

РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ МІСТА КОНОТОП З ВИКОРИСТАННЯМ VISUM

Є.В. Любий, к.т.н., доцент

О.С. Колій, к.т.н., доцент

Т.Ю. Тугай, здобувачка магістратури

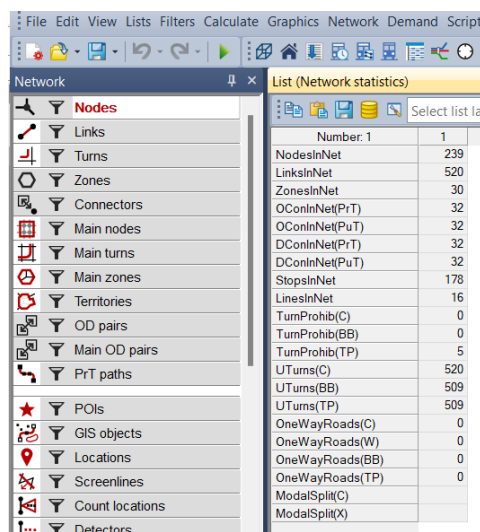
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Anna Sotnikova, PhD

Dresden University of Technology, Dresden, Germany

Метою даного дослідження є розробка транспортної моделі системи громадського транспорту (ГТ) міста Конотопу і оцінка ефективності існуючого варіанту пасажирської маршрутної мережі (ПММ) Ця робота виконувалась в рамках реалізації господарської науково-дослідної роботи за договором №77-01-21 між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом і Управлінням економіки Конотопської міської ради Сумської області [1].

Для досягнення мети дослідження паралельно проведенню обстеження пасажиропотоків на ПММ міста Конотопу проводились роботи з розробки транспортної моделі системи ГТ. При побудові транспортної моделі системи ГТ міста використовувалась стандартна методика, де послідовно в модель були внесені: системи ГТ (трамвай, автобус, пішохідний рух) із зазначенням швидкості руху кожної системи; вузли вулично-дорожньої мережі (ВДМ) – найчастіше представляються перехрестями; ланки ВДМ; зупинні пункти ГТ; маршрути ГТ (траси і розклад руху). З урахуванням прив'язки до відповідної міської території були виділені транспортні райони (ТР) і змодельовані примикання. Кількісна характеристика транспортної моделі наведена на рисунку 1.



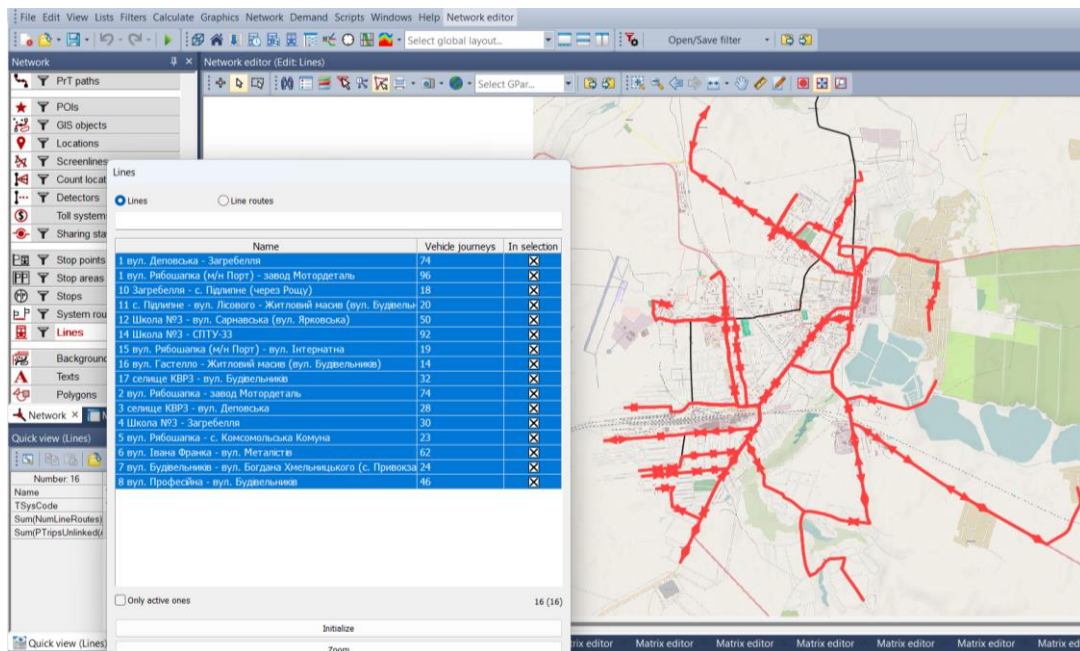
Number:	Count
NodesInNet	239
LinksInNet	520
ZonesInNet	30
OConInNet(PuT)	32
OConInNet(PuT)	32
DConInNet(PuT)	32
DConInNet(PuT)	32
StopsInNet	178
LinesInNet	16
TurnProhib(C)	0
TurnProhib(BB)	0
TurnProhib(TP)	5
UTurns(C)	520
UTurns(BB)	509
UTurns(TP)	509
OneWayRoads(C)	0
OneWayRoads(W)	0
OneWayRoads(BB)	0
OneWayRoads(TP)	0
ModalSplit(C)	
ModalSplit(X)	

Рисунок 1 – Характеристика моделі пропозиції системи ГТ міста Конотопу

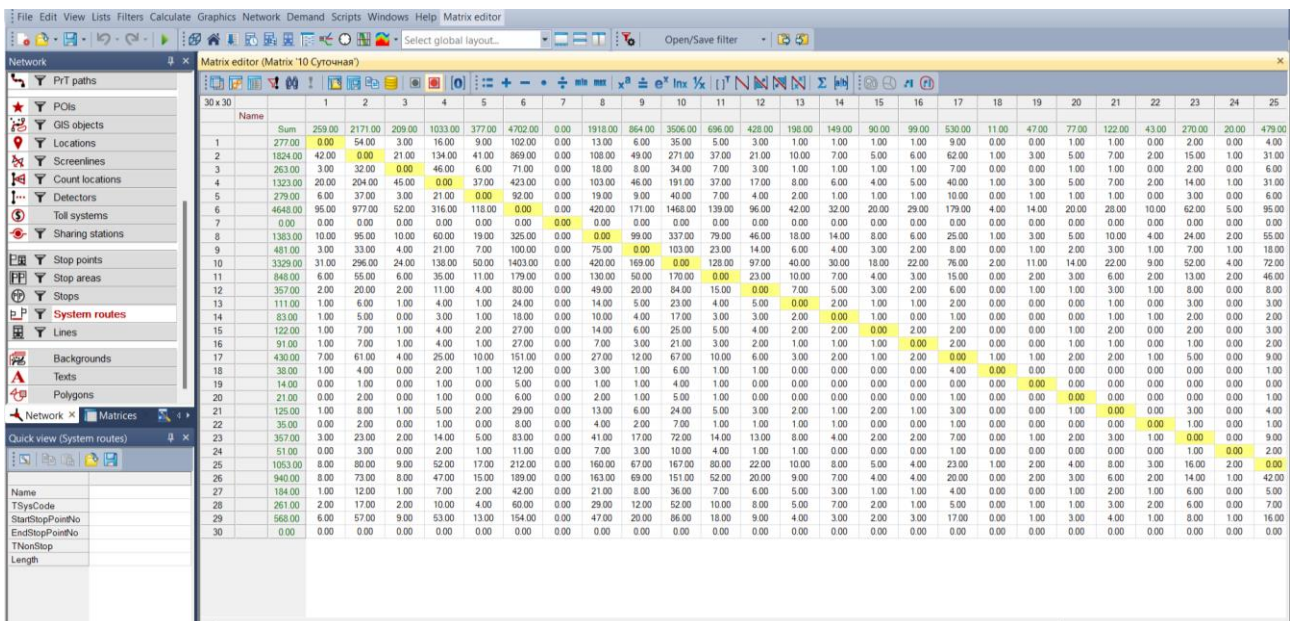
Велика увага в рамках цієї роботи була приділена розробці моделі попиту на пересування пасажирів ГТ (матриця кореспонденцій). Основною інформацією для її формування є результати натурних спостережень за роботою ГТ. У рамках цього дослідження обстеження пасажиропотоків було реалізовано у вигляді табличного вибіркового обстеження рейсів на маршрутах ГТ. Протягом періоду обстеження (п'ять робочих і чотири вихідних днів) обліковцями було обстежено 504 рейси, причому середньодобовий обсяг перевезених пасажирів на ПММ склав 20130 пас. З урахуванням кількості населення, що мешкало в місті Конотопі на момент проведення обстеження пасажиропотоків, добова рухливість населення з використанням ГТ склала 0,24 поїздки на особу.

Безпосередньо для формування моделі попиту на пересування пасажирів ГТ в місті Конотопі використано стандартну методу розрахунку кореспонденцій за гравітаційною моделлю [2]. Отримана на етапі обстеження пасажиропотоків інформація взята за основу для визначення місткостей ТР з прибуття та відправлення пасажирів за період реалізації, а дані про довжину ділянок між ними змодельовано з використанням VISUM.

У результаті було отримано повноцінну транспортну модель системи ГТ міста Конотопу, що складається з моделі транспортної пропозиції – ММ (рисунк 2) і транспортного попиту – матриця пасажирських кореспонденцій (рисунк 3), і яка була використана для загальної оцінки ефективності функціонування існуючого варіанту ПММ міста.



Рисунк 2 – Модель транспортної пропозиції



Рисунк 3 – Матриця пасажирських кореспонденцій (вигляд у VISUM)

За основні показники оцінювання ефективності функціонування системи ГТ міста Конотопу використано: середній час пересування ПММ; середній час поїздки пасажирів в

транспортному засобі; коефіцієнт пересадочності і середню відстань пересування пасажирів [3].

Моделювання параметрів функціонування ПММ міста Конотопу проводилось в спеціалізованому програмному продукті VISUM, результати представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Основні оцінки ефективності ПММ міста Конотопу

Назва показника	Значення
Середній час пересування по мережі, хв.	15,76
Середній час поїздки пасажирів, хв.	7,65
Коефіцієнт пересадочності	1,0769
Середня відстань пересування, км	4,27

Результати оцінювання ефективності транспортного обслуговування свідчать про достатньо ефективну організацію роботи ГТ в місті Конотопі, витрати часу пасажирів на здійснення пересування не перевищують нормативних 30 хвилин для такої категорії міст [3].

Література:

1. Проведення комплексного обстеження пасажиропотоків на маршрутах міського пасажирського транспорту загального користування Конотопської міської територіальної громади з метою визначення обсягів пасажироперевезень на існуючих маршрутах та надання пропозицій щодо оптимізації маршрутної мережі / Харківський національний автомобільно-дорожній університет; № держ. реєстрації 0121U112782. Харків: ХНАДУ, 2021. 124 с.

2. Любий Є. В. Визначення попиту на пересування населення малих міст маршрутним пасажирським транспортом: автореф. канд. техн. наук : спец. 05.22.01 / Є.В. Любий. – Харків, ХАНДУ, 2012. – 21 с.

3. Державні будівельні норми України. ДНБ Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ, 2019. – 177 с.