

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту

Кафедра АТМ

ІЛЮСТРАТИВНІ МАТЕРІАЛИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

зі спеціальності 275 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

**Покращення ефективності пасажирських перевезень
товариства з обмеженою відповідальністю «Автотранспортне
підприємство Слободянюк» місто Вінниця**

Керівник роботи к.т.н., доцент

Кужель В.П.

Розробив студент гр. 1ТТ-18м

Михальчук О.В.

Вінниця ВНТУ 2019

Мета роботи, об'єкт, предмет та завдання дослідження, наукова новизна, практичне значення одержаних результатів

1

Мета роботи – покращення ефективності пасажирських перевезень товариства з обмеженою відповідальністю «Автотранспортне підприємство Слободянюк» за рахунок розробки критерію ефективності маршрутної мережі.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

- провести науково-технічне обґрунтування покращення ефективності пасажирських перевезень товариства з обмеженою відповідальністю «Автотранспортне підприємство Слободянюк»;
- виконати обґрунтування методики та моделювання об'єкту дослідження;
- проаналізувати результати досліджень та критерії покращення ефективності пасажирських перевезень;
- розробити заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях;
- виконати розрахунок економічної ефективності.

Об'єкт дослідження: процес функціонування маршрутної мережі пасажирських перевезень.

Предмет дослідження: показники функціонування частини маршрутної мережі товариства з обмеженою відповідальністю «Автотранспортне підприємство Слободянюк» місто Вінниця.

Наукова новизна:

- виявлені та систематизовані фактори впливу параметрів транспортного процесу на сумарні витрати учасників транспортного процесу при перевезенні пасажирів автобусами;
- дістали подальшого розвитку підходи та принципи розрахунків функціонування маршрутної мережі, запропонована регресійна модель впливу параметрів транспортного процесу на сумарні витрати учасників транспортного процесу.

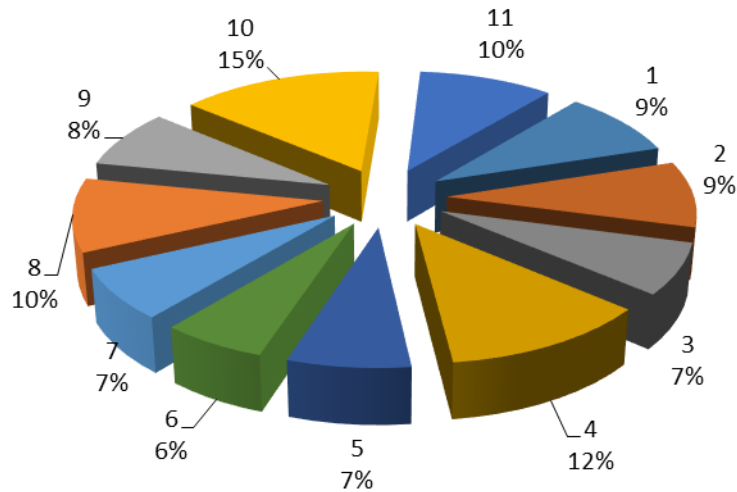
Практичне значення одержаних результатів:

Запропоновані заходи на прикладі товариства з обмеженою відповідальністю «Автотранспортне підприємство Слободянюк» місто Вінниця дозволили сформулювати практичні рекомендації, щодо наближення до оптимального варіанту маршрутної мережі на прикладі маршруту Вінниця-Бар, який досліджується – слід збільшити кількість рухомого складу в годину «пік» до дев'яти одиниць.

Структура показників ефективності маршрутної мережі



Розподіл потенційної ємності ринку між перевізниками



Діаграма вільної частки ринку та частин, які займають конкуренти (згідно з табл.)

№	Назва конкурента	Код ЄДРПОУ	Вид перевезень	Юридична адреса
1	Нюбіна Олександра Володимирівна	2630621020	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Кузнецова, буд. 72
2	Бабаєв Руслан Азер Огли	3251807039	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 96, кв. 2
3	Чупраков Геннадій Іванович	2407311613	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Медведєва, буд. 21-а, кв. 66
4	ТОВ "ЕЛІТКОМФОРТ-ТРАНС"	37836697	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Руданського, буд. 74
5	Повх Вячеслав Леонідович	2658610614	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, пр-т Космонавтів, буд. 46, кв. 53
6	Довгаль Анатолій Миколайович	2398010017	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Фрунзе, буд. 46, кв. 27
7	Лисунець Олександр Миколайович	2316105352	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця, вул. Київська, буд. 116, кв. 23
8	Клепа Олег Володимирович	2862217234	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	Вінницька область, Вінницький район, с. Писарівка, вул. Гагаріна, буд. 62
9	Любчак Василь Степанович	2447260975	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	Вінницька область, Вінницький район, с. Вінницькі Хутори, вул. Лисенко, буд. 25
10	ТОВ «АТП Слободянюк»	31255163	Внутрішні перевезення пасажирів автобусами	м. Вінниця по вул. Салтикова-Щедріна, 112

Результати проведення SWOT-аналізу діяльності підприємства

Базова матриця SWOT – аналізу

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
<p>S1. Наявність сучасних автобусів</p> <p>S2. Забезпеченість виробними чи площами та обладнанням</p> <p>S3. Підприємство займається також продажем і обслуговуванням нових автобусів та автомобілів</p> <p>S4. Наявність рухомого складу, який відповідає нормам Euro-2, Euro-3</p> <p>S5. Наявність довгострокових договорів з постійними клієнтами</p> <p>S6. Підприємство займається внутрішніми пасажирськими перевезеннями</p> <p>S7. Досвід роботи на ринку 15 років</p> <p>S8. Наявність підрозділів з продажу запасних частин, СТО, автосалон</p>	<p>W1. Недостатня кваліфікація управлінського персоналу (середньої ланки)</p> <p>W2. Частина рухомого складу зношена або близька до цього</p> <p>W3. Велика частина застарілих технологій і обладнання</p> <p>W4. Прості частини площ складських приміщень</p> <p>W5. Низька мотивація персоналу</p> <p>W6. Слабке уявлення про конкурентів, недостатність інвестувань в маркетинг і рекламу</p> <p>W7. Недостатня розвиненість логістичних технологій</p> <p>W8. Високий рівень цін на послуги</p>
Можливості (O)	Загрози (T)
<p>O1. Зростання числа клієнтів, за рахунок збільшення перевезень</p> <p>O2. Відсутність потужних конкурентів на ринку Вінничини</p> <p>O3. Вихід на нові сегменти ринку</p> <p>O4. Збільшення попиту перевезення пасажирів на нові автобуси чи вантажні автомобілі</p> <p>O5. Застосування інформаційних технологій в області логістики</p> <p>O6. Наявність на ринку підприємств і приватних перевізників, які не мають ремонтної бази</p> <p>O7. Наявність попиту на послуги з зберігання вантажів і рухомого складу, ремонту РС</p> <p>O8. Відновлення кредитування, зменшення ставки по кредитам</p>	<p>T1. Ріст ціна на паливно-мастильні матеріали</p> <p>T2. Погіршення виробничих потужностей та платоспроможності пасажирів</p> <p>T3. Високі ставки по кредитам на обмежений доступ до них</p> <p>T4. Низькі бар'єри виходу на ринок потенційних конкурентів, тобто можливість появи нових конкурентів</p> <p>T5. Несприятлива політика уряду, недосконалість законодавчої бази в області лізингу автомобілів</p> <p>T6. Несприятливі економічні, демографічні зміни</p> <p>T7. Стрибки курсів валют</p> <p>T8. Зміна законодавства в гіршу сторону</p>

Стратегії, розроблені на основі даних SWOT-аналізу

Стратегії виду SO	Стратегії виду WO
<p>SO1: S1 S2 O1 O2 – Зростання числа клієнтів при відсутності потужних конкурентів забезпечить подальший розвиток підприємства, завантаженість рухомого складу та виробничих площ</p> <p>SO2: S2 S3 S4 O2 O3 O4 – Забезпеченість виробничими площами та обладнанням, сучасним рухомим складом, відсутність потужних конкурентів дозволить вийти на нові сегменти ринку з збільшенням послуг на міжнародні перевезення.</p> <p>SO3: S5 S6 S7 S8 O5 O6 O8 – Застосування інформаційних технологій в області логістики, власна ремонтна база, рухомий склад, який відповідає нормам Euro-2, Euro-3 готові відреагувати на доступність кредитів, тобто ріст виробництва клієнтів ат потреб їх у перевезеннях</p>	<p>WO1: W2 O1 O2 – Відсутність потужних конкурентів та зростання числа клієнтів забезпечать завантаженість складських приміщень та достатній рівень цін на послуги</p> <p>WO2: W1 W5 W6 O4 O7 – Недостатня кваліфікація управлінського персоналу та слабкий маркетинг компенсуються збільшенням попиту на перевезення пасажирів</p>
Стратегії виду ST	Стратегії виду WT
<p>ST1: S1 S4 S5 T1 T2 T8 – Наявність сучасних великовагових автомобілів, а саме рухомого складу, який відповідає нормам Euro-2, Euro-3, довгострокових договорів з клієнтами дозволить підприємству працювати при рості цін на паливно-мастильні матеріали, погіршенні виробничих потужностей клієнтів та більш жорсткому митному законодавстві</p> <p>ST2: S7 S8 T5 T6 T7 – наявність внутрішніх перевезень та досвід роботи на ринку більше 10 років компенсують несприятливу політика уряду, недосконалість законодавчої бази в області лізингу автомобілів та економічні, демографічні зміни, стрибки курсів валют</p>	<p>WT1: W1 W2 T2 – Вибір вірного курсу на конкурентний рівень цін, реклама, навчання управлінського персоналу дозволить вистояти при погіршенні виробничих потужностей та платоспроможності клієнтів, рості цін на паливно-мастильні матеріали ат при появі нових конкурентів</p>

Аналіз рухомого складу підприємства

Богдан А-091



Богдан А-091

Випуск, роки	1999-2005
Характеристики маси	
Маса у спорядженому стані, т	4,6
Маса повного автобуса, т	8,1
Швидкісні характеристики	
Макс.швидкість пустого автобуса, км/год	95
Місткість, осіб	
Місце для сидіння:	21
Повна місткість (8 осіб/м ²)	45+1
Розміри	
Довжина, мм	7205
Ширина, мм	2370
Висота, мм	2740
Колісна база, мм	3815
Двигун	
Тип двигуна	дизельний
Назва двигуна	ISUZU 4HG1
Рульове керування	ISUZU
Потужність, кВт	89
Коробка передач	
Тип КПП	5 ступенева механічна
Назва КПП	ISUZU MXA5R

Богдан А145

Випуск, роки	2004—
Характеристики маси	
Маса у спорядженому стані, т	9,1-9,42
Маса повного автобуса, т	14,1-14,42
Швидкісні характеристики	
Макс.швидкість при повному завантаженні, км/год	100
Макс.швидкість пустого автобуса, км/год	100
Розгін 0-60 км/год за, сек	52 (плавний)
Місткість, осіб	
Місце для сидіння:	39-43
Повна місткість (8 осіб/м ²)	70
Розміри	
Довжина, мм	9820
Ширина, мм	2500
Висота, мм	2960
Колісна база, мм	4800
Кліренс, мм	220
Двигун	
Тип двигуна	дизельний
Назва двигуна	ISUZU 6HE1-TC IVECO F4AE3682E
Рульове керування	УЯИШ 453461.004 ШВГУ 430-2
Потужність, кВт	169

Богдан А145





IVECO CACCIAMALI

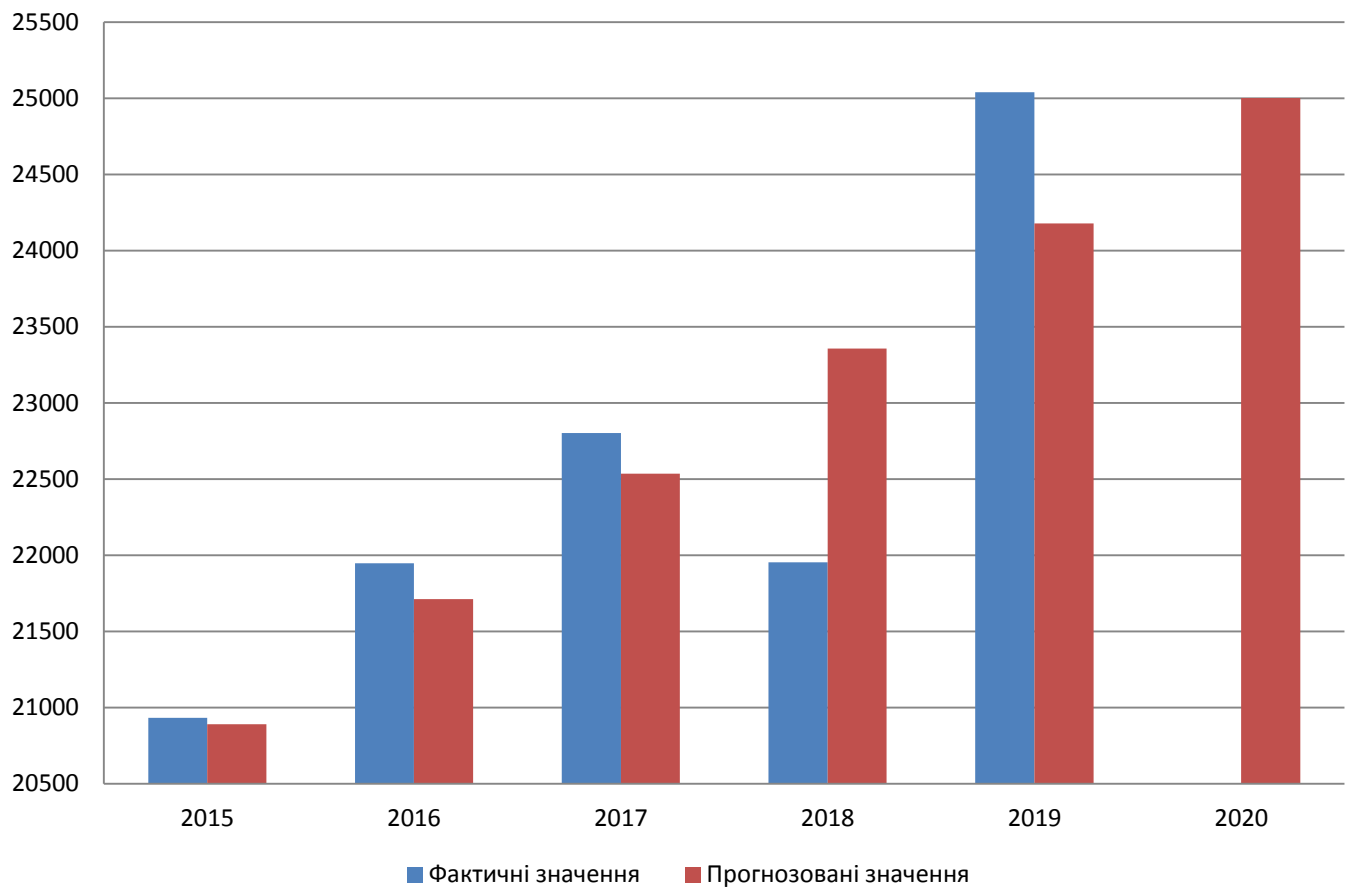


ПАЗ-3205

Випуск, роки	з 1989
Характеристики маси	
Маса у спорядженому стані, т	5,13 — 5,38
Маса повного автобуса, т	7,613 — 8,39
Швидкісні характеристики	
Макс. швидкість порожнього автобуса, км/год	90
Місткість, осіб	
Місць для сидіння:	19 — 26
Повна місткість (8 осіб/м ²)	37 — 42
Розміри	
Довжина, мм	7000
Ширина, мм	2500
Висота, мм	2960
Колісна база, мм	3600
Кліренс, мм	320
Двигун	
Тип двигуна	дизельний бензиновий
Назва двигуна	
Коробка передач	
Тип КПП	4 ст. або 5 ст. механічна

Прогнозування величини попиту на перевезення пасажирів ⁸

P, тис. пас×км



Роки

Прогнозування величини пасажирообігу для автобусів

Богдан А-091 методом простої екстраполяції

Узагальнений критерій оцінки ефективності автобусних перевезень

$$\sum Z = Z_{nac} + Z_{nep} \rightarrow \min$$

де $\sum Z$ – сумарні витрати коштів учасниками транспортного процесу, грн./год.;

Z_{nac} – вартісна оцінка наслідків транспортного процесу (зниження продуктивності праці пасажирів на основному виробництві внаслідок транспортної стомлюваності), грн./год.;

Z_{nep} – експлуатаційні витрати перевізника, грн./год.

Вартісна оцінка наслідків транспортного процесу

$$Z_{nac} = \sum_i^N (h_{ij} \sum_k^M (S(T_{очк} + T_{рухк}))$$

де N – кількість зупинок на маршруті;

h_{ij} – пасажирокореспонденція;

M – кількість посадок (маршрутних поїздок) на шляху;

S – вартісна оцінка, грн./пас.-год.;

$T_{очк}$ – час очікування k -ї посадки, год.;

$T_{рухк}$ – тривалість k -ї маршрутної їздки, год.;

Експлуатаційні витрати перевізника

$$Z_{пер} = \frac{A_n \Pi_a}{365 T_{сл} \alpha_v} + 3\Pi_B A_n B_a T_{см} + \sum_i^F (C_{змі} V_{\varepsilon} t_i) + \frac{C_{пост} A_n}{365 \alpha_v}$$

F – кількість марок автобусів, що працюють на маршрутах;

$C_{змі}$, $C_{пост}$ – відповідно змінні та постійні витрати на експлуатацію i -тої моделі автобуса, грн./год.;

A_n - кількість автобусів на маршруті;

$T_{сл}$ – тривалість строку служби, р.;

Π_a – середня вартість 1 одиниці, грн.;

α_v - коефіцієнт випуску;

3Π – середньогодинна заробітня плата водієві;

B – кількість водіїв із розрахунку на 1 автобус.

Розроблені математичні моделі

$$Z_{пас} = -3,98 + 0,23h_{ij} + 1,17T_o + 0,63T_p$$

де $Z_{пас}$ - витрати пасажирів;

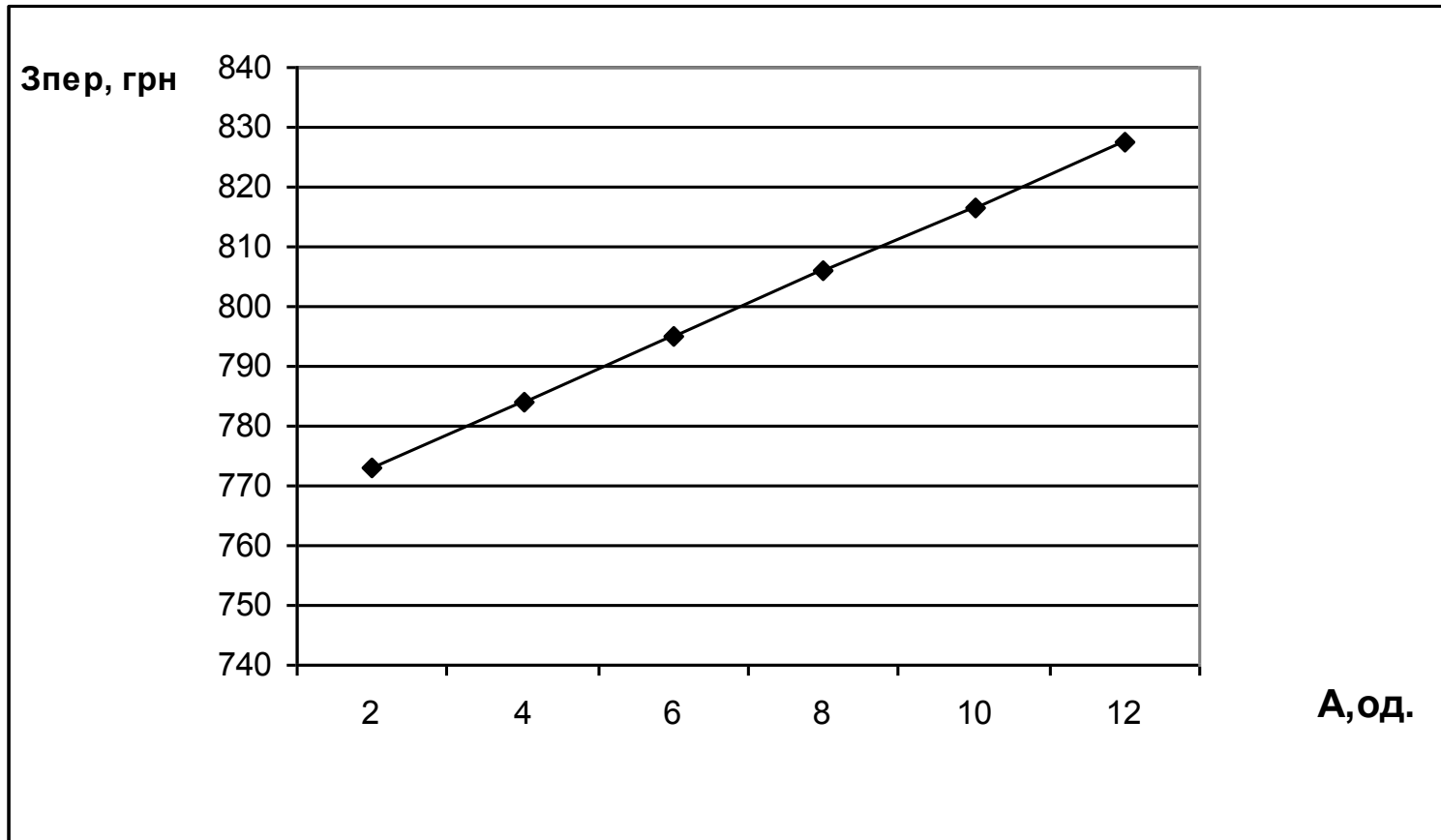
h_{ij} -пасажирокореспонденція, пас.;

T_o - час очікування на зупиночному пункті, хв.

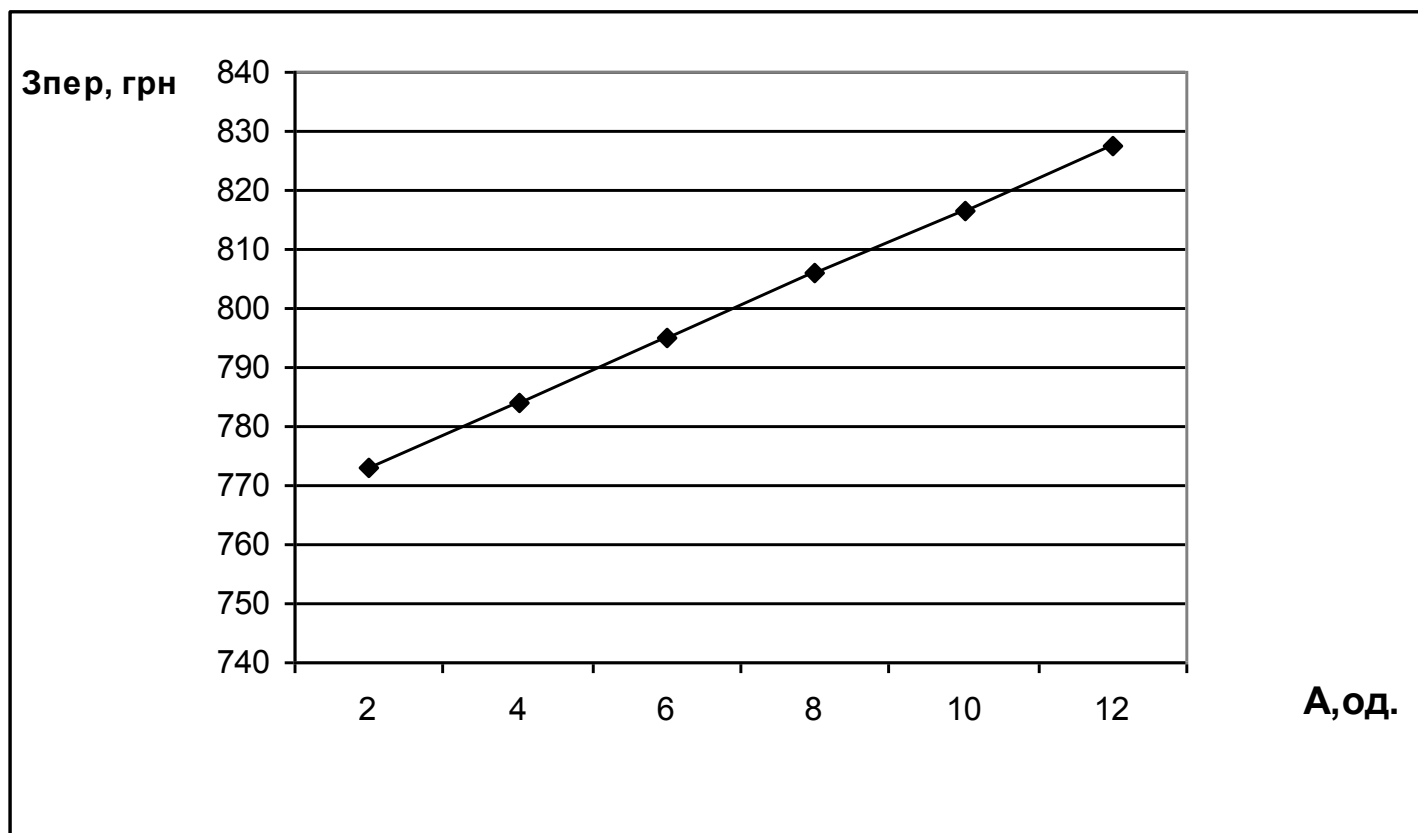
T_p - час руху на перегонах, хв.

Графіки залежності витрат пасажирів та перевізника від зміни факторів впливу

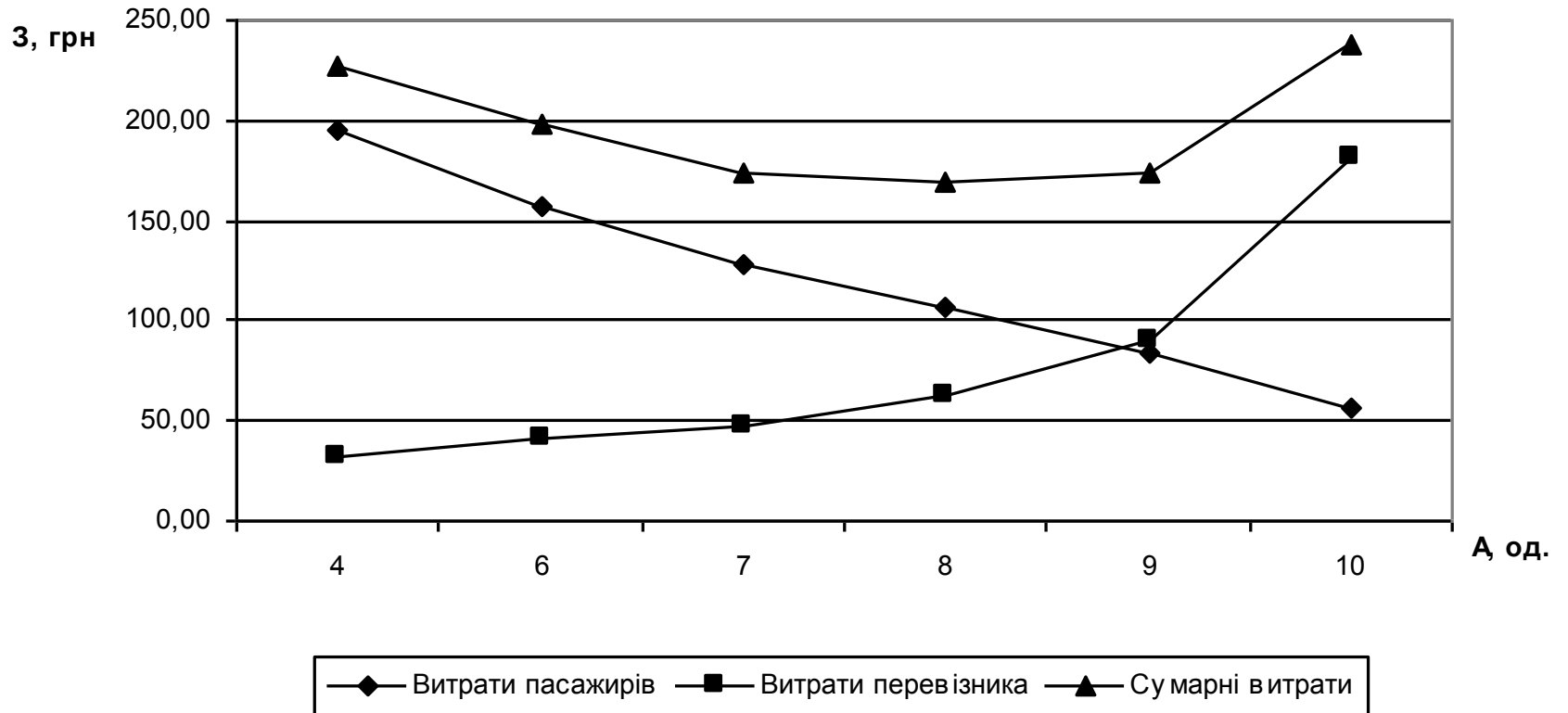
Графік залежності витрат пасажирів від зміни факторів



Графік залежності витрат перевізника від зміни факторів



Графік сумарних витрат коштів учасників транспортного процесу



ВИСНОВКИ

- Аналіз методів оцінки функціонування маршрутної мережі показав, що основним недоліком існуючих методів те, що це є суперечливі групи показників. Ряд факторів використовується як обмеження при оптимізації наступного критерію, або конфліктують при виведенні єдиного критерію. В такій постановці губиться сенс існування ММ - задоволення потреб суспільства в перевезеннях пасажирів.
- Для досягнення поставленої мети за допомогою методів математичного моделювання була розроблена регресійна модель впливу параметрів транспортного процесу на сумарні витрати учасників транспортного процесу.
- Виконане моделювання об'єкту дослідження, розроблені математичні моделі витрат учасників транспортного процесу. Було встановлено, що в моделі вартісної оцінки наслідків транспортного процесу впливовими є всі три з досліджуваних факторів, але найбільш вагомим є параметр – час очікування пасажиром на зупиночному пункті.
- При описі поточного стану питання в області дослідження доведено те що немає дієвого апарату для комплексної оцінки наслідків включення того чи іншого маршруту до транспортної системи. Критерії оптимізації, які використовуються, при формуванні ММ, недостатньо повно обґрунтовані і не завжди дозволяють врахувати різні аспекти транспортного обслуговування пасажирів і, зокрема, його впливу на навколишнє середовище.
- Розробили єдиний критерій оцінювання, який представляє собою сумарні витрати учасників транспортного процесу.
- Як кінцевий результат роботи представлені практичні рекомендації, щодо наближення до оптимального варіанту маршрутної мережі на прикладі маршруту Вінниця – Бар, який досліджується, запропоновано збільшити кількість рухомого складу в годину «пік» до дев'яти одиниць.
- Термін окупності додаткових капітальних вкладень складає 1,65 року, це менше 3 років, що є економічно ефективним.