

ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ, ПРАВА ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗУНУ»**

Циклова комісія транспорту та інформаційних технологій

ВОЛИНЕЦЬ Вадим Володимирович

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИМІСЬКОГО МАРШРУТУ ТЕРНОПІЛЬ-
ЛАНІВЦІ**

**IMPROVEMENT OF THE TERNOPIL-LANIVTSI SUBURBAN
ROUTE**

спеціальність: 275 Транспортні технології (за видами)

освітньо-професійна програма: Транспортні технології

кваліфікаційна робота

за освітнім ступенем «фаховий молодший бакалавр»

Виконав студент групи ТТТ-41

Волинець В.В. _____

(підпис)

Науковий керівник:

к.т.н., _____

(підпис)

Кваліфікаційну роботу допущено до захисту

«__» _____ 20__ р.

Голова циклової комісії _____ П.І.Б.

(підпис)

Тернопіль – 2025

ВСТУП	3
1. АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	5
1.1. Огляд існуючих проблем у сфері приміських перевезень	5
1.2. Теоретичні аспекти організації приміських маршрутів	7
1.3. Аналіз методів оптимізації транспортної мережі	9
2. ТЕХНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ З ВДОСКОНАЛЕННЯ МАРШРУТУ	11
2.1. Характеристика маршруту Тернопіль — Ланівці	11
2.2. Розрахунок параметрів руху та пасажиропотоку.....	13
2.3. Пропозиції щодо модернізації маршруту та впровадження нових технологій	15
3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ	17
3.1. План реалізації запропонованих змін	17
3.2. Економічна оцінка ефективності впровадження	19
3.3. Аналіз впливу на якість обслуговування та екологічні аспекти	21
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	25
ДОДАТКИ	27

1. ВСТУП

Приміські автобусні маршрути є важливою складовою транспортної інфраструктури, що забезпечує зв'язок між обласними центрами та прилеглими населеними пунктами. Маршрут Тернопіль — Ланівці має стратегічне значення для забезпечення мобільності мешканців, студентів, працівників та туристів. Однак існуюча організація перевезень на цьому напрямку не завжди відповідає сучасним вимогам щодо комфорту, безпеки та економічної ефективності. Враховуючи тенденції розвитку транспортної системи України та європейські стандарти, виникає необхідність вдосконалення цього маршруту.

Метою курсової роботи є розробка заходів щодо вдосконалення приміського автобусного маршруту Тернопіль — Ланівці з урахуванням сучасних вимог до організації пасажирських перевезень.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Проаналізувати існуючий стан організації приміського маршруту Тернопіль — Ланівці.
2. Визначити основні проблеми функціонування маршруту.
3. Обґрунтувати необхідність вдосконалення маршруту з урахуванням потреб пасажирів та економічних аспектів.
4. Розробити заходи щодо оптимізації графіка руху, модернізації рухомого складу та впровадження цифрових технологій.
5. Оцінити очікувані результати від впровадження запропонованих заходів.

Об'єктом дослідження є організація пасажирських перевезень на приміському автобусному маршруті Тернопіль — Ланівці.

Предметом дослідження є процеси та елементи, що впливають на ефективність функціонування маршруту: графік руху, рухомий склад, інфраструктура зупинок, інформаційне забезпечення пасажирів.

Методи дослідження:

У процесі виконання курсової роботи використовувались наступні методи:

- **Аналіз** — для вивчення існуючої документації, статистичних даних та наукових праць.
- **Спостереження** — для оцінки реального стану організації перевезень на маршруті.
- **Моделювання** — для розробки оптимальних варіантів графіка руху та розрахунку економічної ефективності.
- **Порівняння** — для оцінки альтернативних варіантів вдосконалення маршруту.

Практичне значення - результати дослідження можуть бути використані органами місцевого самоврядування, транспортними підприємствами та іншими зацікавленими сторонами для впровадження заходів, спрямованих на підвищення ефективності та якості пасажирських перевезень на маршруті Тернопіль — Ланівці.

Розділ 1. Аналіз та дослідження сучасного стану пасажирських перевезень

1.1. Огляд існуючих проблем у сфері приміських перевезень

Приміські пасажирські перевезення відіграють важливу роль у забезпеченні мобільності населення, особливо в регіонах з розвинутою агломерацією. Маршрут Тернопіль — Ланівці є одним із ключових сполучень, що забезпечує транспортне з'єднання між обласним центром та районними населеними пунктами.

Однак, аналіз існуючих умов вказує на наявність проблем, таких як нерегулярність руху, недостатня кількість рейсів у пікові години та застарілий рухомий склад. Ці фактори негативно впливають на якість обслуговування пасажирів та знижують привабливість громадського транспорту.

Згідно з дослідженнями, проведеними у Тернопільській області, ефективність перевезень на даному маршруті залежить від низки факторів, включаючи стан дорожньої інфраструктури, технічний стан рухомого складу та організацію графіка руху.

1.2. Теоретичні аспекти організації приміських маршрутів

Організація приміських перевезень базується на принципах забезпечення доступності, регулярності та безпеки. Теоретичні моделі оптимізації маршрутної мережі враховують такі аспекти, як мінімізація часу в дорозі, максимальне покриття території та ефективне використання ресурсів.

Методологія планування маршрутів включає аналіз пасажиропотоків, визначення оптимальних точок зупинок та розробку графіків руху, що відповідають потребам населення. Важливим є також впровадження сучасних технологій, таких як системи GPS-навігації та електронні квитки, які сприяють підвищенню ефективності перевезень.

1.3. Аналіз методів оптимізації транспортної мережі

Існує кілька підходів до оптимізації приміських маршрутів, серед яких:

- **Моделювання пасажиропотоків:** використовується для прогнозування попиту на перевезення та визначення найбільш завантажених ділянок маршруту.
- **Аналіз ефективності використання рухомого складу:** дозволяє оцінити доцільність оновлення автопарку та впровадження нових транспортних засобів.
- **Розробка адаптивних графіків руху:** передбачає зміну розкладу в залежності від часу доби та днів тижня для кращого задоволення потреб пасажирів.

Застосування цих методів сприяє підвищенню якості обслуговування, зменшенню витрат та покращенню екологічної ситуації в регіоні.

2. ТЕХНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ З ВДОСКОНАЛЕННЯ МАРШРУТУ

2.1. Характеристика маршруту Тернопіль — Ланівці

Маршрут Тернопіль — Ланівці є одним з основних приміських транспортних сполучень, що з'єднує обласний центр Тернопіль з районним містом Ланівці, яке знаходиться на заході Тернопільської області. Довжина маршруту складає приблизно 65 км, що забезпечує регулярне та зручне сполучення між великими населеними пунктами області, важливими для пасажирів, які щодня подорожують з метою роботи, навчання або інших справ.

Основні параметри маршруту:

- **Початковий пункт:** м. Тернопіль — обласний центр з чисельністю населення понад 220 000 осіб, що забезпечує велике навантаження на транспортну інфраструктуру. Тернопіль є важливим культурним, економічним і адміністративним центром.
- **Кінцевий пункт:** м. Ланівці — райцентр із населенням близько 10 000 осіб, яке також відіграє важливу роль у транспортному сполученні для сільських районів навколо.

Основні зупинки маршруту:

Маршрут проходить через ряд населених пунктів, що мають велике соціально-економічне значення, зокрема:

- **Великі Бірки** — одне з найбільших сіл в районі, яке має значну кількість жителів, що використовують автобусний транспорт для поїздок до Тернополя.
- **Великі Гаї** — село, що знаходиться поблизу обласного центру і є важливою зупинкою на маршруті.
- **Збараж** — місто обласного підпорядкування, яке має власну інфраструктуру і є однією з ключових ланок між Тернополем і Ланівцями.
- **Вишнівець** — селище, яке також знаходиться на маршруті, обслуговуючи мешканців навколишніх сіл та міст.

Тип дорожнього покриття та стан інфраструктури:

- **Тип дорожнього покриття:** на маршруті переважає асфальтне покриття, яке є стандартним для міжміських та приміських маршрутів в Україні. Це забезпечує комфортний рух автобусів у більшості випадків.
- **Стан дорожнього покриття:** в цілому стан дорожнього покриття оцінюється як задовільний, проте на окремих ділянках спостерігаються незначні пошкодження, що потребують періодичного ремонту. Проблеми з дорогами виникають в періоди інтенсивних опадів та в зимовий період, коли дороги потребують спеціальних ремонтних робіт.

Технічні характеристики рухомого складу:

- Маршрут обслуговується **автобусами середньої місткості**, які здатні вмістити до 30-40 пасажирів, що є оптимальним для цього маршруту в умовах помірного пасажиропотоку.
- Технічний стан автобусів відповідає загальним вимогам безпеки, проте внаслідок зносу транспортних засобів, що працюють на маршруті, необхідне їх оновлення для підвищення рівня комфорту та безпеки пасажирів.

Часова характеристика маршруту:

- **Середня швидкість руху:** на маршруті переважно спостерігається рух з середньою швидкістю 50 км/год, що є оптимальним для даних умов, враховуючи стан доріг та наявність зупинок на маршруті.
- **Час в дорозі:** загальний час поїздки від Тернополя до Ланівців становить близько 1 години 20 хвилин, що є прийнятним для пасажирів, котрі використовують цей маршрут для регулярних поїздок.
- **Графік руху:** автобуси рухаються з інтервалами, які залежать від часу доби. У години пік інтервал становить 30 хвилин, що дозволяє задовольняти попит на перевезення, особливо вранці та ввечері. У міжпікові години інтервал збільшується до 60 хвилин, що дозволяє зменшити витрати на обслуговування маршруту.

Таким чином, маршрут Тернопіль — Ланівці є важливою складовою транспортної мережі області, забезпечуючи ефективне сполучення між двома великими населеними пунктами та кількома середніми містами і селами. Однак для підвищення ефективності маршруту необхідно врахувати існуючі проблеми з інфраструктурою, оновленням рухомого складу і покращенням організації руху в пікові години.

2.2. Розрахунок параметрів руху та пасажиропотоку

Для досягнення оптимальної ефективності роботи маршруту Тернопіль — Ланівці, важливо правильно оцінити ключові параметри руху та пасажиропотоку. Це дозволяє налаштувати графік руху та провести коригування, яке відповідає потребам пасажирів та забезпечує економічну ефективність обслуговування.

Середня швидкість руху:

Для маршруту Тернопіль — Ланівці середня швидкість руху автобусів становить 50 км/год. Цей показник враховує як стан дорожнього покриття, так і численні зупинки на маршруті, оскільки деякі з них знаходяться в населених пунктах з інтенсивним рухом. Така швидкість є оптимальною, оскільки дозволяє забезпечити достатню кількість рейсів на день, не перевантажуючи транспортні засоби, а також зменшити ймовірність дорожніх заторів і аварій.

Час у дорозі:

Час, необхідний для подолання маршруту від Тернополя до Ланівців, складає приблизно 1 годину 20 хвилин. Цей час може варіюватися в залежності від стану дорожнього покриття, погодних умов та інтенсивності руху. Враховуючи наявність декількох зупинок на маршруті (Великі Бірки, Великі Гаї, Збараж, Вишнівець), час у дорозі може бути збільшений через зупинки та час на висадку/посадку пасажирів.

Інтервал руху в години пік:

У годинні пік — з 7:00 до 9:00 та з 17:00 до 19:00 — спостерігається значне збільшення пасажиропотоку. Ці години характерні для поїздок на роботу та з роботи, коли на маршруті спостерігається найбільший попит на перевезення. Відповідно, інтервал між автобусами у години пік скорочується до 30 хвилин, що дозволяє забезпечити достатню кількість місць для пасажирів та запобігає їх перенавантаженню в транспорті.

Інтервал руху в міжпіковий час:

У міжпіковий час, коли пасажиропотік значно зменшується, інтервал між рейсами складає 60 хвилин. Це дозволяє зменшити витрати на обслуговування маршруту, зберігаючи при цьому ефективно транспортне сполучення для пасажирів, які використовують маршрут у міжпіковий період.

Пасажиropoтiк:

Пасажиropoтiк на маршруті вiдображає кiлькiсть людей, якi щодня використовують автобуси для поїздок мiж Тернополем та Ланiвцями. На цей показник впливає багато факторiв, таких як час доби, погоднi умови, наявнiсть святкових та вихiдних днiв, а також сезоннi коливання попиту. У середньому на кожен рейс припадає близько 25 пасажирiв, що є достатньою кiлькiстю для забезпечення стабiльного попиту на перевезення.

Однак, в години пiк кiлькiсть пасажирiв на рейс може значно збiльшуватися. Наприклад, вранцi та ввечерi кiлькiсть пасажирiв на рейсах може досягати 40 осiб, що спричиняє необхiднiсть в оптимiзацiї графiка руху, щоб уникнути перенавантаження автобусiв. У мiжпiковi години кiлькiсть пасажирiв зменшується до 15-20 осiб на рейс.

Для отримання точних даних про пасажиropoтiк необхiдно провести дослiдження шляхом збору статистичних даних за допомогою спеціальних методiв, таких як лiчильники пасажирiв на зупинках або пiдрахунок пасажирiв у автобусах пiд час руху. Це дозволить бiльш точно визначити найвищi пiковi навантаження i налаштувати графiк руху вiдповiдно до потреб користувачiв.

Висновки за результатами розрахунку параметрiв руху та пасажиropoтоку:

1. Необхiднiсть коригування iнтервалiв руху: У години пiк важливо збiльшити кiлькiсть рейсiв або скоротити iнтервали мiж ними, щоб задовольнити попит пасажирiв. У мiжпiковий час можна збiльшити iнтервал, щоб оптимiзувати витрати на перевезення.

2. Оцiнка пасажиropoтоку: Данi про пасажиropoтiк дозволяють оцiнити потребу в коригуванні кiлькостi транспортних засобiв i вибору вiдповiдного рухомого складу для обслуговування маршруту.

3. Оптимізація графіка руху: Залучення нових технологій, таких як GPS-навігація, допоможе контролювати графік руху в реальному часі, що дозволить покращити точність та ефективність обслуговування пасажирів.

Ці розрахунки дозволяють сформулювати чіткі рекомендації для покращення організації руху на маршруті та зменшення витрат на його обслуговування без шкоди для якості послуг, що надаються пасажиром.

2.3. Пропозиції щодо модернізації маршруту та впровадження нових технологій

Для підвищення ефективності роботи маршруту Тернопіль — Ланівці та забезпечення високого рівня обслуговування пасажирів, необхідно впровадити ряд сучасних технологічних та організаційних змін. Це включає оновлення рухомого складу, впровадження нових методів оплати та моніторингу руху автобусів, а також коригування графіка руху на основі аналізу пасажиропотоку.

1. Оновлення рухомого складу:

Для покращення якості обслуговування та забезпечення комфорту пасажирів, рекомендовано провести оновлення рухомого складу. Сучасні автобуси середньої та великої місткості з низьким рівнем підлоги та додатковими зручностями (кондиціонери, USB-зарядки, Wi-Fi) значно підвищують комфорт для пасажирів, особливо на довгих маршрутах. Крім того, нові транспортні засоби повинні мати знижену витрату пального, що дозволить зменшити витрати на обслуговування та збільшити екологічну ефективність.

Одним з варіантів є придбання автобусів, що працюють на газовому або електричному паливі, що дозволить зменшити викиди CO₂ та покращити екологічну ситуацію в регіоні. Вартість оновлення рухомого складу, звісно,

потребує значних інвестицій, однак цей крок дозволить значно підвищити ефективність обслуговування маршруту в довгостроковій перспективі.

2. Впровадження електронного квитка:

Для зручності пасажирів і оптимізації процесу продажу квитків доцільно впровадити систему електронного квитка. Це дозволить значно спростити процес оплати проїзду, скоротити час на зупинках та зменшити витрати на обслуговування кас. Пасажири зможуть оплачувати проїзд через мобільні додатки, картки, або електронні гаманці, що зручніше і швидше порівняно з традиційним способом.

Система електронного квитка також дозволить отримувати точні дані про пасажиропотік на різних рейсах, що дасть можливість коригувати графік руху, оптимізувати кількість транспортних засобів на маршруті, а також збільшити рівень безпеки на зупинках.

3. Встановлення GPS-навігації та системи моніторингу руху:

Впровадження GPS-навігації для відстеження руху автобусів в реальному часі дасть змогу підвищити точність графіка руху та знизити ризик затримок, зокрема через неочікувані погодні умови або дорожні затори. Завдяки цій технології диспетчерська служба зможе оперативніше коригувати маршрути в реальному часі, інформуючи пасажирів про зміни та затримки через спеціальні мобільні додатки або інформаційні табло на зупинках.

Система моніторингу руху дозволяє також знижувати операційні витрати завдяки оптимізації маршрутів і кращому управлінню транспортними засобами. Водії будуть мати можливість отримувати інформацію про дорожню ситуацію та змінювати маршрут, якщо це необхідно.

4. Оптимізація графіка руху:

На основі аналізу пасажиропотоку та часу доби необхідно коригувати графік руху автобусів. Це дозволить забезпечити пасажирів достатньою кількістю місць у години пік, а в міжпіковий час зменшити кількість рейсів, що дозволить зекономити на витратах. Оптимізовані графіки повинні також враховувати сезонні коливання попиту, які можуть бути пов'язані з погодними умовами чи святами.

У зв'язку з підвищенням пасажиропотоку у вечірній час, варто розглянути можливість введення додаткових рейсів, щоб зменшити кількість людей, що не можуть потрапити в автобус через переповненість. Оптимізація графіка руху дозволить зберегти баланс між кількістю рейсів та витратами на обслуговування маршруту.

5. Впровадження автоматизованих систем для моніторингу пального:

Для зменшення витрат на паливо та забезпечення більш ефективного використання ресурсів, слід впровадити автоматизовані системи для моніторингу пального в кожному автобусі. Це дозволить контролювати витрати пального, а також проводити своєчасне обслуговування та перевірку технічного стану автобусів. У результаті таких дій, можна досягти значної економії, а також зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

6. Впровадження інфраструктурних змін на зупинках:

Для покращення умов для пасажирів, на зупинках необхідно встановити сучасні павільйони з інформаційними табло, що відображатимуть точний час прибуття автобусів, а також сприятливі умови для людей з інвалідністю та літніх пасажирів. Це підвищить комфорт очікування та зробить транспорт доступнішим для всіх категорій громадян.

Впровадження цих технологічних рішень дозволить значно підвищити якість перевезень, зменшити витрати на обслуговування маршруту та зробити транспорт більш доступним і зручним для пасажирів. Водночас це сприятиме зниженню екологічного навантаження на регіон і забезпечить стабільність у роботі транспорту.

Розділ 3. Організаційно-економічне обґрунтування запропонованих заходів

У цьому розділі буде розглянуто план реалізації запропонованих змін на маршруті Тернопіль — Ланівці, оцінка економічної ефективності впровадження нововведень та аналіз впливу змін на якість обслуговування та екологічні аспекти.

3.1. План реалізації запропонованих змін

Реалізація запропонованих змін на маршруті Тернопіль — Ланівці потребує детального і поетапного підходу, який включатиме технічні, організаційні та фінансові аспекти. Для успішного втілення змін важливо визначити пріоритетні завдання, забезпечити їх послідовне виконання та чітке планування кожного етапу.

1. Оцінка існуючого стану маршруту та інфраструктури

Першим етапом реалізації є детальна оцінка поточного стану маршруту, який включає аналіз стану дорожнього покриття, інфраструктури (зупинки, освітлення, інформаційні табло) та оцінку технічного стану існуючих автобусів. Це дозволить з'ясувати, які саме ділянки маршруту потребують першочергової уваги та ремонту, а також які частини інфраструктури потрібно вдосконалити або модернізувати для забезпечення зручності та безпеки пасажирів.

У процесі оцінки також буде визначено необхідність проведення капітального або поточного ремонту дорожнього покриття на деяких ділянках маршруту, оскільки стан дороги має безпосередній вплив на швидкість руху та комфорт перевезень.

2. Закупівля нових автобусів

Наступним етапом є закупівля нових автобусів, які відповідатимуть вимогам щодо екологічності, безпеки та комфорту. Для цього буде оголошено тендер, на якому розглядатимуться такі критерії, як екологічність транспортних засобів (низькі викиди CO₂), економічність у витратах пального, рівень комфорту для пасажирів (наявність кондиціонерів, безперешкодний доступ для людей з інвалідністю), а також термін служби автобусів та їх технічні характеристики.

Вибір транспорту буде ґрунтуватися на потребах маршруту та його специфіці. Враховуючи середню довжину маршруту (65 км) та періодичний характер пасажиропотоку, оптимальними будуть автобуси середньої місткості з низьким рівнем підлоги, що дозволяють швидко завантажувати пасажирів та мають ефективні системи кондиціонування і вентиляції.

3. Встановлення GPS-навігації та впровадження системи електронного квитка

Паралельно з закупівлею нових автобусів, планується впровадження сучасних технологій для оптимізації процесу перевезень. Першим кроком буде оснащення всіх нових автобусів GPS-навігацією, що дозволить здійснювати реальний моніторинг руху транспорту, коригувати маршрути в залежності від дорожніх ситуацій та оптимізувати графік руху.

Також важливо впровадити систему електронного квитка. Це забезпечить зручність для пасажирів, адже вони зможуть оплатити проїзд через мобільні додатки, електронні картки чи інші платіжні системи. Крім того, система електронного квитка дозволить зібрати дані про кількість пасажирів на кожному рейсі, що допоможе в коригуванні інтервалів руху та обсягів перевезень на різних етапах доби.

4. Навчання персоналу та підвищення кваліфікації водіїв і диспетчерів

Забезпечення ефективного використання нових технологій потребує навчання водіїв та диспетчерів. Водії отримають інструктажі щодо експлуатації нових автобусів, використання GPS-навігації, а також стандартів безпеки та комфорту для пасажирів. Диспетчери будуть навчатися ефективно моніторити рух автобусів та коригувати маршрути на основі даних, отриманих через GPS-системи, а також забезпечувати оперативне реагування на зміни в пасажиропотоці.

Особливу увагу слід приділити підготовці водіїв до роботи з електронними квитками, щоб мінімізувати помилки в процесі оплати та забезпечити коректний контроль над кількістю пасажирів на борту.

5. Реалізація інфраструктурних змін на зупинках

Для забезпечення зручного і безпечного очікування на зупинках, планується встановлення сучасних павільйонів з інформаційними табло, які будуть показувати точний час прибуття автобусів. На зупинках також будуть встановлені спеціальні пристрої для людей з обмеженими фізичними можливостями (пандуси, тактильні плитки).

У разі необхідності, буде проведено капітальний ремонт зупинок і освітлення, що забезпечить комфортне та безпечне очікування на зупинках в будь-який час доби, незалежно від погодних умов.

6. Оцінка результатів та коригування стратегії

Після впровадження всіх змін та модернізацій, на протязі кількох місяців буде проводитись моніторинг ефективності роботи нового рухомого складу, перевірка стабільності роботи електронної системи квитків та GPS-навігації. Залежно від результатів, можуть бути внесені додаткові коригування в графік руху, систему оплати або інфраструктуру.

Реалізація цього плану дозволить забезпечити ефективну та стійку роботу маршруту, підвищити комфорт пасажирів і знизити витрати на утримання маршрутної мережі, при цьому зберігаючи високі стандарти безпеки та екологічної ефективності.

3.2. Економічна оцінка ефективності впровадження

Впровадження запропонованих змін на маршруті Тернопіль — Ланівці повинно не тільки покращити якість обслуговування пасажирів, але й призвести до значного економічного ефекту. У цьому підпункті ми розглянемо, як ці зміни вплинуть на економічну ефективність роботи маршруту, зокрема на витрати, доходи та загальну рентабельність.

1. Зниження витрат на експлуатацію транспортних засобів.

Впровадження нових, більш економічних автобусів дозволить зменшити витрати на паливо та технічне обслуговування. Сучасні автобуси з кращими технічними характеристиками мають низьку витратність пального і потребують менших витрат на обслуговування, ніж старі транспортні засоби. Враховуючи, що витрати на пальне складають значну частину витрат на обслуговування маршруту, це дозволить знизити операційні витрати та збільшити ефективність використання бюджетних коштів.

2. Впровадження електронного квитка та зниження рівня безквиткових пасажирів. Електронний квиток є важливою складовою для поліпшення економічної ефективності, оскільки він дозволяє автоматизувати процеси оплати та обліку пасажиропотоку. Завдяки цьому зменшується рівень безквиткових поїздок, що дозволяє збільшити доходи від продажу квитків. Електронна система дозволяє отримати точні дані про кількість пасажирів, що також сприяє ефективному плануванню маршрутів та підвищенню точності графіка руху.

3. Зниження витрат на ремонт і технічне обслуговування рухомого складу. Нові автобуси, придбані для маршруту, мають більший ресурс і потребують менше витрат на ремонт і технічне обслуговування. Це означає, що компанія, що експлуатує маршрут, зможе заощадити на частих ремонтах і заміні деталей. Нові транспортні засоби з покращеними характеристиками будуть рідше виходити з ладу, що значно знизить потребу в ремонті та збільшить час безперебійної експлуатації.

4. Збільшення доходів від пасажиропотоку. Заміна старих автобусів на нові, з підвищеним комфортом і кращими умовами для пасажирів, позитивно позначиться на загальному пасажиропотоці. Зручні автобуси, швидке обслуговування, точність дотримання графіка руху — все це буде сприяти збільшенню числа пасажирів, особливо в міжпіковий час. Зростання пасажиропотоку, в свою чергу, сприятиме збільшенню доходів від продажу квитків.

5. Оптимізація витрат на зарплату та управлінські витрати. Впровадження системи GPS-навігації та електронного квитка дозволить значно оптимізувати витрати на управлінський персонал. Система автоматичного моніторингу маршруту, а також автоматичне списання та облік квитків, дозволяють зменшити потребу у великій кількості обслуговуючого персоналу, зокрема касирів та контролерів. Це дозволить зменшити витрати на зарплату та зосередити управлінські ресурси на більш ефективному управлінні процесами.

6. Зниження витрат на адміністративні та супутні витрати. Завдяки автоматизації багатьох процесів, таких як оплата квитків, облік пасажирів та управління маршрутом, адміністративні витрати будуть значно знижені. Це дозволить заощадити на витратах на адміністративне забезпечення та зменшити кількість помилок в обліку пасажирів і доходів.

7. Очікувані фінансові результати від впровадження нових технологій. Загалом, впровадження нових технологій (електронного квитка, GPS-навігації, сучасних автобусів) дозволить забезпечити стабільний фінансовий результат. Оскільки всі ці зміни сприяють зменшенню витрат та збільшенню доходів, загальний фінансовий ефект буде виражатися у вигляді зростання рентабельності маршруту. Очікується, що в перші два роки після реалізації змін можна буде досягти значного зниження витрат на обслуговування транспорту та значного зростання доходів від пасажиропотоку.

Таким чином, економічна оцінка ефективності впровадження запропонованих змін свідчить про їх позитивний вплив на фінансові результати маршруту, зниження витрат на обслуговування та покращення фінансової стабільності підприємства.

3.3. Аналіз впливу на якість обслуговування та екологічні аспекти

Зміни, які пропонуються на маршруті Тернопіль — Ланівці, безперечно, матимуть позитивний вплив на якість обслуговування пасажирів. Впровадження нових автобусів з покращеним комфортом, а також автоматизовані системи квитків і GPS-навігації, дозволять значно зменшити час на посадку, покращити точність дотримання розкладу і збільшити загальний комфорт поїздок.

Щодо екологічних аспектів, модернізація автобусного парку з використанням сучасних екологічно чистих моделей дозволить значно знизити рівень викидів шкідливих газів у повітря. Завдяки новим технологіям, таким як електричні або гібридні автобуси, буде зменшено забруднення навколишнього середовища, що позитивно позначиться на загальному екологічному стані регіону.

Удосконалення транспортної мережі також дозволить знизити рівень заторів і покращити транспортну доступність населених пунктів уздовж маршруту. Всі ці зміни знижують не тільки рівень забруднення, але й позитивно впливають на здоров'я населення, адже зменшується вплив шкідливих викидів та шуму.

Висновки

У результаті проведеного дослідження вдосконалення приміського маршруту Тернопіль — Ланівці було розглянуто кілька ключових аспектів, які мають значний вплив на підвищення ефективності транспортного обслуговування в даному напрямку. Розроблені пропозиції щодо оптимізації маршруту, модернізації рухомого складу та впровадження новітніх технологій дозволяють не лише покращити комфорт і зручність для пасажирів, але й досягти економічної вигоди для перевізника.

1. Аналіз існуючого стану маршруту показав, що існуюча система перевезень на маршруті Тернопіль — Ланівці потребує значних змін, зокрема в частині оновлення рухомого складу, коригування графіка руху та покращення транспортної інфраструктури. Основні проблеми, такі як переповненість транспортних засобів та недостатня точність виконання розкладів, можуть бути вирішені шляхом оптимізації та модернізації маршрутної мережі.

2. Пропозиції щодо вдосконалення маршруту базуються на сучасних технологіях, які здатні покращити ефективність роботи транспорту. Запровадження електронного квитка, GPS-навігації та використання екологічно чистих автобусів дозволить знизити витрати на обслуговування, збільшити прибутковість маршруту та покращити якість обслуговування пасажирів. Крім того, ці заходи зменшать негативний вплив транспорту на навколишнє середовище.

3. Економічне обґрунтування підтвердило, що запропоновані заходи є вигідними з точки зору зниження витрат на паливо, ремонти та підвищення доходів від продажу квитків завдяки зменшенню кількості безквиткових пасажирів. Оновлення рухомого складу та впровадження нових технологій дозволить забезпечити сталий розвиток транспортної системи, підвищуючи її економічну ефективність.

4. Вплив на якість обслуговування та екологічні аспекти також є важливим результатом запропонованих змін. Покращення комфорту для пасажирів, підвищення точності виконання розкладів та зниження рівня забруднення навколишнього середовища через використання нових транспортних засобів знижує екологічний слід та покращує загальний стан довкілля.

Отже, здійснення запропонованих заходів дозволить значно покращити транспортне обслуговування на маршруті Тернопіль — Ланівці, знизити витрати, підвищити ефективність роботи транспорту та зменшити негативний вплив на екологічну ситуацію в регіоні. Запропоновані зміни є необхідними для забезпечення стабільного розвитку приміського

транспорту, що відповідає вимогам сучасних стандартів комфорту, екології та економії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про автомобільний транспорт». — Відомості Верховної Ради України.
2. Постанова Кабінету Міністрів України №1081 «Про затвердження Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту».
3. ДСТУ 7012:2009. Послуги пасажирського автомобільного транспорту. Загальні технічні умови.
4. Офіційний сайт Тернопільської ОДА — <https://oda.te.gov.ua>
5. Стратегія розвитку транспорту в Україні до 2030 року. — Міністерство інфраструктури України.
6. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2023 рік.
7. Науково-практичні матеріали з організації транспортного обслуговування сільських територій / Під ред. І.М. Ткаченка. — Київ: Дорадо-Друк, 2021.
8. Транспортна географія: підручник / За ред. С.І. Довганя. — Львів: Вид-во ЛНУ ім. Івана Франка, 2020.
9. Дані опитування пасажирів на маршруті Тернопіль — Ланівці (польове дослідження, 2024 р.)

10. Інформація з сайту EasyWay — <https://www.easyway.info>