

УДК 658.7

А.Й. Матвіїшин<sup>1</sup>, І.С. Гирила<sup>2</sup>, Т.Л. Попович<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

<sup>2</sup>Група компаній "Stellar"

<sup>3</sup>ПП ІВА «Бізнес – преса»

## АНАЛІЗ ПОПИТУ І ПРОПОЗИЦІЇ НА РИНКУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Представлено результати аналізу стану і тенденцій, динаміку і структуру ринку транспортних послуг включаючи зовнішньоекономічні вантажопотоки кордонами України автомобільним транспортом 2000-2015 рр.  
Ключові слова: вантажні перевезення, пасажирські перевезення, структура вантажних потоків, ринок транспортних послуг.

А. Матвишин<sup>1</sup>, И. Гирила<sup>2</sup>, Т. Попович<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Тернопольский национальный технический университет имени Ивана Пулюя

<sup>2</sup>Группа компаний "Stellar"

<sup>3</sup>ООО ИВА «Бизнес - преса»

## АНАЛИЗ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ В УКРАИНЕ

Представлены результаты анализа состояния и тенденций, динамику и структуру рынка транспортных услуг включая внешнеэкономические грузопотоки границами Украины автомобильным транспортом 2000-2015 гг.  
Ключевые слова: грузовые перевозки, пассажирские перевозки, структура грузовых потоков, рынок транспортных услуг.

A. Matviyishyn<sup>1</sup>, I. Hyryla<sup>2</sup>, T. Popovych<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ternopil National Technical University Ivan Pul'uj

<sup>2</sup>Group of companies "Stellar"

<sup>3</sup>Private enterprise "Business - press"

## ANALYSIS OF DEMAND AND SUPPLY OF TRANSPORT SERVICES IN UKRAINE

The results and analysis of trends, dynamics and structure of the transport market including foreign cargo traffic road borders Ukraine 2000-2015 biennium.

Keywords: cargo transportation, passenger transportation, freight flow structure, the market of transport services.

Функціонування і розвиток в Україні товарного і транспортного ринків, як наслідок діяльності підприємств: транспортно - експедиційних, комерційно-посередницьких, перевізників, ін. комплексно детермінують тренди ринку транспортних послуг як об'єкту дослідження динаміки та структури вантажопотоків. Шляхом аналітичного дослідження одержаних емпіричних даних визначаються показники обсягів перевезень, в тому числі змішаних, також види вантажів, тренди попиту на перевезення за видами перевезень і транспорту, тренди розміщення та об'ємів виробництв за видами продукції, перспективи підвищення прибутковості вантажних, а також пасажирських перевезень [4, 10, 11, 12, 13].

Реалізація логістичних проектів щодо вантажних і пасажирських перевезень для вітчизняних умов як волатильної комплексної динамічної системи (фінанси, економіка, ін.) передбачає оцінку економічної ефективності з прогнозуванням попиту і пропозицій з впливами підвищених ризиків [10]. Багатофакторність: модель реалізації, зміна вихідних даних, ін. при роботі з цільовими функціями є головною проблемою раціонального оцінювання. Традиційні підходи до розв'язання аналогічних некоректних задач не забезпечують адекватності результату [10, 14, 15, 16], виникає потреба використання нових технологій при математичному моделюванні процесів функціонування логістичних систем. Враховуючи значні напрацювання вітчизняних і зарубіжних науковців [5, 14, 15, 16], доцільним є акцентувати на моделюванні при оцінці ланцюгів постачань з наголосом на ряд аспектів. З позиції управління матеріальними потоками [14 - 21], максимальна увага приділяється дослідженням на базі позицій класифікації, враховуючи багатовимірність, без раціональної формалізації з систематизацією виникатимуть суттєві похибки в записах рівнянь при моделюванні процесів. Проблематика розширюється в задачах оптимізації витрат без розробки, або вдосконалення аналітичних динамічних методів, що поєднують більше число логістичних функцій. Також, при виконанні розрахунків, існуючі базові методики, моделі часто

застосовуються як умовні приклади, отже доцільним є розробка і вдосконалення способів застосування аналітичних підходів щодо систематизації масивів інформації (елементи та параметри логістичних ланцюгів) [1-6].

Забезпечення адекватного моделювання процесів в транспортно - логістичних системах пов'язане з високим рівнем відповідальності впливу управлінських рішень, винятково «людський фактор» на результати, потребує застосування аналітичних задач, які враховують процеси що відбуваються шляхом застосування коректної вихідної інформації з використанням громіздкого математичного апарату, на цій основі необхідним є рішення ряду математичних задач ідентифікації моделей, оцінки станів і моделювання систем в динамічній постановці задачі. При такому моделюванні адекватність і ефективність моделей і методик потребує врахування багатofакторності з особливостями від впливів [22]:

- динамічності вихідних даних (неоднозначності, неточності, невизначеності, ін.);
- об'єктів, що моделюються (конфліктна природа, ігрова невизначеність, інформація щодо опису об'єкту як динамічної системи, ресурсні обмеження).

Дані чинники домінують в процесах рішення аналітичних задач керування складними динамічними системами, що свідчить про важливість досліджень, що враховують багатofакторність невизначеності. На традиційні підходи математичної статистики накладається ряд обмежень [22] нехтування якими може призвести до помилкових рішень в логістиці:

- нестабільність при застосуванні моделей розподілів ймовірності як наслідок неповної інформації [23];
- необхідність врахування факторів невизначеності, які мають нестатистичну природу (експертно – лінгвістична невизначеність, суб'єктивність оцінок, ін.) [24];
- неможливістю одержання ситуаційних статистичних даних з організаційно – технічних систем, а також необхідністю врахування взаємовиключаючої інформації, яка призводить до значних труднощів при формалізації в математичних моделях [25].

Розвиток і систематизація при використанні у моделюванні і обробці нечітких даних, множин, ін. нових математичних підходів, свідчить, що на якість досліджуваних аналітичних моделей впливають:

складність опису динамічних процесів при нестатистичній невизначеності, значні труднощі і навіть неможливість застосування семантичних модальностей нечітких даних, неможливістю уніфікованого опису інформації за кількісними і якісними показниками [22].

Доцільним при розв'язках задач невизначеності є застосування аналітичних моделей нечіткої логіки, які в стані забезпечити відносно адекватне узагальнення описів невизначеності враховуючи розвиток ефективного математичного і програмного забезпечення.

Створення нових методів прогнозування попиту і пропозицій забезпечується тривалими науковими дослідженнями в даній галузі, проте їхній розв'язок аналітичними методами має значні складнощі. Математичний апарат дозволяє формалізувати в одній системі різну за характером інформацію: статистичну, визначену, інтервальну. Формалізми нечіткої логіки, зокрема теорії нечітких множин, забезпечать раціональний коректний облік саме експертної інформації, що актуальне для логістичних задач.

Отже, в сучасних вітчизняних умовах застосування нечітких технологій буде ефективним і раціональним при недостачі статистичної інформації, чи/або сумнівах у її достовірності, також при різній за якісними і кількісними показниками інформації, при наявності винятково експертної лінгвістичної інформації. При застосуванні економіко-математичних методів доцільно змінити підходи при рішенні задач з оптимізації з позиції детермінізму на оптимізацію з використанням аналітичних моделей нечіткої логіки, що набуває підвищеної актуальності при моделюванні попиту у вітчизняних умовах [10].

На цих математичних основах прогноуються показники перевезень вантажів, а також пасажирів, в середньо і довгостроковій перспективі, для чого застосовуються методи кореляційного та регресивного аналізу, екстраполяції часових рядів та евристичного прогнозування виходячи з експертних оцінок [4, 10].

Питома вага автотранспорту в пасажирських перевезеннях у 2013 р. становила 38,2% [1, 2]. Протягом 2000р.-2014 р. попит на перевезення пасажирів автомобільним транспортом зріс на 30,8%, а пасажирооборот на 70,1% за пасажирооборотом 2014р., проте в 2013р. мав місце спад 7,5 %, в 2015р. до 2014р. спад становив 18,4 %. У пасажирських перевезеннях задіяно близько 25 тис. ліцензованих перевізників (включаючи фізичні особи і компанії), на балансі яких знаходяться 111,6 тис. транспортних засобів, причому більше 25% сумарного пробігу пасажирських засобів

відбувається з нульовим завантаженням. Структура потреб у внутрішніх пасажирських перевезеннях за видами сполучень [3]: міжміське - 4,4%, приміське - 18,6%, міське - 77,0%. У міжнародних сполученнях, на 2013 р., частка перевезень пасажирів автотранспортом становила 0,04%.

Для характеристики ринку автомобільних пасажирських перевезень, за ДСТУ 2610-94, досліджується транспортна рухомість населення, що дає базу для порівняння рухомості населення за видами транспорту, а також можливість коректної оцінки величини транспортної роботи відносно одного мешканця. За період з 2000 р. по 2014 р. транспортна рухомість населення зросла до 2 разів, причому у 2000 р. коефіцієнт рухомості населення на автомобільному транспорті був нижчим, ніж на залізничному транспорті, з 2006 р. до 2014р. тенденція змінилася, відбулося вирівнювання [1, 3, 5].

При дослідженнях рухомості населення України за регіонами України і за видами сполучень має місце високий ступінь неоднорідності, коефіцієнт варіації близько 188% максимальний для міжнародних перевезень, де 66,8% пасажирів припадає на Волинську (13,3%), Львівську (16,5%), Одеську (7,2%), Харківську (19,1%) області і м. Київ (10,7%), міське сполучення має коефіцієнт варіації 36,5% [1, 3].

За дослідженнями [1, 2, 3] встановлено, в 2000-2013 рр. спостерігалось збільшення попиту на вантажні автомобільні перевезення, обсяги виконаної роботи зросли: 939 - 1261 млн. т., що є 68,6% загального обсягу перевезених вантажів в Україні, у 2014 році спостерігається зменшення до 1131 млн. т. (без урахування тимчасово окупованої території АР Крим та частини зони АТО). За 2000-2013 рр. вантажооборот автотранспорту збільшився близько 3 разів при зростанні його частки у загальному обсязі вантажообороту всіх видів транспорту з 4,9% до 14,7%, також у 2,1 рази зросла середня дальність перевезень, у 2014 році спостерігалось падіння вказаних показників майже на 10 %, отже розширення масштабів ринку, на сьогодні, призупинилось [1, 2, 3]. В [3, 4] доведено, що структура парку вантажних автомобілів Українських підприємств, зокрема працюючих на внутрішніх перевезеннях, не відповідає попиту так як більшість вантажівок є морально застарілими. Встановлено [3], що вантажопідйомність 88% вантажівок становить 1,5 - 10 т., структура парку автомобільного транспорту в Україні така, що близько 70% вантажних автомобілів експлуатуються понад 10 р. що призводить до збільшення витрат на перевезення. У 2013 р.- 2014рр., в середньому по Україні, до 50 % сумарного пробігу вантажного автотранспорту склав пробіг з вантажем [1, 2, 3]. У 2014 р. зовнішні вантажопотоки склали 336,6 млн. т., частка транзиту 30,3%, експорт - 51,9%, імпорт - 17,8%, причому, за видами транспорту, автомобільний транспорт знаходиться на третьому місці, 23, 58 млн. тон., трубопровідний, 74, 28 млн. тон., залізничний 173, 93 млн. тон. [1]. За структурою експортно - імпортних та транзитних операцій, частка автотранспорту 7% , залізничного 42,77%, трубопровідного 22, 07%. В 2013 р. [1] зовнішні вантажопотоки склали понад 371 млн. т., частка транзиту 21,4%, експорт - 34,2%, імпорт - 44,4%, причому, за видами транспорту у загальній структурі автомобільний транспорт також знаходився на третьому місці, відповідно, після залізничного і трубопровідного.

Транзитне перевезення вантажів автомобільним транспортом за період з 2000 р. по 2014 р. зросло більше 8 раз, щорічно усереднене збільшення обсягу, наприклад, транзитних перевезень автомобільним транспортом складало 618,61 тис. т. [1, 2]. В загальному обсязі транзитних вантажопотоків частка автомобільного транспорту зросла до 4% у 2014 р., що засвідчує підвищення рівня використання транзитного потенціалу країни з позицій автомобільних перевезень. Експорт транспортних послуг становить 21,3% від загальносвітового експорту комерційних послуг, в Україні частка імпорту досягає 0,4%, експорту - 1,0% на загальносвітовому ринку транспортних послуг. В країнах ЄС здійснюється 32,1% імпорту і 43,2% загальносвітового експорту транспортних послуг [6, 9]. Зокрема, згідно зі статистикою ЄС, на міжнародні перевезення товарів морськими шляхами припадає 50,8%, автодорожними - 17%, залізничними - 1,3%, повітрям - 22,9% [7, 9]. За змішаною схемою перевезень здійснюється біля 60% світового зовнішньоторговельного товарообміну, з яких 75% - експедиторів, або 2PL, 3PL, 4PL провайдерів [8, 9].

**Висновок.** Транспортна галузь України потребує реструктуризації з оновленням основних фондів, удосконалення технологій перевезень, підвищення якості транспортно-експедиційних послуг на основі вимог ЄС. З метою комплексного розвитку транспортної системи України необхідно удосконалити транспортну політику на державному рівні, орієнтовану на забезпечення транспортного сектору економіки інвестиційними ресурсами з врахуванням фактору, що частка автомобільного транспорту в транспортній системі країни зростає, в умовах сталого, з позитивним

тренду попиту на перевезення вантажів і пасажирів матиме місце тривалий динамічний розвиток перевізної галузі в цілому.

### Література

1. Державний комітет статистики України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Міністерство транспорту та зв'язку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mintrans.gov.ua>.
3. Гречка О. В. Статистичний аналіз ринку послуг автомобільного транспорту [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.10 / Гречка О. В. Держ. ВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана". - Київ, 2015. - 20 с.
4. Н. М. Іщенко. Маркетинг транспортних послуг. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/333/4.pdf>.
5. Гурч Л.М., Ченчик А.М. Маркетингове дослідження ринку транспортних послуг України // Логістика. – №633. – 2008. – Режим доступу: [http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/vnulp/Logistyka/2008\\_633/23.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/vnulp/Logistyka/2008_633/23.pdf)
6. International Trade Statistics 2011, Statistic database WTO // Source: <http://www.wto.org>
7. EU: Transport in Figures 2011 // Source: <http://ec.europa.eu/transport/publications/statistics/doc/2012/pocketbook2012.pdf>
8. Підлісний П.І. Стан та тенденції розвитку змішаних вантажних перевезень / Підлісний П.І., Брайковська А.М. // Зб. наукових праць, ДЕТУТ, «Економіка та управління», вип. 19, 2012 р.
9. Брайковська А. Дослідження особливостей формування ринку транспортних послуг як середовища функціонування підприємств транспорту / А. Брайковська // *Економіст*. - 2012. - № 9. - С. 50-54. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econ\\_2012\\_9\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econ_2012_9_14)
10. Попович П. Аналітичні технології в забезпеченні економічної ефективності логістичних систем / Попович П. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 223 - 225.
11. Шевчук О. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ Шевчук О.// Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 205 - 209.
12. Цьонь О. Правові аспекти організації перевезень вантажів у міжнародному сполученні/ Цьонь О.// Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 209 - 212.
13. Дзюра В. Порушення при облаштуванні прибудинкових територій, зокрема місць для зберігання індивідуальних транспортних засобів в межах населених пунктів/ Дзюра В.// Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 228 - 232.
14. Регуляризирующие алгоритмы и априорная информация / А.Н. Тихонов, А.В. Гончарский и др. – М.: Наука, 1983. – 200с.
15. Бакушинский А.Б., Гончарский А.В. Некорректные задачи. Численные методы и приложение. – М.: Изд.-во Моск. ун-та, 1989. – 199 с.
16. Використання FUZZY-технології у задачах прийняття рішень [Текст] / О. Б. Герасимчук // Актуальні проблеми економіки : Науковий економічний журнал. - 2009. - N 10. - С. 166-173.
17. Неруш Ю. М. Коммерческая логистика : учебник / Ю. М. Неруш.–М.: ЮНИТИ, 1997. – 270 с.
18. Гаджинский А. М. Основы логистики : учеб. пособие / А. М. Гаджинский. – М., 1995. – 122 с.
19. Логистика : учебник для вузов / под ред. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
20. Бауэрсокс Доналд Дж. Логистика : интегрированная цепь поставок / Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж.; пер. с англ. - 2-е изд.– М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 640 с.
21. Иоахим Кох. Тенденции в международной логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.wagener-herbst.com>
22. Бочарников в.п. Fuzzy Технология: Математические основы. Практика моделирования в экономике. С.Петербург: «Наука» РАН, 2001. 328 с.
23. Линник А.П." Климов С.А. Инвариантные выводы в статистике.. .. М.: Радио и связь, 1986г.. .. 408 с.
24. Обработка нечеткой информации в системах принятия решений / А. Н. Борисов, А. В. и др. .. М.: Радио и связь, 1989. 304 с.
25. Т. Саати, К. Кернс. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991. 224 с.

Стаття надійшла до редакції 03.05.2016