

**Гриневи́ч І.О., магістрант, група ААГ-17м,  
Бегерський Д.Б. – науковий керівник, к.т.н., доц.  
Державний університет «Житомирська політехніка»**

## **ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ ГРОМАДСЬКОГО АВТОТРАНСПОРТУ НА ПРИКЛАДІ М. ЖИТОМИР**

Значення міського руху й транспорту в сучасному місті визначається важливими соціальними вимогами: до мобільності пересування для вільного користування в місті всією мережею громадських центрів, місць роботи, установ обслуговування й місць відпочинку; до економії особистого часу кожної людини; до охорони навколишнього середовища від шкідливого впливу транспорту й попередження небезпеки вуличного травматизму. Таким чином, роботи пов'язані з оптимізацією маршрутів громадського транспорту з метою підвищення мобільності населення та економічної ефективності процесу перевезення пасажирів є актуальними.

Метою даної роботи є підвищення ефективності функціонування міської мережі громадського пасажирського автотранспорту.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати існуючу мережу маршрутів громадського автотранспорту міста Житомир;
2. На основі проведеного аналізу розробити альтернативні маршрути, які б вирішували наявні проблеми мережі громадського автотранспорту міста Житомир;
3. Розробити транспортну модель існуючої та альтернативної мережі громадського автотранспорту міста Житомир та перевірити їх ефективність.

### **Аналіз існуючої мережі маршрутів громадського автотранспорту міста Житомир**

На території міста діють два автовокзали: центральна автостанція АС-1, що сполучає Житомир з іншими областями України, а також містами Європи, та автостанція АС-2 регіонального сполучення. З Площі Перемоги також здійснюються пасажирські перевезення Житомир–Київ, що відіграють важливу роль в розвитку міста, забезпечуючи міграцію з метою роботи та навчання.

Місто має одне трамвайне депо, що розташоване по вул. Вітрука 11, та лише один трамвайний маршрут, незважаючи на той факт, що Житомир був одним з перших міст України, де з'явився цей вид транспорту (дата відкриття пасажирського трамваю — 3 вересня 1899 року).

Також у Житомирі діє два тролейбусних депо: 1) перше — комбіноване— розраховане на 50 трамваїв та 100 тролейбусів по вул. Вітрука 11; 2) друге розраховане на 50 тролейбусів та знаходиться на вул. Ольжича 7.

У серпні 2010 року адміністрація ЖТТУ переїхала до депо № 1. Для економії місцевого бюджету усі тролейбуси з депо № 2 були переведені до депо № 1, майже усі «тролейбусні» будівлі були законсервовані.

До листопада 2011 року адміністрація ЖТТУ була переведена назад на територію депо № 2. Зараз у цьому депо обслуговуються 6 ЛАЗ Е183, 3 ЮМЗ Т1, 1 ЗиУ-682 та 1 КТГ-2. Частина депо здається в оренду. Навесні 2012 року переведені усі тролейбуси Житомира у депо № 2 з подальшим продажем території депо № 1 для погашення кредитів, взятих для ЖТТУ.

За даними управління транспорту та зв'язку Житомирської міської ради у місті налічується: трамваїв — 12 одиниць; тролейбусів — 90 одиниць, з них: 6 — призначені для людей із інвалідністю; маршрутки — 230 одиниць, з них: 27 — призначені для людей із інвалідністю.

У Житомирі існують такі міські маршрути: №1 - «Малікова – Космонавтів», №2 - «Лісове – ЗОК», №3 - «Богунія – Корбутівка», №4 - «Крошня – Комбінат силікатних виробів», №5 - «Мальованка – Космонавтів», №8 - «Маршала Рибалка – Велика Бердичівська – Маршала Рибалка», №10 - «Крошня – Обласна дитяча лікарня», №11 - «Красовського – Паперова фабрика», №14 - «Соснова – хутір Затишшя», №19 - «Богунія – Біомедскло», №23 - «Богунія – Комбінат силікатних виробів», №25 - «Саєнка – Гідропарк», №26 - «Богунія – М'ясокомбінат», №27 - «Генерала Потапова – Комбінат силікатних виробів», №30 - «Мальованка – Северина Наливайка», №33 - «Корабельна – Селецька», №37 - «Клосовського – Польова», №40 - «Клосовського – гаражний кооператив Восход», №44 - «Корбутівка – Малинська», №47 - «Богунія – майдан Путятинський», №53 - «Крошня – Залізничний вокзал – Крошня», №53-А - «Крошня – Смолянський майдан – Крошня», №58 - «Мальованка – Діагностичний центр».

Також у Житомирі існують декілька приміських маршрути, які починаються з номеру 100:

№102 - ЖИТОМИР - с. ДОВЖИК, №104 - ЖИТОМИР - с. Ивановка, №108 - г. ЖИТОМИР (ГАРАЖНИЙ КООПЕРАТИВ "ВОСХОД") — с. ЗАРЕЧАНЬ, №121 - с. ГЛУБОЧИЦА — с. СТАНИШОВКА, №126 - г. ЖИТОМИР (Ж/Д ВОКЗАЛ) — с. ТЕТЕРЕВКА, №127 - ЖИТОМИР – С.

ПРЯЖЕВО, №132 - г. ЖИТОМИР (ул. ХЛЕБНАЯ) — ДАЧНЫЙ МАССИВ СОКОЛОВСКИЙ, №177 - ЖИТОМИР – ВИСОКАЯ ПЕЧЬ.

Схеми маршрутів громадського автотранспорту наведено на рис. 1.



Рис. 1. Схема міських і приміських маршрутів громадського автотранспорту м. Житомир

З аналізу схеми міських і приміських маршрутів видно, що однією з проблем транспортної маршрутної мережі м. Житомир є суттєве дублювання багатьох маршрутів. Так маршрути 25 і 126 дублюються практично по всій протяжності у межах міста. Така ж ситуація спостерігається на маршрутах 102 і 104 та 110 і 125. Одним із варіантів вирішення цієї проблеми може бути зміна цих маршрутів із запровадженням пересадочних пунктів з мінімальним часом очікування та, одночасно заміну рухомого складу, що обслуговує ці маршрути.

**Розробка альтернативних маршрутів, які б вирішували наявні проблеми мережі громадського автотранспорту міста Житомир, на основі проведеного аналізу**

Для вирішення проблеми дублювання маршрутів у випадку маршрутів 25 та 126, пропонується впровадження пересадочного пункту на кінцевій зупинці маршруту 25 та продовження його у міській частині до кінцевої зупинки існуючого 126 маршруту. У такому випадку 126 маршрут почне працювати тільки у приміській зоні (рис. 2).

Аналогічні зміни пропонуються і для інших маршрутів, що дублюються. Схеми запропонованих маршрутів представлено на рис. 3 – 4.

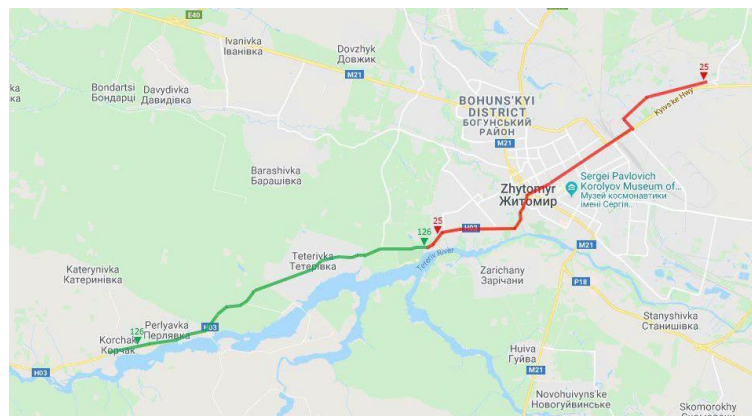


Рис.2. Запропонована схема маршрутів 25 і 126

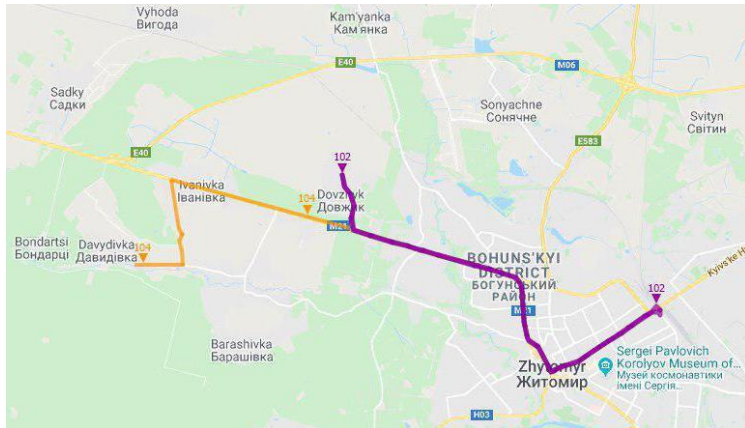


Рис. 3. Запропонована схема маршрутів 102 і 104

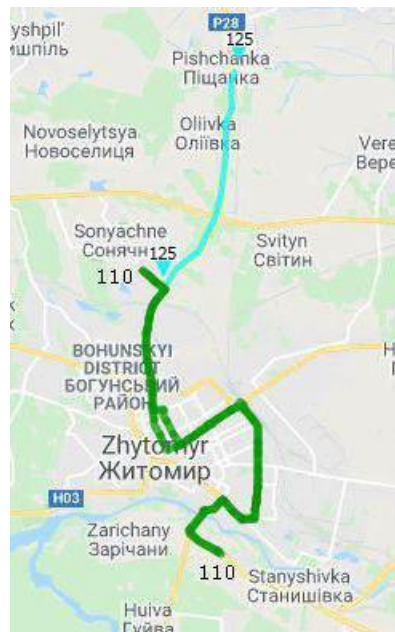


Рис. 4. Запропонована схема маршрутів 110 і 125

### **Розробка транспортної моделі існуючої та альтернативної мережі громадського автотранспорту міста Житомир та перевірка їх ефективності**

Розробку транспортної моделі існуючої та альтернативної мережі громадського автотранспорту міста Житомир та перевірку їх ефективності було вирішено провести за допомогою спеціальної комп'ютерної програми PTV Visum.

PTV Visum - найпоширеніший програмний продукт для транспортного планування, що забезпечує надійну підтримку при прийнятті стратегічних і оперативних рішень. За допомогою цього продукту будуються достовірні транспортні моделі для візуалізації і тестування різних сценаріїв.

Крім цього PTV Visum дуже зручний і швидкий. За допомогою нього можна миттєво приступити до роботи, користуючись готовими модельними і геоінформаційними шарами. Рішення PTV Visum дозволяє працювати, не вдаючись до написання сценаріїв. При цьому в продукт вбудована повнофункціональна геоінформаційна складова. Можна домогтися більшого, витрачаючи менше часу і грошей.

Етапи створення транспортної моделі:

- 1) створення вузлів, відрізків, транспортних районів та примикань;
- 2) створення зупинок міського транспорту, варіантів маршруту та розкладу;
- 3) створення матриці попиту;
- 4) створення матриці затрат;
- 5) створення матриці кореспонденцій;
- 6) калібрування транспортної моделі;
- 7) формування сценарію;
- 8) запуск моделі;
- 9) аналіз та оцінка результатів моделювання