибір виду транспорту чи маршруту, а також відстежувати інші випадкові чинники, оцінювання формувалося виходячи з виявлених уподобань. Найчастіше застосовуються методи заявлених переваг з використанням анкет виявлення гіпотетичного вибору варіанту поїздки, що змінюється по декільком вимірам. Такий підхід дозволяє врахувати певну кількість поведінкових альтернатив та незалежних змінних. Дослідження заявлених переваг точно задають пояснювальні змінні, проте можуть містити помилки, якщо респонденти нереалістично прогнозують своє гіпотетичне поводження.

Хоча перші дослідження значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) проводилися в англійських країнах, скоординовані зусилля по розробці національних моделей, заснованих на систематичному зборі даних, були й в Нідерландах, Швейцарії, скандинавських країнах, а також у Великобританії, Латинській Америці та Азії.

В більшості досліджень використовуються технології дискретного вибору (вибір з кінцевої безлічі альтернатив), наприклад, логістичний аналіз для оцінки параметрів, що впливають на перевагу того чи іншого виду транспорту або

маршруту. У міру зростання числа опублікованих досліджень деякі вчені також почали використовувати мета-аналіз для оцінки причин варіювання висновків у окремих дослідженнях [19].

Згідно з дослідженнями вартісної оцінки часу, проведеним у США, Нідерландах, Великій Британії, Швейцарії, країнах Скандинавії, а також у ряді країн Латинської Америки і Азії вартісна оцінка часу ділових поїздок у багатьох випадках приймається рівною валовій погодинній вартості робочого часу, включаючи податки на зарплатню та додаткові пільги. Однак, через міжнародні відмінності в податкових системах, в ринках праці, в використовуваних базах даних і поглядах аналітиків на досліджувані соціальні групи, визначення погодинного доходу варіюється в досить широких межах.

Діапазон рекомендованих значень вартісної оцінки часу для особистих поїздок ще ширше, що показує відсутність єдиної теоретично переконливої гіпотези. В деяких дослідженнях встановлено, що вартісна оцінка часу для користувачів легкових автомобілів нижче, ніж для водіїв, а вартісна оцінка часу поїздок для покупок або відпочинку нижче, ніж для поїздок на роботу [20].

У Великобританії, як видно із роботи Maskie та інших і Керівництва з аналізу транспорту Великобританії (TAG) [21, 22], розробленого з урахуванням роботи Maskie, прийнято розрізняти види транспорту за середнім доходом населення, а не по відстані. Значення вартісної оцінки економії часу (VTTS) для поїздок на роботу і назад встановлено на рівні менше 25% від середнього для ділових поїздок, а VTTS для інших цілей - 90% від значення для поїздок на роботу і назад. Gwilliam [15] передбачає, що Всесвітній Банк використовує для оцінки значення VTTS 33% від годинного доходу домогосподарства для дорослих і 15% для дітей.

Voiteux також рекомендує 30% загальної вартості найму на годину або 42% від зарплати брутто (50% від VTTS для ділових поїздок). Дане значення VTTS зростає зі збільшенням відстані і зі швидкістю, яка знижується з ростом діапазонів відстаней. В дослідженнях Concas and Kolpakov і інших [23] рекомендується ставка в 50% від середньої заробітної плати по країні, як для поїздок на роботу, так і для інших особистих поїздок. Concas і Kolpakov присвоюють значення VTTS всього

35% зменшення часу поїздки в міському пасажирському транспорті загального користування сидячи і 100% - при поїзді стоячи, та до 175% заробітку - очікуванню в некомфортних умовах. Voiteux рекомендує збільшувати VTTS для міського пасажирського транспорту загального користування на 50% при високому заповненні салону і на 100% - при ходьбі пішки до зупиночного пункту або очікуванні.

Gwilliam в своїй роботі також передбачає збільшення VTTS на 50% при ходьбі і очікуванні. TAG і Zhang та інші [22, 24] наказують збільшувати VTTS вдвічі порівняно із звичайним значенням для ходьби і їзди на велосипеді і в 2,5 рази – при очікуванні, хоча їзда на велосипеді може розглядатися як корисне використання часі, наприклад, заміна часу на спортзал, фітнес [8].

1.2 Напрями використання оцінок витрат, пов'язаних з тимчасовими параметрами функціонування міських транспортних систем

Оскільки вартісна оцінка економії часу пересування широко варіюється, стандартні вартісні оцінки для прийняття рішень на державному рівні повинні ігнорувати або спрощувати багато важливих факторів. Повна модель реального вибору варіантів поїздки вимагає врахування великої кількості змінних і відповідних коефіцієнтів. Однак, джерел даних для більшості цих змінних немає, а коефіцієнти оцінюються за даними, які в різних дослідженнях неоднакові, мають значну невизначеність і різні інтерпретації. Поєднання окремих рішень з метою зробити висновки передбачає суб'єктивні припущення про вплив на вибір людини його доходів і інших особистих характеристик.

З огляду на сучасний доступ до великих масивів даних, що описують дорожні умови і фактичну поведінку людей, котрі їздять, можна зробити висновки про значення тривалості поїздок і розподілу тривалостей в межах великих мереж. Можна використовувати пункти відправлення та призначення, а також дані про вибір маршрутів.

Вартість зекономленого часу поїздки залежить від категорії користувача (його соціальний статус, рівень доходів і т.д.); цілей, обставин і умов поїздки;

можливих варіантів переміщення. Однак, викликає сумніви твердження про те, що ці фактори навіть для конкретного користувача будуть стабільними в часі.

Якщо врахувати, що основна частка індивідуальних поїздок (трудових, наприклад) має подібні цілі і щоденний / щотижневий графік даних поїздок повторюється, то при порівнянні варіантів виду транспорту і маршруту (наприклад, міський пасажирський транспорту загального користування в порівнянні з особистим автомобілем), можна отримати пояснення транспортних рішень користувачів при контрольованій кількості змінних. Отримувані висновки можуть бути поширені на значну частку поїздок населення.

Вартісна оцінка економії часу пересування має практичну користь для оцінки соціальних вигод в результаті реалізації транспортних проектів і рішень, але її складно використовувати для прогнозування кількості людей, які виберуть конкретний вид транспорту або маршрут [9, 25].

Вартісна оцінка величини зміни часу перебування в дорозі може бути розрахована через вартість години часу для певних груп користувачів в залежності від причин поїздок і виду транспорту. Метод розрахунку величини ефекту від зміни в часі перебування в дорозі різних груп користувачів на основі матриць кореспонденцій можна уявити за допомогою «правила половини» - «rule of the half» [26]:

Δ

загального користування - з часу очікування на зупиночних пунктах і часу пересадки, часу поїздки в транспортному засобі;

дорозі для дистанційної роботи з урахуванням розвитку сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій та робототехніки, для фізичних вправ (їзда на велосипеді) і ін. [9].

Під надійністю перевізного процесу міського пасажирського транспорту розуміється ймовірність здійснення поїздки у відповідність з запланованим часом прибуття до пункту призначення або, в разі міського пасажирського транспорту загального користування, до встановленого розкладу руху на маршрутах [27]. Зміна умов руху змушує користувачів міського пасажирського транспорту закладати в графік своєї поїздки резервний час, який компенсує недостатню надійність міської транспортної системи і забезпечує приїзд до місця призначення вчасно. Такий час називають буферним, і він оцінюється як додаткові витрати часу користувача міського пасажирського транспорту для забезпечення надійності пересування [7, 8].

Існує кілька способів оцінки досвіду жителів і визначення їх сприйняття ризиків майбутніх затримок, включаючи стандартне відхилення тривалості поїздки, різниця між 90% перцентилем (накопичений (Підсумований) відсоток народження конкретного результату) [28]) тривалості поїздки і медіанного значенням (або іншими зручними точками розподілу), або ймовірність запізнення понад фіксованого цільового значення. Крім того, варіації тривалості поїздки за певний період будуть різні для різних пар пунктів початку та закінчення поїздки, в залежності як від надійності кожного сегмента поїздки, так і від кореляції затримок між сегментами [17].

Таким чином, «вартісна оцінка надійності» набагато складніша для оцінки, ніж середнє значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS), оскільки вимагає знання спільного розподілу тривалостей поїздок і темпів зміни вартісних оцінок в граничних випадках, а не просто середніх значень. Дослідження проводилися в декількох країнах з використанням різних показників надійності. Отримані результати змушували задуматися. Хоча оцінки для особливих випадків, можливо, і можуть бути отримані, складно надати рекомендації за типовою (стандартної) оцінкою надійності. На противагу розбіжностям в надійності з різних видів транспорту і маршрутів, підвищення надійності по одному маршруту часто

зв'язується зі зменшенням очікуваної тривалості поїздки, тому один з можливих підходів - додаток допуску на відхилення від усередненої оцінки в значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS), відображає вартість підвищеної надійності [17].

У деяких дослідженнях йдеться про те, що невеликі дискретні значення економії можуть давати дуже малу вигоду (Fosgerau, Mackie і ін. (2013, 2015) [21, 29]). Не існує переконливих доказів того, чи є таке порогове значення для будь-яких населених пунктів і як воно може використовуватися для прогнозування аналогічних значень для інших пунктів.

Більш важливою проблемою є те, що всі зміни тривалості поїздки в результаті дій державних органів складаються з безлічі дрібних змін, і неможливо визначити конкретні зміни, які вважаються досить великими, щоб вплинути на рішення кожної конкретної людини.

Дослідження вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) проводяться з метою не тільки зрозуміти мотиви прийняття рішень користувачів щодо поїздок, але і для оцінки впливу вимірюваних факторів на інші групи людей, що часто рознесені в часі і просторі. Кожна оцінка залежить від демографічних характеристик населення, що здійснює поїздки, виду транспорту, часу, місця розташування та мети поїздки, а також наявного вибору альтернатив, тому обрані пояснюючі змінні вкрай важливі при прийнятті цих рішень. Крім того, повинна існувати можливість їх отримання для нових вибірок. Не всі важливі чинники можна проконтролювати в одному дослідженні або надійно виміряти для нових досліджень або груп населення, на які впливають дії державних органів. Тому необхідно висловити вартісну оцінку економії часу пересування з точки зору обмеженого числа змінних, використаних в емпіричних дослідженнях, які, ймовірно, будуть доступні для використання в подальшому аналізі.

Джерела даних неминуче будуть спрощуватися і спотворюватися, проте результатом може бути реалістична апроксимація.

Вартісна оцінка часу неоднакова для різних видів поїздок (трудових, культурно-побутових, ділових, соціальних) [30, 31]. У дослідженнях зазвичай

визначається, що вартісна оцінка економії часу пересування для особистих поїздок нижче, ніж, наприклад, для трудових або ділових поїздок. Такий висновок не має на увазі, що відпочинок в принципі менш бажаний, ніж оплачена робота.

Люди, які отримують зарплату, можуть мати кілька можливостей перетворити заощаджений час в додатковий дохід або приємне проведення часу.

Особисті поїздки можуть здійснюватися з метою насолодитися навколишніми пейзажами або певними якостями конкретного виду транспорту: спортивний автомобіль, круїзне судно, залізниця. У цьому випадку значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) фактично може бути негативним, тому що людина побажає витратити більше часу на поїздку.

Демографічні змінні, такі як вік, стать, освіта і зайнятість, широко використовуються в якості пояснювальних змінних в соціально-економічних дослідженнях і можуть істотно впливати на значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS). Хоча іноді вони включаються в емпіричні дослідження, вони мало придатні для оцінки впливу дій державних органів. Тісніше пов'язані з VTTS відмінності між водіями і пасажирями, і між батьками та дітьми. Ясно, що в міському пасажирському транспорті загального користування або спільно використовуваному автомобілі, кожен користувач може мати власну вартісну оцінку часу, і вартість прискорення поїздки може бути оцінена як сума значень для всіх користувачів транспортного засобу. Для приватних автомобілів ситуація менш чітка. Дорослі і діти можуть їхати в одній компанії і не мати ділових зобов'язань, що впливають на вибір маршруту водієм. Крім того, рішення водія прискорити рух може бути альтруїстичним або узгодженим з пасажирями (доставка дитини в медичний заклад або групи дітей на заходи). Без можливості розрізняти склад або мотиви переміщуваних груп необхідно допускати, що вартісна оцінка економії часу пересування всіх їдучих незалежна і адитивна [28].

В теорії годинний дохід впливає на значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) за двома напрямками. Найпростіша модель оцінює економію оплачуваного часу ділових поїздок. В той же час вважається, що для найманих працівників байдуже, витрачати оплачуваний час на поїздку або на щось ще,

роботодавці сприймають повну компенсацію своїм співробітникам (включаючи податки на фонд оплати праці і негрошові вигоди) як вартість продуктивності, призначену на поїздки. У загальній практиці значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) для ділових поїздок не оцінюється емпірично, а визначається по повній компенсації [17, 25].

Вартісній оцінці економії часу пересування (VTTS) для особистих поїздок не вистачає ясного теоретичного обґрунтування, оскільки час відпочинку розглядається, як об'єкт споживання, який може бути заміщений іншими видами діяльності в залежності від індивідуальних переваг. В загальному випадку оцінюється, що VTTS для особистих поїздок нижче, ніж для ділових [21].

На відміну від простих моделей, емпіричне дослідження здатне дати детальні кількісні оцінки. Однак, не так просто створити модель прийняття рішень про поїздки членами домогосподарств і отримати відповідні дані для її побудови і оцінки.

Домогосподарство охоплює економічні об'єкти і процеси, які відбуваються в місцях, де людина, сім'я живуть на постійній основі. Домогосподарство можна визначити як господарську одиницю, що складається з одного або більше осіб, які об'єднуються загальним бюджетом і місцем проживання. Домогосподарство забезпечує економіку ресурсами і використовує отримані за них гроші для придбання товарів і послуг, які задовольняють матеріальні потреби людей [32].

У домогосподарствах проживає різна кількість працюючих і утриманців, для яких робота, навчання, догляд за дітьми та інші потреби в часі і доходи можуть впливати на вартісну оцінку економії часу пересування невідомим чином. Сімейні поїздки мають на увазі спільні витрати на витрачений час, які можна розподілити по членам сім'ї. Крім компенсації, в бюджет поїздок закладаються неоподатковані доходи від інвестицій або ренти.

Серед усіх цих факторів рівень компенсації окремої людини може бути не найважливішою або не самою прийнятною змінною. У дослідженнях є тенденція використовувати або кілька широких діапазонів доходів домогосподарств,

зазначених людьми з вибірки, або медіанні доходи домогосподарств в досліджуваних географічних регіонах [33].

Щоб скорегувати оцінки для застосування до населення, необхідні показники доходу, що мають відношення до всієї країни або до конкретного регіону, порівняльні та стабільні у визначенні, регулярно оновлюються і публікуються.

Найбільш надійною змінною для прогнозування вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) ділових поїздок є медіанна годинна заробітна плата для всіх професій. Оскільки медіанні негрошові виплати не публікуються, медіанну зарплату можна збільшити для апроксимації медіанної компенсації бруто, помноживши її на відношення середньої компенсації бруто (дохід без урахування витрат, включаючи негрошові виплати і податки на фонд оплати праці) до середніх грошових виплат.

Найкращою змінною для прогнозування особистих вартісних оцінок економії часу пересування є медіанний річний дохід домогосподарств. Щоб уявити ділові та особисті вартісні оцінки економії часу пересування на порівняльній основі, річний дохід домогосподарства приводиться до годинної ставки шляхом ділення на 2080 годин на рік, хоча не слід робити висновок, що, при ухваленні рішення, люди розраховують свій погодинний дохід [23].

При використанні погодинного доходу, як коефіцієнта перерахунку для перекладу вартісних оцінок економії часу пересування (VTTS), для нового часу і географічних регіонів, еластичність доходу зазвичай приймається рівною 1 (1 відсоток підвищення VTTS на 1 відсоток підвищення доходу), що має на увазі постійний пропорційний зв'язок. У деяких недавніх дослідженнях були отримані менші значення еластичності для особистих поїздок. Такі дослідження часто ґрунтуються на моделях поперечного перерізу, які порівнюють користувачів міського пасажирського транспорту з різним доходом в один час і в одному місці [17]. Крім недостатньої надійності конкретних результатів, допущення про те, що параметри, отримані з моделей поперечного перерізу, дійсні для послідовних моментів часу, проблематично. Крім того, використання неоднакових еластичностей доходу створює серйозну проблему. Якщо вартісна оцінка економії часу

пересування для ділових поїздок визначається рівною вартості найму, вона повинна демонструвати однорідну еластичність, зростаючи тими ж темпами, що і доходи, тоді як вартісна оцінка економії часу пересування для приватних поїздок повинна демонструвати більш повільне зростання. В результаті виникає ще більша різниця між VTTS ділових і особистих поїздок, що відкидає гіпотезу про стабільне співвідношенні між ними. При цьому, значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) можна визначити тільки для певного періоду певного дослідження і екстраполювати на сьогодення або майбутнє тільки шляхом складних обчислень.

Виходячи з викладеного, доречно збереження допущення про фіксований взаємозв'язок вартісних оцінок економії часу пересування для поїздок різних типів і еластичності доходу, що дорівнює 1,0, для всіх випадків [17]. Крім поновлення оцінок економії часу пересування (VTTS), дану еластичність доцільно застосовувати до прогнозованих темпів зростання реальних доходів для отримання майбутніх вартісних оцінок економії часу пересування, особливо, якщо очікується, що дії державних органів, що реалізують транспортні проекти, будуть мати довгостроковий вплив.

Якщо люди з певним рівнем доходу використовують види транспорту, які не є близькими аналогами, значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) може асоціюватися з очікуваним доходом для кожного виду. При наявності широких діапазонів доходу в замінних видах транспорту краще не диференціювати вартісні оцінки економії часу пересування на підставі доходів користувачів, а використовувати одне значення для всіх [17].

Кожну окрему властивість дорожнього руху, як і всю сукупність «Якість», можна оцінювати за допомогою витрат - чим менше витрати, тим краще властивість і вище якість [34]. Оцінка за допомогою витрат, які, як відомо, виражаються в грошах, дуже зручна і наочна, оскільки дозволяє зіставляти нерідко суперечливі властивості дорожнього руху не тільки між собою, а й з витратами на їх поліпшення.

Очевидно, що при оцінці якості повинні зіставлятися вартості, які охоплюють всі сторони міської транспортної системи. У найпростіших випадках,

при оцінці якості варіантів регулювання на окремому об'єкті, досить зіставити тільки втрати від витрат дорожнього руху. У загальному випадку, повинна розглядатися вартість втрат від витрат дорожнього руху і витрат на зміну умов дорожнього руху:

$$C = P\Sigma + Z, \quad (1.3)$$

де: С - вартість;

П- сумарні зведені втрати;

Z - приведені до року витрати на зміну умов руху.

Досліджуваний об'єкт розбивається на елементарні ділянки, що представляють собою або конфліктні об'єкти, або однотипні ділянки перегонів. В кожній конфліктній точці або зоні, або на заданій довжині перегону визначаються всі види витрат і результати підсумовуються. Отримана величина сумарних витрат складається з приведеними до року витратами в інфраструктурі і визначається вартість, по якій і проводиться оцінка якості.

Розглядаються 3 види оцінок:

- абсолютна;
- відносна;
- порівняльна.

Доцільно вибрати елементарні об'єкти, які за домовленістю можуть бути прийняті в якості еталонних. Порівнюючи відносні оцінки досліджуваного і еталонного об'єктів, легко виконати порівняльну оцінку будь-якого об'єкта або ділянки вулично-дорожньої мережі.

Запропонована методика дозволяє виконати не тільки оцінку якості дорожнього руху в цілому, а й основних його компонентів, наприклад, управління рухом або дорожніх умов. Щоб виконати оцінку якості управління, необхідно знайти оптимальний варіант регулювання (управління), при заданих дорожніх умовах і транспортно-пішохідному навантаженні, і зіставити його оцінки з існуючими. Щоб виконати оцінку якості умов дорожнього руху, необхідно оцінку

оптимального варіанту регулювання для цих умов зіставити з оцінками еталонної ділянки при заданому транспортно-пішохідному навантаженні.

Дослідження значень вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) часто ґрунтуються на факторах, що впливають на вибір виду транспорту, включаючи комфорт, особистий простір і престиж, тривалість і вартість поїздки. Якщо різні види транспорту є порівняно близькими заміниками один одного за місцем, ціллю і відстанню поїздки, доцільно прийняти, що доходи і переваги користувачів транспортної мережі розподілені ідентично між видами транспорту, що дає загальну вартісну оцінку економії часу пересування (VTTS) [3, 35].

Однак, така однаковість доречна для внутрішньоміського пасажирського транспорту, так як за результатами багатьох досліджень [9, 36] були виявлені ознаки помірного зростання вартісної оцінки економії часу пересування зі збільшенням дальності поїздки. Ця тенденція може пояснюватися обмеженою кількістю часу для далеких поїздок. Також вона може відображати високу цінність часу в пункті призначення, що виправдовує збільшення вартості поїздки і додаткового харчування і розміщення. Хоча деякі державні організації виводять значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) з оцінюваної еластичності по відстані, цей параметр незручний у використанні, тому що вимагає конкретної відстані в кожному випадку застосування, тоді як сегмент маршруту або вид транспорту, на які впливають дії державних органів, найімовірніше, обслуговують сегменти або поїздки на значно варіативні відстані. Оптимальний підхід диференціює поїздки по широким категоріям міських і міжміських поїздок.

Деякі види транспорту, наприклад, літаки і швидкісні залізні дороги, не є близькою заміною для традиційних видів наземного пасажирського транспорту. Люди, що оцінюють вартість свого часу вище, платять за переміщення цими видами транспорту велику ціну. Відповідно, доцільно вивести окремі значення вартісної оцінки економії часу пересування (VTTS) на підставі більш високих доходів цих користувачів.

Оскільки швидкісні потяги часто конкурують з літаками за одних і тих же користувачів, до обох видів транспорту застосовуються однакові VTTS [17, 37].

1.3 Аналіз витрат і вигод проектів в сфері міського пасажирського транспорту, як інструмент економічної оцінки витрат, пов'язаних із часом транспортних пересувань

Для більшості транспортних економістів зручним інструментом для вибору і визначення пріоритетності проектів є соціально-економічний аналіз витрат і вигод (ABV). Стандартна практика такого аналізу включає визначення і приблизну кількісну оцінку безпосередніх вигод для користувачів міського пасажирського транспорту при поліпшенні міської транспортної системи та умов дорожнього руху. В ході аналізу також часто враховуються деякі прямі зовнішні наслідки, такі як вплив реалізованих проектів на затори і навколишнє середовище [38]. Припускаючи незмінний ефект від масштабу і вільну конкуренцію, ця система охоплює кінцеві економічні наслідки: розширення виробництва, заробітну плату і зайнятість (Dodgson (1973) і Jara-Diaz (1986) [39]).

Однак, при стандартному застосуванні транспортного аналізу витрат і вигод виникають проблеми, які в загальних рисах полягають в наступному [9, 29]:

- Релевантність - часто існує невідповідність між інформацією, необхідною для осіб, які приймають рішення, та тією, яка пропонується в стандартному ABV. Наприклад, ABV оцінює економію ресурсів і показники добробуту населення. Але особи, які приймають рішення, можливо, захочуть оцінити кінцевий ефект на ринок праці і економічну діяльність в своєму регіоні. Результати ABV не можуть бути безпосередньо інтерпретовані з точки зору кінцевих економічних наслідків, за винятком самих загальних умов;

- Складність - обсяг вигод, які охоплюються в стандартному ABV, як правило, обмежується практичними можливостями прогнозування та оцінки;

- Охоплення - поліпшення міських транспортних систем і умов дорожнього руху можуть стимулювати принципові зміни в кількості або розташуванні установ, домогосподарств і роботодавців, що не враховується при стандартному ABV. При цьому, коли теоретичні припущення, що лежать в основі стандартного ABV, застосовуються не в повній мірі, порушується еквівалентність між безпосередньою вигодою і кінцевим економічним ефектом.

У відносно простих транспортних інвестиційних задачах, таких як вибір варіантів регулювання на дорогах, стандартний АВВ дозволяє забезпечити прийнятні дані. Проте, недостатньо покладатися лише на оцінку ефектів, які «легко» прогнозуються. Фокусування тільки на вигоди, що добре зарекомендували себе, такі як безпосередня економія часу поїздки для існуючих користувачів транспортної мережі, може змістити інвестиції в сторону проектів, які добре підходять для оцінок в окремих випадках (наприклад, розширення дороги) і не вигідних проектів, які стосуються конкретних цілей, наприклад, заходів щодо популяризації міського пасажирського транспорту загального користування або стратегій щодо зменшення непередбачуваності часу пасажирських перевезень. Також існує можливість оминати увагою важливі аспекти проектів, націлені на «перетворюючий» ефект, такий як відновлення депресивних регіонів або посилення потенціалу зростання, наприклад, розвиток ринку праці.

За останнє десятиліття було досягнуто прогресу в поліпшенні якості АВВ і шляхах його застосуванні до процесу прийняття рішень, зокрема: вигоди, пов'язані з підвищенням надійності оцінок і непрямі економічні ефекти [40].

Транспортний АВВ є потужною системою, що забезпечує кількісну оцінку громадських вигод за час існування того чи іншого проекту або ініціативою по відношенню до витрат на запуск і підтримку проекту.

Ця структура є досить гнучкою, що дозволяє використовувати її для підтримки широкого спектра рішень. Наприклад, АВВ може бути використаний щоб відфільтрувати неефективні проекти з розгляду або може бути використаний для оптимізації щодо перспективного проекту. Особлива роль АВВ може залежати від якості портфелю транспортних проектів, які знаходяться в стадії розгляду [39].

Роль, яку відіграє АВВ в загальному процесі прийняття рішень про транспортні інвестиції, в різних країнах сприймається неоднозначно. Наприклад, в декількох штатах США АВВ не є обов'язковим і взагалі не розглядається в прийнятті рішень, щодо транспортних інвестицій (Weisbrod, 2015 [41]), а в північній Європі і в Австралії АВВ є центральною, хоча і не завжди домінуючою, частиною загальної схеми прийняття рішень (Mackie & Worsley, 2013 [21]).

Для керівників результати АВВ, як правило, доповнюються іншою кількісною та якісною інформацією. Там, де застосовується АВВ, як правило, кількісні та монетизовані оцінки вигод від проекту представлені поряд з описами впливів, оцінити які важко (наприклад, спадщина того чи іншого проекту), а також з інформацією про те, як прямі споживчі ефекти від реалізації проекту вплинуть через економіку на зміну зайнятості та обсяг виробництва. У тих країнах, де АВВ не застосовується, оцінки місцевих і регіональних економічних ефектів мають більш важливе місце в процесі прийняття рішень. Незалежно від технічного підходу до кількісної оцінки очікуваного впливу, майже завжди буває так, що остаточне рішення приймається на основі судження про кількісну і якісну інформацію (Maskie & Worsley, 2013 [21]).

В ідеалі проекти повинні пропонуватися на основі ретельного стратегічного планування, яке випливає з місій або цілей, які ставить перед собою країна на національному, регіональному або місцевому рівні [42]. Практики можуть застосовувати стандартну систему АВВ для оцінки економії часу на поїздки, вигод в області безпеки і поліпшення стану навколишнього середовища, незалежно від характеру проекту і його цілей. Проте, малоймовірно, що результати самі по собі будуть досить значимими для політичних керівників або їх виборців. Існує необхідність спочатку помістити проект в загальний стратегічний контекст і визначити якісні показники, на які транспортні, соціальні, екологічні та економічні змінні проекту, швидше за все, будуть виробляти найбільший ефект.

Роз'яснення стратегічних намірів проекту дозволяє АВВ узгодити оцінку вигод з досягненням цілей. Ясність і узгодженість результатів оцінки вигод з цілями проекту дозволить не тільки співвіднести АВВ з проектом, але також забезпечить те, що результати проекту можна буде роз'яснити керівникам відповідною мовою і з висновками, які мають відношення до первинних цілей проекту.

Аналіз економічного впливу проекту може бути використаний в ході передпроектної оцінки для прямого прогнозу одержуваних кінцевих економічних ефектів [9, 43].

Аналіз економічного ефекту використовує макроекономічні методи, такі як економетричні регресії, розрахункові моделі загальної рівноваги (CGE - Computable General Equilibrium), просторові (територіальні) моделі загальної рівноваги (SCGE) або проміжні моделі, і прагне спрогнозувати збільшення виробництва або зайнятості від збільшення кількості або якості транспортної інфраструктури (Weisbrod 2015 року, 2008 [41]).

Потенційна цінність цих моделей представляється для вирішення двох основних завдань: презентації економічних ефектів у відповідному вигляді для керівників (робочі місця і економічна діяльність), а також для виявлення розподілу регіональних і соціально-економічних ефектів.

Розрахункові моделі загальної рівноваги мають можливість пояснити деякі недосконалості ринку, які виходять за рамки традиційного АВВ і можуть бути використані для отримання інформації про міру, в якій ресурси переміщуються з одного місця в інше. Проте, моделі загальної рівноваги є інформаційно-насиченими, дорогими для запуску і важко рецензованими через їх математичну складність. Транспортна інфраструктура в такій макромоделі не може бути врахована з достатньою точністю для прогнозу поліпшень, таких як мінливість тривалості поїздок і маршрутів міського пасажирського транспорту загального користування. Ці параметри є істотними для більшості рішень сучасної транспортної політики.

В (Weisbrod 2015 року, 2008 [41]) наводяться дві системи регіональних економічних моделей, які використовуються деякими транспортними відомствами в США для попередньої оцінки проектів. Ці розрахункові моделі загальної рівноваги включають безліч детальних транспортних характеристик в якості вхідних даних і видають в результаті регіональні економічні ефекти. В якості альтернативного підходу до цієї системи моделей, теоретичні основи автономних моделей загальної рівноваги можуть бути перебудовані так, щоб включити більш детальне уявлення про транспортну систему та її якості в споживчій та виробничій функціях. Методи аналізу економічного впливу є придатними в якості доповнення до АВВ для великих проектів, де очікується значний вплив на економіку і де витрати на моделювання є виправданими.

Методи бальної оцінки, такі як багатокритеріальний аналіз (БКА), полягають в тому, що аналітик присвоює бали, які оцінюють ступінь очікуваного досягнення заздалегідь визначених цілей проекту. У різних штатах США цілі, пов'язані з транспортом, можуть впливати з завдань транспортних відомств, особлива увага звертається на економічний розвиток, поліпшення стану навколишнього середовища, мобільність і безпеку. У БКА цілі, як правило, оцінюються відповідно до їх пріоритету для особи, що приймає рішення. Незважаючи на те, що схеми по прийняттю рішень на основі БКА добре відомі, економісти, як правило, скептично ставляться до його застосування через проблеми подвійного обліку, довільних неявних оцінок, відсутність порогових значень і чутливості до «ділових ігор» [29].

Науковий дослідник Weisbrod [41] стверджує, що від урядового рівня, на якому приймається рішення щодо транспортних інвестицій, може залежати вибір системи оцінки. Наприклад, для прийняття рішень національного масштабу в Великобританії традиційно більшу перевагу надавали АВВ, ніж аналізу економічних ефектів і БКА, так як він більше фокусується на загальній ефективності інвестицій при використанні національних фондів, з меншим акцентом на регіональні ефекти, які розділяться приблизно порівну між вигравшими і програвшими сторонами. На відміну від вищесказаного, там, де рішення приймаються на обласному або регіональному рівні, місцеві керівники дуже стурбовані потенціалом перерозподілу економічної діяльності в їх юрисдикції, але меншою мірою стурбовані отриманням цих вигод за рахунок інших областей. Тому розрахункові моделі загальної рівноваги та інші моделі аналізу економічного впливу можуть бути корисні в рішеннях такого роду.

АВВ більшості міських транспортних проектів зазвичай оцінює майбутні наслідки проекту, використовуючи стратегічні моделі транспортного прогнозування. Навіть з огляду на великі досягнення в області методів моделювання, що застосовуються в стратегічних моделях з 1950-х років, все ще існує багато реальних закономірностей поведінки установ і господарств, які не відображені в цих моделях [44].

Найважливішим відсутнім елементом є перерозподіл і реорганізація закладів і господарств, які можуть статися у відповідь на значне поліпшення доступності внаслідок реалізації того чи іншого транспортного проекту. Іншими словами, в стандартному АВВ транспортна діяльність розвивається при допущенні про те, що використовується «незмінна територія» і тому зміни в «економічній географії» ігноруються, але ці зміни як раз і є основною мотивацією для деяких транспортних проектів [45].

Відомості про ці зміни мають вирішальне значення для:

- Надання керівникам відомостей про те, в якій мірі ресурси і діяльність можуть бути перерозподілені в економіці і які чинники можуть вплинути на ці результати;

- Розуміння механізмів і величини зміни економічної географії, які можуть привести до конкретних додатковим вигодам, які не охопленим в стандартному АЗВ.

У Північній Європі (наприклад, у Великобританії, Франції та Швеції) більшість зусиль дослідників, спрямованих на підвищення цінності АВВ, полягає в тому, щоб розширити його рамки, а не замінити АВВ альтернативами.

Цей процес можна розглядати як додавання або поліпшення елементів аналізу в категоріях прямих ресурсних вигод, соціального добробуту або супутніх ресурсних вигод. Дуже важко зібрати тверді докази, необхідні для включення додаткових ефектів в АВВ. Існує значний скептицизм з боку національних наглядових органів. На практиці включення нової вигоди або блага в АВВ вимагає, щоб дослідники і практики ясно продемонстрували, що додатковий ефект або вигода:

- Теоретично доповнює інші вигоди, зазначені вище в АВВ;
- Може бути точно оцінена і не перекривається з оцінкою вже включених супутніх ефектів;
- Може бути адекватно спрогнозована за умови реалізації проекту і в його відсутність.

Здатність ефективно включати вигоди, пов'язані з надійністю міської транспортної системи в транспортний АЗВ має першорядне значення для забезпечення належного відображення цих заходів в списку пріоритетів проекту [46]. Різноманітність цілей поїздок і відповідей на мінливість тривалості поїздки зробили її вимір і оцінку особливо важкою. При проведенні оцінок АВВ проектів в сфері вдосконалення міських транспортних систем і організації дорожнього руху повинні розглядатися три основних елементи забезпечення надійності міської транспортної системи.

Спочатку необхідно чітко визначити і встановити міру надійності міської транспортної системи, яка не перетинається з іншими показниками в АВВ; далі необхідно встановити одиниці вимірювання витрат, тобто доходів / вигід від поліпшення надійності міської транспортної системи; і, нарешті, визначити підхід до прогнозування надійності міської транспортної системи при реалізації проекту і без нього.

Дані про тривалість поїздки демонструють мінливість протягом дня, тижня і року. Ці зміни відбуваються, як правило, через добре відомі піки і провали в пасажиропотоках, які залежать від сезонів, трудової діяльності, навчальних розкладів і т.д. Протягом окремого дня інші варіації тривалості поїздки можуть бути пов'язані з деякими регулярними причинами, наприклад, сигналами світлофора, негодою, аваріями і обслуговуванням технологічних мереж. Третьою причиною є те, що можна назвати екстремальними подіями, наприклад, повені, серйозні події або закриття маршрутів [47].

При розділі економії середньої тривалості поїздки і економії, пов'язаної з надійністю міської транспортної системи, необхідно враховувати фактичні знання людей про тривалість поїздки. Частою реакцією міських жителів на недостатню надійність є закладання додаткового резерву часу на поїздку [29]. Навіть в дорозі, якщо людина вважає, що поїздка займає більше часу, ніж очікувалося, він може змінити маршрут.

На практиці показником надійності міської транспортної системи, який зазвичай застосовується в АВВ, є середньоквадратичне відхилення розподілу

тривалості поїздки. В сучасних розрахунках при цьому, тип транспорту, маршрут і початкова / кінцева точка поїздки вважаються фіксованими. В даний час не існує підходів до оцінки або прогнозування попиту для користувачів транспортної мережі, які б враховували наявність актуальної «непередбаченої» інформації про надійність міської транспортної системи в процесі поїздки і при виборі їх маршруту [9,26].

Традиційною моделлю, яка описує і враховує теоретичну структуру раціонального прийняття рішень людиною, який стикається з недостатньою надійністю міської транспортної системи і тривалістю майбутньої поїздки, є модель планування Вікері і Смолл [33].

У даній моделі користь від поїздки залежить як від середньої тривалості, так і від стандартного відхилення за часом. Таке визначення показує, як користувач транспортної мережі оцінить зниження відхилення, навіть якщо очікувана тривалість поїздки залишиться незмінною.

Величина надійності міської транспортної системи може бути визначена з використанням наступних моделей в залежності від типу поїздки [8, 30]:

– Ступенева модель, за якою корисність для людини полягає в тому, щоб бути в певному місці і в певний час, що актуально для поїздок на роботу з фіксованим робочим графіком або поїздок на ділові зустрічі / важливі заходи. Люди в рамках цієї моделі намагаються почати поїздку раніше, щоб був запас часу до бажаного часу прибуття;

– Лінійна модель, при використанні якої передбачається, що людина має непостійні переваги щодо тривалості поїздки. Дана модель є актуальною для людей, для яких певний час прибуття не має вирішального значення. Це можуть бути туристи або працівники з гнучким графіком. Люди, що описуються цією моделлю, не включатимуть запас часу при виїзді.

Математично, кожна наведена модель передбачає різний показник варіативності, який використовується для оцінки. Ступінчаста модель дає оцінку з точки зору стандартного відхилення. Лінійна модель, навпаки, призводить до оцінки з точки зору дисперсії. Ця різниця може мати значення при практичному

застосуванні, оскільки підсумувати дисперсію окремих етапів поїздки, щоб отримати загальну міру варіативності, простіше.

Оцінка середньої тривалості і надійності поїздки відбувається на основі обробки наявних статистичних даних виходячи з виду обраної моделі (як у структурній, так і в спрощеній формі). Такі дані, як правило, враховують безпосередні витрати людини, але також можуть розглядати витрати інших сторін. Два типи даних, які можуть бути використані для емпіричної оцінки витрат користувачів міського пасажирського транспорту, називаються заявленими уподобаннями (ЗУ), які ідентифікуються шляхом опитувань, і виявленими уподобаннями (ВУ), які можуть бути отримані зі спостережуваних результатів поїздки. Ці підходи мають свої сильні і слабкі боки [29, 30]

Точне вимірювання, не кажучи вже про прогнозування, передбачуваного розподілу тривалості поїздки, з яким стикаються учасники дорожнього руху на шляху між точкою А і Б, є складним завданням. Для будь-якого часу відправлення, в будь-який день, кожна людина буде мати свої власні очікування передбачуваної тривалості поїздки, яка може бути визначена діапазоном значень часу прибуття або його конкретним значенням (точкою), і, ймовірно, значення будуть варіюватися. Ці значення неможливо відстежити. Фактично, тривалість кожної поїздки може бути зафіксована завдяки системам розпізнавання номерних знаків або лічильників трафіку. Для розробки теоретичної моделі формування очікувань людей, будь-який підхід повинен зв'язати реальні дані, що спостерігаються з очікуваннями користувачів міського пасажирського транспорту. Підхід Kouwenhoven & Warffemius (2015) [30] полягає в припущенні, що людина прогнозує тривалість поїздки без урахування розподілу надійності міської транспортної системи. цей підхід передбачає, що розрахунок ґрунтується на досвіді аналогічних поїздок в минулому і з урахуванням прогнозу ситуації в майбутньому.

Прийнята відповідність між фактичним розподілом тривалості руху щодо математичного очікування і очікуваною надійністю міської транспортної системи, прийнятої людиною, критично важлива при розробці прогнозів при реалізації того чи іншого проекту і без нього. В більшості умов єдиною підставою для

прогнозування ненадійності є її зв'язок з результатами стратегічної транспортної моделі. Оскільки ці моделі, в загальному випадку, будуються виходячи з рівності часу поїздок різними маршрутами в заданому часовому інтервалі в майбутньому, їх результатом скоріше є точкові оцінки, ніж функції розподілу. У той час як затримка в будь-який день може бути абсолютно не пов'язана з потоком транспорту та його швидкістю, принциповим є розуміння систематичної частини недостатньої надійності, яку можна врахувати.

Підводячи підсумок вищевикладеного, приходимо до висновку, що:

Вивчення очікувань та переваг користувачів міського пасажирського транспорту, проблеми раціональності досі не досліджені повноцінно. До теперішнього часу практики сперечаються про методи розрахунку надійності міської транспортної системи, про підходи до дослідження даної величини і включенню її в стандартний АВВ.

Заощаджений на поїздках час може бути присвячений трудовій діяльності, приносячи грошову вигоду або індивідууму, або його роботодавцю. Даний час можна витратити на відпочинок або на заходи, за які люди готові платити.

Умови поїздки можуть бути неприємними і викликати напругу, втому і дискомфорт. Скорочення часу, проведеного в таких умовах, для людини може виявитися більш цінним, ніж економія часу на більш комфортних ділянках поїздки.

Точність прогнозування надійності міської транспортної системи можна збільшити шляхом розробки теоретичних основ взаємодії між транспортною мережею (постачальником) і користувачами цієї мережі, тобто за рахунок розвитку фізичних і раціональних моделей поведінки, підвищення інформованості населення про транспортні послуги через інформаційні табло на зупиночних пунктах, додатки на телефонах і т.д.

Різноманітність видів користувачів міської транспортної мережі, цілей їх поїздок, можливості доступу, бажання і використання актуальної інформації про міський пасажирський транспорт, впливає на їх вибір способу пересування і на те, як вони будуть сприймати і реагувати на недостатню надійність міської

транспортної системи, що в кінцевому підсумку вплине на оцінку проектів по організації дорожнього руху та прогнозування транспортного попиту населення.

Відмова від реалізації заходів та проектів з удосконалення дорожнього руху в містах призводить до збільшення витрат часу на пересування, зменшення швидкості проїзду автотранспорту і міського пасажирського транспорту загального користування, зростання витрат палива на кілометр пробігу, збільшення зносу шин, зростання витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, збільшення витрат на ремонт рухомого складу і так далі.

Розробка методичного механізму економічної оцінки витрат, пов'язаних з часом транспортних пересувань міського населення, необхідна для вибору першочергових оптимальних заходів, щодо організації дорожнього руху в містах, і визначення пріоритетних напрямків інвестування, включаючи транспортну інфраструктуру, процеси управління, рухомий склад і так далі.

1.5 Аналіз результатів передпроектного дослідження

Для ініціації проекту із втручання в систему міського пасажирського транспорту (МПТС) необхідне проведення комплексного дослідження її стану. Так, на основі скарг на низьку якість перевізного процесу та незадоволення попиту населення в перевезеннях до розгляду був обраний зупинний пункт на перетині кількох гілок транспортної мережі (ТМ), а саме зупинка «пр. Слобожанський».

Проведення спостереження на зупинному пункті показало занадто високий рівень наповнення транспортних засобів (ТЗ), що прибувають. Така ситуація не дозволяє раціонально обробляти пасажиропотік, тобто не відбирає необхідну кількість пасажирів із зупинки, що в свою чергу створює незручності для користувачів МПТ. Для подальшого розгляду було обрано найбільш навантажений маршрут, тобто №124а (ж/м Фрунзенський-3 – пл. Академіка Стародубова).

В ході передпроектного дослідження був проведений збір параметрів функціонування маршруту, а також деяких статистичних даних, отриманих від диспетчера. Такими даними можна назвати кількості пасажирів на початковій зупинці маршруту, що представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 1.1 – Кількості пасажирів на початковій зупинці в різні години доби

Час доби	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	Час доби	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
5:30	6	5	7	7	6	13:10	6	8	5	6	6
5:40	3	6	6	5	5	13:20	6	7	7	6	7
5:50	3	6	6	4	7	13:30	12	9	11	12	12
6:00	7	6	6	8	7	13:40	7	11	7	9	9
6:10	5	6	10	7	8	13:50	7	5	8	6	7
6:20	11	12	8	11	11	14:00	11	8	9	8	8
6:30	10	12	13	11	13	14:10	7	4	6	6	7
6:40	14	19	19	15	17	14:20	8	9	9	11	9
6:50	20	20	24	22	21	14:30	14	9	9	9	10
7:00	19	26	25	23	26	14:40	7	10	10	8	9
7:10	23	18	20	21	21	14:50	10	14	15	13	11
7:20	18	27	18	25	25	15:00	10	11	11	6	14
7:30	21	27	24	29	26	15:10	19	21	17	22	13
7:40	18	17	17	25	23	15:20	16	14	13	17	14
7:50	28	23	24	23	26	15:30	17	19	18	15	17
8:00	24	25	30	29	28	15:40	13	16	16	13	16
8:10	26	27	15	27	25	15:50	17	21	22	21	19
8:20	25	26	30	21	25	16:00	19	24	19	18	18
8:30	30	30	17	24	28	16:10	18	22	27	23	15
8:40	29	24	24	30	27	16:20	19	18	19	19	20
8:50	22	21	20	29	24	16:30	21	13	20	20	22
9:00	22	30	27	29	25	16:40	18	20	22	16	19
9:10	20	21	23	23	23	16:50	23	17	27	22	21
9:20	26	26	14	24	24	17:00	22	25	30	27	22
9:30	16	22	21	17	19	17:10	20	19	19	16	20
9:40	18	19	23	24	21	17:20	12	16	18	17	19
9:50	17	15	17	19	18	17:30	18	16	13	19	19
10:00	15	20	17	19	19	17:40	16	12	15	11	17
10:10	13	14	14	18	16	17:50	19	14	11	15	20
10:20	15	17	14	16	18	18:00	17	15	16	16	19
10:30	19	16	18	15	17	18:10	15	16	15	14	18
10:40	14	16	14	13	13	18:20	11	13	12	15	16
10:50	16	18	14	15	9	18:30	15	15	19	16	18
11:00	19	14	15	17	11	18:40	8	16	4	9	15
11:10	13	6	14	12	8	18:50	11	13	13	10	16
11:20	17	17	19	18	14	19:00	10	12	13	9	13
11:30	15	13	13	16	6	19:10	8	7	9	7	11
11:40	11	10	8	9	11	19:20	12	8	8	8	11
11:50	13	5	8	9	10	19:30	6	8	6	10	8
12:00	14	11	9	15	7	19:40	7	4	6	7	8
12:10	11	8	13	10	10	19:50	8	6	7	6	8
12:20	9	8	10	7	6	20:00	11	9	8	5	10
12:30	14	11	12	15	5	20:10	6	8	7	9	7
12:40	4	6	6	4	4	20:20	4	5	6	3	7
12:50	6	5	4	5	4	20:30	4	5	4	5	5
13:00	10	8	8	7	7	Всього	1294	1311	1304	1332	1334

Для наочності на рисунках 2.1 і 2.2 наведено кількості пасажирів у найбільш і найменш завантажені дні тижня.

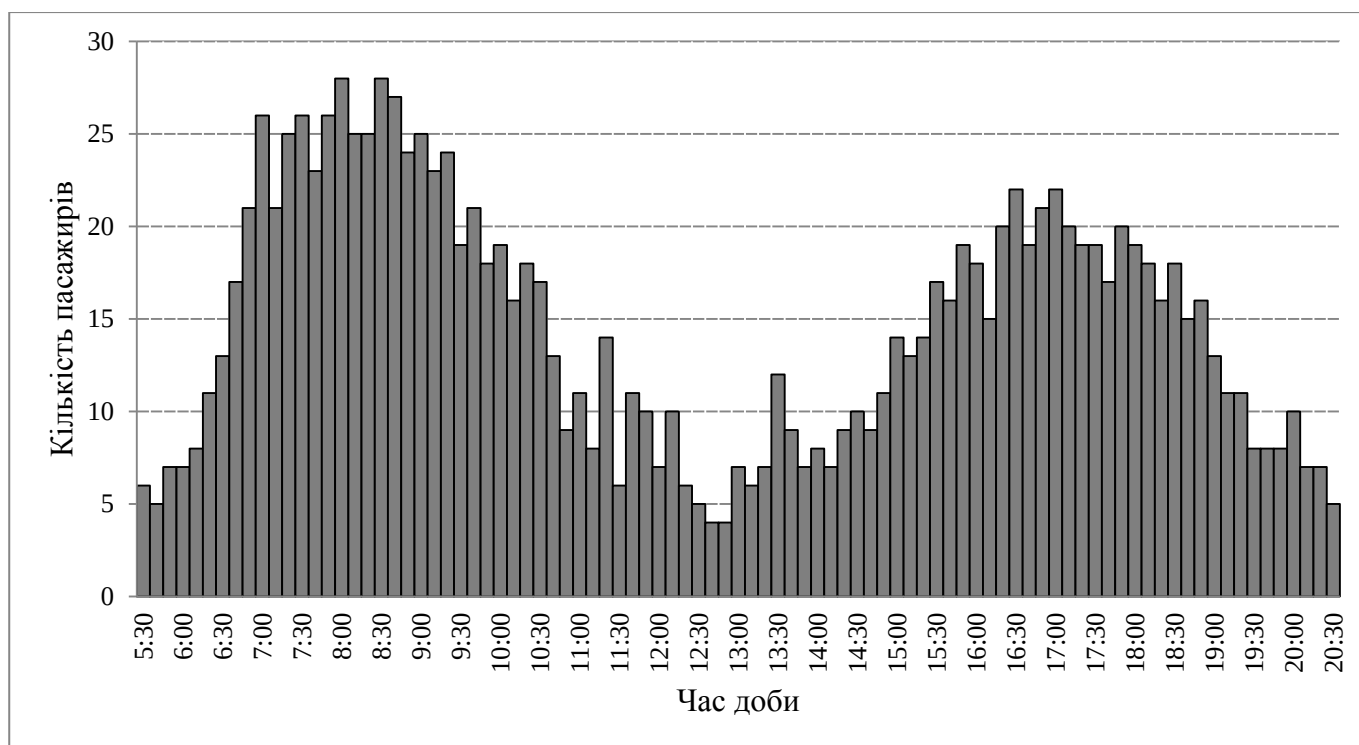


Рисунок 1.1 – Кількість пасажирів на початковій зупинці в найбільш завантажений день

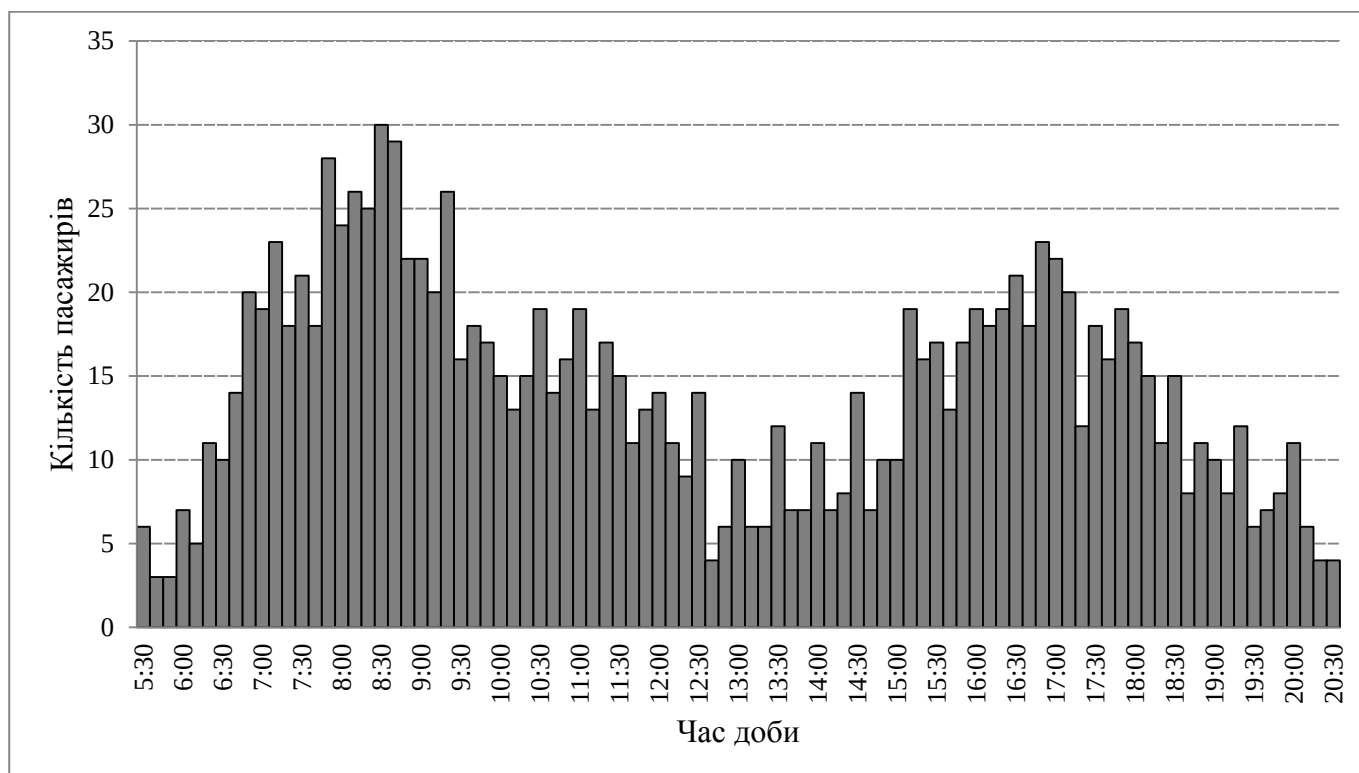


Рисунок 1.2 – Кількість пасажирів на початковій зупинці в найменш завантажений день

Також, було зроблене обстеження пасажиропотоків табличним методом у найбільш завантажений день, тобто п'ятницю. Приклад таблиці обстеження наведений в таблиці 2.2.

Таблиця 1.2 – Таблиця обстеження пасажиропотоку.

Кількість пасажирів			L, км	Пасажирообіг	Найменування зупинок	Кількість пасажирів			L, км	Пасажирообіг
Увійшло	Вийшло	Проїхало				Увійшло	Вийшло	Проїхало		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	0	0	-	-	ж/м Фрунзенський	0	9	9	0,21	1,89
0	0	0	-	-	ж/м Фрунзенський	0	15	24	0,45	10,8
4	0	28	0,45	12,6	вул. Дементьева	0	4	28	0,22	6,16
2	0	32	0,27	8,64	вул. Вишнева	2	4	30	0,55	16,5
6	5	34	0,6	20,4	вул. Передова	1	8	37	0,28	10,36
1	0	35	0,26	9,1	вул. Інгульська	1	4	40	0,65	26
3	2	36	0,7	25,2	вул. Петрозаводська	2	9	47	0,55	25,85
1	0	37	0,45	16,65	вул. Богомаза	0	5	52	0,35	18,2
8	3	38	0,35	13,3	пр. Мира	6	4	50	0,7	35
7	3	43	0,85	36,55	ш. Донецьке	0	0	50	-	-
0	0	0	-	-	ТРЦ "Караван"	4	9	55	0,5	27,5
4	2	47	0,35	16,45	вул. Березинська	3	5	57	0,3	17,1
5	0	49	0,24	11,76	Ринок "Лана"	4	3	56	0,6	33,6
4	2	54	0,35	18,9	вул. Вітчизняна	0	0	56	-	-
6	3	56	0,6	33,6	вул. Янтарна	4	3	55	0,55	30,25
4	0	59	0,3	17,7	ж/м Калинівський-5	3	0	52	0,4	20,8
6	2	63	0,45	28,35	вул. Академіка Образцова	5	0	47	0,29	13,63
0	0	0	-	-	Пошта	2	0	45	0,28	12,6
5	2	67	0,45	30,15	вул. Софії Ковалевської	3	0	42	0,35	14,7
2	0	70	0,35	24,5	Будинок побуту	0	0	42	0,4	16,8
5	2	72	0,4	28,8	вул. Путиловська	3	1	40	0,27	10,8
0	0	0	-	-	вул. Калинова	5	6	41	0,5	20,5
9	3	75	0,4	30	пр. Слобожанський	0	0	41	-	-
4	2	81	0,35	28,35	вул. Донецька	4	1	38	0,45	17,1
0	0	0	-	-	вул. Богдана Хмельницького	3	0	35	0,8	28
4	0	83	0,35	29,05	Дім меблів	0	0	35	-	-
5	3	87	0,7	60,9	Завод К. Лібкнехта	5	2	32	0,75	24
2	3	89	0,85	75,65	Виконком	4	0	28	0,4	11,2
3	4	88	0,4	35,2	Парк Сагайдак	6	1	23	3	69

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	8	87	3	261	вул. В'ячеслава Липинського	0	0	23	-	-
0	0	0	-	-	вул. Магдебурзького права	5	1	19	0,26	4,94
1	6	82	0,4	32,8	вул. Січових Стрільців	0	0	19	-	-
0	0	0	-	-	вул. Барикадна	5	4	18	0,75	13,5
2	5	77	0,16	12,32	бул. Катеринославський	0	0	18	-	-
2	7	74	0,45	33,3	вул. Гоголя	0	0	18	-	-
0	0	0	-	-	вул. Сергія Єфремова	0	3	21	0,6	12,6
2	13	69	0,75	51,75	Історичний музей	0	0	21	-	-
0	0	0	-	-	Школа №23	4	0	17	0,35	5,95
0	0	0	-	-	вул. Академіка Чекмарьова	2	4	19	0,55	10,45
2	6	58	0,8	46,4	вул. Чернишевського	5	1	15	0,7	10,5
1	10	54	0,75	40,5	вул. Телевизіонная	1	3	17	0,5	8,5
0	0	0	-	-	Сквер ім. Галини Андрусенко	3	0	14	0,25	3,5
0	9	45	0,55	24,75	Транспортний університет	5	0	9	0,45	4,05
0	12	36	0,8	28,8	Національний Університет	0	0	9	0,15	1,35
0	0	0	-	-	Національний Університет	2	0	7	0,55	3,85
0	0	0	-	-	Парк Гагаріна	4	0	3	2	6
0	9	24	0,5	12	вул. Козакова	0	0	0	-	-
0	15	15	1,4	21	пл. Академіка Стародубова	3	0	0	-	-
141	141	1944	20,03	1176,42	Разом	109	109	1454	20,9	603,53

На основі отриманих результатів було прийняте рішення, що подальше дослідження буде проведене для прямого напрямку руху, як найбільш завантаженого, були розраховані показники функціонування маршруту. Так, середня відстань поїздки пасажирів склала 8,343 км, а коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті - 2,4.

На основі результатів обстеження, були визначені об'єми максимального наповнення салону автобусу, які представлені у таблиці 2.3. Також було візуально зображено пасажиропотоки на різних перегонах маршруту, що представлено на рисунках 1.3-1.5 відповідно.

Таблиця 1.3 – Максимальне наповнення салону РС за годинами доби

Час доби	$Q_{\text{макс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$
5:30	19	8:40	85	11:50	31	15:00	45	18:10	75
5:40	21	8:50	78	12:00	41	15:10	40	18:20	80
5:50	23	9:00	79	12:10	32	15:20	44	18:30	76
6:00	22	9:10	73	12:20	31	15:30	48	18:40	78
6:10	27	9:20	76	12:30	41	15:40	57	18:50	74
6:20	35	9:30	73	12:40	29	15:50	50	19:00	71
6:30	42	9:40	68	12:50	25	16:00	49	19:10	65
6:40	54	9:50	70	13:00	23	16:10	55	19:20	61
6:50	67	10:00	60	13:10	21	16:20	65	19:30	53
7:00	83	10:10	54	13:20	23	16:30	62	19:40	49
7:10	76	10:20	60	13:30	38	16:40	58	19:50	41
7:20	75	10:30	63	13:40	28	16:50	64	20:00	32
7:30	76	10:40	48	13:50	22	17:00	67	20:10	28
7:40	78	10:50	51	14:00	25	17:10	71	20:20	26
7:50	82	11:00	54	14:10	23	17:20	77	20:30	21
8:00	89	11:10	44	14:20	29	17:30	69		
8:10	81	11:20	51	14:30	32	17:40	77		
8:20	79	11:30	48	14:40	29	17:50	76		
8:30	88	11:40	35	14:50	35	18:00	79		

Як видно з рисунку 1.3, салон автобуса переповнюється занадто сильно. Максимальне наповнення рухомого складу (РС) більше не лише встановлених норм, що вже означає зниження рівня комфорту пасажирів, але навіть більше паспортної місткості автобусів.

Згідно рисунку 1.4, основу обсягів пасажиропотоку складає початкова зупинка. Була висунута гіпотеза про зв'язок кількості пасажирів на першій зупинці і максимального наповнення рухомого складу.

В ході дослідження був проведений аналіз щодо рівня кореляції цих показників. В результаті був зроблений висновок, про наявність сильного зв'язку. Для проведення моделювання величини максимального наповнення були визначені функції можливого розподілу: лінійна, показникова і логарифмічна. Порівняння точності опису емпіричного розподілу розрахованими функціями представлено на рисунку 1.6.

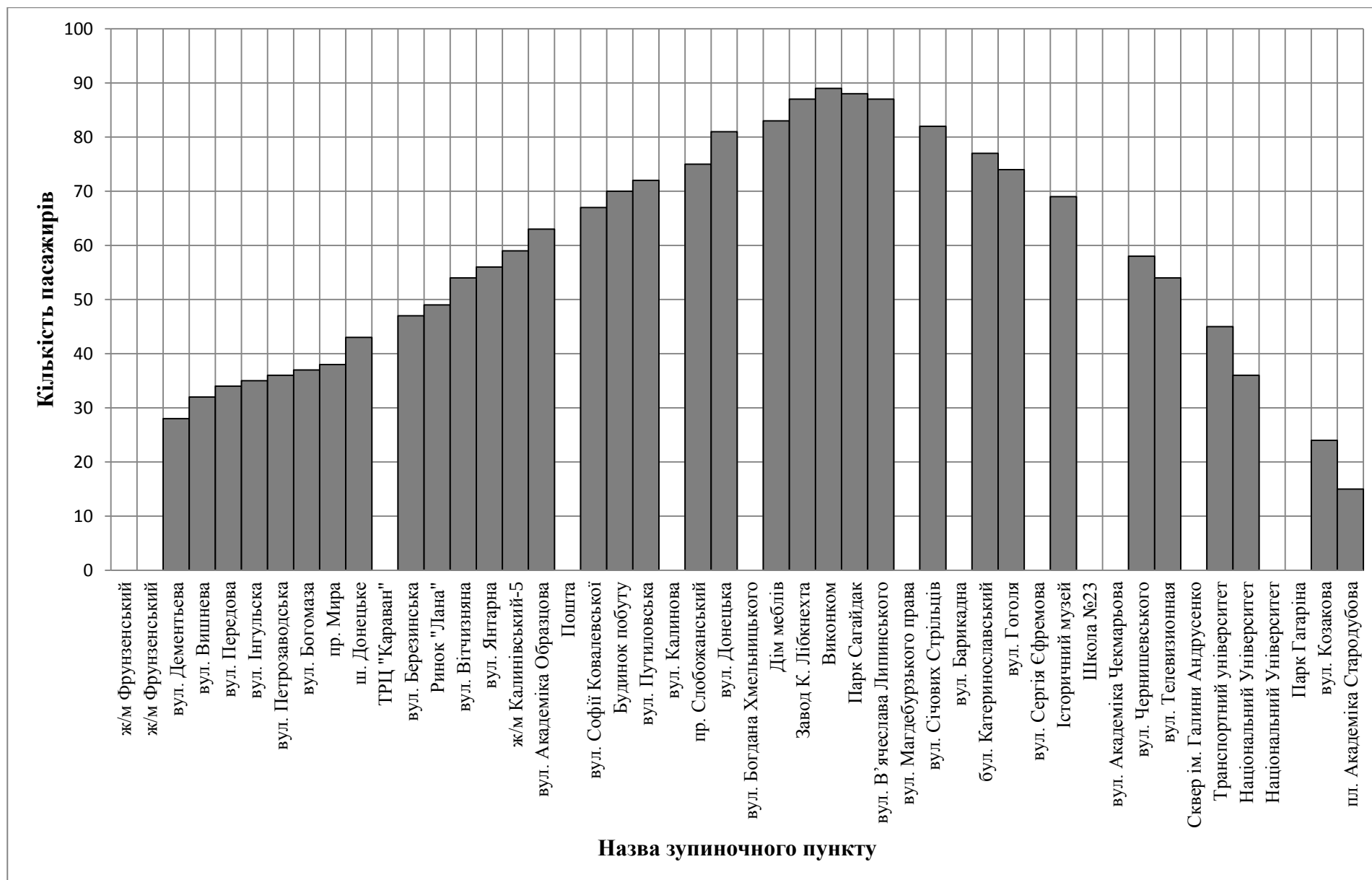


Рисунок 1.3 – Розподіл наповненості РС на ділянках маршруту

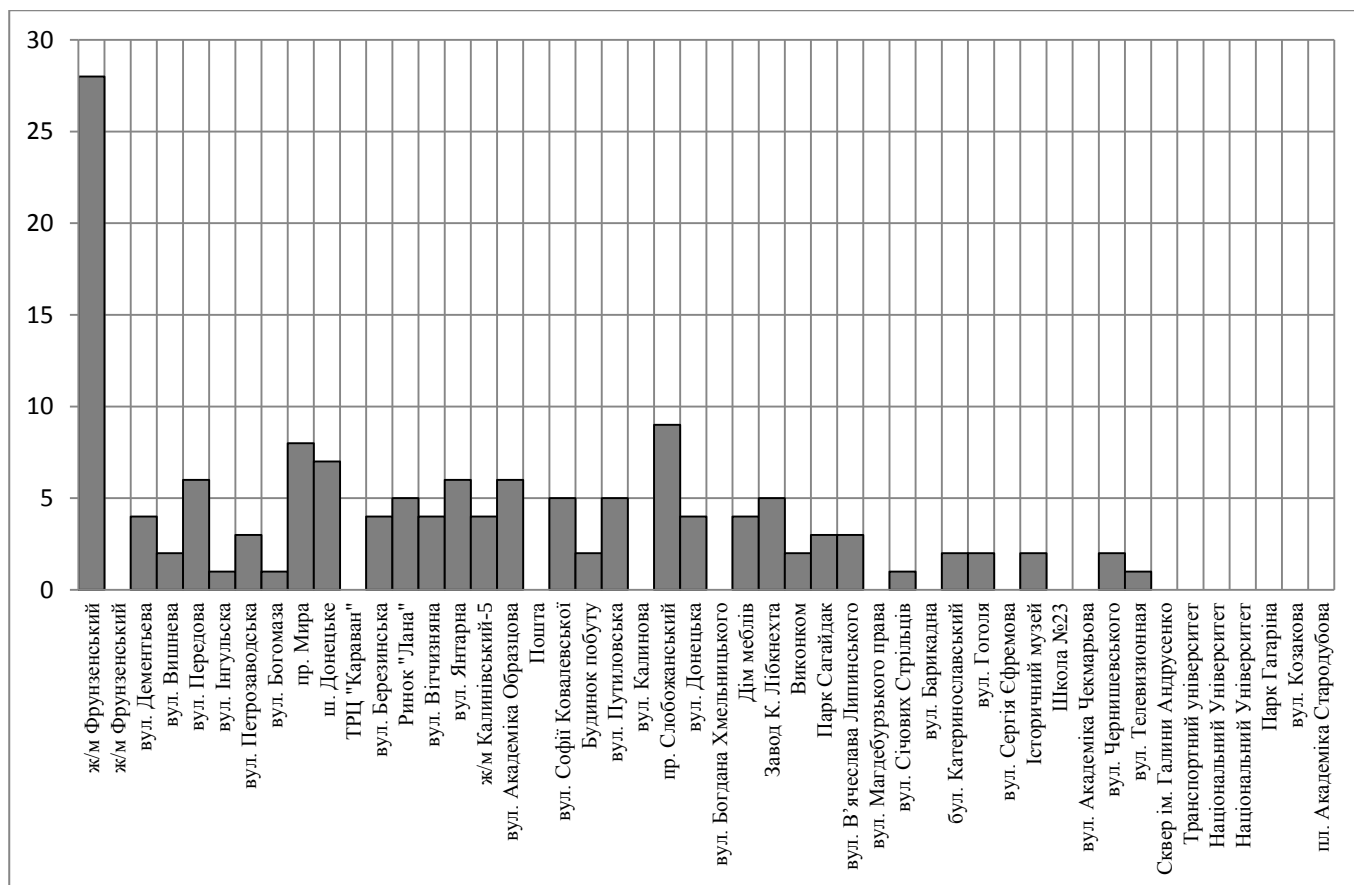


Рисунок 1.4 – Кількості пасажирів, що заходять в автобус на зупинках

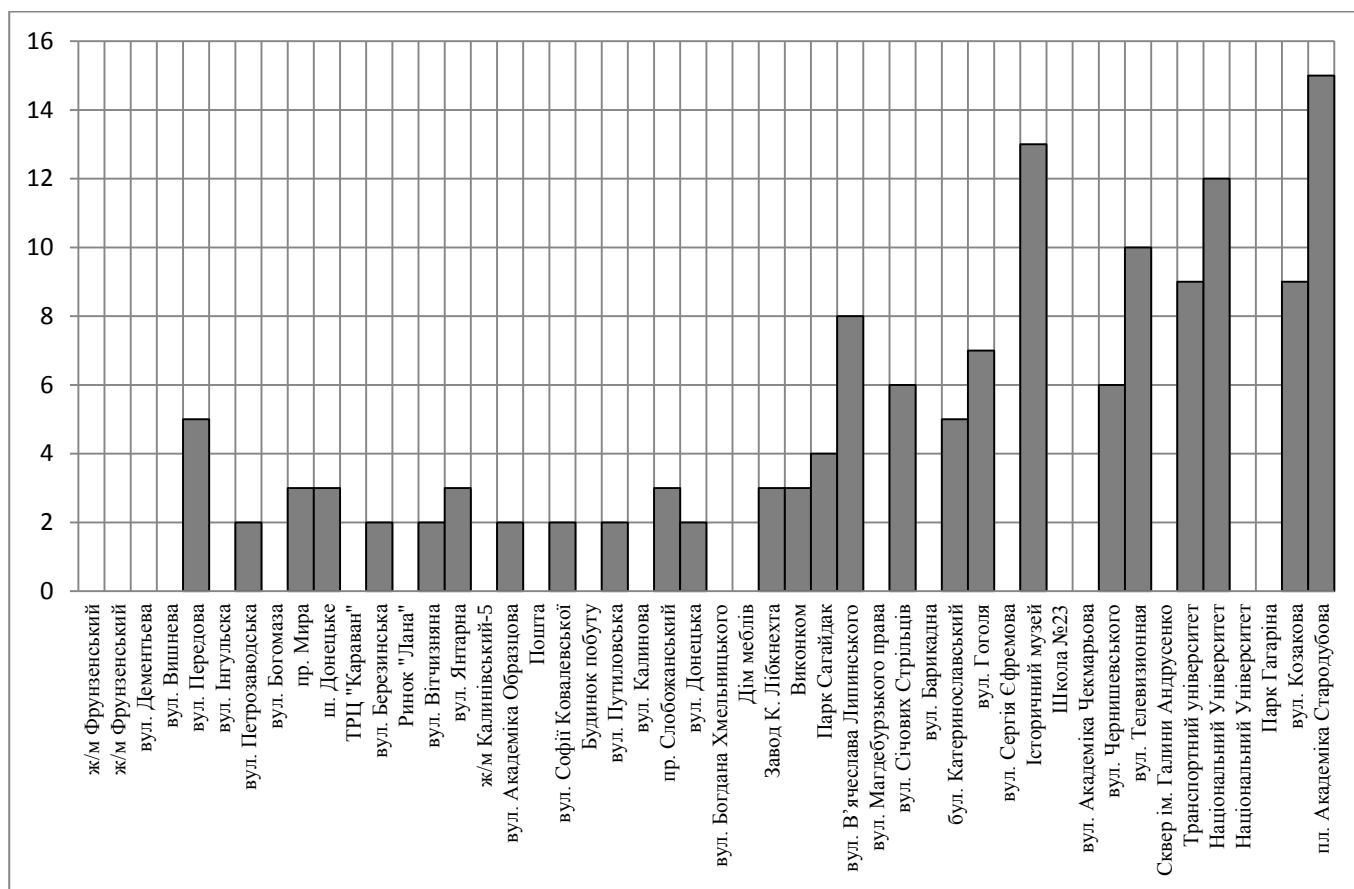


Рисунок 1.5 – Кількості пасажирів, що виходять з автобусу на зупинках

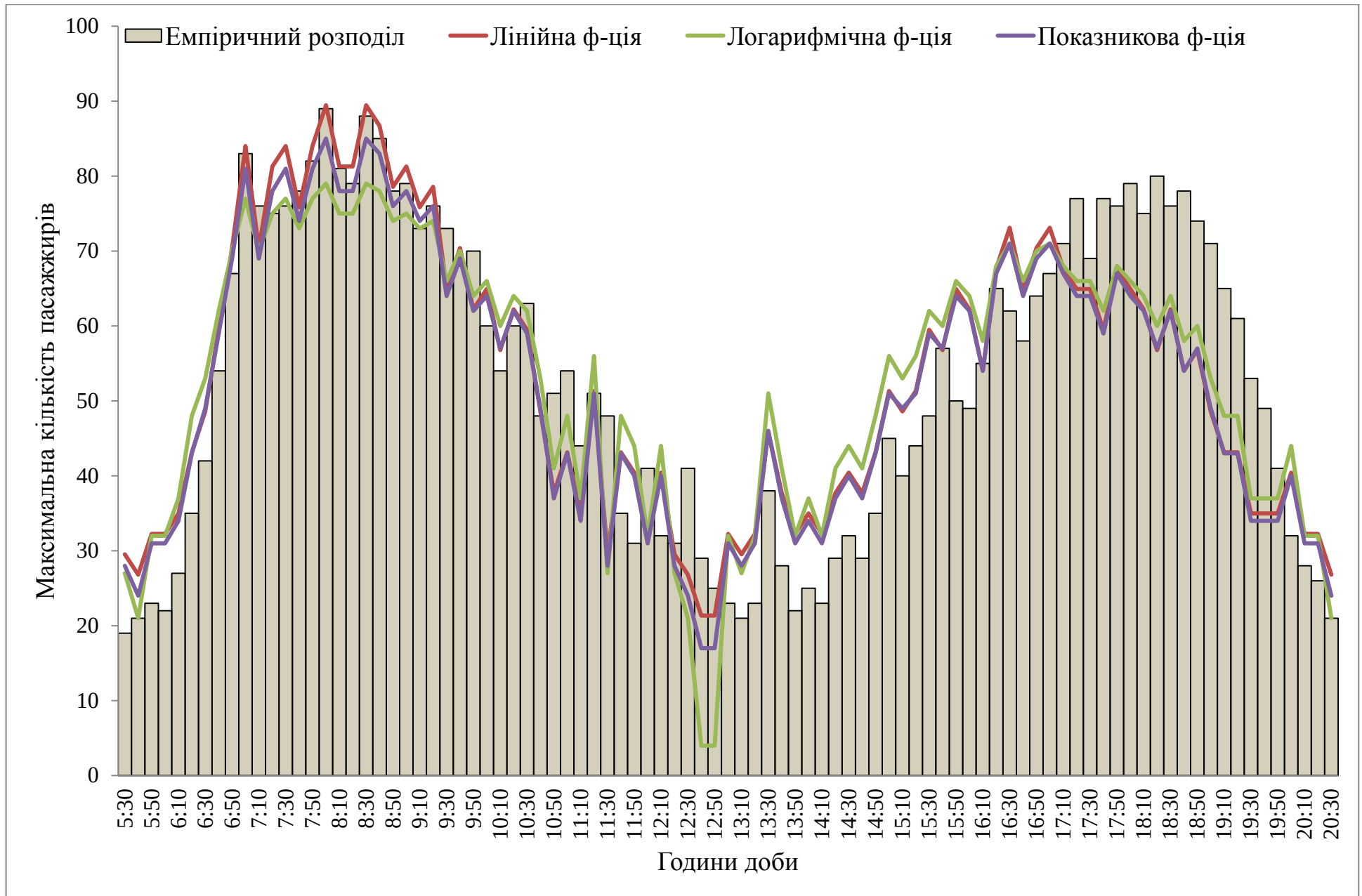


Рисунок 1.6 – Співставлення графіків залежностей з фактичним розподілом

Згідно рисунку 1.6, всі рівняння показують неспівпадіння з емпіричним розподілом наповнення пасажирів у часовому інтервалі з 16:50 до 19:50, що говорить про послаблення впливу кількості пасажирів на початковій зупинці в цей період доби.

Найбільш точні результати при моделюванні дали лінійна і показникова функції. При цьому друга більш плавно реагує на різкі зміни в показниках, тому для подальшого моделювання була обрана саме вона. Результати моделювання максимальної кількості пасажирів в РС наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 1.4 – Максимальне наповнення рухомого складу за часом відправки

Час доби	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	Час доби	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
5:30	28	24	31	31	28	13:10	28	34	24	28	28
5:40	17	28	28	24	24	13:20	28	31	31	28	31
5:50	17	28	28	21	31	13:30	46	37	43	46	46
6:00	31	28	28	34	31	13:40	31	43	31	37	37
6:10	24	28	40	31	34	13:50	31	24	34	28	31
6:20	43	46	34	43	43	14:00	43	34	37	34	34
6:30	40	46	49	43	49	14:10	31	21	28	28	31
6:40	51	64	64	54	59	14:20	34	37	37	43	37
6:50	67	67	76	71	69	14:30	51	37	37	37	40
7:00	64	81	78	74	81	14:40	31	40	40	34	37
7:10	74	62	67	69	69	14:50	40	51	54	49	43
7:20	62	83	62	78	78	15:00	40	43	43	28	51
7:30	69	83	76	87	81	15:10	64	69	59	71	49
7:40	62	59	59	78	74	15:20	57	51	49	59	51
7:50	85	74	76	74	81	15:30	59	64	62	54	59
8:00	76	78	89	87	85	15:40	49	57	57	49	57
8:10	81	83	54	83	78	15:50	59	69	71	69	64
8:20	78	81	89	69	78	16:00	64	76	64	62	62
8:30	89	89	59	76	85	16:10	62	71	83	74	54
8:40	87	76	76	89	83	16:20	64	62	64	64	67
8:50	71	69	67	87	76	16:30	69	49	67	67	71
9:00	71	89	83	87	78	16:40	62	67	71	57	64
9:10	67	69	74	74	74	16:50	74	59	83	71	69
9:20	81	81	51	76	76	17:00	71	78	89	83	71
9:30	57	71	69	59	64	17:10	67	64	64	57	67
9:40	62	64	74	76	69	17:20	46	57	62	59	64
9:50	59	54	59	64	62	17:30	62	57	49	64	64
10:00	54	67	59	64	64	17:40	57	46	54	43	59
10:10	49	51	51	62	57	17:50	64	51	43	54	67
10:20	54	59	51	57	62	18:00	59	54	57	57	64
10:30	64	57	62	54	59	18:10	54	57	54	51	62
10:40	51	57	51	49	49	18:20	43	49	46	54	57

Продовження таблиці 1.4

10:50	57	62	51	54	37	18:30	54	54	64	57	62
11:00	64	51	54	59	43	18:40	34	57	21	37	54
11:10	49	28	51	46	34	18:50	43	49	49	40	57
11:20	59	59	64	62	51	19:00	40	46	49	37	49
11:30	54	49	49	57	28	19:10	34	31	37	31	43
11:40	43	40	34	37	43	19:20	46	34	34	34	43
11:50	49	24	34	37	40	19:30	28	34	28	40	34
12:00	51	43	37	54	31	19:40	31	21	28	31	34
12:10	43	34	49	40	40	19:50	34	28	31	28	34
12:20	37	34	40	31	28	20:00	43	37	34	24	40
12:30	51	43	46	54	24	20:10	28	34	31	37	31
12:40	21	28	28	21	21	20:20	21	24	28	17	31
12:50	28	24	21	24	21	20:30	21	24	21	24	24
13:00	40	34	34	31	31	Разом	4628	4661	4648	4708	4727

Також, в ході передпроектного дослідження був проведений аналіз впливу наповненості автобусу на якість транспортного обслуговування

Так, була визначена формула розрахунку критерію ефективності, як коефіцієнту динамічного використання місткості рухомого складу.

Такі розрахунки були проведені для кожного типу автобуса, що використовується на маршруті та для кожного дня роботи модельованого періоду.

Результати дослідження наведені у таблиці 2.5.

Аналізуючи отримані дані, приходимо висновку, про економічну і технологічну доцільність використання того чи іншого автобуса в різні періоди часу.

При цьому показник ефективності використання рухомого складу повинен бути в межах від 0,6 до 0,85. В разі перевищення фактичного значення над обраним інтервалом, знижується комфорт пасажирів під час перевезень та якість надання транспортних послуг відповідно.

В разі коли фактичне значення менше раціонального інтервалу, це свідчить про економічну недоцільність використання обраного автобуса, зниження прибутків підприємства та збільшення термінів окупності рухомого складу. В таблиці 2.5 перевищення допустимих меж зображено червоним кольором, а занадто низькі значення – зеленим.

Таблиця 1.5 – Коефіцієнти ефективності використання РС

	ПН	Уа МАН	Уа БАЗ	ВТ	Уа МАН	Уа БАЗ	СР	Уа МАН	Уа БАЗ	ЧТ	Уа МАН	Уа БАЗ	ПТ	Уа МАН	Уа БАЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5:30	28	0,350	0,667	24	0,300	0,571	31	0,388	0,738	31	0,388	0,738	28	0,350	0,667
5:40	17	0,213	0,405	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667	24	0,300	0,571	24	0,300	0,571
5:50	17	0,213	0,405	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667	21	0,263	0,500	31	0,388	0,738
6:00	31	0,388	0,738	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667	34	0,425	0,810	31	0,388	0,738
6:10	24	0,300	0,571	28	0,350	0,667	40	0,500	0,952	31	0,388	0,738	34	0,425	0,810
6:20	43	0,538	1,024	46	0,575	1,095	34	0,425	0,810	43	0,538	1,024	43	0,538	1,024
6:30	40	0,500	0,952	46	0,575	1,095	49	0,613	1,167	43	0,538	1,024	49	0,613	1,167
6:40	51	0,638	1,214	64	0,800	1,524	64	0,800	1,524	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405
6:50	67	0,838	1,595	67	0,838	1,595	76	0,950	1,810	71	0,888	1,690	69	0,863	1,643
7:00	64	0,800	1,524	81	1,013	1,929	78	0,975	1,857	74	0,925	1,762	81	1,013	1,929
7:10	74	0,925	1,762	62	0,775	1,476	67	0,838	1,595	69	0,863	1,643	69	0,863	1,643
7:20	62	0,775	1,476	83	1,038	1,976	62	0,775	1,476	78	0,975	1,857	78	0,975	1,857
7:30	69	0,863	1,643	83	1,038	1,976	76	0,950	1,810	87	1,088	2,071	81	1,013	1,929
7:40	62	0,775	1,476	59	0,738	1,405	59	0,738	1,405	78	0,975	1,857	74	0,925	1,762
7:50	85	1,063	2,024	74	0,925	1,762	76	0,950	1,810	74	0,925	1,762	81	1,013	1,929
8:00	76	0,950	1,810	78	0,975	1,857	89	1,113	2,119	87	1,088	2,071	85	1,063	2,024
8:10	81	1,013	1,929	83	1,038	1,976	54	0,675	1,286	83	1,038	1,976	78	0,975	1,857
8:20	78	0,975	1,857	81	1,013	1,929	89	1,113	2,119	69	0,863	1,643	78	0,975	1,857
8:30	89	1,113	2,119	89	1,113	2,119	59	0,738	1,405	76	0,950	1,810	85	1,063	2,024
8:40	87	1,088	2,071	76	0,950	1,810	76	0,950	1,810	89	1,113	2,119	83	1,038	1,976
8:50	71	0,888	1,690	69	0,863	1,643	67	0,838	1,595	87	1,088	2,071	76	0,950	1,810
9:00	71	0,888	1,690	89	1,113	2,119	83	1,038	1,976	87	1,088	2,071	78	0,975	1,857
9:10	67	0,838	1,595	69	0,863	1,643	74	0,925	1,762	74	0,925	1,762	74	0,925	1,762
9:20	81	1,013	1,929	81	1,013	1,929	51	0,638	1,214	76	0,950	1,810	76	0,950	1,810
9:30	57	0,713	1,357	71	0,888	1,690	69	0,863	1,643	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524
9:40	62	0,775	1,476	64	0,800	1,524	74	0,925	1,762	76	0,950	1,810	69	0,863	1,643
9:50	59	0,738	1,405	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524	62	0,775	1,476
10:00	54	0,675	1,286	67	0,838	1,595	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524	64	0,800	1,524
10:10	49	0,613	1,167	51	0,638	1,214	51	0,638	1,214	62	0,775	1,476	57	0,713	1,357
10:20	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405	51	0,638	1,214	57	0,713	1,357	62	0,775	1,476
10:30	64	0,800	1,524	57	0,713	1,357	62	0,775	1,476	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405
10:40	51	0,638	1,214	57	0,713	1,357	51	0,638	1,214	49	0,613	1,167	49	0,613	1,167
10:50	57	0,713	1,357	62	0,775	1,476	51	0,638	1,214	54	0,675	1,286	37	0,463	0,881
11:00	64	0,800	1,524	51	0,638	1,214	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405	43	0,538	1,024
11:10	49	0,613	1,167	28	0,350	0,667	51	0,638	1,214	46	0,575	1,095	34	0,425	0,810
11:20	59	0,738	1,405	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524	62	0,775	1,476	51	0,638	1,214
11:30	54	0,675	1,286	49	0,613	1,167	49	0,613	1,167	57	0,713	1,357	28	0,350	0,667
11:40	43	0,538	1,024	40	0,500	0,952	34	0,425	0,810	37	0,463	0,881	43	0,538	1,024
11:50	49	0,613	1,167	24	0,300	0,571	34	0,425	0,810	37	0,463	0,881	40	0,500	0,952
12:00	51	0,638	1,214	43	0,538	1,024	37	0,463	0,881	54	0,675	1,286	31	0,388	0,738
12:10	43	0,538	1,024	34	0,425	0,810	49	0,613	1,167	40	0,500	0,952	40	0,500	0,952
12:20	37	0,463	0,881	34	0,425	0,810	40	0,500	0,952	31	0,388	0,738	28	0,350	0,667
12:30	51	0,638	1,214	43	0,538	1,024	46	0,575	1,095	54	0,675	1,286	24	0,300	0,571
12:40	21	0,263	0,500	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667	21	0,263	0,500	21	0,263	0,500
12:50	28	0,350	0,667	24	0,300	0,571	21	0,263	0,500	24	0,300	0,571	21	0,263	0,500
13:00	40	0,500	0,952	34	0,425	0,810	34	0,425	0,810	31	0,388	0,738	31	0,388	0,738

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13:10	28	0,350	0,667	34	0,425	0,810	24	0,300	0,571	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667
13:20	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738	31	0,388	0,738	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738
13:30	46	0,575	1,095	37	0,463	0,881	43	0,538	1,024	46	0,575	1,095	46	0,575	1,095
13:40	31	0,388	0,738	43	0,538	1,024	31	0,388	0,738	37	0,463	0,881	37	0,463	0,881
13:50	31	0,388	0,738	24	0,300	0,571	34	0,425	0,810	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738
14:00	43	0,538	1,024	34	0,425	0,810	37	0,463	0,881	34	0,425	0,810	34	0,425	0,810
14:10	31	0,388	0,738	21	0,263	0,500	28	0,350	0,667	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738
14:20	34	0,425	0,810	37	0,463	0,881	37	0,463	0,881	43	0,538	1,024	37	0,463	0,881
14:30	51	0,638	1,214	37	0,463	0,881	37	0,463	0,881	37	0,463	0,881	40	0,500	0,952
14:40	31	0,388	0,738	40	0,500	0,952	40	0,500	0,952	34	0,425	0,810	37	0,463	0,881
14:50	40	0,500	0,952	51	0,638	1,214	54	0,675	1,286	49	0,613	1,167	43	0,538	1,024
15:00	40	0,500	0,952	43	0,538	1,024	43	0,538	1,024	28	0,350	0,667	51	0,638	1,214
15:10	64	0,800	1,524	69	0,863	1,643	59	0,738	1,405	71	0,888	1,690	49	0,613	1,167
15:20	57	0,713	1,357	51	0,638	1,214	49	0,613	1,167	59	0,738	1,405	51	0,638	1,214
15:30	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524	62	0,775	1,476	54	0,675	1,286	59	0,738	1,405
15:40	49	0,613	1,167	57	0,713	1,357	57	0,713	1,357	49	0,613	1,167	57	0,713	1,357
15:50	59	0,738	1,405	69	0,863	1,643	71	0,888	1,690	69	0,863	1,643	64	0,800	1,524
16:00	64	0,800	1,524	76	0,950	1,810	64	0,800	1,524	62	0,775	1,476	62	0,775	1,476
16:10	62	0,775	1,476	71	0,888	1,690	83	1,038	1,976	74	0,925	1,762	54	0,675	1,286
16:20	64	0,800	1,524	62	0,775	1,476	64	0,800	1,524	64	0,800	1,524	67	0,838	1,595
16:30	69	0,863	1,643	49	0,613	1,167	67	0,838	1,595	67	0,838	1,595	71	0,888	1,690
16:40	62	0,775	1,476	67	0,838	1,595	71	0,888	1,690	57	0,713	1,357	64	0,800	1,524
16:50	74	0,925	1,762	59	0,738	1,405	83	1,038	1,976	71	0,888	1,690	69	0,863	1,643
17:00	71	0,888	1,690	78	0,975	1,857	89	1,113	2,119	83	1,038	1,976	71	0,888	1,690
17:10	67	0,838	1,595	64	0,800	1,524	64	0,800	1,524	57	0,713	1,357	67	0,838	1,595
17:20	46	0,575	1,095	57	0,713	1,357	62	0,775	1,476	59	0,738	1,405	64	0,800	1,524
17:30	62	0,775	1,476	57	0,713	1,357	49	0,613	1,167	64	0,800	1,524	64	0,800	1,524
17:40	57	0,713	1,357	46	0,575	1,095	54	0,675	1,286	43	0,538	1,024	59	0,738	1,405
17:50	64	0,800	1,524	51	0,638	1,214	43	0,538	1,024	54	0,675	1,286	67	0,838	1,595
18:00	59	0,738	1,405	54	0,675	1,286	57	0,713	1,357	57	0,713	1,357	64	0,800	1,524
18:10	54	0,675	1,286	57	0,713	1,357	54	0,675	1,286	51	0,638	1,214	62	0,775	1,476
18:20	43	0,538	1,024	49	0,613	1,167	46	0,575	1,095	54	0,675	1,286	57	0,713	1,357
18:30	54	0,675	1,286	54	0,675	1,286	64	0,800	1,524	57	0,713	1,357	62	0,775	1,476
18:40	34	0,425	0,810	57	0,713	1,357	21	0,263	0,500	37	0,463	0,881	54	0,675	1,286
18:50	43	0,538	1,024	49	0,613	1,167	49	0,613	1,167	40	0,500	0,952	57	0,713	1,357
19:00	40	0,500	0,952	46	0,575	1,095	49	0,613	1,167	37	0,463	0,881	49	0,613	1,167
19:10	34	0,425	0,810	31	0,388	0,738	37	0,463	0,881	31	0,388	0,738	43	0,538	1,024
19:20	46	0,575	1,095	34	0,425	0,810	34	0,425	0,810	34	0,425	0,810	43	0,538	1,024
19:30	28	0,350	0,667	34	0,425	0,810	28	0,350	0,667	40	0,500	0,952	34	0,425	0,810
19:40	31	0,388	0,738	21	0,263	0,500	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738	34	0,425	0,810
19:50	34	0,425	0,810	28	0,350	0,667	31	0,388	0,738	28	0,350	0,667	34	0,425	0,810
20:00	43	0,538	1,024	37	0,463	0,881	34	0,425	0,810	24	0,300	0,571	40	0,500	0,952
20:10	28	0,350	0,667	34	0,425	0,810	31	0,388	0,738	37	0,463	0,881	31	0,388	0,738
20:20	21	0,263	0,500	24	0,300	0,571	28	0,350	0,667	17	0,213	0,405	31	0,388	0,738
20:30	21	0,263	0,500	24	0,300	0,571	21	0,263	0,500	24	0,300	0,571	24	0,300	0,571

Також, були зібрані дані, щодо фактичних об'ємів транспортної роботи. Вони представлені у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Фактичні об'єми транспортної роботи

Час доби	$Q_{\text{макс}}$	$P_{\text{рейс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$	$P_{\text{рейс}}$	Час доби	$Q_{\text{макс}}$	$P_{\text{рейс}}$
5:30	28	432,403	10:40	49	820,831	15:50	64	1038,862
5:40	24	421,752	10:50	37	627,211	16:00	62	951,249
5:50	31	475,971	11:00	43	713,903	16:10	54	812,030
6:00	31	476,739	11:10	34	561,590	16:20	67	1052,876
6:10	34	563,677	11:20	51	763,175	16:30	71	1082,106
6:20	43	664,485	11:30	28	455,498	16:40	64	1007,279
6:30	49	791,294	11:40	43	659,109	16:50	69	1130,410
6:40	59	971,120	11:50	40	632,962	17:00	71	1166,422
6:50	69	1048,162	12:00	31	449,890	17:10	67	1073,978
7:00	81	1336,908	12:10	40	683,108	17:20	64	1048,060
7:10	69	1069,743	12:20	28	477,684	17:30	64	1002,699
7:20	78	1197,875	12:30	24	415,479	17:40	59	911,135
7:30	81	1285,396	12:40	21	329,460	17:50	67	1114,082
7:40	74	1148,360	12:50	21	326,462	18:00	64	1065,178
7:50	81	1278,998	13:00	31	541,634	18:10	62	1033,671
8:00	85	1392,640	13:10	28	448,124	18:20	57	859,369
8:10	78	1240,225	13:20	31	490,234	18:30	62	969,021
8:20	78	1221,720	13:30	46	722,323	18:40	54	878,537
8:30	85	1313,374	13:40	37	561,306	18:50	57	897,016
8:40	83	1273,316	13:50	31	465,709	19:00	49	806,985
8:50	76	1242,307	14:00	34	555,991	19:10	43	680,978
9:00	78	1265,404	14:10	31	483,090	19:20	43	702,202
9:10	74	1172,193	14:20	37	565,863	19:30	34	554,630
9:20	76	1241,417	14:30	40	681,342	19:40	34	537,644
9:30	64	977,213	14:40	37	577,989	19:50	34	527,429
9:40	69	1086,015	14:50	43	679,855	20:00	40	683,759
9:50	62	970,300	15:00	51	795,813	20:10	31	521,726
10:00	64	992,906	15:10	49	827,768	20:20	31	499,941
10:10	57	873,898	15:20	51	822,585	20:30	24	405,738
10:20	62	1013,066	15:30	59	954,940	Разом	4828	126417
10:30	59	909,636	15:40	57	866,491			

Після цього було проведено дослідження впливу максимального наповнення РС на виконану транспортну роботу маршруту. Для наочного порівняння функцій розподілу був використаний графік, що зображений на рисунку 1.7. Для подальшого моделювання було обрано лінійну функцію, як найбільш точно описуючу фактичні результати. Результати моделювання за обраною функцією наведені в таблиці 1.7.

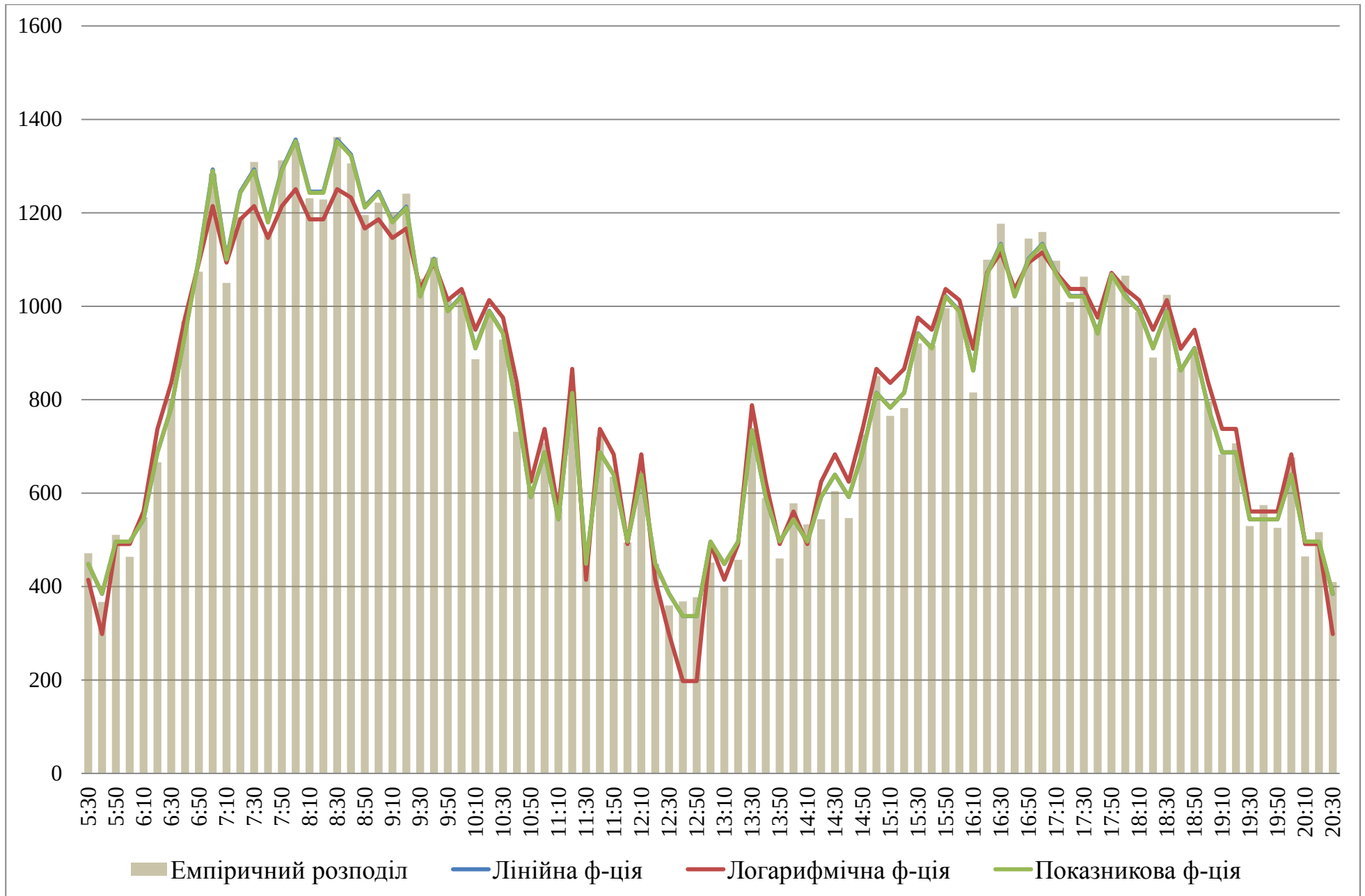


Рисунок 1.7 – Співставлення графіків функцій розподілу

Таблиця 1.7 – Розрахункові об'єми транспортної роботи на маршруті

Час доби	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
1	2	3	4	5	6
5:30	448,55	384,78	496,34	496,34	448,55
5:40	273,05	448,55	448,55	384,78	384,78
5:50	273,05	448,55	448,55	336,92	496,34
6:00	496,34	448,55	448,55	544,11	496,34
6:10	384,78	448,55	639,59	496,34	544,11
6:20	687,30	734,99	544,11	687,30	687,30
6:30	639,59	734,99	782,66	687,30	782,66
6:40	814,44	1020,83	1020,83	862,09	941,48
6:50	1068,42	1068,42	1211,14	1131,87	1100,15
7:00	1020,83	1290,39	1242,85	1179,44	1290,39
7:10	1179,44	989,09	1068,42	1100,15	1100,15
7:20	989,09	1322,09	989,09	1242,85	1242,85
7:30	1100,15	1322,09	1211,14	1385,46	1290,39
7:40	989,09	941,48	941,48	1242,85	1179,44
7:50	1353,77	1179,44	1211,14	1179,44	1290,39
8:00	1211,14	1242,85	1417,14	1385,46	1353,77
8:10	1290,39	1322,09	862,09	1322,09	1242,85
8:20	1242,85	1290,39	1417,14	1100,15	1242,85
8:30	1417,14	1417,14	941,48	1211,14	1353,77
8:40	1385,46	1211,14	1211,14	1417,14	1322,09
8:50	1131,87	1100,15	1068,42	1385,46	1211,14
9:00	1131,87	1417,14	1322,09	1385,46	1242,85
9:10	1068,42	1100,15	1179,44	1179,44	1179,44
9:20	1290,39	1290,39	814,44	1211,14	1211,14
9:30	909,73	1131,87	1100,15	941,48	1020,83
9:40	989,09	1020,83	1179,44	1211,14	1100,15
9:50	941,48	862,09	941,48	1020,83	989,09
10:00	862,09	1068,42	941,48	1020,83	1020,83
10:10	782,66	814,44	814,44	989,09	909,73
10:20	862,09	941,48	814,44	909,73	989,09
10:30	1020,83	909,73	989,09	862,09	941,48
10:40	814,44	909,73	814,44	782,66	782,66
10:50	909,73	989,09	814,44	862,09	591,86
11:00	1020,83	814,44	862,09	941,48	687,30
11:10	782,66	448,55	814,44	734,99	544,11
11:20	941,48	941,48	1020,83	989,09	814,44
11:30	862,09	782,66	782,66	909,73	448,55
11:40	687,30	639,59	544,11	591,86	687,30
11:50	782,66	384,78	544,11	591,86	639,59
12:00	814,44	687,30	591,86	862,09	496,34
12:10	687,30	544,11	782,66	639,59	639,59
12:20	591,86	544,11	639,59	496,34	448,55
12:30	814,44	687,30	734,99	862,09	384,78
12:40	336,92	448,55	448,55	336,92	336,92
12:50	448,55	384,78	336,92	384,78	336,92
13:00	639,59	544,11	544,11	496,34	496,34

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6
13:10	448,55	544,11	384,78	448,55	448,55
13:20	448,55	496,34	496,34	448,55	496,34
13:30	734,99	591,86	687,30	734,99	734,99
13:40	496,34	687,30	496,34	591,86	591,86
13:50	496,34	384,78	544,11	448,55	496,34
14:00	687,30	544,11	591,86	544,11	544,11
14:10	496,34	336,92	448,55	448,55	496,34
14:20	544,11	591,86	591,86	687,30	591,86
14:30	814,44	591,86	591,86	591,86	639,59
14:40	496,34	639,59	639,59	544,11	591,86
14:50	639,59	814,44	862,09	782,66	687,30
15:00	639,59	687,30	687,30	448,55	814,44
15:10	1020,83	1100,15	941,48	1131,87	782,66
15:20	909,73	814,44	782,66	941,48	814,44
15:30	941,48	1020,83	989,09	862,09	941,48
15:40	782,66	909,73	909,73	782,66	909,73
15:50	941,48	1100,15	1131,87	1100,15	1020,83
16:00	1020,83	1211,14	1020,83	989,09	989,09
16:10	989,09	1131,87	1322,09	1179,44	862,09
16:20	1020,83	989,09	1020,83	1020,83	1068,42
16:30	1100,15	782,66	1068,42	1068,42	1131,87
16:40	989,09	1068,42	1131,87	909,73	1020,83
16:50	1179,44	941,48	1322,09	1131,87	1100,15
17:00	1131,87	1242,85	1417,14	1322,09	1131,87
17:10	1068,42	1020,83	1020,83	909,73	1068,42
17:20	734,99	909,73	989,09	941,48	1020,83
17:30	989,09	909,73	782,66	1020,83	1020,83
17:40	909,73	734,99	862,09	687,30	941,48
17:50	1020,83	814,44	687,30	862,09	1068,42
18:00	941,48	862,09	909,73	909,73	1020,83
18:10	862,09	909,73	862,09	814,44	989,09
18:20	687,30	782,66	734,99	862,09	909,73
18:30	862,09	862,09	1020,83	909,73	989,09
18:40	544,11	909,73	336,92	591,86	862,09
18:50	687,30	782,66	782,66	639,59	909,73
19:00	639,59	734,99	782,66	591,86	782,66
19:10	544,11	496,34	591,86	496,34	687,30
19:20	734,99	544,11	544,11	544,11	687,30
19:30	448,55	544,11	448,55	639,59	544,11
19:40	496,34	336,92	448,55	496,34	544,11
19:50	544,11	448,55	496,34	448,55	544,11
20:00	687,30	591,86	544,11	384,78	639,59
20:10	448,55	544,11	496,34	591,86	496,34
20:20	336,92	384,78	448,55	273,05	496,34
20:30	336,92	384,78	336,92	384,78	384,78
Разом	73884,40	74406,14	74201,40	75151,24	75455,88

На основі отриманих даних були розраховані добові об'єми пасажиропотоків на маршруті. При цьому було визначено, що такі об'єми менші ніж потенціальна продуктивність використовуваного автопарку. Тому, для всебічного погляду на проблему, необхідно промодельовати наповненість автобусів на кожному перегоні. Для цього необхідно визначити ступінь впливу кожної зупинки на загальний пасажиропотік, тобто питому вагу. Результати розрахунків наведені в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Питома вага перегонів

Назва зупинки	Довжина перегону	$P_{пер}$	$P_{в}$
1	2	3	4
вул. Дементьева	0,45	12,6	1,071
вул. Вишнева	0,27	8,64	0,734
вул. Передова	0,6	20,4	1,734
вул. Інгульська	0,26	9,1	0,774
вул. Петрозаводська	0,7	25,2	2,142
вул. Богомаза	0,45	16,65	1,415
пр. Мира	0,35	13,3	1,131
ш. Донецьке	0,85	36,55	3,107
вул. Березинська	0,35	16,45	1,398
Ринок "Лана"	0,24	11,76	1,000
вул. Вітчизняна	0,35	18,9	1,607
вул. Янтарна	0,6	33,6	2,856
ж/м Кадинівський-5	0,3	17,7	1,505
вул. Академіка Образцова	0,45	28,35	2,410
вул. Софії Ковалевської	0,45	30,15	2,563
Будинок побуту	0,35	24,5	2,083
вул. Путиловська	0,4	28,8	2,448
пр. Слобожанський	0,4	30	2,550
вул. Донецька	0,35	28,35	2,410
Дім меблів	0,35	29,05	2,469
Завод К. Лібкнехта	0,7	60,9	5,177
Виконком	0,85	75,65	6,431
Парк Сагайдак	0,4	35,2	2,992
вул. В'ячеслава Липинського	3	261	22,186
вул. Січових Стрільців	0,4	32,8	2,788
буд. Катеринославський	0,16	12,32	1,047
вул. Гоголя	0,45	33,3	2,831
Історичний музей	0,75	51,75	4,399
вул. Чернишевського	0,8	46,4	3,944
вул. Телевизионная	0,75	40,5	3,443
Транспортний університет	0,55	24,75	2,104
Національний Університет	0,8	28,8	2,448
вул. Козакова	0,5	12	1,020
пл. Академіка Стародубова	1,4	21	1,785
Разом	20,03	1176,42	100,000

Після визначення впливу кожного перегону, було проведено моделювання розподілу пасажиропотоку за перегонами. Результати наведені в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Наповнення автобусів між всіма зупинками маршруту

Назва зупинки	Час доби						
	8:00	8:10	8:20	8:30	8:40	8:50	9:00
вул. <u>Дементьева</u>	32	30	30	32	31	29	30
вул. Вишнева	37	34	34	37	36	33	34
вул. Передова	39	36	36	39	38	35	36
вул. <u>Інгульська</u>	40	37	37	40	39	36	37
вул. Петрозаводська	41	38	38	41	40	37	38
вул. Богомаза	43	39	39	43	42	38	39
пр. Мира	44	40	40	44	43	39	40
ш. Донецьке	49	45	45	49	48	44	45
вул. <u>Березинська</u>	54	50	50	54	53	48	50
Ринок "Лана"	56	52	52	56	55	50	52
вул. Вітчизняна	62	57	57	62	61	56	57
вул. Янтарна	64	59	59	64	63	58	59
ж/м <u>Калинівський-5</u>	68	62	62	68	66	61	62
вул. Академіка Образцова	72	67	67	72	71	65	67
вул. Софії Ковалевської	77	71	71	77	75	69	71
Будинок побуту	81	74	74	81	79	72	74
вул. <u>Путиловська</u>	83	76	76	83	81	74	76
пр. Слобожанський	86	79	79	86	84	77	79
вул. Донецька	93	86	86	93	91	83	86
Дім меблів	96	88	88	96	93	85	88
Завод К. <u>Лібкнехта</u>	100	92	92	100	98	90	92
Виконком	102	94	94	102	100	92	94
Парк Сагайдак	101	93	93	101	99	91	93
вул. В'ячеслава <u>Липинського</u>	100	92	92	100	98	90	92
вул. Січових Стрільців	94	87	87	94	92	84	87
<u>бул. Катеринославський</u>	89	81	81	89	87	79	81
вул. Гоголя	85	78	78	85	83	76	78
Історичний музей	79	73	73	79	78	71	73
вул. Чернишевського	67	61	61	67	65	60	61
вул. <u>Телевизионная</u>	62	57	57	62	61	56	57
Транспортний університет	52	48	48	52	51	46	48
Національний Університет	41	38	38	41	40	37	38
вул. Козакова	28	25	25	28	27	25	25
пл. Академіка <u>Стародубова</u>	17	16	16	17	17	15	16

За результатами була побудована діаграма розподілу наповнення, що представлена на рисунку 1.8.

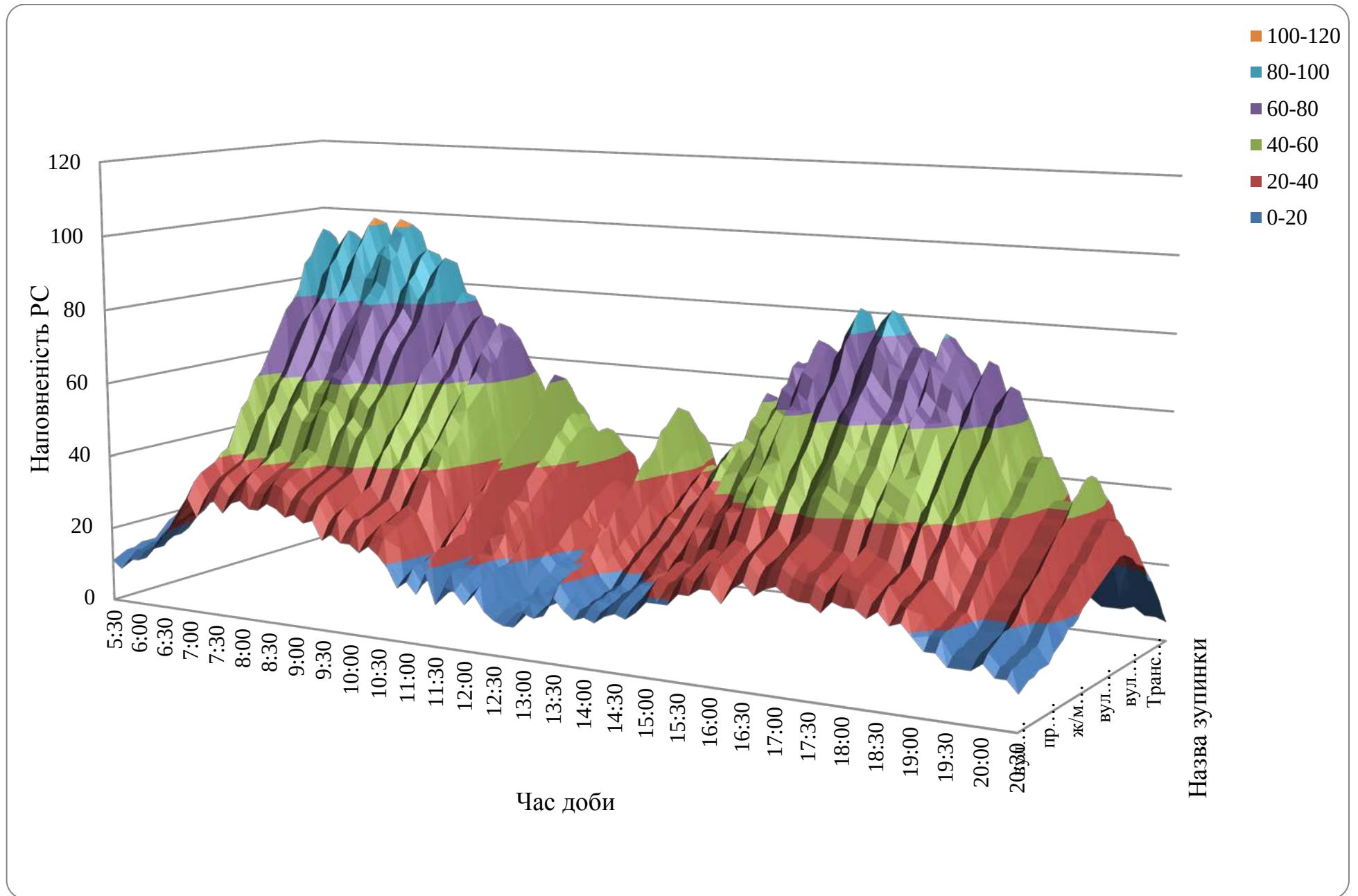


Рисунок 1.8 - Діаграма наповнення автобусів між перегонами та за годинами доби

Таким чином, передпроектне дослідження показало недоліки в роботі маршрутної мережі міста на прикладі автобусного маршруту №124а.

При цьому негативні фактори впливають як на пасажирів, з боку низького комфорту під час перевезення, зниження якості перевезень, підвищення рівня стресу, збільшення часу на очікування посадки і часу на поїздки в цілому; так і на підприємство-перевізника, в вигляді зниження прибутковості, рентабельності перевезень, зростання термінів окупності маршруту.

При цьому були також проведені обстеження дублюючих маршрутів, що показали неможливість відбору пасажиропотоку. Обсяги завантаження дублюючих маршрутів до центру міста у години пік показані на рисунку 1.9.

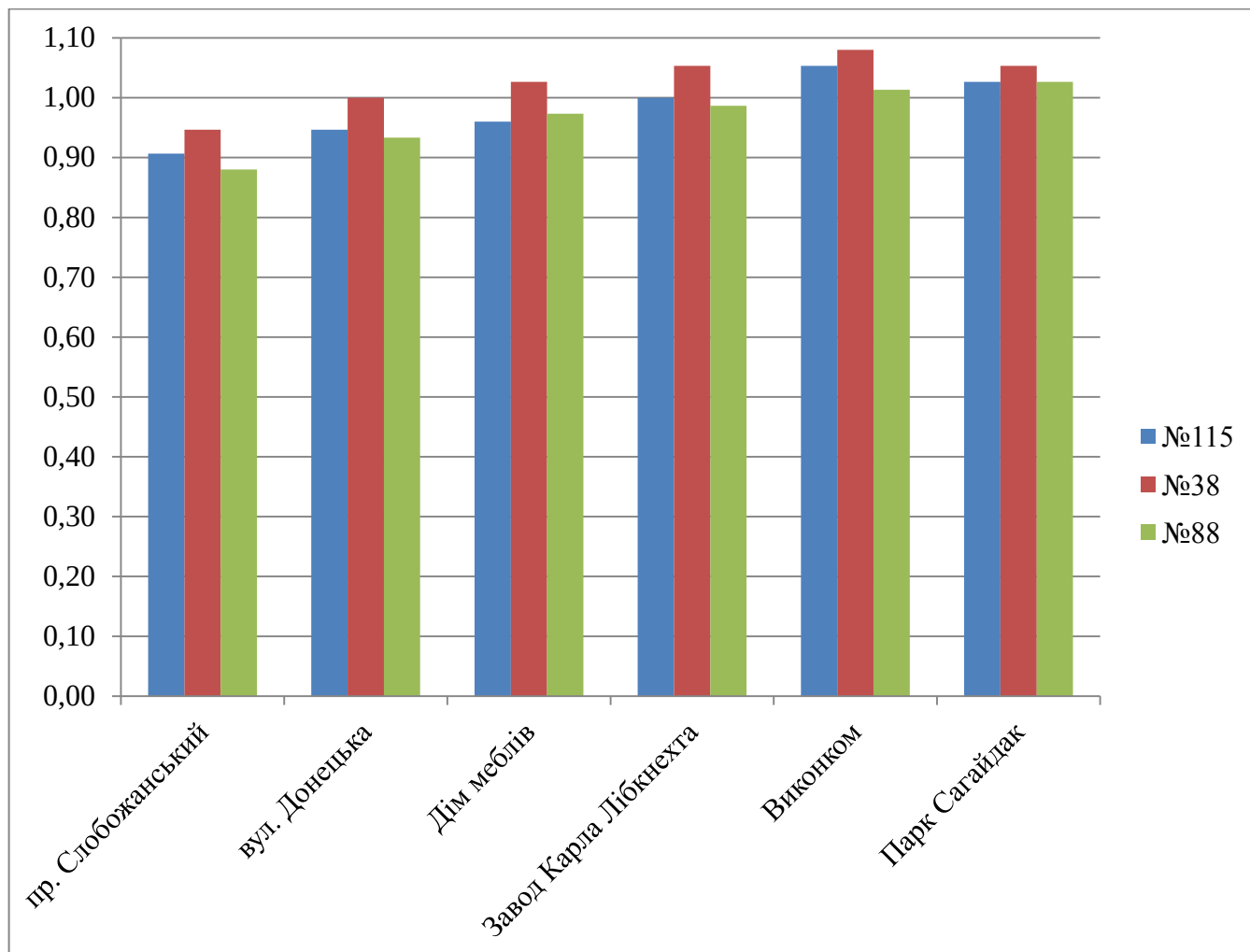


Рисунок 1.9 – Наповнення рухомого складу на дублюючих маршрутах

Обсяги завантаження дублюючих маршрутів від центру міста у години пік показані на рисунку 1.10.

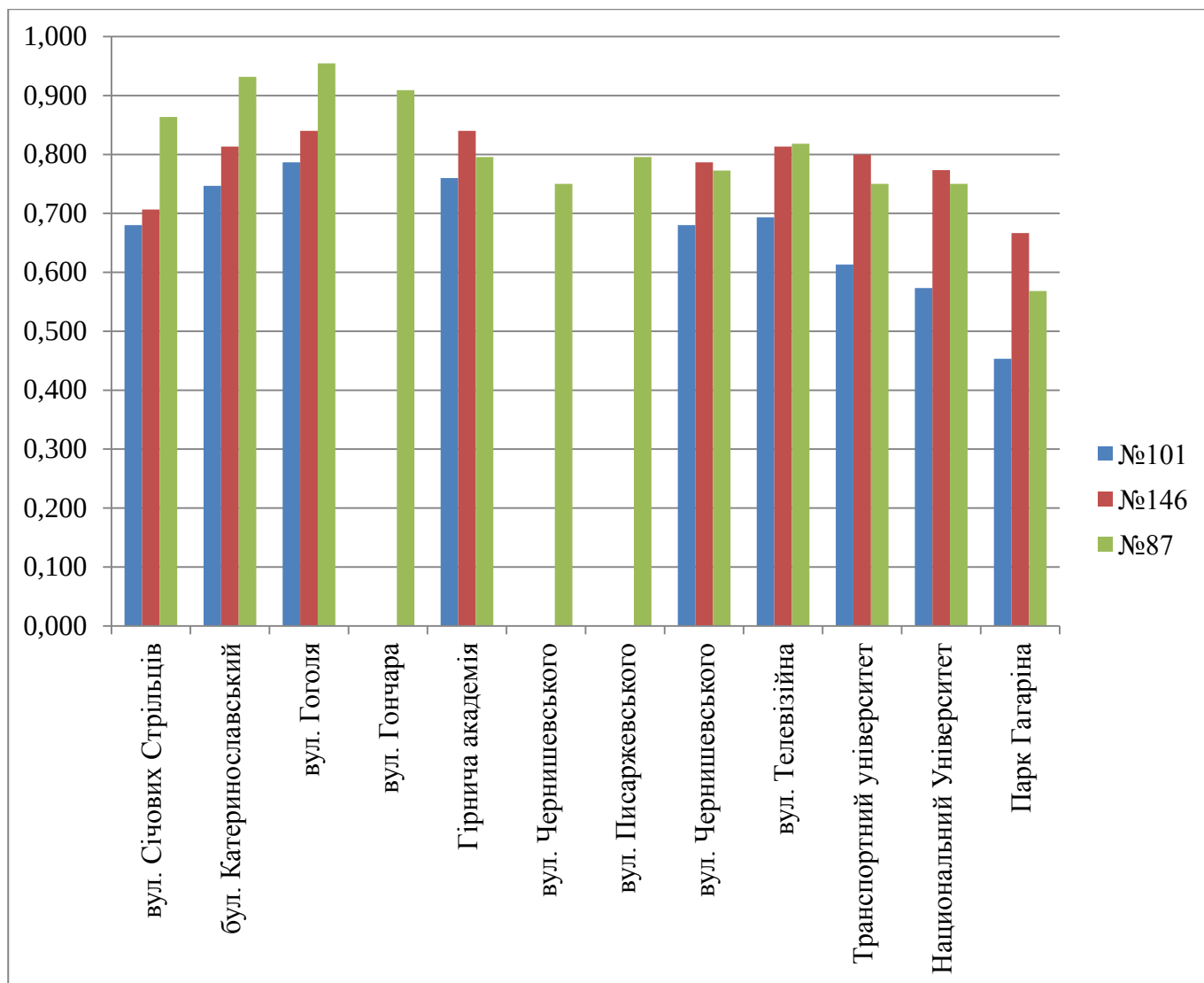


Рисунок 1.10 – Наповнення РС на дублюючих маршрутах

За відсутності ресурсів для розгляду системи МПТ комплексно, слід розукрупнити загальні проблеми на локальні, виявити найбільш значущі недоліки і сфокусуватися на їх ліквідації. До таких недоліків можна віднести недостатнє забезпечення населення у перевезеннях, недостатню якість обслуговування транспортними підприємствами. Недостатнє забезпечення населення у перевезеннях може проявлятися через невірно підібраний рухомий склад, невірно розрахований рекомендований інтервал руху, відхилення фактичного інтервалу руху від рекомендованого, невідповідність існуючих маршрутів руху місцям концентрації пасажиропотоків. Для МПТ міста Дніпра актуальні абсолютно усі перераховані вище недоліки.

Виходячи із аналізу стану автобусної маршрутної сітки району можна структурувати проблеми так, як представлено на рисунку 1.11.



Рисунок 1.11. Дерево проблем, що детерміновані в сфері міського пасажирського транспорту

Таким чином, передпроектне дослідження показало необхідність втручання в процес функціонування системи міського пасажирського транспорту. Таким втручанням можна назвати організацію нового маршруту руху, що викличе перерозподіл пасажиропотоків, знизить пікове навантаження на рухомий склад усіх підприємств, що дасть змогу оптимізувати роботу і збільшити прибутковість, і підвищить рівень комфорту користувачів громадського транспорту.

2. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ ВІДКРИТТЯ НОВОГО ВНУТРІШНЬОМІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО АВТОБУСНОГО МАРШРУТУ У МІСТІ ДНІПРІ

2.1. Формування задуму проекту з урахуванням альтернативних шляхів досягнення результату

Результати аналізу ринку послуг з перевезення пасажирів у місті Дніпрі показали тенденцію до збільшення показника транспортної рухливості населення, а отже і потреби у перевезеннях.

Удосконалення маршрутної мережі полягає у вирішенні оптимізаційної задачі - досягти збільшення провізної здатності МПТ при зниженні завантаження вулично-дорожньої мережі транспортними потоками в наведених одиницях, тобто використана робота транспорту (провізна здатність) прямує до максимуму, а приведений пробіг до мінімуму. Рішення завдання можливо при збільшенні середньої місткості рухомого складу в даному місті до оптимального рівня, який визначається показниками якості транспортного обслуговування

З метою вирішення таких проблем, як: зростання невдоволеності населення, збільшення стресу, зростання фінансового навантаження на населення, підвищення рівня травматизму при перевезеннях, підвищення рівня автомобілізації передбачається створення проекту, завданням якого є організація і відкриття нового міського пасажирського маршруту громадського транспорту.

Поставлене завдання можна вирішити як мінімум трьома способами:

1. Організувати автобусний маршрут.
2. Побудувати контактну кабельну мережу, підключити її до тягових підстанцій, організувати тролейбусний маршрут.
3. Побудувати рейковий путь, підключити його до тягових підстанцій, організувати трамвайний маршрут.

Основний упор в організації відкриття пасажирського маршруту робиться на визначенні необхідного маршруту слідування транспортного засобу в залежності від

напрямків пасажиропотоків, та на розрахунку техніко-експлуатаційних показників, в залежності від їх об'ємів.

Економічні результати інвестицій та інших витрат в транспортний комплекс міст і регіонів виступають як внутрішньотранспортні і зовнішньотранспортні чинники. Внутрішньотранспортними економічними результатами є скорочення транспортних витрат, зростання доходів або зниження збитків в процесі експлуатації транспортних систем.

Зовнішньотранспортний ефект виникає за межами сфери транспорту і відображає його вплив на інші галузі народного господарства, рівень життя населення і навколишнє середовище.

Незважаючи на схожість усіх трьох варіантів організації нового маршруту, при розрахунку техніко-експлуатаційних показників ми помітимо велику розбіжність результатів.

Також, варто враховувати, що такі показники як вартість придбання рухомого складу, його обслуговування, розмір амортизаційних відрахувань, а також рівень комфорту пасажирів, мають нелінійну залежність із типом транспорту. Зі зростанням пасажиромісткості транспортного засобу, показники будуть збільшуватись інтегрально.

Тоді, як виконання необхідної транспортної роботи із використанням рухомого складу з малою пасажиромісткістю, буде потребувати збільшення кількості одиниць транспортних засобів і, відповідно, водіїв. Звідси зростання матеріальних витрат, а також зростання витрат на заробітну плату.

Зважаючи на те, що розробка проекту відбувається зі сторони Департаменту транспорту та транспортної інфраструктури Дніпровської міської ради, серед критеріїв вибору варіанту, на перше місце слід поставити якомога меншу собівартість перевезень, при умові повного задоволення потреб населення у перевезеннях. Перевищення фактичної собівартості над середньо ринковою призведе до збільшення дотаційних відрахувань з бюджету, або необхідності збільшення тарифу на перевезення. Необхідно зазначити, що всі види послуг для перелічених альтернатив, як і форми організації роботи рухомого складу будуть

однаковими. Основний прибуток перевізника буде формуватися шляхом отримання проїзної плати та відшкодувань з бюджету міста. Проведемо якісну (табл. 3.1) та кількісну (табл. 2.2) оцінку сформованих проектних альтернатив відкриття автобусного маршруту.

Таблиця 2.1. – Якісний аналіз проектних альтернатив створення нового пасажирського маршруту міста Дніпра

№	Назва проекту	Переваги	Недоліки
1	Проект відкриття нового автобусного маршруту.	1. Велика пропозиція серед перевізників. 2. Забезпечення поступового вивозу населення, попередження скупчень і черг на зупинках. 3. Висока швидкість сполучення. 4. Висока гнучкість сполучення. 5. Відсутність необхідності будувати і облаштувати дорожньої мережі.	1. Висока аварійність. 2. Необхідність великої кількості одиниць рухомого складу (РС). 3. Високий рівень шкідливих викидів. 4. Висока залежність від погодних умов.
2	Проект відкриття нового тролейбусного маршруту.	1. Низька собівартість перевезень. 2. Відносно висока швидкість сполучення. 3. Низький рівень шуму та шкідливих викидів.	1. Висока аварійність. 2. Незадовільний технічний стан РС. 3. Необхідність залучення капітальних вкладень в будівництво кабельної мережі. 4. Висока залежність від погодних умов.
3	Проект відкриття нового трамвайного маршруту.	1. Висока пасажиромісткість рухомого складу. 2. Низький рівень шкідливих викидів. 3. Низький рівень аварійності перевезень. 4. Низька залежність від погодних умов.	1. Висока вартість рухомого складу. 2. Необхідність залучення капітальних вкладень в будівництво мережі рейкових шляхів. 3. Необхідність залучення капіталовкладень на розширення депо з обслуговування РС. 4. Низька швидкість сполучення.

Якісний аналіз проектних альтернатив створення нового пасажирського маршруту міста Дніпра показав, що найбільш перспективною є перша альтернатива.

Проведемо кількісну оцінку цих трьох альтернатив.

Таблиця 2.2. - Кількісна інтегральна оцінка варіантів альтернативних проектів

№	Фактор	Вага	Варіант проекту			Інтегральна оцінка		
			1	2	3	1	2	3
1.	Доступність проекту за витратністю	0,3	80	40	20	24	12	6
2.	Наявність і доступність забезпечення матеріально-технічної бази	0,2	80	60	40	16	12	8
3.	Забезпечення мінімальної собівартості наданих послуг з перевезення пасажирів	0,15	50	80	95	7,5	12	14,25
4.	Повнота забезпечення потреби населення у перевезеннях	0,15	50	80	95	7,5	12	14,25
5.	Простота реалізації проекту	0,1	95	65	35	9,5	6,5	3,5
6.	Потенціал до довгострокового функціонування проекту	0,1	30	60	90	3	6	9
Всього:		1				67,5	60,5	55

Як видно із кількісної інтегральної оцінки варіантів альтернативних проектів, перший проект має найбільший бал і таким чином має більшу життєздатність.

Як якісна, так і кількісна оцінки показали, що проект створення нового пасажирського маршруту громадського транспорту із використанням автотранспорту найбільш перспективний до реалізації.

Приймемо цей проект до реалізації.

2.2 Концептуальна сутність проекту

2.2.1. Цілі проекту. Ціллю даного проекту є створення нового внутрішньоміського автобусного маршруту руху громадського транспорту міста Дніпра, задля забезпечення потреби населення в перевезеннях.

Для досягнення цієї цілі, необхідно виконати ряд завдань, до яких відносяться (рис. 2.1):

- забезпечення потреби населення у перевезеннях на 100%;
- скорочення транспортних витрат населення району мінімум в 2 рази;
- зменшення вірогідності виникнення форс-мажорних ситуацій населення через проблеми громадського транспорту мінімум в 1,5 рази;
- створення мінімум 30 робочих місць за пів року;
- доопрацювання та раціоналізація технологічної схеми з надання послуг населенню за пів року;
- забезпечення високої якості надання транспортних послуг населенню.

Для того, щоб забезпечити прибутковість нового маршруту перевезень необхідно:

- ретельно дослідити об'єми та напрямки пасажиропотоків;
- правильно розрахувати цільові техніко-економічні показники функціонування маршруту;
- раціонально обрати необхідний для перевезення рухомий склад;
- провести заходи щодо зниження собівартості перевезень;
- провести перемови щодо дотаційної політики Дніпровської міської ради.

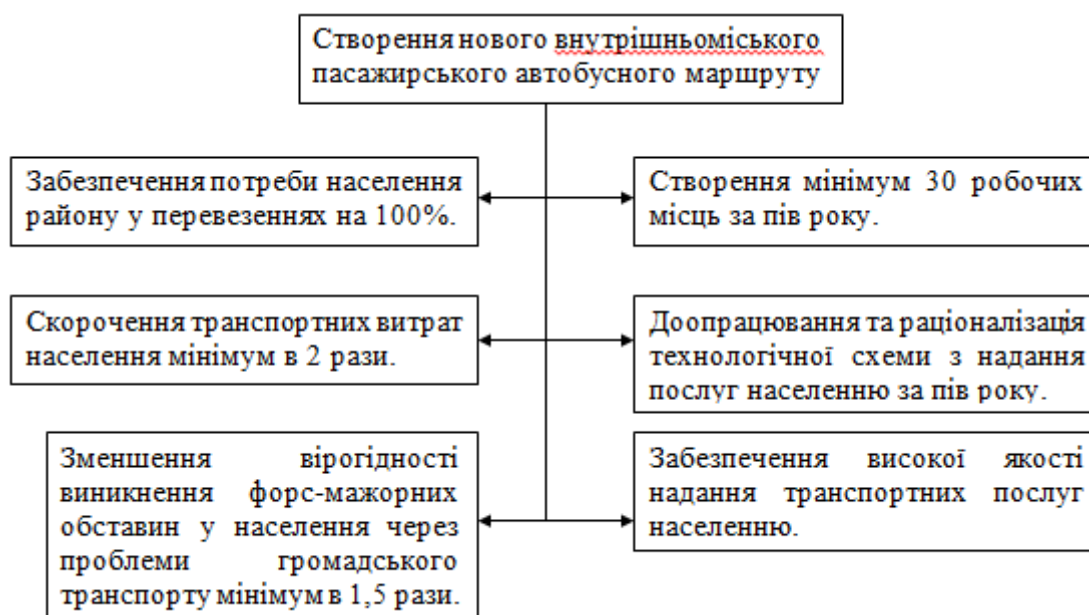


Рисунок 2.1 – Дерево цілей проекту створення нового міського пасажирського автобусного маршруту міста Дніпра

Для того, щоб повною мірою забезпечити потреби населення району в перевезеннях необхідно:

- раціонально обрати рухомий склад;
- забезпечити контроль за дотриманням інтервалу руху;
- забезпечити безперебійний вихід транспортних засобів на лінію;
- забезпечити якість обслуговування рухомого складу;
- раціоналізувати технологічну схему надання транспортних послуг.

2.2.2. Визначення змісту результату проекту.

Статут проекту.

Замовник: Організатор перевезень.

Класифікаційні ознаки:

Тип проекту – некомерційний проект, що виконується в рамках посадових зобов'язань.

Ключова фігура проекту – представник органу виконавчої влади.

По складності – не потребує зовнішніх консультантів.

По строках реалізації – короткостроковий (до 1 року).

За рівнем учасників – 3 групи учасників (команда реалізації проекту, компанія перевізник, населення).

По характеру цільового завдання – інфраструктурний.

Головна причина виникнення проекту – забезпечення потреби населення в перевезеннях.

Мета проекту і продукту:

Мета проекту: створення повноцінної гілки мережі пасажирського транспорту та логістичної системи її функціонування: надання транспортних послуг населенню.

Продукт проекту: новий пасажирський маршрут громадського транспорту, що повинен відповідати наступним очікуваним результатам:

– основний штат підприємства-перевізника складає від 30 осіб, мінімально необхідних для забезпечення надання послуг по внутрішньоміським перевезенням пасажирів;

- функціонувати за встановленими в паспорті маршрутом слідування, кількістю одиниць рухомого складу на лінії, розкладу та графіку руху;
- надавати безкоштовні послуги з перевезення пільговим категоріям населення.

Організаційна структура та програмно-інформаційна інфраструктура підприємства-перевізника як адміністративно-координаційний центр забезпечення перевезень пасажирів на організованому маршруті (табл. 2.3).

Проект створення нового автобусного маршруту передбачає використання наявної технічної та програмно-апаратної частин інфраструктури компанії-перевізника, а також наявне кадрове наповнення її кваліфікованим персоналом.

Таблиця 2.3 – Опис характеристик продукту проекту створення нового автобусного маршруту

№ з/п	Найменування параметру	Опис	Чисельна характеристика
1.	Адміністративно-координаційний центр компанії – перевізника (керівна ланка організації)	Директор – 1 особа; керівник відділу експлуатації – 1 особа; керівник відділу охорони праці – 1 особи; керівник відділу безпеки дорожнього руху – 1 особа; диспетчери – 2 особи, юрист – 1 особа, бухгалтер – 1 особа.	8 осіб
2.	Персонал, що бере безпосередню участь у процесі перевезення	Водії – 18 осіб; лінійні диспетчери – 2 особи; механіки – 4 особи.	24 особи

До переліку основних функцій компанії-перевізника відносяться наступні:

- виконання перевезень за укладеним договором;
- дотримання установлених параметрів функціонування маршруту;
- забезпечення своєчасної подачі транспортних засобів на лінію;
- забезпечення контролю за рухомим складом в процесі перевезення;
- забезпечення безкоштовного проїзду пільгових категорій населення;

- контроль процесу перевезення;
- педантичне дотримання норм і встановлень чинного законодавства.

2.2.3. Вимоги до проекту.

В нашому випадку до вимог, які вплинуть на результат проекту можна віднести за пріоритетом:

- відповідність персоналу;
- якість та відповідність техніки та обладнання;
- швидкість реагування на форс-мажорні обставини;
- якість виконання транспортних послуг;
- широкий профіль знань працівників;
- налагодженість взаємодії всіх учасників транспортного процесу.

2.2.4. Результати поставки проекту. На протязі, та по закінченню всіх робіт збираються та передаються такі документи:

- результати обстеження пасажиропотоків і вивчення попиту на перевезення (Замовнику);
- договір на перевезення (Замовнику і Перевізнику);
- паспорт маршруту (Замовнику і Перевізнику);
- договори з усіма учасниками проекту (Замовнику);
- акт проведення конкурсного відбору перевізника (Замовнику);
- акти виконаних робіт (Замовнику);
- посадові інструкції (Перевізнику);

2.2.5. Границі проекту. Границі проекту – це планові роботи та події, які є початком та кінцем проекту (табл. 2.4).

Таблиця 2.4. – Границі проекту створення нового автобусного маршруту в місті Дніпро

№ з/п	Границі та події проекту	Опис
1.	В границі проекту входять:	
1.1.	Обстеження пасажиропотоків	
1.2.	Розробка рекомендацій щодо маршруту руху	
1.3.	Розробка пропозицій щодо реалізації поставлених замовником цілей	
1.4.	Розрахунок еталонних техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу	
1.5.	Вибір методу досягнення цілі	
1.6.	Формування та затвердження паспорту маршруту	
1.7.	Формулювання критеріїв відбору перевізника	
1.8.	Проведення конкурсу з відбору підприємства-перевізника	
1.9.	Заклучення договору перевезень з підприємством	
1.10	Запуск маршруту в експлуатацію	
1.11	Сформування та здача звіту з проведених робіт замовнику	
2.	Документ, фіксуючий початок проекту	Дата – не пізніше 01.01.2022
3.	Затвердження Уставу проекту всіма учасниками проекту	
4.	Документ, фіксуючий кінець проекту	Дата – не пізніше 15.04.2022
5.	Підписання акту – приймання робіт по здачі звіту з проведеної роботи	

2.2.6. Критерії приймання. Приймання проекту здійснюється замовником проекту після того, як будуть досягнуті цілі проекту або фази згідно договірних умов послуги.

Якість обслуговування характеризується наявністю претензій пасажирів до обслуговування на місцях зупинки транспортного засобу і в шляху проходження, по несвоєчасному відправленню й прибуттю автобусів, а також по невідповідності пропонованої місткості, типу РС, місця реальному попиту.

Один з можливих підходів до оцінки рівня сервісу, що надається полягає у визначенні для кожного сервісу / послуги показників трьох типів.

Таблиця 2.5 – Критерії оцінки рівня наданого транспортного обслуговування населення

Критерії оцінки	Опис
Кількісні	Визначають обсяг робіт, використовуються для розрахунку планованих і фактичних трудовитрат і визначення витратної вартості перевезень
Якісні	Визначають якість процесу (своєчасність, швидкість виконання, наявність критичних інцидентів, дотримання регламентів та ін.)
Індикативні	Визначають задоволеність клієнтів і керівництва організації.

2.2.7. Обмеження проекту. В цілому по проекту основним обмеженням виступає вартість. Проект не повинен перевищити суму 300 тис гривень. По фазам проекту обмеження описані нижче.

Концептуальна фаза проекту. На цій фазі передбачено виконання таких пакетів робіт, як підписання декларації про наміри замовника, виявлення цілей проекту, розробка його концепції, проведення маркетингових досліджень, обстеження пасажиропотоків, затвердження концепції проекту замовником, випуск наказу про запуск проекту та підписання договору про виконання проекту. Необхідно провести всі процедури в термін 16 днів.

Фаза планування проекту. На цій фазі передбачено виконання таких пакетів робіт:

- розробка проектної документації,
- розробка бюджету витрат, розробка розкладу проекту (за допомогою діаграми Ганта),
- оптимізація плану проекту,
- затвердження плану,
- проведення дослідження гілки транспортної мережі.

Необхідно провести всі процедури за 5 днів.

Фаза виконання проекту. На цій фазі передбачено виконання таких пакетів робіт:

- розробка рекомендацій щодо маршруту руху,
- розрахунок бажаних техніко-експлуатаційних показників,
- розробка та ухвалення паспорту маршруту,
- встановлення вимог до потенційного підприємства-перевізника;
- проведення конкурсного відбору перевізника;
- укладення договору на перевезення;
- розробка системи моніторингу виконання перевезень;
- запуск маршруту.

Необхідно провести всі процедури за 59 дні.

На стадії моніторингу і управління повинні бути виконані наступні дії:

- проведено контроль якості результатів робіт;
- погоджено заходи щодо усунення зауважень.

Фаза закриття проекту. На цій фазі передбачено виконання таких пакетів робіт:

- проведення PR-заходів,
- архівація документів,
- звітування замовнику про завершення проекту,
- підписання акту здачі-приймання робіт.

Необхідно провести всі процедури за 16 дні.

Попередній строк початку роботи нового автобусного маршруту 15.04.2022 р.

2.2.8. Допущення проекту. Допущення проекту – це фактори, які для цілей планування вважаються вірними, реальними та визначеними без залучення доказів. Такими допущеннями проекту є наступні:

1. Замовник нового автобусного маршруту являє собою посадову особу такого органу виконавчої влади, що має відповідні компетенції щодо ініціації внесення змін у транспортну мережу міста і втручання у процеси перевезень;

2. В м. Дніпрі є кандидати на укладення договору з перевезення пасажирів на умовах, продиктованих замовником, а також такі, що мають необхідні виробничі ресурси та практичний досвід виконання внутрішньоміських пасажирських

перевезень. В табл. 2.6 наведені обмеження, які існують на початок виконання проекту.

Таблиця 2.6 – Обмеження проекту створення нового автобусного маршруту міського значення

№ з/п	Найменування обмежень	Опис обмежень
1.	Обмеження по обсягу інвестицій	Максимальний обсяг коштів, виділених на реалізацію проекту, становить 300 тис. гривень
2.	Обмеження по термінам виконання	Початок проекту – не пізніше 01.01.2022 Кінець проекту – не пізніше 15.04.2021
3.	Обмеження по вартості проекту	Обсяг заробітної плати залучених трудових ресурсів по договорам не повинен перевищувати 95% від вартості робіт проекту.
4.	Обмеження по змісту	Проект не передбачає повної автоматизації робочих облікових та технологічних місць бухгалтерії, відділу експлуатації
5.	Обмеження по ресурсам	В проекті не повинні застосовуватися лімітовані ресурси, до яких немає доступу
6.	Обмеження по відповідальності	Організація – замовник проекту несе відповідальність за врегулювання спірних питань з підприємством-перевізником і контроль за виконанням перевезень

2.2.9. Контрольні події розкладу.

– розробка концепції проекту	02.01.22;
– планування проекту	12.01.22;
– вибір альтернатив	13.01.22;
– формування паспорту маршруту	26.01.22;
– формулювання критеріїв відбору перевізника	02.02.22;
– проведення конкурсу	20.03.22;
– укладення договору з перевізником	29.03.22;
– запуск маршруту	15.04.22;
– здача проекту не пізніше	20.04.22.

У зв'язку з можливими змінами склад і структура робіт із проекту можуть уточнюватися, але обов'язково повинні погоджуватися Виконавцем та Замовником і оформлятися належним чином.

2.2.10. Кошторисна вартість. Максимальний обсяг коштів, виділених на реалізацію проекту, становить 300 тисяч гривень. Стислий кошторис проекту наведений у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Кошторис проекту

Стаття витрат	Вартість дня роботи	Кількість днів роботи	Вартість за терміном проекту
Керівник проекту	415 <i>грн.</i>	92	38180 <i>грн.</i>
Спеціаліст юрист-консультант	330 <i>грн.</i>	92	30360 <i>грн.</i>
Спеціаліст відділу економічно-планової роботи, бухгалтерського обліку та звітності	330 <i>грн.</i>	92	30360 <i>грн.</i>
Спеціаліст сектору організації перевезень на міських автобусних маршрутах	310 <i>грн.</i>	92	28520 <i>грн.</i>
Залучені трудові ресурси для дослідження	9500 <i>грн.</i>	5	47500 <i>грн.</i>
Залучені трудові ресурси для опитування	4750 <i>грн.</i>	10	47500 <i>грн.</i>
Обладнання	10 <i>грн.</i>	92	1000 <i>грн.</i>
Транспортні витрати	50 <i>грн.</i>	25	1250 <i>грн.</i>
Разом:			224670 <i>грн.</i>

2.3 Аналіз характерних особливостей проекту

Критерії успіху. Успіх проекту необхідно оцінювати за двома напрямками: успіх реалізації проекту та успіх на ринку самого продукту проекту.

Критеріями успішності реалізації проекту є реалізація проекту в рамках бюджету, термінів реалізації та задоволення замовника якістю продукту проекту.

Критеріями успіху продукту проекту є:

- створення гілки транспортної мережі міста Дніпра та організація контролю її функціонування;
- 100% задоволення потреб населення району в перевезеннях;
- кількість новостворених робочих місць;
- прибуткове функціонування маршруту.

2.4 Проектний аналіз та оцінка ефективності проекту

Проектний аналіз — один із основних видів робіт (методів дослідження), який виконує ініціатор проекту на передінвестиційній стадії проекту з метою визначення соціально-економічної ефективності проекту, комплексу ризиків, доцільності реалізації проекту та організації його фінансування.

Проектний аналіз є також основним методом експертизи проекту фінансовим інститутом з метою прийняття ним рішення про участь у проекті.

Проектний аналіз є також необхідним інструментом моніторингу інвестиційного проекту, що реалізується, комплексної оцінки його фактичної ефективності.

Таким чином, проектний аналіз повинен використовуватись на всіх стадіях життєвого циклу проекту. Результати проектного аналізу використовуються не тільки для ухвалення рішення про його виконання, а й для забезпечення відповідності фактичної ефективності проекту його розрахункової ефективності, представленої у бізнес-плані проекту.

Основними засадами проектного аналізу є:

- системність, тобто облік усієї системи взаємовідносин між учасниками проекту та їх економічним оточенням, найважливіших факторів, що впливають на витрати та результати кожного учасника, а також внутрішніх, зовнішніх та синергічних ефектів. Для такого обліку опис проекту має містити опис можливого механізму взаємодії всіх учасників проекту;

- комплексний характер проектного аналізу, що передбачає застосування різних видів аналізу проекту та підготовку комплексного бізнес-плану проекту;

- облік усіх найістотніших наслідків проекту. При оцінці ефективності повинні враховуватись всі суттєві наслідки реалізації проекту, як безпосередньо економічні, так і позаекономічні (соціальні, екологічні, вплив на безпеку країни). У тих випадках, коли вплив таких наслідків реалізації проекту на ефективність припускає кількісну оцінку, її слід зробити. В інших випадках облік цього впливу має здійснюватись експертно;

- проведення аналізу проекту протягом усього його життєвого циклу (окремими учасниками – до виходу із проекту);
- застосування сучасних міжнародних стандартів управління проектами та оцінки проектів;
- відповідність стратегії розвитку та інвестиційної політики країни, регіону, компанії;
- наявність позитивного соціально-економічного ефекту проекту;
- висока якість та достатність проектної та іншої документації, необхідної для підготовки бізнес-плану проекту.

Основними видами проектного аналізу є:

- стратегічний аналіз проекту;
- аналіз технічної реалізованості проекту та інноваційного потенціалу;
- правовий, інституційний аналіз;
- екологічний аналіз проекту;
- комерційний аналіз проекту;
- фінансово-економічний аналіз проекту;
- аналіз ризиків проекту, включаючи аналіз чутливості та стрес-тестування, моделювання впливу ризиків на операційні потоки проекту з урахуванням волатильності впливових умов та факторів;
- експрес-аналіз.

2.4.1. Комерційний аналіз. Комерційний аналіз проекту проводиться з метою визначення комерційних ризиків проекту, пов'язаних з прогнозом обсягів продажу, ціни продукції (послуг), ціни та обсягів продукції, що закуповується у постачальників (послуг), надійністю контрагентів.

Аналіз рекомендується проводити за трьома напрямками: аналіз можливих обмежень із боку попиту; аналіз можливих обмежень із боку пропозиції; аналіз можливих обмежень із боку державного регулювання ринку на галузі.

Найважливішим аспектом комерційного (або маркетингового) аналізу є аналіз конкурентоспроможності продукції, яка буде випущена в результаті реалізації проекту (послуг), конкурентних переваг, експортного потенціалу, зміни

конкурентоспроможності продукції з часом.

Продукт проекту являє собою надання послуг з перевезення пасажирів. Аналіз показав, що дана послуга користується попитом і є актуальною, так як згідно з даними інженерних-досліджень (обстеження пасажиропотоків) існує декілька причин, що стимулюють сучасну людину все частіше користуватись транспортом.

Цільовою аудиторією підприємства-перевізника є населення району міста, що має потребу в перевезеннях.

Найважливішим елементом транспортного ринку є пасажир, який диктує підприємству-перевізнику умови транспортного обслуговування. Основні фактори, які визначають задоволеність споживача послугами з перевезення: швидкість та технології доставки пасажирів, якість перевезень, цінова політика, комфортність рухомого складу рухомого складу.

Коли споживач оцінює якість послуг, він порівнює фактичні величини параметрів якості з тими, які очікував, і якщо вони збігаються чи є близькими, то якість вважається задовільною.

До критеріїв, які визначають попит на послуги з перевезення пасажирів, належать: напрямки пасажиропотоків та обсяг перевезень; розміщення центрів тяжіння населення: шкіл, лікарень, місць роботи, об'єктів соціально-побутового значення; тип рухомого складу, що використовується; регулярність перевезень; час сполучення; рівень тарифів. Для більш детальної оцінки комерційної привабливості проекту проведемо SWOT-аналіз, що представлений у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – SWOT-аналіз проекту відкриття нового автобусного пасажирського маршруту, як засобу отримання прибутку підприємством-перевізником

Внутрішні сильні сторони	Потенційні зовнішні можливості
1. Оперування найбільш гнучким і затребуваним видом транспорту; 2. Відсутність необхідності спеціального обладнання маршрутів для виконання перевезень. 3. Наявність широкого інструментарію щодо скорочення транспортних витрат.	1. Динаміка транспортної рухливості населення. 2. Потенціал державного регулювання рівня автомобілізації населення. 3. Потенціал перегляду дотаційної політики держави.

Продовження таблиці 2.8

Внутрішні слабкі сторони	Потенційні зовнішні загрози
1. Висока собівартість перевезень, і, як наслідок, постійна залежність від державного регуляторного органу. 2. Необхідність утримання, обслуговування і ремонту рухомого складу.	1. Незадовільний стан транспортної інфраструктури і динаміки інвестицій в галузь. 2. Недосконалість законодавчої бази. 3. Висока конкуренція на ринку. 4. Визначальний вплив державного регулювання на формування ринку у сфері тарифікації.

2.4.2. Технічний аналіз. Технічний аналіз проекту проводиться з метою оцінки технічної реалізації проекту та оцінки його інноваційного потенціалу. Оцінка реалізованості проекту проводиться з метою визначення здійсненності закладених у проект наукових, конструкторсько-технологічних рішень, наявності відповідних зарубіжних чи вітчизняних аналогів продукції, яка буде випущена в результаті реалізації проекту, її конкурентоспроможності на внутрішньому та зарубіжному ринках.

Для аналізу технічної реалізованості інноваційних проектів, проектів створення нових високотехнологічних виробництв потрібно залучення зовнішніх консультантів, експертів у галузі науки і техніки.

У ході технічного аналізу проекту необхідно звертати увагу на такі фактори: відсутність затвердженої проектно-кошторисної документації необхідної якості; використання застарілої технології виробництва продукту; використання неапробованих та ненадійних технологій; використання технологій, що не відповідають екологічним та іншим нормам та стандартам.

У результаті технічного аналізу виявляються ризики технічної нереалізованості проекту чи недоцільності реалізації запропонованого науково-технічного рішення.

Технічну складову відкриття нового автобусного маршруту обумовлюють такі складові: рухомий склад, приміщення та обладнання. Концепцією проекту обумовлено, що перевезення будуть здійснюватись власним транспортом

підприємства-перевізника на основі укладеного з ним договору надання послуг з перевезення.

Оскільки собівартість перевезення пасажирів в міському сполученні в декілька разів перевищує встановлені загальні тарифи на перевезення, відкриття такого маршруту без договору з органами виконавчої влади є недоцільним.

В той же час, незважаючи на низький рівень прибутковості по маршрутам, регламентованим Дніпровською міською радою, конкуренція на ринку міських пасажирських перевезень є надзвичайно високою, що дає владним органам змогу проводити конкурсний відбір підприємства-перевізника, і обрати такого, що може запропонувати найкращі умови для перевезення.

Обов'язковим критерієм є наявність матеріально-технічної бази: рухомого складу, території його стоянки, ремонтних потужностей.

2.4.3. Соціальний аналіз. Відкриття нового маршруту пасажирських автобусних перевезень дасть можливість задовольнити потреби населення у перевезеннях, організовувати додаткові робочі місця і збільшити відрахування податків до місцевих бюджетів.

Функціонування маршруту допоможе вирішенню важливих соціальних питань що стоять на порядку денному у керівництва міста, а саме питання постійного зростання попиту населення на перевезення, збільшення рівня автомобілізації населення, створення нових робочих місць та розвиток транспортного комплексу.

У зв'язку з тим, що проект організації нового маршруту відноситься до соціальних, то основними критичними факторами в проекті є управління людськими ресурсами. Зниження критичності виконується за рахунок виконання ряду комплексів підходів. Найважливішими є дії в області управління зацікавленими сторонами проекту.

Аналіз зацікавлених сторін проекту наведено в табл. 2.9. Управління зацікавленими сторонами проекту здійснюють, як керівник проекту, так і всі члени команди проекту.

Таблиця 2.9 – Матриця аналізу зацікавлених сторін проекту

№	Зацікавлена сторона проекту	Інтерес (и) зацікавленої сторони в проекті	Оцінка впливу («+» - <i>позитивний вплив</i> ; «-» - <i>протистояння реалізації проекту</i>)	Потенційні стратегії для забезпечення підтримки або скорочення кількості перешкод
1.	Замовник проекту, Дніпровська міська рада	1. Досягнення цілей проекту. 2. Загальна оцінка проекту, як успішна.	+/- Первинна (є контрактні взаємини із проектом)	1. Чітко визначити цілі проекту. 2. Інформувати о ході реалізації проекту. 3. Максимально залучити до процесу реалізації проекту.
2.	Керівник та команда проекту	1. Створення гідних економічних, соціальних і психологічних умов роботи. 2. Зарплата. 3. Репутація.	+/- Первинна (є контрактні взаємини із проектом)	1. Мотивація. 2. Реальні строки виконання. 3. Доступність до необхідних ресурсів та інформації
3.	Потенціальні перевізники	1. Норми ведення конкурентної боротьби, встановлені суспільством і областю. 2. Розвиток мистецтва управління бізнесом згідно справжніх умов.	+/- Вторинна (немає контрактних взаємин з проектом, на них здійснюють вплив результати проекту)	1. Витримати норми ведення конкурентної боротьби, встановлені суспільством і областю. 2. Розвивати мистецтво управління бізнесом згідно справжніх умов.
4.	Пасажири	1. Отримання якісних послуг в установлені терміни та в рамках оголошеної вартості. 2. Високий рівень сервісу та управління системою перевезень.	+/- Вторинна (на етапі реалізації проекту не мають контрактних взаємин з	1. Продемонструвати високий рівень організації та контролю перевезень 2. Залучити найбільш зручний рухомий склад

			проектом, на них здійснюють вплив результати проекту)	
--	--	--	---	--

2.4.4. Організаційний аналіз. Для забезпечення функціонування маршруту компанії-перевізнику потрібні наступні фахівці: директор, керівник відділу експлуатації, керівник відділу безпеки дорожнього руху, керівник відділу охорони праці, юрист, бухгалтер, диспетчери, лінійні диспетчери, водії, механіки. Організаційна структура представлена на рисунку 2.2.

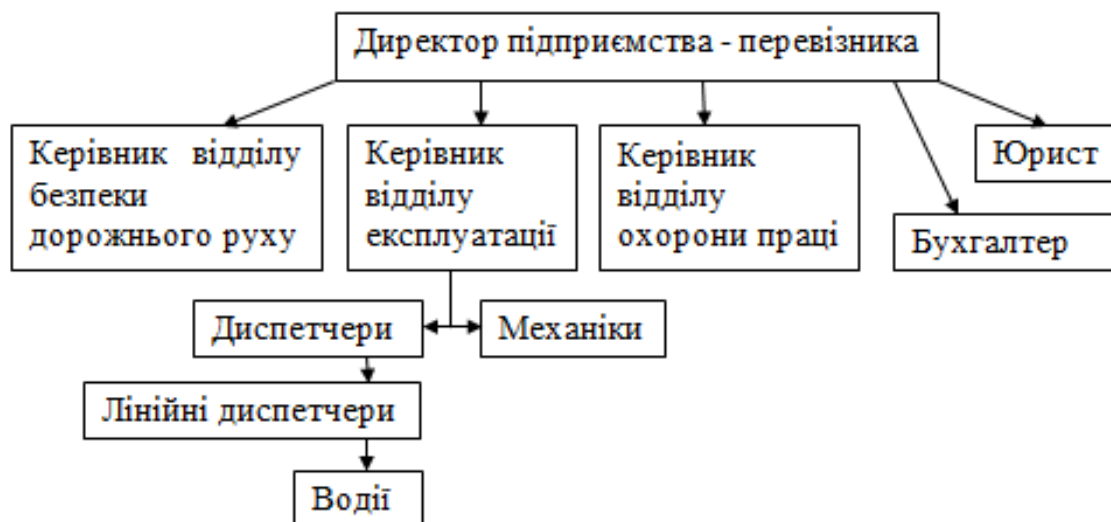


Рисунок 2.2 – Організаційна структура підприємства-перевізника

Як правило, на підприємствах автомобільного транспорту, широко розповсюджене суміщення двох або більше функцій одним робітником. Такий підхід дозволяє скоротити видатки підприємства і раціоналізувати роботу персоналу. Проте необхідно розуміти, що дозволяється тільки суміщення більш кваліфікованого персоналу з менш вибагливою до кваліфікації посадою. Так, керівник відділу експлуатації АТП, може виконувати роботу механіка, але механік не може виконувати роботу керівника. До основних виробничих посад відноситься керівник відділу експлуатації, диспетчери, лінійні диспетчери, водії, механіки. Саме вони являються основними трудовими ресурсами, що беруть участь у всіх етапах транспортного процесу від керування автобусом, або його ремонту, до постановки завдання і контролю його виконання.

2.4.5. Екологічний аналіз. Екологічний аналіз проекту набуває останнім часом дедалі важливішого значення. Врахування екологічних наслідків реалізації проекту є важливою умовою оцінки суспільної ефективності проекту.

Метою екологічного аналізу проекту є оцінка впливу проекту на довкілля та умови життя людей.

Аналіз екологічних впливів проекту здійснюється шляхом перевірки наявності дозвільних документів для фінансування та реалізації проекту, виданих уповноваженими органами в галузі проведення державної екологічної експертизи та державної експертизи проектної документації.

Незалежна екологічна експертиза проекту здійснюється із залученням зовнішніх експертів за стандартами, потрібними інвесторами, включаючи зарубіжні.

До показників екологічної ефективності проекту можна віднести:

- наявність програми охорони навколишнього середовища у проекті;
- показники зниження шкідливих викидів в атмосферу та зниження шуму;
- кількість нещасних випадків у процесі виконання проекту;
- число та грошове вираження претензій та штрафів екологічних органів.

Екологічні результати діяльності проектної компанії відображаються у бізнес-плані проекту, у звіті про результати моніторингу інвестиційних проектів та у звіті про сталий розвиток фінансового банку.

Проект становить незначну загрозу навколишньому середовищу і навіть покращить екологічну ситуацію, через зниження рівня автомобілізації, а отже і зменшення кількості викидів шкідливих речовин від легкових авто.

2.4.6 Економічний аналіз. Основне завдання економічного аналізу в нашому випадку – демонстрація життєздатності та самостійності продукту проекту.

Для визначення економічних показників функціонування майбутнього маршруту скористаємося калькуляцією собівартості використання автобусу протягом року, що розраховується за методикою, представленою у Наказі Міністерства транспорту та зв'язку України від 17.11.09 р. №1175 «Про затвердження Методики розрахунку тарифів на послуги пасажирського автомобільного транспорту» (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Калькуляція собівартості перевезень для автобуса БАЗ

Назва витрат	Умовні позначення	Сума витрат, грн.	Рпаскм, паскм	Собівартість 1 паскм, грн.	Питома вага витрат, %	Собівартість 1 км по змінним витратам, грн.		Собівартість 1 год по постійним витратам, грн.	
Фонд оплати праці	ФОП	469263,85	1771250	0,26	25,08	12,91	56170,4	62,48	3900
Нарахування на заробітну плату	НЗП	103238,05		0,06	5,52			13,74	
Матеріальні витрати		725023,83		0,41	38,74			-	
Амортизація	А	120226,85		0,07	6,42			30,83	
Інші витрати		453680,83		0,26	24,24			89,39	
Разом		1871433,4		1,06	100	12,91		293,95	

Річні витрати на здійснення перевезень: розраховуємо за формулою:

Рентабельність перевезень: розраховується за формулою:

3 РОЗРОБКА І ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ

3.1 Структуризація проекту

В ході розгляду концептуальної сутності проекту були встановлені суть проекту, його цілі і завдання. Наступним кроком є стадія розробки.

Розробка проекту полягає у визначенні і структуризації аспектів виконання проекту, необхідних для отримання бажаного результату. Так, на цій стадії розробляється детальний перелік робіт, відбувається їх розподіл між учасниками проекту, встановлюється відповідальність за кожний етап, аналізуються необхідні ресурси та визначається їх обсяг. Також формуються віхи проекту і планові результати, як проміжні так і кінцеві.

На стадії розробки проекту створюється та оптимізується графік виконання робіт. Структуризація проекту за всіма аспектами функціонування полягає у використанні графіків, таблиць та діаграм, таких як:

- структура робіт (WBS);
- організаційна структура (OBS);
- матриця відповідальності (RAM);
- структура ресурсів (RBS);
- структура витрат (CBS);
- CTR – словник;
- Діаграма Ганта.

3.1.1 Структура розкриття робіт (WBS - структура)

Структура розбиття робіт (WBS) – полягає у визначенні переліку робіт, необхідних для виконання в ході проекту та досягненню бажаних результатів, а також встановлення логічних залежностей між ними. При цьому в WBS залежності між роботами зображаються графічно у вигляді ієрархічної структури за рівнями глобальності процесів. Структуризація робіт може проводитись за критеріями життєвого циклу проекту, тобто відображається перелік робіт для кожного етапу, за структурою команди, коли роботи сортуються за виконавцями, або за сферою виконання, коли розподіл проводиться за типом або сферою виробничого процесу,

наприклад дослідження – аналіз – розробка. Проект організації нового маршруту є вузькоспеціалізованим соціальним проектом, тому для структуризації робіт доцільно використати етапи життєвого циклу.

Структура WBS представлена на рис. 3.1 та 3.2.

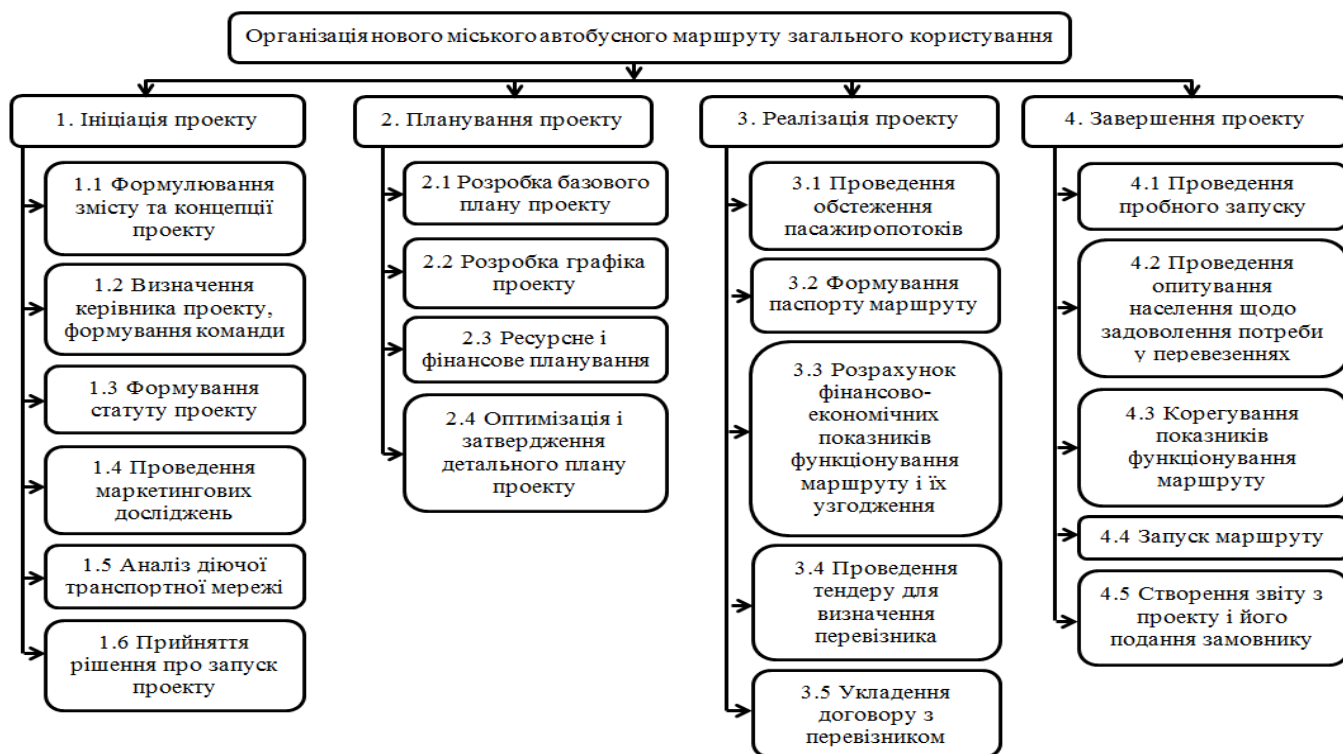


Рисунок 3.1 – WBS-структура робіт проекту

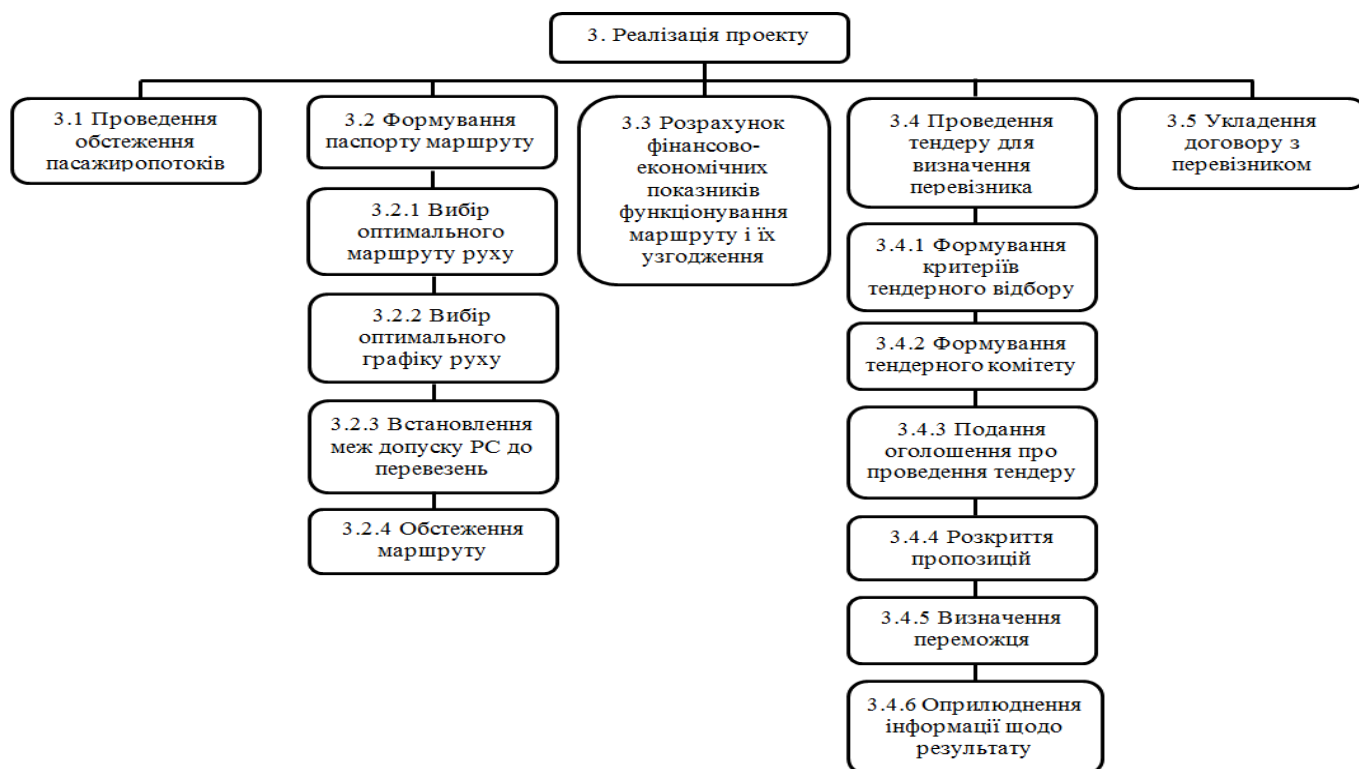


Рисунок 3.2 – Фаза реалізації WBS-структури робіт проекту

3.1.2 Організаційна структура виконавців (OBS - структура)

Організаційна структура виконавців (OBS) - структурна декомпозиція організації проекту, призначена для співвіднесення пакетів робіт з організаційними одиницями. OBS є графічною діаграмою організаційної структури проекту.

Розробка організаційної структури проекту включає:

- ідентифікацію всіх організаційних одиниць;
- визначення ролей учасників проекту та їх взаємодії;
- визначення відповідальності та повноважень;
- розподіл відповідальності та повноважень між організаційними одиницями структури;
- розробку інструкцій, що регламентують взаємодію у структурі та робочі процедури.

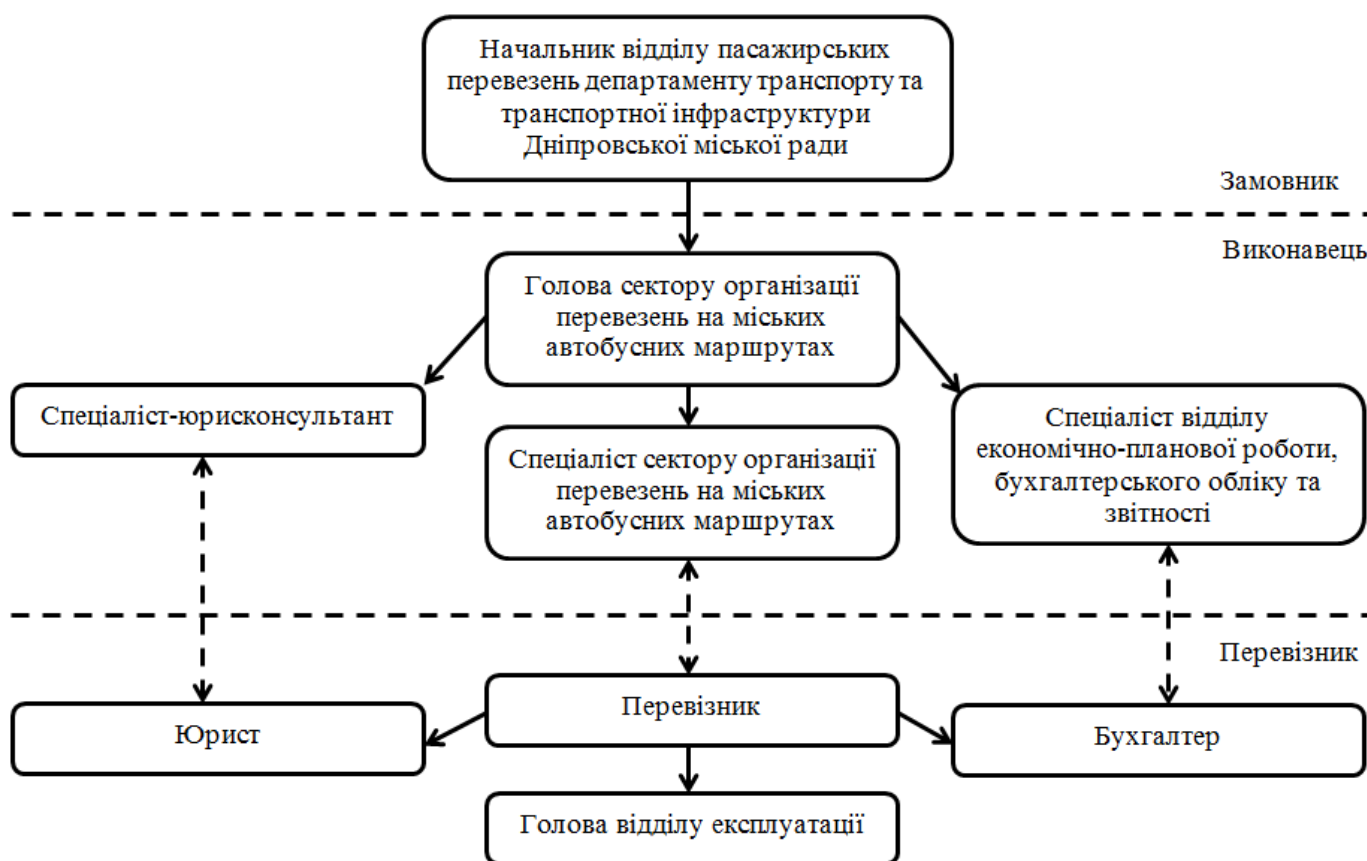


Рисунок 3.3 – OBS-структура проекту

Для забезпечення взаємодії Виконавця і Замовника при виконанні Сторонами своїх зобов'язань створюється організаційна структура проектного типу.

Керівництво проекту забезпечує стратегічне управління, визначає пріоритети й контролює хід виконання проекту.

В проекті приймають участь: замовник, керівник проекту, команда проекту та організація-перевізник.

До складу команди проекту увійдуть: спеціаліст юрист-консультант, спеціаліст відділу економічно-планової роботи, бухгалтерського обліку та звітності, та спеціаліст сектору організації перевезень на міських автобусних маршрутах. Усі учасники проекту з боку виконавця є уповноваженими посадовими особами Департаменту транспорту та транспортної інфраструктури Дніпровської міської ради.

Команда проекту відповідає за загальне управління проектом, виконання робіт у рамках погоджених ресурсів, а також приймає всі рішення, що не потребують зміни обсягу робіт по проекту.

3.1.3 Матриця відповідальності (RAM - структура)

Матриця відповідальності (RAM) використовується в управлінні проектами як засіб комунікації, щоб гарантувати, що робочі завдання призначаються відповідальним агентом. За допомогою RAM визначається, за що відповідає команда проекту в кожному компоненті структури розбивки робіт (WBS). Матрицю також можна використовувати в рамках робочої групи для визначення ролей, відповідальності та рівнів повноважень для конкретних видів діяльності. Формат матриці показує всі дії, пов'язані з однією людиною, і всіх людей, пов'язаних з однією діяльністю. Це гарантує, що за будь-яке завдання відповідає лише одна особа, щоб уникнути плутанини.

RAM також називають матрицею відповідальних, підзвітних, консультованих та інформованих (RACI). PMBOK визначає RACI як матрицю, яка використовується для ілюстрації зв'язків між пакетами робіт або діями та членами проектної групи. Так, визначаються чотири групи осіб-учасників проекту:

– Виконавець (R): Той, хто виконує роботу для досягнення завдання. Зазвичай існує одна роль з типом участі відповідального, хоча інші можуть бути делеговані для надання допомоги у необхідній роботі.

– Відповідальний (A): Той, хто в кінцевому підсумку відповідає за правильне і ретельне виконання результату або завдання, і той, перед яким виконавець відповідальний. Іншими словами, відповідальний повинен підписати (схвалити) роботу, яку виконує Виконавець. Для кожного завдання або результату має бути вказаний лише один відповідальний.

– Консультант (C): Ті, чиї думки запитують; і з ким є двосторонній зв'язок.

– Інформований (I): Ті, хто тримається в курсі прогресу лише після завершення завдання або досягнення результату; і з ким просто одностороннє спілкування.

Матриця розподілу відповідальності проекту RAM приведена в таблиці. 1.1.

Для зручності введемо короткі позначення по першим буквам відповідальностей:

A – відповідальний; R – виконавець; C – консультант; I – інформований.

Таблиця 3.1 – Матриця розподілу відповідальності проекту (RAM)

Код	Пакет робіт	Керівник проекту	Спеціаліст відділу організації перевезень	Юрист	Економіст
1	2	3	4	5	6
1.	Ініціація проекту				
1.1	Формулювання змісту та концепції проекту				
1.2	Визначення керівника проекту, формування команди	A,R			
1.3	Формування статуту проекту	A,R			
1.4	Проведення маркетингових досліджень	I	A,R		
1.5	Аналіз діючої транспортної мережі	I	A,R		
1.6	Прийняття рішення про запуск проекту				
2.	Планування проекту				
2.1	Розробка базового плану проекту	A,R			
2.2	Розробка графіка проекту	A,R			
2.3	Ресурсне і фінансове планування	C	A,R		I
2.4	Оптимізація і затвердження детального плану проекту	C,R,A	R		
3.	Реалізація проекту				
3.1	Проведення обстеження пасажиропотоків	I	A,R		
3.2	Формування паспорту маршруту	I,C	A,R		I
3.2.1	Вибір оптимального маршруту руху	I	A,R		
3.2.2	Вибір оптимального графіку руху	I	A,R		
3.2.3	Встановлення меж допуску РС до перевезень	I		A,R	
3.2.4	Обстеження маршруту		A,R		
3.3	Розрахунок фінансово-економічних показників функціонування маршруту і їх узгодження	I,C			A, R
3.4	Проведення тендеру для визначення перевізника	A,R	R	R	R
3.4.1	Формування критеріїв тендерного відбору	C	A,R	I	
3.4.2	Формування тендерного комітету	A,R			
3.4.3	Подання оголошення про проведення тендеру		A,R		
3.4.4	Розкриття пропозицій		A,R	R	R
3.4.5	Визначення переможця		A,R	R	R
3.4.6	Оприлюднення інформації щодо результату		A,R		
3.5	Укладення договору з перевізником	C		A,R	I
4.	Завершення проекту				
4.1	Проведення пробного запуску		A,R		
4.2	Проведення опитування населення щодо задоволення потреби у перевезеннях		A,R		
4.3	Корегування показників функціонування маршруту	C	A,R		I
4.4	Запуск маршруту		A,R		
4.5	Створення звіту з проекту і його подання замовнику	A,R			

3.1.4 Ресурсна ієрархічна структура (RBS - структура)

Наступним кроком проведення структуризації проекту є визначення ієрархічних залежностей необхідних робіт та ресурсів, що необхідні для їх виконання. Структура споживання ресурсів (RBS) – це також ієрархічна структура, яка фіксує ресурси, що необхідні на кожному рівні задля досягнення цілей і підцілей проекту. Зазвичай сюди входять матеріальні, людські ресурси, необхідні видаткові енергоресурси, включаючи техніку, машини, механізми, тимчасові будівлі та споруди та інші сервісні витрати. Структура споживання ресурсів являє собою ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні кожному рівні ресурси. Тобто, представлення переліку необхідних ресурсів у відповідності з кодом роботи за WBS. Вона використовується для аналізу засобів, необхідних для досягнення цілей та підцілей проекту та частково подібна до структури розбиття продукту. На її основі відбувається планування і управління матеріальними і нематеріальними ресурсами, призначеними для використання у проекті.

Для структуризації даного проекту за RBS використовуються наступні типи ресурсів: матеріальні ресурси, фінансові ресурси, трудові ресурси. RBS-структура представлена на рис. 3.4.

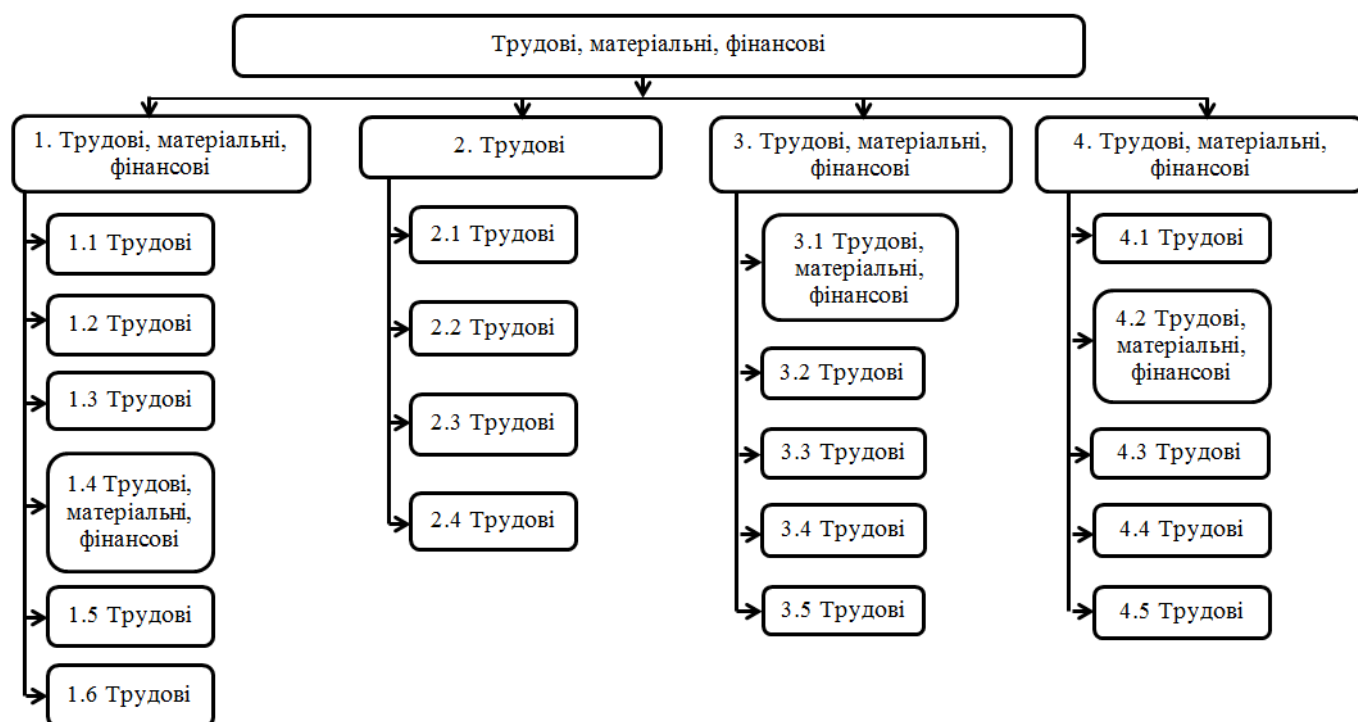


Рисунок 3.4 – RBS-структура проекту

3.1.5 Вартісна ієрархічна структура (CBS - структура)

Наступним кроком є структуризація вартостей елементів проекту на всіх рівнях.

Саме CBS є найбільш спірним видом структуризації, оскільки, за аналогією з ризиками, іноді мають на увазі структурний зміст витрат: постійні чи змінні витрати, непрямі чи прямі витрати.

Загальну схему побудови CBS-структури проекту наведено на рисунку 3.5.



Рисунок 3.5 – Загальна схема побудови CBS-структури проекту

До трудових ресурсів відноситься праця членів команди проекту.

До матеріальних витрат відносяться витрати на проведення опитування населення, обстеження пасажиропотоків, проведення тендерної процедури (папір, чорнила, канцелярське приладдя і т.д.)

До фінансових витрат відносяться витрати на залучення сторонніх осіб до проведення опитування населення та обстеження пасажиропотоків.

В ході курсового проекту було прийнято рішення не будувати CBS-структуру, адже матеріальні та фінансові ресурси маємо необхідність залучати лише для робіт № 1.4, 3.1, 4.2.

Об'єми фінансових ресурсів будуть вказані в тривимірній структурі проекту з урахуванням інших витрат, а забезпечення матеріальними ресурсами і оплата трудових ресурсів відбуваються в незалежності від даного проекту, як основа функціонування Департаменту транспорту та транспортної інфраструктури Дніпровської міської ради.

3.1.6 Тривимірна структура проекту (CTR – словник)

В ході проведення структуризації була отримана тривимірна матриця, що об'єднує WBS, OBS і CBS. Оскільки WBS та OBS – кодовані структури, необхідно розробити словник, згідно якого можна було б провести аналіз елементів і розрахунок витрат (див. табл. 3.2).

Такий підхід дозволить зрозуміти кожне значення, що використовується, і зміст кожної складової WBS або OBS.

Словник може бути доповненим параметрами обсягу робіт, витрат, ресурсів та часових лімітів.

Він може бути представлений у вигляді відношення «Витрати – час – ресурси» (Cost – Time – Resources, або CTR).

Роботу із систематизації і співставлення робіт необхідно виконати на відповідній стадії планування і розробки проекту.

Для кожного типу робіт необхідно визначити час, ресурси і затрати, задля подальшої розробки системи планів і здійснення їх моніторингу, при цьому загальна кількість витрат і ресурсів за типами робіт має відповідати затратам і ресурсам, закріпленим за відповідним підрозділом, і навпаки.

Тривимірний словник проекту дає можливість збирати і обробляти відомості про витрати, формувати звіти про витрати кожного підрозділу команди або елементу робіт.

Так, за допомогою проведення всебічної структуризації проекту була отримана необхідна інформація для подальшого планування проекту і контролю його строків, ресурсів і затрат.

Таблиця 3.2 – Тривимірна структура проекту (CTR – словник)

Код	Пакет робіт	Витрати, грн.	Тривалість, дні	Необхідні ресурси
1	2	3	4	5
1.	Ініціація проекту	23750	11	Трудові, матеріальні, фінансові
1.1	Формулювання змісту та концепції проекту		1	Трудові: замовник проекту
1.2	Визначення керівника проекту, формування команди		1	Трудові: замовник проекту, керівник проекту
1.3	Формування статуту проекту		1	Трудові: керівник проекту
1.4	Проведення попередніх досліджень	23750	5	Трудові: команда проекту, Матеріальні: друк бланків опитування, Фінансові: оплата праці опитувачів
1.5	Аналіз діючої транспортної мережі		3	Трудові: команда проекту
1.6	Прийняття рішення про запуск проекту		1	Трудові: замовник проекту
2.	Планування проекту		5	Трудові
2.1	Розробка базового плану проекту		1	Трудові: керівник проекту
2.2	Розробка графіка проекту		1	Трудові: керівник проекту
2.3	Ресурсне і фінансове планування		3	Трудові: керівник проекту, команда проекту
2.4	Оптимізація і затвердження детального плану проекту		1	Трудові: керівник проекту, команда проекту
3.	Реалізація проекту	47500	55	Трудові, матеріальні, фінансові
3.1	Проведення обстеження пасажиропотоків	47500	5	Трудові: команда проекту, Матеріальні: друк бланків обстеження, Фінансові: оплата праці дослідників
3.2	Формування паспорту маршруту		3	Трудові: команда проекту
3.2.1	Вибір оптимального маршруту руху		1	Трудові: команда проекту
3.2.2	Вибір оптимального графіку руху		1	Трудові: команда проекту
3.2.3	Встановлення меж допуску РС до перевезень		1	Трудові: команда проекту
3.2.4	Обстеження маршруту		1	Трудові: команда проекту
3.3	Розрахунок фінансово-економічних показників функціонування маршруту і їх узгодження		1	Трудові: команда проекту
3.4	Проведення тендеру для визначення перевізника		48	Трудові: команда проекту
3.4.1	Формування критеріїв тендерного відбору		1	Трудові: команда проекту
3.4.2	Формування тендерного комітету		1	Трудові: керівник проекту

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
3.4.3	Подання оголошення про проведення тендеру		45	Трудові: команда проекту
3.4.4	Розкриття пропозицій		1	Трудові: команда проекту
3.4.5	Визначення переможця		1	Трудові: команда проекту
3.4.6	Оприлюднення інформації щодо результату		1	Трудові: команда проекту
3.5	Укладення договору з перевізником		2	Трудові: команда проекту
4.	Завершення проекту	23750	16	Трудові, матеріальні, фінансові
4.1	Проведення пробного запуску		13	Трудові: команда проекту
4.2	Проведення опитування населення щодо задоволення потреби у перевезеннях	23750	5	Трудові: команда проекту, Матеріальні: друк бланків опитування, Фінансові: оплата праці опитувачів
4.3	Корегування показників функціонування маршруту		1	Трудові: команда проекту
4.4	Запуск маршруту		1	Трудові: команда проекту
4.5	Створення звіту з проекту і його подання замовнику		1	Трудові: керівник проекту
	Всього	95000	87	

Таким чином, проведена за всіма напрямками структуризація проекту формує необхідну інформацію для подальшого планування і контролю його строків, ресурсів і затрат за часом і ресурсам.

3.2 Формування основних планових рішень і документів по проекту

Управління часом при проектуванні являє собою перелік процесів, необхідних для забезпечення своєчасного завершення проекту і досягнення бажаних результатів:

- визначення переліку робіт проекту;
- встановлення порядку виконання робіт,
- обґрунтування зв'язків між роботами;
- аналіз тривалості робіт і її оцінка;
- формування плану виконання робіт;
- визначення ресурсів по кожній роботі;
- контроль за дотриманням плану.

Найбільш складним елементом в ході планування є розрахунок часу на виконання кожної роботи. Після проведення структуризації мережі і визначення оцінок часу виконання робіт, маємо усі необхідні дані для створення календарного плану за допомогою діаграми Ганта.

Діаграми Ганта широко поширені в управлінні проектами і є графіками з горизонтальними стовпчиками, які використовуються для візуального представлення хронології проекту, програми або роботи. Це спосіб наочного відображення графіка проекту, відстеження віх та створення загальної тимчасової шкали всієї роботи. Кожен стовпчик у діаграмі Ганта - етап процесу (або завдання у проекті), де довжина позначає кількість часу виконання цього етапу чи завдання. Таким чином, різним відділам простіше виконувати спільну роботу максимально ефективним чином. Діаграми Ганта ідеально підходять для візуального представлення проектів із безліччю завдань. Кожен горизонтальний «стовпчик» діаграми позначає завдання, тому колектив може отримати чітке уявлення про те, які завдання є у проекті, що вони виконуються і скільки часу займають. Крім візуалізації індивідуальних дат початку і закінчення завдань діаграми Ганта полегшують виявлення залежних завдань. Шляхом аналізу залежностей співробітники можуть швидко дізнатися, хто чекає на завершення роботи колег, щоб приступити до своєї.

Віхи – ключова особливість проектів на основі діаграм Ганта. На відміну від більшості завдань на діаграмі, де довжина кожного горизонтального стовпчика відповідає тривалості завдання, віхи є певними моментами часу. На діаграмі Ганта вони позначають контрольні точки та важливі події хронології проекту. Вони також дають моментальне уявлення про головні дати всього проекту. Зазвичай діаграми Ганта використовують для подання плану проекту. Це не єдиний спосіб створити візуальне представлення роботи — діаграми Ганта можуть стати в нагоді і в інших областях. Наприклад, їх можна використовувати для таких цілей:

- Візуальне представлення плану та хронології проекту. За діаграмами Ганта чітко видно, яка робота, в якому порядку та в які терміни має бути виконана, що допомагає зробити план та хронологію проекту зрозумілішими.

- Організація складних проектів. Будь то ініціатива за участю кількох команд або новий великий проект, діаграма Ганта є провідником по них.

- Координація роботи з багатьма заінтересованими сторонами. Найчастіше багатьом співробітникам доводиться працювати над різними частинами проекту одночасно. Діаграми Ганта дають уявлення про всі рухомі елементи в будь-який момент часу і про те, коли потрібно передати естафету.

- Оцінка хронології та завантаження. Незалежно від місця роботи, діаграма Ганта заздалегідь дасть знати, скільки часу та співробітників потрібно задіяти у проекті, що дає змогу раціонально розподілити ресурси та спланувати терміни виконання.

В ідеалі діаграми Ганта слід використовувати для завдань, що мають дати початку та завершення, щоб відображати їх у вигляді стовпчиків різної довжини, а не точок, розкиданих за шкалою часу.

За проектом діаграма Ганта побудована із використанням програмного продукту – MS Project 2016 Pro. Вона представлена на рис. 3.5. Сітьовий графік представлений на рис. 3.6.

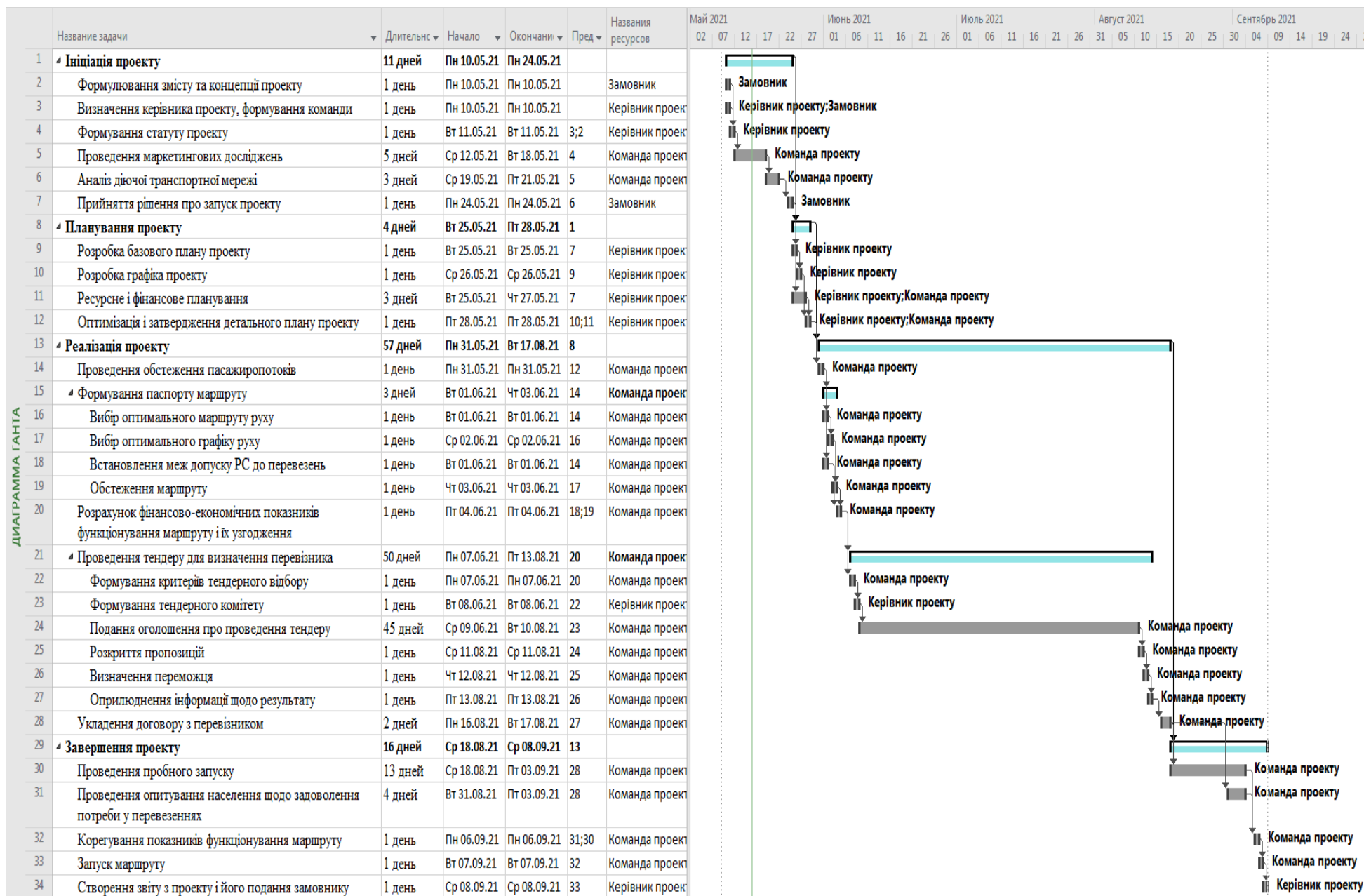


Рисунок 3.5 – Діаграма Ганта

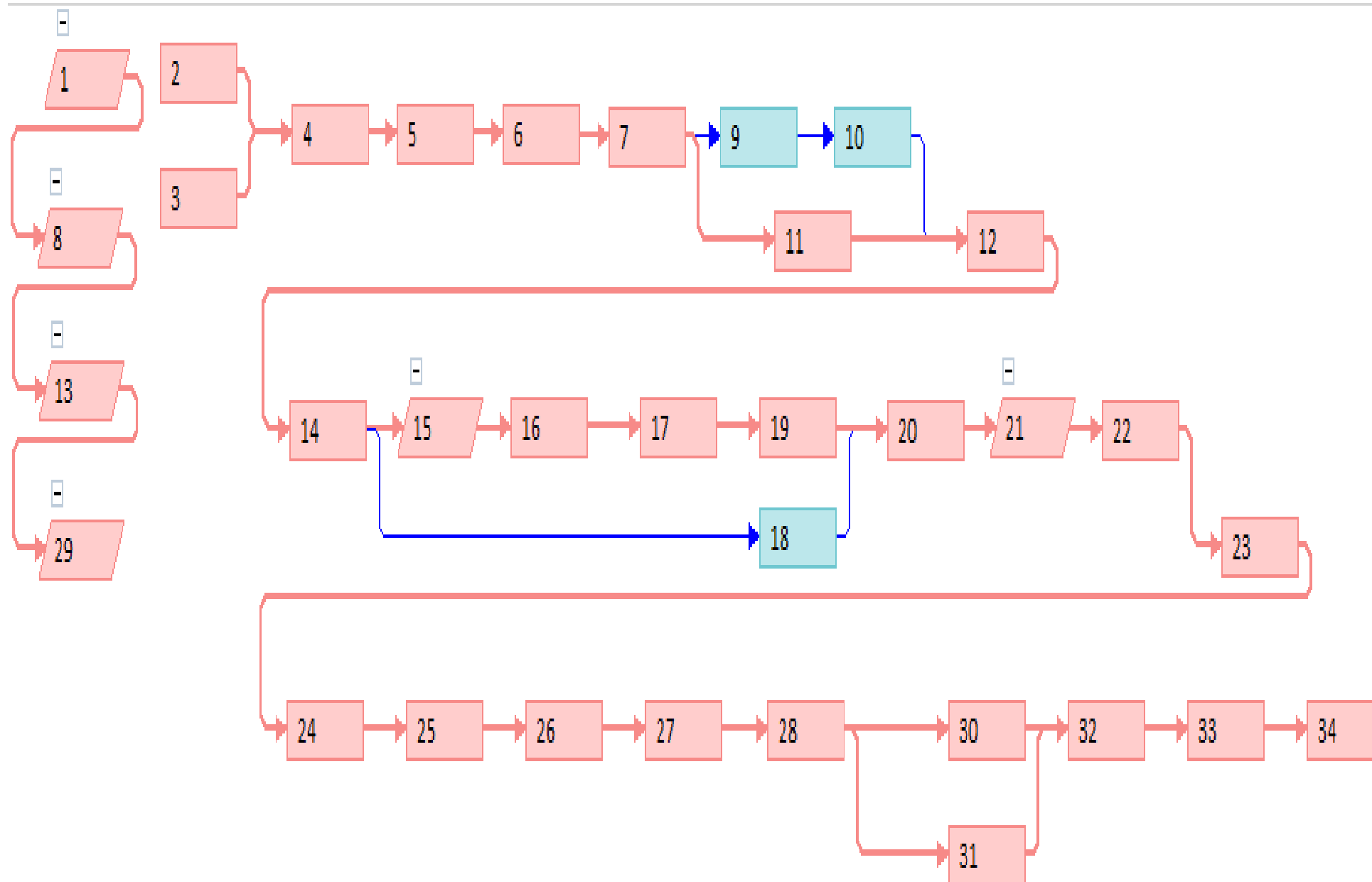


Рисунок 5.6 – Сітьовий графік проекту

4. МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ ПРОЕКТУ

4.1. Моніторинг і контроль проекту

Моніторинг і контроль являє собою процеси, що застосовуються для виявлення, аналізу, та координації діяльності під час виконання проекту, а також для виявлення слабких місць у плануванні, що потребують ініціації та внесення змін. Система моніторингу проекту представлена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 - Система моніторингу проекту

Вид роботи	Періодичність збору	Відповідальна особа за моніторинг	Склад даних	Тривалість збору даних
Проведення попередніх досліджень, щодо стану функціонування гілки транспортної мережі	Кожного дня	Керівник проекту	Кількісні показники функціонування мережі	До отримання результатів досліджень та звіту
Проведення обстеження пасажиропотоків на маршруті	Кожного дня	Керівник проекту	Кількісні показники функціонування маршруту	До отримання результатів досліджень та звіту
Формування паспорту маршруту	Кожного дня	Керівник проекту	так/ні	До моменту завершення
Затвердження фінансово-економічних показників роботи	Кожного дня	Керівник проекту	так/ні	До моменту завершення
Проведення тендеру для визначення перевізника	Вівторок, п'ятниця	Керівник проекту	Стан тендерної процедури, найменування підприємства-перевізника	Постійно
Проведення пробного запуску маршруту	Кожен понеділок	Керівник проекту	так/ні	До моменту завершення
Проведення опитування населення, щодо задоволення потреб у перевезеннях	Кожного дня	Керівник проекту	Якісні показники функціонування маршруту	До отримання результатів досліджень та звіту
Корегування і остаточний запуск маршруту	Кожного дня	Керівник проекту	так/ні	До моменту завершення

Відповідальна особа відповідно до періодичності надання даних для моніторингу повідомляє необхідну інформацію керівнику проекту письмово.

Як завершальний етап проекту формується і надається замовнику підсумковий звіт.

Приклад підсумкового звіту за проектом надано у рис. 4.1.

Підсумковий звіт
за проектом створення нового внутрішньоміського автобусного в м. Дніпрі
від «__» _____ 2022 р.

Критерій оцінки	Дані за проектом	Фактичні дані	Відхилення
Дата початку проекту	01.01.2022 р.		
Дата завершення проекту	15.04.2022 р.		
Сума проекту	224670 <i>грн</i>		
Склад учасників проекту	<i>Команда проекту:</i> Керівник проекту; спеціаліст юрист-консультант; спеціаліст відділу економічно-планової роботи, бухгалтерського обліку та звітності; спеціаліст сектору організації перевезень на міських автобусних маршрутах. <i>Підрядні організації:</i> компанія, що буде здійснювати збір інформаційних даних про стан мережі та задоволення споживачів транспортних послуг; підприємство-перевізник.		
Підпис _____	ГПБ Проектного менеджера		

Рисунок 4.1 - Підсумковий звіт за проектом

4.2. Особливості оперативного управління проектом

Оперативне управління проектом являє собою управління змінами проекту, що повинні вписуватись у трикутник обмежень: забезпечення ефективності проекту, тобто забезпечення якомога більшої якості виконання проекту, своєчасність, тобто дотримання запланованих термінів, використання обмеженої кількості засобів, тобто не перевищувати початкову кошторисну вартість.

Успішна реалізація проекту залежатиме від своєчасної і якісної розробки оперативного плану її здійснення. Оперативне управління проектом пропонується здійснювати за допомогою використання таких форм контролю і моніторингу:

- календарного плану проекту;
- бюджету проекту;
- побудови системи моніторингу проекту.

Точне та раціональне управління якістю є головним в управлінні проектом створення нового пасажирського маршруту у м. Дніпрі.

Особливостями оперативного управління процесами регуляції функціонування транспортної мережі є постійна динаміка та взаємозв'язок показників роботи. Кінцеві вимоги до продукту проекту будуть змінюватися на кожному етапі у зв'язку зі збільшенням об'єму опрацьованих даних і визначенням конкретних проблем і потреб. Окрім того проектом передбачається корегування кінцевого продукту, в залежності від фактичних умов експлуатації, запитів населення та регуляторних органів. Тобто оперативне управління буде застосовуватись на всіх етапах виконання проекту і його роль буде тільки зростати.

Задля підготовки плану боротьби з ризиками а також реагування на зміни доцільно використовувати вузькоспеціалізовані інструменти. Одним з таких інструментів є діаграма Ісікави (рис. 4.2).

Риб'яча кістка, діаграма Ісікави

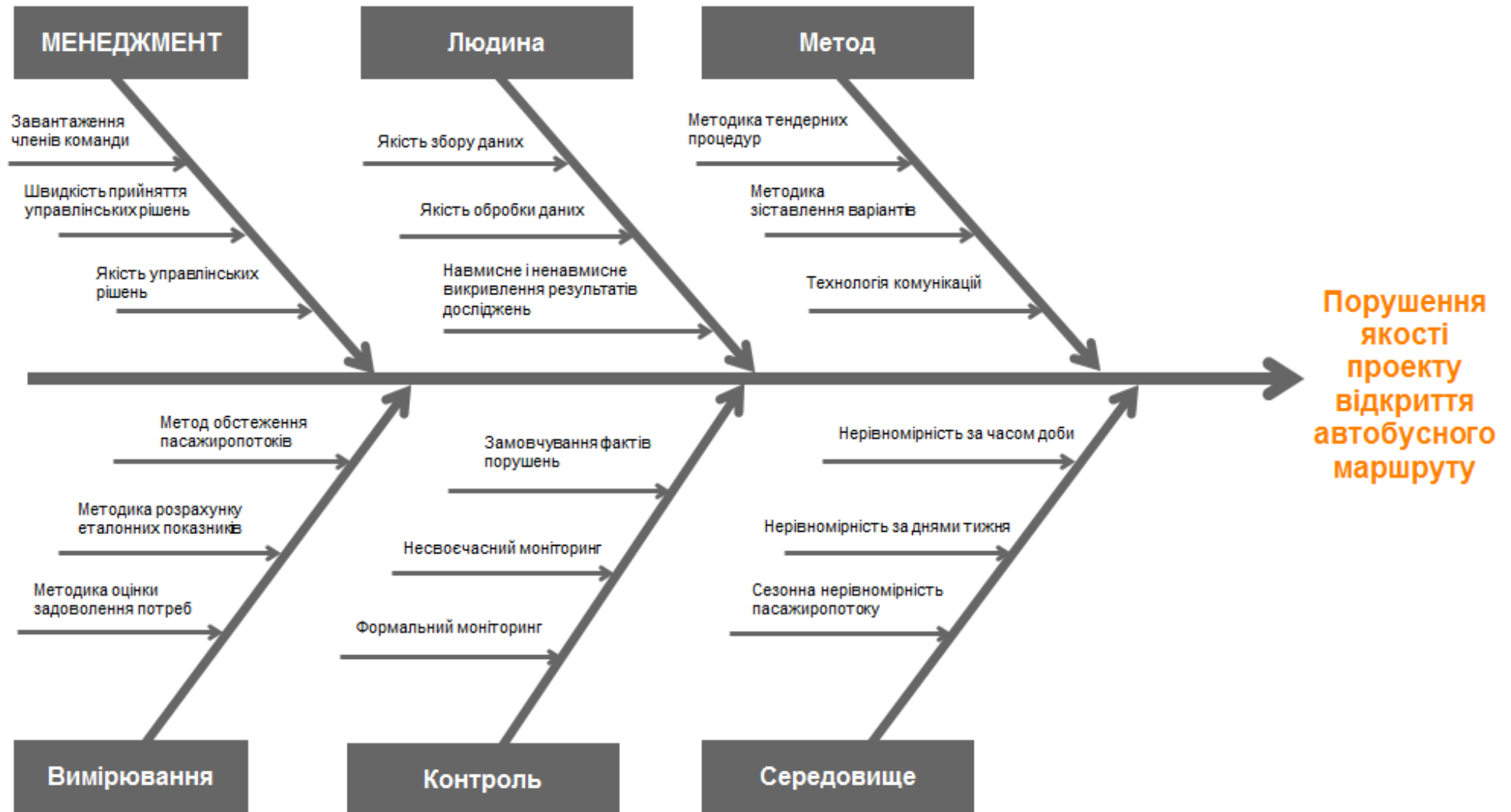


Рисунок 4.2 - Діаграма Ісікави

4.3 Case-приклад оперативного управління проектом

При реалізації проекту організації нового маршруту руху громадського транспорту в місті Дніпрі виникла проблема. При проведенні тендерної процедури виникли конфлікти між працівниками Державної служби з безпеки на транспорті та працівниками Департаменту транспорту та зв'язку Дніпровської міської ради в зв'язку із різним баченням повноважень.

Оперативне управління матиме такий вигляд:

Входи:

- згідно плану проекту:
- роботи із проведення тендерної процедури повинні бути виконані до 13.08.21;
- затримка становить 7 робочих днів;
- зміна строків проведення тендерної процедури не є критичною, але може вплинути на якість проведення з точки зору принципів рівності та доброчесності;
- додаткова інформація:
- затримка в зв'язку із конфліктами між працівниками в зв'язку із різним баченням повноважень призведе до того, що всі строки реалізації проекту будуть здвигнуті на 7 днів і необхідно буде здійснити управління конфліктами в проекті. Для врегулювання цього конфлікту потрібно залучити керівника проекту, тобто начальника відділу перевезень ДТТІ ДМР. Який проведе перемовини з начальником Укртрансбезпеки, де конфліктуючі сторони зможуть аргументовано навести свої розрахунки та аргументи. Та на цій нараді сторони повинні дійти згоди та визначити принцип подальшої роботи.

– так, як проект невеликий за розмірами та організаційною структурою передбачена мала чисельність членів команди проекту та співвиконавців, то проблем із інформуванням всіх членів команди про затримки, щоб не виникло плутанини, не представляє великого клопоту.

Методи і засоби:

- організаційні та управлінські знання і навички менеджера проекту;

– знання законодавства та чітке усвідомлення повноважень керівника проекту;

– проведення позачергових нарад;

– управління конфліктами.

Виходи:

– результати:

– виявлення проблем та конфліктів на ранніх стадіях виникнення;

– оперативне врегулювання конфліктів та попередження затримки проекту;

– запити на зміни:

– зміна календарного графіку проекту.

Подання звітності про виконання.

Входи:

– план проекту;

– результати робіт.

Методи і засоби:

– аналіз відхилень якості:

– якість виконання проекту не змінилася.

– аналіз відхилення часу:

– відхилення дати завершення проекту найвірогідніше виникне та вплине на загальний термін реалізації проекту. У цьому разі затримки за часом необхідно своєчасно ознайомити членів команди зі змінами у часі. Для даного проекту затримка в 7 днів не є критичною.

– аналіз ресурсів:

– не потрібні додаткові трудові ресурси;

– аналіз кошторисної вартості виконаних робіт:

– не змінна, тому що затримка в термінах реалізації проекту не вплине на кошторисну вартість.

– методи і засоби поширення інформації:

– проведення позачергових нарад.

Виходи:

- звіт про виконання;
- строки виконання робіт проекту можуть змінюватися, тому що для даного проекту затримка в 7 днів не є критичною;
- якість робіт не змінюється;
- кінцева вартість робіт не змінюється.

Всі учасники проекту задоволені.

Зміни в календарному плані проекту на діаграмі Ганта відбуваються (рис.4.3), а навантаження трудових ресурсів зменшується, так як у випадку проведення тендерної процедури Укртрансбезпекою участь команди проекту не потрібна.

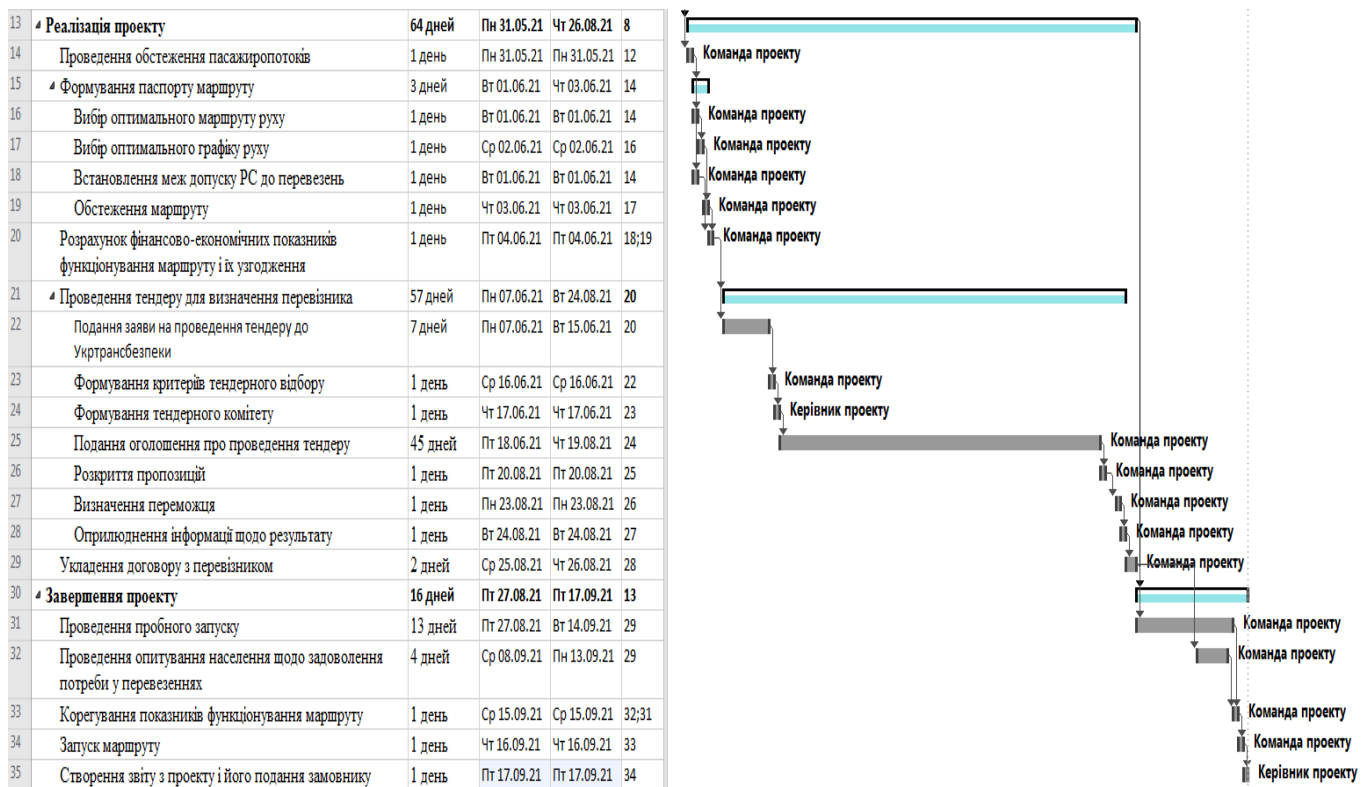


Рисунок 4.3 – Зміни до діаграми Ганта

ВИСНОВКИ

У «Транспортній стратегії України», яка визначає напрями розвитку транспортної системи, основні завдання, форми і діяльність держави на період до 2020 року, записано: «Мета Транспортної стратегії полягає у визначенні ключових проблем, цілей, принципів та пріоритетів розвитку транспортної системи України з точки зору загальнонаціональних потреб та інтересів».

Виходячи із цього у кожному місті України повинні бути вирішені наступні завдання: забезпечення транспортної доступності для всіх верств населення; забезпечення ефективності роботи МПТ і економії витрат ресурсів; збільшення пропускної спроможності транспортної мережі; впровадження швидкісного руху пасажирських поїздів, передусім денних; розвиток мережі автомобільних доріг, насамперед швидкісних, та обходів населених пунктів; розвиток пропускної спроможності морських портів; розвиток транспортних вузлів та залізничних, автомобільних підходів до морських портів; розвиток мережі прикордонних пунктів пропуску; розвиток аеропортової мережі; розвиток державної системи використання повітряного простору України; створення мережі логістичних центрів та «сухих портів»; удосконалення мережі інформаційно-комунікаційних технологій транспорту.

Мета дослідження – розробка проекту відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Об'єктом дослідження є відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Предметом дослідження є процес управління проектом відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Продукт проекту – новий пасажирський маршрут громадського транспорту.

Тривалість проекту – 92 дні.

Витрати проекту – 300 тис. грн.

Сформовано три проектні альтернативи:

1. Організувати автобусний маршрут.

2. Побудувати контактну кабельну мережу, підключити її до тягових підстанцій, організувати тролейбусний маршрут.

3. Побудувати рейковий путь, підключити його до тягових підстанцій, організувати трамвайний маршрут.

Як видно із кількісної інтегральної оцінки варіантів альтернативних проектів, перший проект має найбільший бал і таким чином має більшу життєздатність, тому цей проект прийнято до реалізації.

Ціллю даного проекту є створення нового внутрішньоміського автобусного маршруту руху громадського транспорту міста Дніпра, задля повного забезпечення потреби населення в перевезеннях. Для досягнення цієї цілі, необхідно виконати ряд завдань, до яких відносяться:

- забезпечення потреби населення у перевезеннях на 100%;
- скорочення транспортних витрат населення району мінімум в 2 рази;
- зменшення вірогідності виникнення форс-мажорних ситуацій населення через проблеми громадського транспорту мінімум в 1,5 рази;
- створення мінімум 30 робочих місць за пів року;
- доопрацювання та раціоналізація технологічної схеми з надання послуг населенню за пів року;
- забезпечення високої якості надання транспортних послуг населенню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аскин Я.Ф. Проблема времени. Её философское объяснение. М.: Мысль, 1966. 200 с.
2. Беккер Г.С. Теория распределения времени. / В кн. «Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса», т. 3. Под ред. В.М. 162 Гальперина.: СПб, Экономическая школа, 1999. (перевод статьи из "Economic Journal", 1965. Vol. 75, N 299. September. – p. 493 – 517).
3. Спирин И.В. Теоретические основы учета и стоимостной оценки затрат времени на транспортные передвижения: Монография. М.: ИКФ «Каталог», 2007. – 112 с.
4. Донченко, В.В. Место и роль организации дорожного движения в обеспечении устойчивого функционирования городских транспортных систем / В.В. Донченко // Доклад на науч.-практ. конференции «Проектирование эффективных систем организации дорожного движения». – 2016.
5. Юрманова Е.А. Оценка социально-экономической эффективности общественных расходов. / Теория и практика общественного развития. – 2011. - № 2. – С.304-308.
6. Филиппова Р.В. Устойчивые транспортные системы городов. Модель их функционирования / Перспективы развития логистики и управления цепями поставок. Сборник научных трудов VII Международной научной конференции преподавателей, аспирантов и специалистов. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва, 2017. С. 265-272.
7. Донченко В.В., Филиппова Р.В. Анализ подходов к оценке экономических издержек, связанных с временными параметрами функционирования городских транспортных систем / ГУУ, Вестник университета. – М: 2020. №3/2020. С. 64-68.
8. Донченко В.В., Филиппова Р.В. Анализ теоретических подходов к оценке издержек, связанных с ненадежностью транспортных корреспонденций городского пассажирского транспорта и временем транспортных передвижений городского населения / ГУУ, Вестник университета. – М: 2018. №5/2018. С. 95-103.

9. Филиппова Р.В. Устойчивая городская мобильность: глобальные тенденции, вызовы и прогнозы. Сокращение времени передвижения в контексте обеспечения устойчивой мобильности населения / Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Сборник материалов 1-й Международной научно-практической конференции. Выпуск четвертый. Государственный университет управления. Москва, 2018. С. 369 – 378.

10. Гудков В.А. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник – М., 2006. – 448 с.

11. Филиппова Р.В. Влияние автомобильного транспорта на изменение климата, экологию городов и здоровье населения / Перспективы развития транспортного комплекса. Сборник научных трудов III Международной заочной научнопрактической конференции Белорусской транспортной недели. Минск, Республика Беларусь, 2017. С. 211-215.

12. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник. 11-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 400 с.

13. Кикава Н.П., К.Р. Нигматулина, С.А. Гужов, Э.В. Дингес «Оценка социальноэкономической эффективности инвестиционных проектов с учетом транспортной инфраструктуры», Градостроительство, №4 (32), 2014.

14. Солодкий А.И. и др. Управление транспортными потоками в городах: Монография / Под общей редакцией А.Н. Бурмистрова, А.И. Солодкого. – М.: ИнфраМ, 2019. – 207 с.

15. Gwilliam, K.M. January 1997. “The Value of Time in Economic Evaluation of Transport Projects: Lessons from Recent Research.” The World Bank: Transport No. OT - 5. p. 12.

16. Jones H., Moura F., Domingos T. Transport Infrastructure Project Evaluation Using Cost-benefit Analysis. // Procedia - Social and Behavioral Sciences – 2014, V.111. pp. 400-409.

17. Revised Departmental Guidance on Valuation of Travel Time in Economic Analysis. US DOT, 2016. [электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://www.transportation.gov/office-policy/transportation-policy/revised-departmentalguidance-valuation-travel-time-economic>.

18. DeSerpa A. C. A Theory of the Economics of Time // The Economic Journal, 1971 – V. 81, no. 324, pp. 828–846.

19. Филиппова Р.В. Учет фактора времени как критерия качества организации пассажирских перевозок в городах. Оценка издержек, связанных с временем транспортных передвижений городского населения / Современные методы обеспечения экологической устойчивости и безопасного функционирования городских транспортных систем. Сборник трудов специализированного обучающего семинара в рамках реализации Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах». Калининград, 2018. С. 71-76.

20. Филиппова Р.В. Современные модели оценки издержек, связанных с временем транспортных передвижений городского населения / Общество. Доверие. Риски: Доверие к миграционным процессам. Риски нового общества. Сборник статей международного форума. Государственный университет управления. Москва, 2019. С. 165-171.

21. Mackie P., Worsley T. / International Comparisons of Transport. Appraisal Practice: Overview report. Institute for Transport Studies, University of Leeds – 2013, p. 29.

22. “Values of Time and Operating Costs: TAG (2009), UK Department for Transport, Transport Analysis Guidance (TAG) [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gov.uk/guidance/transport-analysis-guidance-webtag>.

23. Concas, S. and A. Kolpakov. 2009. “Synthesis of Research on Value of Time and Value of Reliability.” Center for Urban Transportation Research, University of South Florida.

24. Zhang A., Boardman A., Gillen D., and Waters W. 2005. “Towards Estimating the Social and Environmental Costs of Transportation in Canada.” Centre for Transportation Studies, University of British Columbia, Vancouver BC.

25. US Department of Transportation. Office of Secretary of Transportation. Guidance of Treatment of the Economic Value of a Statistical Life (VSL) in US

Department of Transportation Analyses. 2016 Adjustment. [Электронный ресурс]. // <https://www.transportation.gov/office-policy/transportation-policy/revised-departmentalguidance-on-valuation-of-a-statistical-life-in-economic-analysis>.

26. Прохоров А.В. Методы и инструменты обоснования инвестиционных транспортных проектов на основе моделей транспортного спроса: автореф. дисс. кандидата экон. наук: 08.00.13 / Спб., 2013. - 16 с.

27. Поначугин В.А. Оценка надежности перевозочного процесса городского пассажирского транспорта: Монография. - Н.Новгород: Нижегород. Гос. Архит.-строит. Ун-т, 2008. - 92 с.

28. Руководство Министерства транспорта США по оценке времени поездки при проведении экономического анализа, Роберто Айала, Питер Рогофф, 2014г., стр. 12.

29. Fosgerau, M., (2015), The Valuation of Travel Time Variability, Quantifying the Socio-Economic Benefits of Transport, Paris, France, 9-10 November 2015. p. 25.

30. Fosgerau, M., (2019), Automation and the value of time in passenger transport, International Transport Forum Discussion Paper. p. 24.

31. Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector. Internalisation Measures and Policies for All External Cost of Transport (IMPACT). Version 1.1. Delft, CE, 2008. [электронный ресурс] – Режим доступа: http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf.

32. Карабчук Т., Никитина М., Ремезкова В., Соболева Н. Как оценить стоимость человеческой жизни? Экономическая социология. 2014;15(1), С.89–106.

33. Small, K (2012), Valuation of travel time, Economics of Transportation, Volume 1, pp. 2-14.

34. Капский Д.В., канд. техн. наук, Белорусский национальный технический университет, Разработка системы принципов и методов повышения безопасности дорожного движения в очагах аварийности населенных пунктов / Коммунальное хозяйство городов. – Минск: 2010. С. 193 – 198.

35. Филиппова Р.В. Исследование вопросов интернализации внешних экономических эффектов от автотранспорта в городах / Горизонты экономики. – М: 2017. №1(34). С. 68-73.

36. Филиппова Р.В. Направления использования оценок издержек, связанных с временными параметрами функционирования городских транспортных систем / Перспективы развития транспортного комплекса. Сборник научных трудов V Международной заочной научно-практической конференции. Минск, Республика Беларусь, 2019. С. 30-38.

37. Sweet M. Traffic Congestion's Economic Impacts: Evidence from US Metropolitan Regions. // Urban Studies, 2013, V.5, pp.1-23.

38. Cost-Benefit Analysis – A Road Safety Synthesis. SafetyNet Project, European Road Safety Observatory – 2009.

39. International Transport Forum (2009), “Value of Travel Time Reliability and Cost-Benefit Analysis”, [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vtpi.org/tca/tca0502.pdf>.

40. Шаров М.И., Михайлов А.Ю. Оценка надежности функционирования городского общественного транспорта в городах Российской Федерации. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. 2019. Т. 16. № 3 (67). С. 302-311.

41. Weisbrod G., Mulley C., Hensher D. Recognising the complementary contributions of cost benefit analysis and economic impact analysis to an understanding of the worth of public transport investment: A case study of bus rapid transit in Sydney, Australia // Proceedings of Thredbo 15 Conference, Santiago, Chile. – 2015.

42. Лыков И.Н. Автотранспорт и городская среда // Экология урбанизированных территорий. 2013. № 3. – С.37–41.

43. Тенденции развития общественного транспорта (2015), «Тенденции в демографии и мобильность в городских зонах», с. 15.

44. Верескун В.Д. Экспертные оценки в производственно-транспортных процессах: вопросы организации, моделирования и управления // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 4-3. – С. 485-489.

45. Медведев П.В. Оценка общественной эффективности транспортных инфраструктурных проектов на основе анализа «Затраты-выгоды» // Вестник ГУУ. 2015. № 10, С.125-131.

46. Смыковский А.В. К вопросу об экономической оценке потерь времени пешеходов и пассажиров при решении технико-экономических задач в транспортном строительстве // Повышение эффективности функционирования дорожного хозяйства в условиях рыночных отношений. Сборник научных трудов МАДИ (ГТУ), 2001.

47. De Jong, G.C., Bliemer, M.C.: On including travel time reliability of road traffic in appraisal. Transp. Res. A Policy Pract. 73, pp. 80–95 (2015).

ДОДАТОК А

МАКЕТИ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ СЛАЙДІВ

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на здобуття кваліфікації 1238 «Керівник проектів та програм»
зі спеціальності 073 «Менеджмент»
(спеціалізація «Управління проектами»)

ТЕМА ПРОЕКТУ:

«ПРОЕКТ ВІДКРИТТЯ НОВОГО ВНУТРІШНЬОМІСЬКОГО АВТОБУСНОГО МАРШРУТУ»

МАГІСТРАНТ: СТ. ГР. 8УП (УП2026) ГАЙДУК АРТУР ЛЕОНІДОВИЧ
КЕРІВНИК: К.Т.Н, ДОЦЕНТ ЗАДОЯ ВЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

1

ДЕРЕВО ПРОБЛЕМ ПРОЕКТУ



2

ОСНОВНІ АСПЕКТИ РОБОТИ

Мета дослідження – розробка проекту відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Об'єктом дослідження є відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Предметом дослідження є процес управління проектом відкриття нового пасажирського автобусного маршруту міста Дніпро.

Продукт проекту – новий пасажирський маршрут громадського транспорту.

3

ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ ПРОЕКТУ

№	Зацікавлена сторона проекту	Інтерес (и) зацікавленої сторони в проекті	Оцінка впливу («+» - позитивний вплив; «-» - протистояння реалізації проекту)	Потенційні стратегії для забезпечення підтримки або скорочення кількості перешкод
1.	Замовник проекту, Дніпровська міська рада	1. Досягнення цілей проекту. 2. Загальна оцінка проекту, як успішна.	+/- Первинна (є контрактні взаємини із проектом)	1. Чітко визначити цілі проекту. 2. Інформувати о ході реалізації проекту. 3. Максимально залучити до процесу реалізації проекту.
2.	Керівник та команда проекту	1. Створення гідних економічних, соціальних і психологічних умов роботи. 2. Зарплата. 3. Репутація.	+/- Первинна (є контрактні взаємини із проектом)	1. Мотивація. 2. Реальні строки виконання. 3. Доступність до необхідних ресурсів та інформації
3.	Потенціальні перевізники	1. Норми ведення конкурентної боротьби, встановлені суспільством і областю. 2. Розвиток мистецтва управління бізнесом згідно справжніх умов.	+/- Вторинна (немає контрактних взаємин з проектом, на них здійснюють вплив результати проекту)	1. Витримати норми ведення конкурентної боротьби, встановлені суспільством і областю. 2. Розвивати мистецтво управління бізнесом згідно справжніх умов.
4.	Пасажири	1. Отримання якісних послуг в установлені терміни та в рамках оголошеної вартості. 2. Високий рівень сервісу та управління системою перевезень.	+/- Вторинна (на етапі реалізації проекту не мають контрактних взаємин з проектом, на них здійснюють вплив результати проекту)	1. Продемонструвати високий рівень організації та контролю перевезень 2. Залучити найбільш зручний рухомий склад

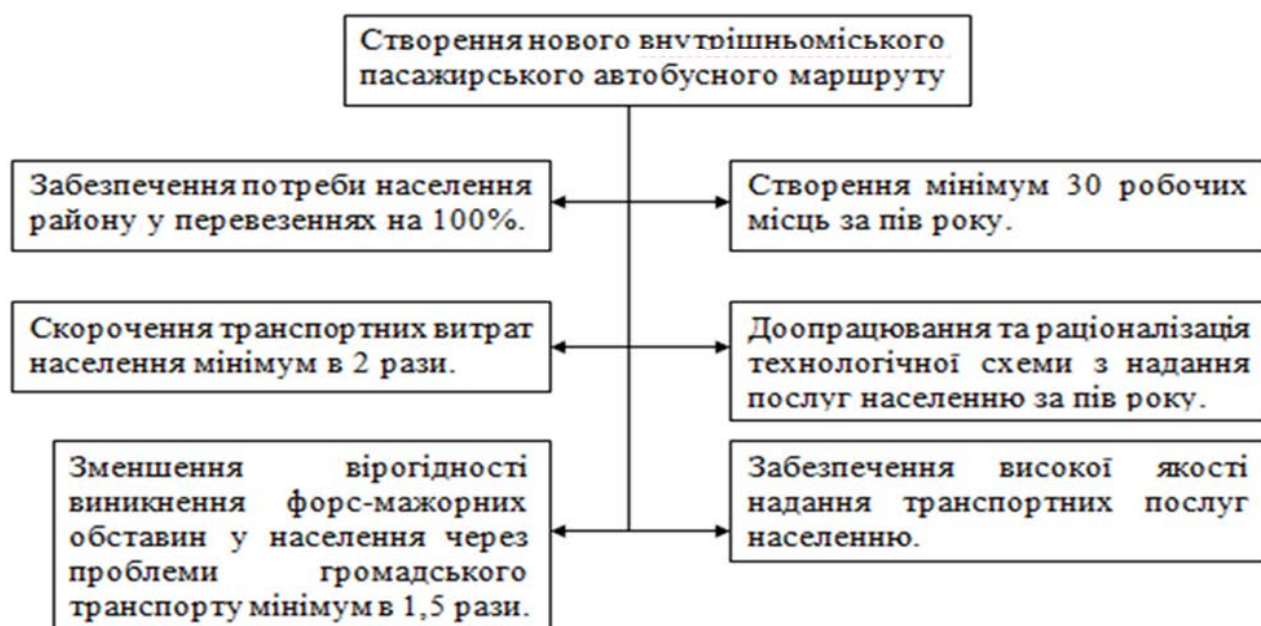
4

ПРОЕКТНІ АЛЬТЕРНАТИВИ

№	Назва проекту	Переваги	Недоліки
1	Проект відкриття нового автобусного маршруту.	1. Велика пропозиція серед перевізників. 2. Забезпечення поступового вивозу населення, попередження скупчень і черг на зупинках. 3. Висока швидкість сполучення. 4. Висока гнучкість сполучення. 5. Відсутність необхідності будівництва і облаштування дорожньої мережі.	1. Висока аварійність. 2. Необхідність великої кількості одиниць рухомого складу (РС). 3. Високий рівень шкідливих викидів. 4. Висока залежність від погодних умов.
2	Проект відкриття нового тролейбусного маршруту.	1. Низька собівартість перевезень. 2. Відносно висока швидкість сполучення. 3. Низький рівень шуму та шкідливих викидів.	1. Висока аварійність. 2. Незадовільний технічний стан РС. 3. Необхідність залучення капітальних вкладень в будівництво кабельної мережі. 4. Висока залежність від погодних умов.
3	Проект відкриття нового трамвайного маршруту.	1. Висока пасажиромісткість рухомого складу. 2. Низький рівень шкідливих викидів. 3. Низький рівень аварійності перевезень. 4. Низька залежність від погодних умов.	1. Висока вартість рухомого складу. 2. Необхідність залучення капітальних вкладень в будівництво мережі рейкових шляхів. 3. Необхідність залучення капіталовкладень на розширення депо з обслуговування РС. 4. Низька швидкість сполучення.

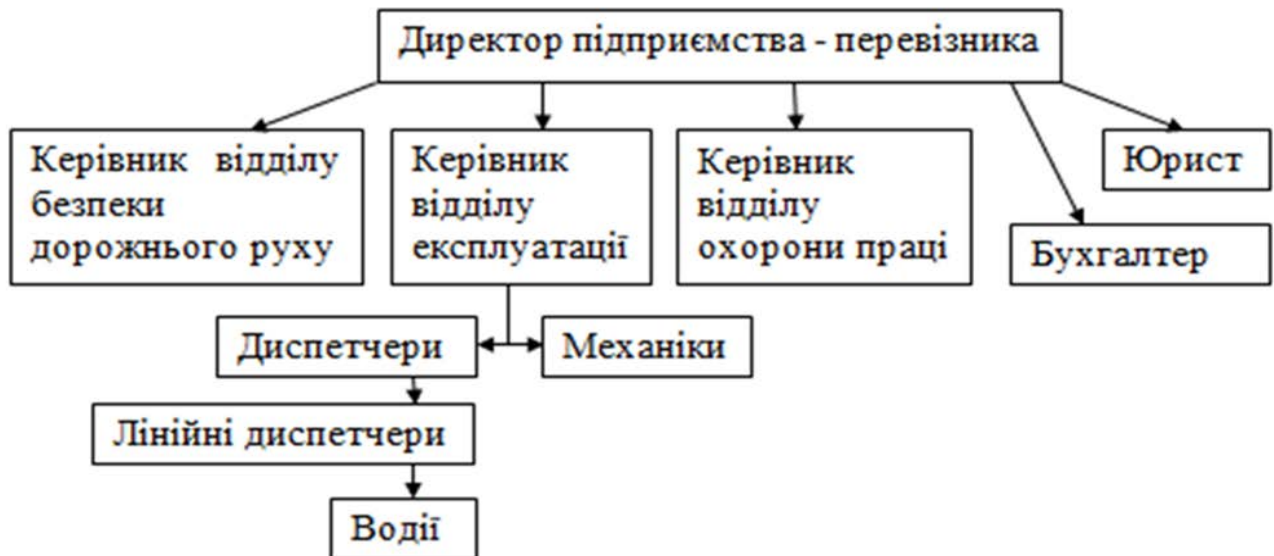
6

ДЕРЕВО ЦІЛЕЙ ПРОЕКТУ



7

ТИПОВА СХЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА-ПЕРЕВІЗНИКА



8

КОШТОРИС ПРОЕКТУ

Стаття витрат	Вартість дня роботи	Кількість днів роботи	Вартість за терміном проекту
Керівник проекту	415 грн.	92	38180 грн.
Спеціаліст юрист-консультант	330 грн.	92	30360 грн.
Спеціаліст відділу економічно-планової роботи, бухгалтерського обліку та звітності	330 грн.	92	30360 грн.
Спеціаліст сектору організації перевезень на міських автобусних маршрутах	310 грн.	92	28520 грн.
Залучені трудові ресурси для дослідження	9500 грн.	5	47500 грн.
Залучені трудові ресурси для опитування	4750 грн.	10	47500 грн.
Обладнання	10 грн.	92	1000 грн.
Транспортні витрати	50 грн.	25	1250 грн.
Разом:			224670 грн.

9

КАЛЬКУЛЯЦІЯ СОБІВАРТОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОДИНИЦІ РУХОМОГО СКЛАДУ

Назва витрат	Умовні позначення	Сума витрат, грн.	Рпаккм, паскм	Собівартість 1 паскм, грн.	Питома вага витрат, %	Собівартість 1 км по змінним витратам, грн.	$L_{\text{заг}}$, км	Собівартість 1 год по постійним витратам, грн.	AG_e , год
Фонд оплати праці	ФОП	469263,85	1771250	0,26	25,08	12,91	56170,4	62,48	3900
Нарахування на заробітну плату	НЗП	103238,05		0,06	5,52			13,74	
Матеріальні витрати	B_m	725023,83		0,41	38,74			-	
Амортизація	A	120226,85		0,07	6,42			30,83	
Інші витрати	$B_{\text{ін}}$	453680,83		0,26	24,24			89,39	
Разом		1871433,4		1,06	100	12,91		293,95	

10

ПЛАНОВІ РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ МАРШРУТУ

Річні витрати на здійснення перевезень:

$$B_{\text{заг}}^{\text{річ}} = B_{\text{заг}}^{\text{аб}} \cdot A_e$$

$$B_{\text{заг}}^{\text{річ}} = 1871433,4 \cdot 5 = 9357167 \text{ грн.}$$

Річні доходи підприємства:

$$D_{\text{річ}} = D_d \cdot D_p$$

$$D_{\text{річ}} = 48600 \cdot 260 = 12636000 \text{ грн.}$$

Річний балансовий прибуток:

$$P_6 = D_{\text{річ}} - B_{\text{заг}}^{\text{річ}}$$

$$P_6 = 12636000 - 9357167 = 3278833 \text{ грн.}$$

Розмір капіталовкладень:

$$K = B_A^{\text{п}} \cdot A_e$$

$$K = 870000 \cdot 5 = 4350000 \text{ грн.}$$

11

ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ

Податок на прибуток:

$$П_{\text{п}} = \frac{П_{\text{б}} \cdot 18}{100}$$

$$П_{\text{п}} = \frac{3278833 \cdot 18}{100} = 590189,94 \text{ грн.}$$

Чистий річний прибуток підприємства:

$$П_{\text{ч}} = П_{\text{б}} - П_{\text{п}}$$

$$П_{\text{ч}} = 3278833 - 590189,94 = 2688643,06 \text{ грн.}$$

Рентабельність перевезень:

$$R_{\text{пер}} = \frac{П_{\text{б}} \cdot 100}{В_{\text{річ}}^{\text{заг}}}$$

$$R_{\text{пер}} = \frac{3278833 \cdot 100}{9357167} = 35,04 \%$$

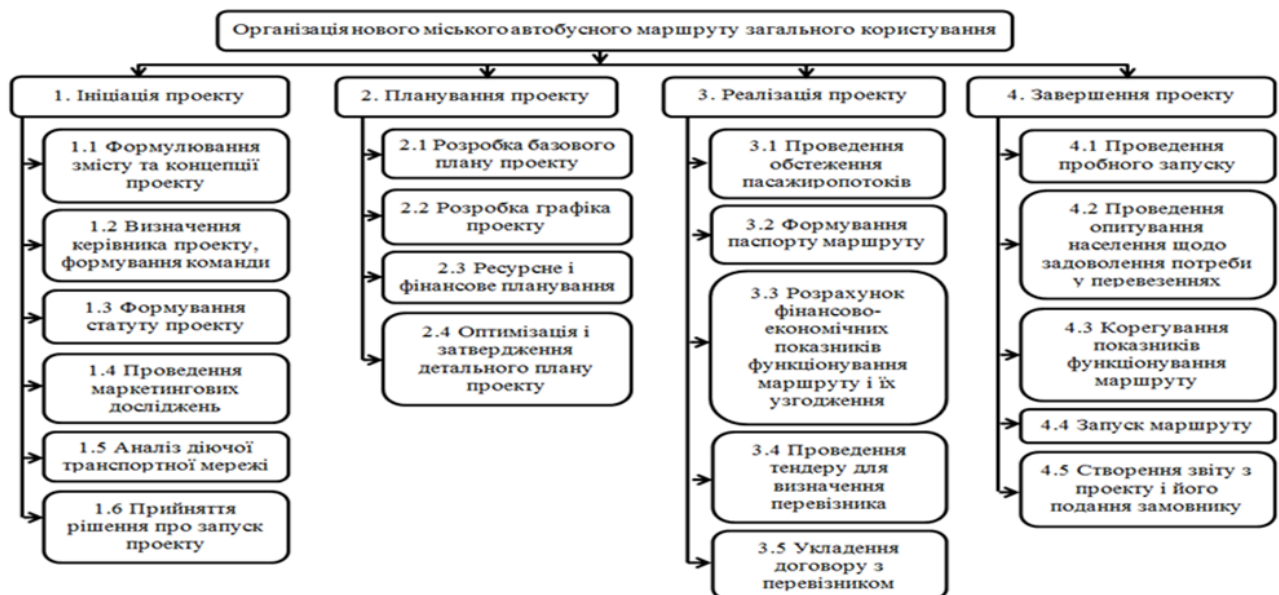
Термін окупності капіталовкладень

$$T_{\text{ок}} = \frac{К}{П_{\text{ч}}}$$

$$T_{\text{ок}} = \frac{4350000}{2688643,06} = 1,62 \text{ роки.}$$

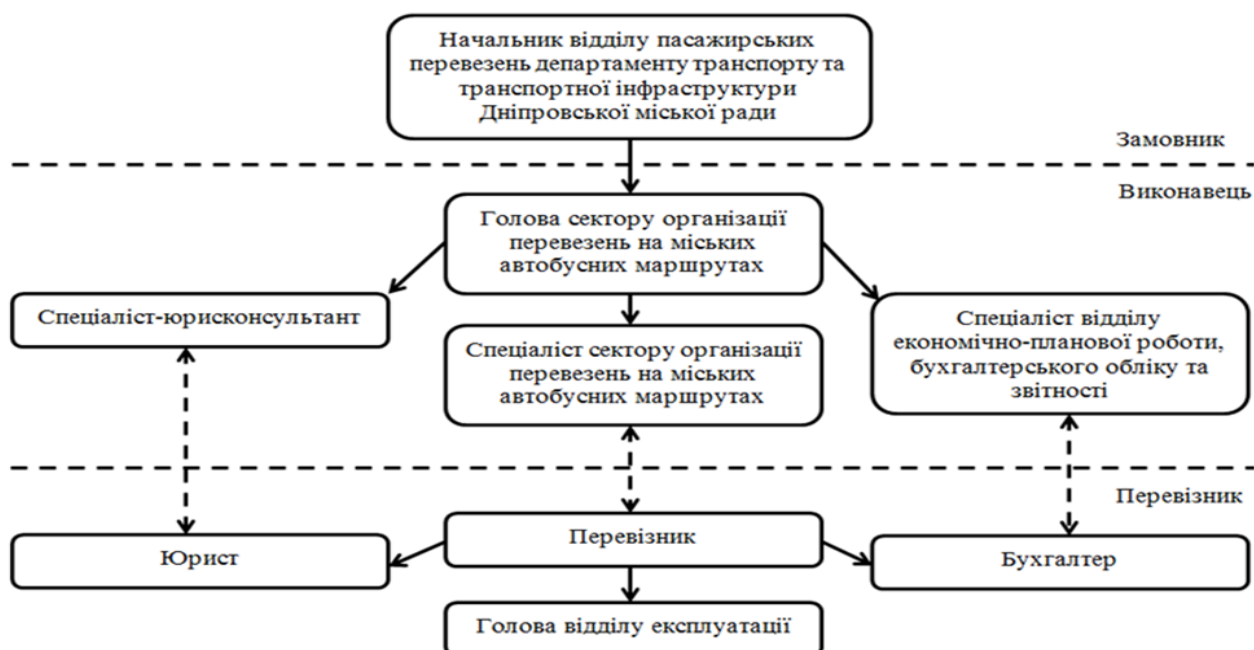
12

WBS-СТРУКТУРА РОБІТ ПРОЕКТУ



13

ОBS-СТРУКТУРА ПРОЕКТУ



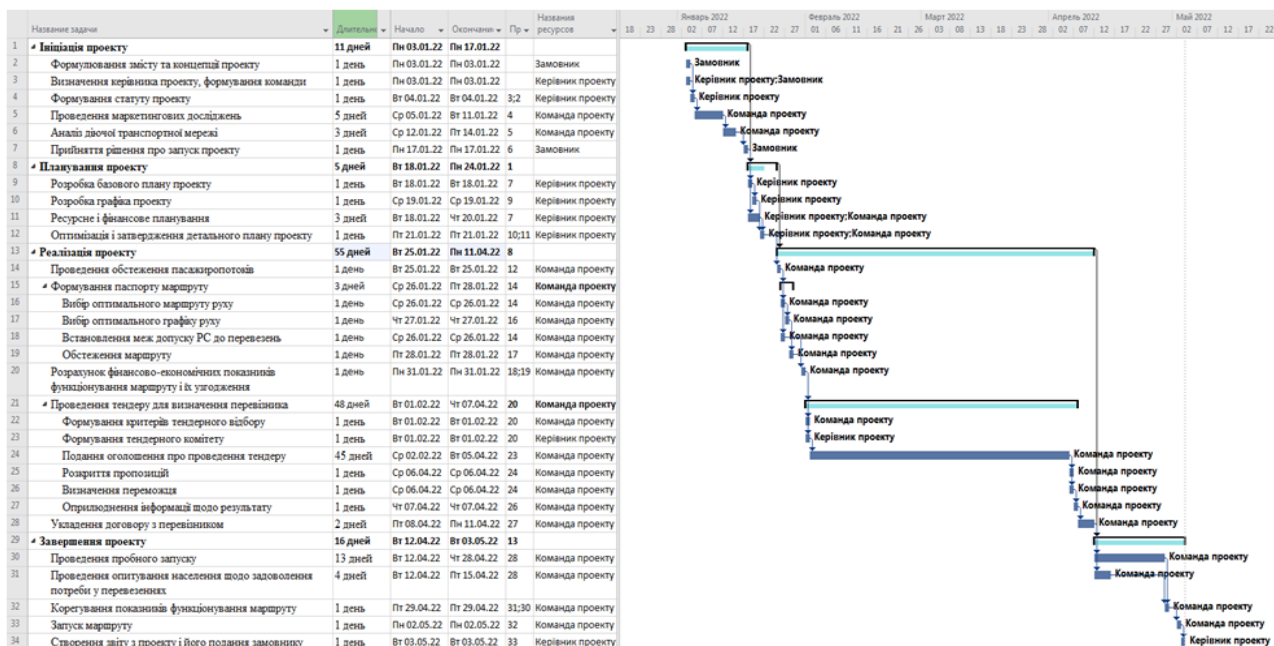
14

МАТРИЦЯ RAM

Код	Пакет робіт	Керівник проекту	Спеціаліст відділу організації перевезень	Юрист	Економіст
1	2	3	4	5	6
1.	Ініціація проекту				
1.1	Формування змісту та концепції проекту				
1.2	Визначення керівника проекту, формування команди	A,R			
1.3	Формування статуту проекту	A,R			
1.4	Проведення маркетингових досліджень	I	A,R		
1.5	Аналіз діючої транспортної мережі	I	A,R		
1.6	Прийняття рішення про запуск проекту				
2.	Планування проекту				
2.1	Розробка базового плану проекту	A,R			
2.2	Розробка графіка проекту	A,R			
2.3	Ресурсне і фінансове планування	C	A,R		I
2.4	Оптимізація і затвердження детального плану проекту	C,R,A	R		
3.	Реалізація проекту				
3.1	Проведення обстеження пасажиропотоків	I	A,R		
3.2	Формування паспорту маршруту	I,C	A,R		I
3.2.1	Вибір оптимального маршруту руху	I	A,R		
3.2.2	Вибір оптимального графіку руху	I	A,R		
3.2.3	Встановлення меж допуску РС до перевезень	I		A,R	
3.2.4	Обстеження маршруту		A,R		
3.3	Розрахунок фінансово-економічних показників функціонування маршруту і їх узгодження	I,C			A,R
3.4	Проведення тендеру для визначення перевізника	A,R	R	R	R
3.4.1	Формування критеріїв тендерного відбору	C	A,R	I	
3.4.2	Формування тендерного комітету	A,R			
3.4.3	Подання оголошення про проведення тендеру		A,R		
3.4.4	Розкриття пропозицій		A,R	R	R
3.4.5	Визначення переможця		A,R	R	R
3.4.6	Оприлюднення інформації щодо результату		A,R		
3.5	Укладення договору з перевізником	C		A,R	I
4.	Завершення проекту				
4.1	Проведення пробного запуску		A,R		
4.2	Проведення опитування населення щодо задоволення потреби у перевезеннях		A,R		
4.3	Корегування показників функціонування маршруту	C	A,R		I
4.4	Запуск маршруту		A,R		
4.5	Створення звіту з проекту і його подання замовнику	A,R			

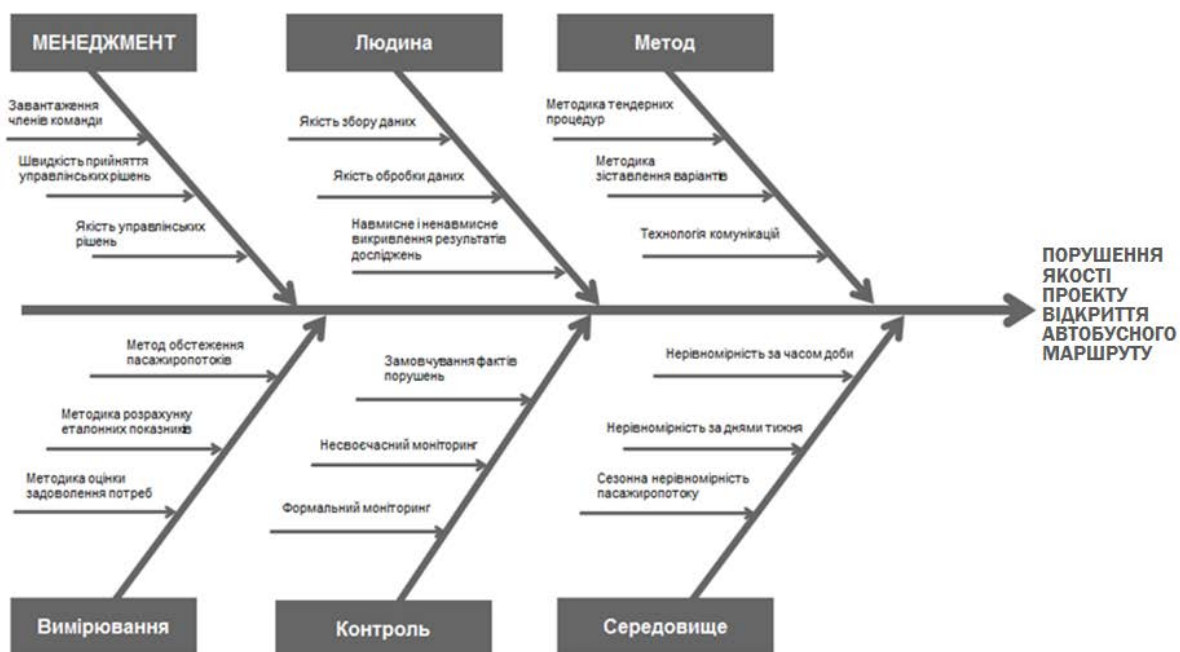
15

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОЕКТУ

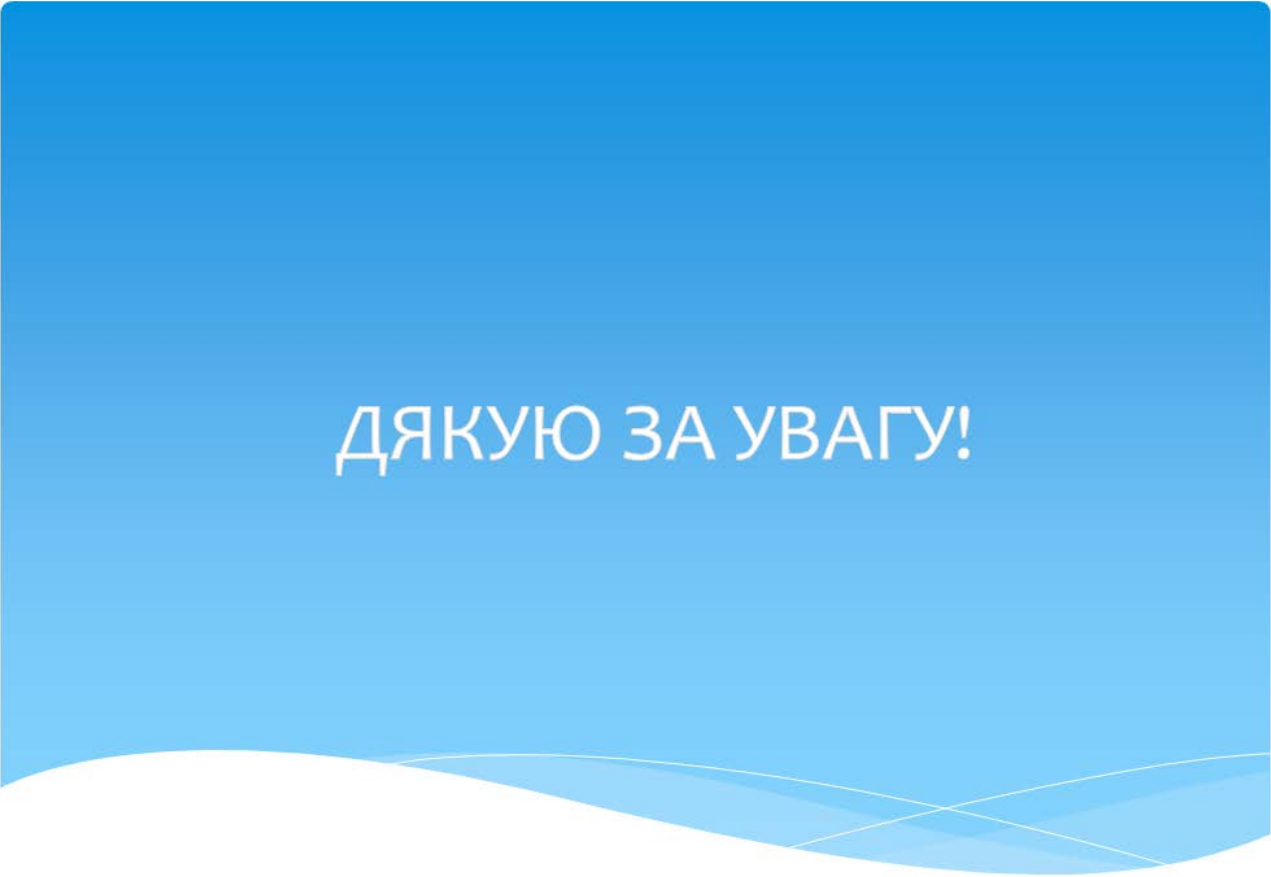


16

ДІАГРАМА ІСІКАВИ



17



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

ДОДАТОК Б

Декларація академічної доброчесності здобувача ступеня вищої освіти ДНУЗТ

Я, _____

студент(ка) _____ курсу, _____ форми навчання, економіко-гуманітарного факультету, напряму підготовки 073 «Менеджмент» спеціалізація – управління проектами,

адреса електронної пошти _____,

– підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота магістра на тему

« _____ »

відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;

– заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

– згоден/згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Магістрант

_____	_____	_____
(дата)	(підпис)	(прізвище, ініціали)

Науковий керівник

_____	_____	_____
(дата)	(підпис)	(прізвище, ініціали)