

**Корнікова К.М., асистент
Ільченко А.В., к.т.н., доцент**

Державний університет «Житомирська політехніка»

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІМС-ЕЛЕКТРОБУСІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В М. ЖИТОМИР

З кожним днем стан екології на планеті погіршується. Ситуація з пандемією показала те, що людство зобов'язано звертати увагу на екологічну ситуацію у світі. Одним із найвпливовіших факторів, що діє на екологію, є транспорт. Є декілька основних причин, пов'язаних з впливом громадського транспорту на довкілля та життя людей: по-перше, це викиди, які забруднюють і так вже забруднене повітря; по-друге, шумове забруднення, що призводить до стрімкої втоми людського організму; по-третє, завантаженість доріг, особливо в години пік; по-четверте, незручність проїзду та його вартість.

На даний момент, серед громадського транспорту набуває популярності електричний. У місті Житомир - це тролейбуси та трамваї.

У Житомирі існує один маршрут трамваю – “Майдан Перемоги – Львонокомбінат”. Його колії у багатьох місцях викликають труднощі руху іншого транспорту, а також додаткову небезпеку дорожнього руху (наприклад, багато зупинок організовано з проїзної частини). За останні роки багато міст України виявили для себе незручність, спричинену трамваями, тому від них і відмовились. Тролейбусна мережа міста Житомира не дозволяє дібратись до всіх районів, а добудова тролейбусної мережі потребує немалих капітальних вкладень.

На сьогодні в світі популярності набирає ще один вид громадського транспорту – електробус. Його рух здійснюється за допомогою електродвигуна і він має накопичувальну систему енергії – акумуляторна батарея/батареї. Недоліком впровадження такого виду транспорту є велика вартість електробусів та необхідність побудови зарядних станцій для них.

Існує ще один вид електричного транспорту, що має меншу популярність та заслуговує не меншої уваги. Це ІМС-електробус (від англ. “in-motion-charges” - заряджання в русі) або ж тролейбус зі збільшеним автономним ходом за рахунок динамічної підзарядки батареї. Сьогодні, компанія Івесо представляє систему ІМС, як інакше для електробуса, систему, що оновлює концепцію тролейбуса, як ефективного та надійного електромобіля. Таким чином даний транспортний засіб є поєднанням тролейбуса та електробуса. ІМС-електробус заряджає батареї в русі через штанги, а також під час гальмування, зменшуючи втрати електроенергії на рух та має акумуляторні батареї, завдяки яким його автономний хід складає приблизно 20 км. Він має нульові викиди токсичних речовин в атмосферу та можливість діставатись в складнодоступні місця (на відміну від тролейбусів). Івесо Bus пропонує багато видів електробусів, оснащених системою ІМС. Більше 800 таких тролейбусів вже експлуатуються в Європі.

Мета наукової роботи полягає в обґрунтуванні можливості і більш широкого використання в місті Житомирі традиційного громадського електротранспорту та сучасних електробусів.

Для покращення пасажирських перевезень в місті пропонується звернути увагу на ІМС-електробуси. Наразі, Чернігівський автозавод Еталон розробляє електробус з динамічною підзарядкою з автономним ходом до 20 км. Сьогодні в місті Одеса курсує один електробус з динамічною підзарядкою. Його розробили в КП “Одесмськелектротранс” на базі тролейбуса Skoda21tr, оснастивши акумуляторами автономного ходу і новою електронною системою управління. В робочому режимі даний електробус може проїхати 25-30 км (на повному заряді до 50 км). Однак, вартість такої модернізації по цінах 2018 року склала 3,5 млн грн.

Тролейбусна мережа міста Житомир складається з 18 маршрутів, яких не достатньо для обслуговування всіх районів. Звичайно, транспорт не може курсувати по всіх 877 вулицях, проспектах, проїздах тощо. Потребує обґрунтування створення нових маршрутів та модернізації старих, задіявши такі основні вулиці, по яких наразі не їздять тролейбуси: Героїв Пожежників, Троянівська, Короленка, Соснова, Героїв Базару, Вільський Шлях, Миру, Тараса Бульби-Боровця, Андріївська, Северина Наливайка, Народницька, Саска, Корольова, Шевченка, Бориса Тена, Івана Мазепи, Східна, Святослава Ріхтера, Князів Острозьких, Хлібна, Небесної Сотні, Домбровського.

Створювати нові маршрути необхідно тільки з погляду використання ІМС-електробусів. Це додатково дасть змогу покращити якість пасажирських перевезень ще й до населених пунктів, що знаходяться на невеликій відстані від міста Житомира (в районі до 10 км від кінцевої зупинки), які можливо було б обслуговувати на теперішніх тролейбусних маршрутах ІМС-електробусами з автономним ходом до 20 км. З

цього погляду пропонується взяти до уваги такі зупинки: Крошня, Ялинка, Малікова, Гідропарк, майдан Станишівський, “Агробудіндустрія”, ЗОК, Лікарські трави, вулиця Гагаріна, майдан Визволення (табл. 1).

Таблиця 1

Приміські населені пункти міста Житомира

Наявна кінцева зупинка з електромережею для тролейбусів	Відстань від кінцевої зупинки до населеного пункту, км	Населений пункт	Примітка
Крошня	2,7	с. Сонячне	
Крошня	6,9	с. Оліївка	
Крошня	6,4	с. Світин	
Крошня	8,3	с. Кам'янка	через с. Сонячне
Майдан Визволення	8,3	с. Кам'янка	по вул. Вільський Шлях
Майдан Визволення	9,2	с. Кам'янка	по вул. Миру
Ялинка	1,5	с. Довжик	
Ялинка	6	с. Іванівка	
Ялинка	9,5	с. Давидівка	
Ялинка	9,9	с. Садки	
Гідропарк	3,5	с. Тетерівка	
Гідропарк	9,1	с. Перлявка	
Малікова	6,4	с. Довжик	
Малікова	9,9	с. Барашівка	
Майдан Станишівський	2,5	с. Слобода-Селець	
Агробудіндустрія	2,2	с. Слобода-Селець	
Лікарські трави	6,7	с. Глибочиця	
ЗОК	4,4	с. Клітчин	
ЗОК	8,7	с. Калинівка	через с. Клітчин
ЗОК	9,9	с. Левків	
вулиця Гагаріна	4,7	с. Зарічани	
вулиця Гагаріна	5,2	с. Гуйва	
вулиця Гагаріна	5,9	с. Станишівка	
вулиця Гагаріна	7,2	с. Новогувинське	
вулиця Гагаріна	9,3	с. Скоморохи	
вулиця Гагаріна	9,5	с. Пряхів	

Висновки:

1. Виходячи з екологічної ситуації, що склалася в місті Житомирі (викиди токсичних речовин з відпрацьованими газами двигунів, шумове навантаження тощо), пропонується впроваджувати ІМС-електробуси для покращення міських пасажирських перевезень. Для цього необхідно провести техніко-економічне та екологічне обґрунтування заміни громадського транспорту з двигунами внутрішнього згоряння на ІМС-електробуси. Це вимагає також проведення модернізації транспортної мережі міста.

2. Необхідно обґрунтувати подовження існуючих тролейбусних маршрутів міста для покращення пасажирських перевезень до найближчих до міста населених пунктів. Аналіз доводить, що це дасть можливість під'єднати до мережі міста 22 населених пункти, які знаходяться на відстані від кінцевих тролейбусних зупинок від 1,5 до 9,9 км. Таку задачу можна вирішити не створюючи додаткові електромережі тільки використанням ІМС-електробусів.