

УДК 656.073.1/5

Коваль М.І., к.т.н., професор Рейцен Є.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АУДИТ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ МІСТ, ВИДІЛЕНОЇ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ

Стаття присвячена особливостям розробки методів проведення аудиту міських вулиць і доріг, призначених для пропуску руху вантажних автомобілів.

Ключові слова: *Аудит, вантажні перевезення, вулично-дорожня мережа, безпеки дорожнього руху, аудиторські перевірки.*

У теперішній час в Україні вантажні перевезення виконуються різними видами транспорту. У таблиці 1 подана динаміка організації таких перевезень за період з 1940 по 2012 рік [1].

Зупинимося на періоді, починаючи з 1991 по 2012 рік. Як бачимо на графіку (рис. 1), найбільша частка вантажних перевезень припадає на автомобільний транспорт і змінюється наступним чином: у перші роки від встановлення незалежності України, динаміка перевезення вантажів різко спала, однак починаючи вже з 2000 року – поступово почала зростати, за винятком років, коли в Україні панувала економічна криза [1].

Зростання внутрішньоміських і зовнішніх вантажних перевезень супроводжується збільшенням парку вантажних автомобілів та завантаження вулично-дорожньої мережі міста. Це призводить до виникнення у місті серйозних проблем: збільшення інтенсивності вантажного руху, посилення впливу транспорту на міське середовище і умови життя мешканців міста, зростання ДТП, недостатньої оптимальності режимів, схем та маршрутів вантажоперевезень, неповного використання вантажопідйомності рухомого складу. Комплексне рішення перерахованих проблем можливе тільки на основі застосування системного підходу до організації дорожнього руху.

Диференціація магістральних вулиць і доріг за швидкостями руху, спеціалізація проїзних частин в даний час носять фрагментарне відображення транспортної обстановки, не відповідають вимогам системного управління рухом та пропуску концентрованих транспортних потоків.

У розвитку магістральної вулично-дорожньої мережі мають місце серйозні методичні упущення і помилки, що є наслідком недостатнього вивчення даної проблеми та недосконалої організації проектного процесу.

Різноманіття об'єктивних факторів, що впливають на планувальну організацію магістральної вулично-дорожньої мережі, не дозволяє виробити

загальні правила і вимоги їх розвитку, разом з тим спостерігаються певні тенденції та закономірності взаємозв'язку транспортних і територіальних факторів [2].

Таблиця 1

**Перевезення вантажів за видами транспорту у 1940-2010 роках
(млн. т (%))**

Рік	Види транспорту				
	Усього	Залізничний ¹	Автомобільний ²	Морський	Річковий
1940	397	200 (50,38)	187 (47,1)	5,4 (1,36)	4,6 (1,16)
1950	604,9	228 (37,69)	366 (60,51)	6,6 (1,09)	4,3 (0,71)
1955	1058,6	348 (32,87)	687 (64,9)	13,8 (1,3)	9,8 (9,26)
1960	2214,8	504	1678	20	12,8
1965	3071,4	663	2362	29	17,4
1970	3918,3	795	3058	38	27,3
1975	5121,3	976	4057	46	42,3
1980	5471,3	981	4392	47	51,3
1985	5164	1024	4727	56	57
1990	5990	974 (16,26)	4897 (81,76)	53 (0,88)	66 (1,1)
1995	2210	360	1816	21	13
2000	1310,6	357 (27,24)	939 (71,65)	6,3 (0,48)	8,3 (0,63)
2001	1362	370	977	8	7
2002	1356,4	393	947	8,8	7,6
2003	1437	445	973	9	10
2004	1510	462	1027	9	12
2005	1592	450	1121	8	13
2006	1669	479	1167	9	14
2007	1793	514	1255	9	15
2008	1785	499	1267	8	11
2009	1470	391	1069	5	5
2010	1612	433 (26,86)	1168 (72,46)	4 (0,25)	7 (0,43)
2011	1733	469	1253	4	6
2012	1730	457 (26,42)	1265 (73,12)	4 (0,23)	4 (0,23)

¹ До 1995 року – відправлення вантажів, з 2000 – перевезення вантажів

² З 1980 року – з урахуванням вантажних перевезень пікапами та фургонами на шасі легкових автомобілів, з 2002 року – з урахуванням вантажних перевезень, виконаних фізичними особами –підприємцями.

Наразі відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2013 року «Про затвердження Програми перегляду державних будівельних норм і правил на період до 2015 року» з метою їх гармонізації з Європейськими нормами з'явилися нові редакції і доповнення до цих норм, зокрема розглядається необхідність зміни класифікації вулично-дорожньої мережі міст, яка встановлена у ДБН 360-92** (додаток 7.1) [3]. Як бачимо, в цій класифікації немає такої категорії як «вулиці для вантажного руху» чи «швидкісні магістралі» [4].

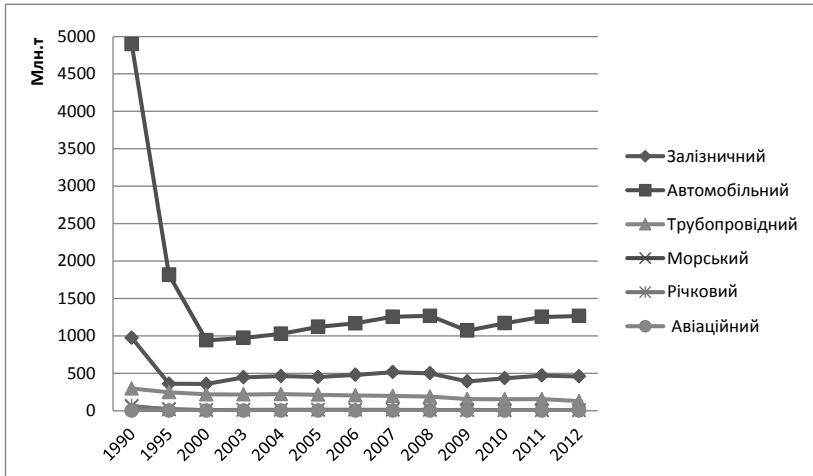


Рис. 1. Динаміка перевезення вантажів в Україні за видами транспорту.

Слід відразу ж відзначити, що класифікація вулиць і доріг [3, додаток 7.1] проведена, виходячи з їх функціонального призначення, а в класифікації автомобільних доріг [5, табл. 4.1] дається їх технічна класифікація в залежності від розрахункової перспективної інтенсивності руху транспорту. При цьому автомобільні дороги загального користування, згідно з Законом України «Про автомобільні дороги», підрозділяються на дороги державного і місцевого значення. В свою чергу, автомобільні дороги державного значення підрозділяються на міжнародні, національні і регіональні, а дороги місцевого значення на обласні і районні. В [6, табл. 1.2] для категорій вулиць і доріг, крім розрахункової інтенсивності руху, в приведених одиницях на смугу (в [4] цей же показник дається в приведених одиницях за добу), вводиться ще і розрахункова швидкість одиночного автомобіля, км/год. Як бачимо, про встановлення єдиного показника, що об'єднує автомобільні дороги України, їх підходи до міст і вулично-дорожню мережу останніх, говорити не приходиться, а шкода.

Взагалі досвід класифікації міських вулиць і доріг, прийнятий в Європі, вже аналізувався «Комітетом по міських територіях» Світової дорожньої асоціації (PIARC) [7, 8], і в рамках програм Європейської комісії виконувався спеціальний проект ARTISTS [9, 10]. Координатором проекту ARTISTS був університет шведського міста Лунда. Крім цього університету в роботі брали участь сімнадцять організацій з восьми європейських країн. Хоча метою проекту була розробка концепції «Стійких магістральних вулиць» (Sustainable Arterial Streets), в ньому міститься детальний аналіз європейських норм.

Природно, що європейські класифікації у порівнянні з діючими північноамериканськими відрізняються більшою різноманітністю класифікаційних ознак (табл. 2).

Таблиця 2

Основні критерії класифікації міських вулиць і доріг у країнах, які брали участь у проєкті ARTISTS [9]

	Критерій	Коментар
Характеристики, які використовуються систематично	1. Швидкість (Traffic speed)	Проектна швидкість чи максимально допустима швидкість
	2. Дальність поїздки (Trip length)	Дальність поїздки / кореспонденції, які обслуговуються вулицею
	3. Рівень зв'язку (destination status)	Між містами та між сусідніми районами міста
	4. Стратегічна роль (Strategic Role)	Рівень, значимість елементів ВДМ міста, які з'єднуються даною вулицею (тобто зв'язок між елементами одного чи різних рівнів)
	5. Швидкість / Доступ (Circulation v Access)	Вулиця, призначена для пропуску транспорту (руху) чи для обслуговування території, яка прилягає до вулиці
	6. Адміністрація (Administration)	Рівень адміністрації, в компетенції якої знаходяться вулиці даної категорії
Характеристики, які використовуються частково	7. Мережеві функції (Network role)	Належність до мережі магістральних вулиць і доріг або ж до місцевої мережі
	8. Контроль доступу (Access control)	Контроль в'їзду-виїзду, тобто дозвіл чи заборона улаштування примикань місцевих проїздів
	9. Інтенсивність руху (Traffic volume)	Авт./год., авт./добу
	10. Види руху (Transport mode)	Автомобілі, громадський транспорт, пішоходи і т. д.
	11. Інші користувачі (Other urban users)	Наявність / обслуговування користувачів забудови вулиці чи території, яка прилягає до вулиці
	12. Навколишнє середовище (Environment)	Стійкість навколишнього середовища
	13. Забудова (Built frontage)	Наявність забудови на межі вулиці
	14. Ширина вулиці / дороги (road width)	Ширина відводу

Порівняльний аналіз класифікацій, які використовуються тільки в країнах-учасниках проєкту, дав наступні основні результати: кількість критеріїв, які використовуються для розділення вулиць і доріг на категорії – 6 (див. табл. 2.); кількість критеріїв, які використовують виділення деяких категорій вулиць – 8; число виявлених в класифікаціях типів вулиць і доріг – 55. У звіті [9], написаному С. Маршаллом, європейські класифікації оцінені таким чином: існуючі класифікації базуються на транспортних критеріях і критеріях організації руху, враховується відношення функцій «обслуговування руху – обслуговування доступу»; в цілому в класифікаціях слабо представлений громадський пасажирський транспорт. У майбутніх класифікаціях повинен

бути врахований рух пішоходів та велосипедистів, вони не повинні перебувати "... на дні ієрархії"; критерії, пов'язані з міським і природним середовищем, займає останні позиції ієрархії. Зокрема, відсутність такого критерію як наявність забудови (build frontage function), може призводити до дорожньої класифікації, а не містобудівної [11]. Виникає проблема, де ж місце питанням організації вантажного транспорту у ланцюжку містобудівної діяльності.

Останнім часом з'явився термін «аудит доріг».

Поняття *аудит* означає перевірку фінансової діяльності підприємства чи банку. Однак останнім часом цей термін все частіше використовується в значенні як контроль чи перевірка стану, наприклад, безпеки дорожнього руху на ВДМ міст та ін.

У 1992 р. в Україні було введено термін «місця концентрації ДТП» [12], до яких відносяться перехрестя або ділянки ВДМ, на яких протягом року виникла відповідна кількість ДТП. Наприклад, для такого міста як Київ – це три ДТП. За станом на 01.01.2012 у Києві виявлено 220 місць концентрації ДТП.

У 2011 р. Україна приєдналась до Резолюції Генеральної Асамблеї ООН про проголошення 2011 – 2020 рр. Десятиліттям дій за безпеку дорожнього руху.

Зараз щорічно у світі від ДТП гинуть майже 1,3 млн. чоловік і якщо не вживати ніяких заходів, то до 2020 р. їх кількість може досягти 2,5 млн. Тільки в Україні у 2010 р. загинуло 4709 чол. і травмовано понад 38 тис. чол., з яких більше 35% припадає на темний період доби.

Проста констатація причин ДТП без комплексного їх вивчення з наступним розробленням заходів щодо зменшення кількості ДТП в місцях їх концентрації вже є малоефективною. Необхідно вивчати відповідні логістичні ланцюжки і проводити аудит різних їх складових. Наприклад, при нормуванні – проектуванні – будівництві чи реконструкції – експлуатації.

У більшості випадків для проведення аудиту необхідна структуризація елементів явища чи процесу, який досліджується і їх моделювання.

Щоб вивчити цю особливість нами спільно з Асоціацією безпеки дорожнього руху України під час проведення Національного тижня безпеки дорожнього руху в листопаді 2012 р. було проведено аудит траси Київ – Чоп.

При цьому були виявлені наступні недоліки:

- Багато дорожніх знаків неправильно орієнтовані по відношенню до сучасників дорожнього руху;
- На підходах до населених пунктів у більшості випадків відсутні інформаційні дорожні знаки і знаки маршрутного орієнтування для пропуску вантажних автомобілів;

- Не забезпечена необхідна видимість дорожніх знаків в темний час доби;
- Відсутня розмітка на багатьох ділянках проїзної частини і каналізування дорожнього руху в місцях перетинів магістралей;
- Зупинки громадського транспорту у багатьох випадках не забезпечені відповідними інформаційними знаками чи неправильно розташовані по відношенню до перехресть.

У 2012 р. з'явилась Методика проведення аудиторських перевірок з безпеки дорожнього руху на стадії експлуатації автомобільних доріг, але вона не підходить для проведення аудиту на міських вулицях і дорогах, який треба проводити на різних стадіях містобудівного проектування.

Наприклад, п.5.4 [13] встановлює вимоги безпеки, яким повинні відповідати дороги суміщені з міжнародними транспортними коридорами. Але до цього часу в ДБН з автомобільних доріг у їх класифікації зовсім немає поняття «транспортні коридори».

При проектуванні вулиць і доріг для багатьох показників (наприклад, величина інтенсивності, склад потоку та ін.) проводиться прогноз, для якого в умовах становлення ринкових відносин відсутні відповідні методики.

Тому, перш ніж проводити такий прогноз, необхідно виявити відповідні тенденції і дати їх пояснення для підвищення надійності прогнозу. Як бачимо із табл. 1, відсоток перевезень залізничним транспортом, починаючи з 2000 р., а морським і річковим з 1990 р. постійно зменшується, тоді як на автомобільному транспорті цей відсоток після досягнення максимуму у 1995 р. (82,17%) спочатку знизився, а з 2000 р. постійно підвищується. Це середні показники по Україні, але для окремих її регіонів тенденції можуть відрізнятись, причини чого треба встановлювати за допомогою проведення аудиту.

Ключовим моментом впровадження аудиту в практику забезпечення безпеки дорожнього руху є розуміння відмінності його від інших інструментаріїв, які традиційно застосовуються для забезпечення безпеки руху. Наприклад, при підготовці проекту будівництва ділянки магістралі (ТЕО), проектувальник може проводити оцінку безпеки руху, яка принципово відрізняється від її аудиту. Ці обставини необхідно чітко враховувати при проведенні аудиту усіх складових логістичного ланцюжка, вказаного вище. Ці дослідження будуть викладені у наступній нашій статті.

Література

1. Статистичний щорічний України за 2012 рік [Електронний ресурс]: за редакцією О. Г. Осауленка // Статистичний збірник – Київ: 2013 рік. – 552 с. Режим доступу до журналу: http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm.

2. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов (МДС 30-2.2008) / ЦНИИП градостроительства РААСН. – М.: ЦНИИП градостроительства, 2008. – 75 с.
3. Державні будівельні норми / Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень – ДБН 360-92**: Держбуд України: - К., 2002. – 142 с.
4. Е.А.Рейцен, А.В.Степанчук. К вопросу о классификации улиц и дорог в городах Украины / Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния: материалы XIX Междунар. (двадцать второй Екатеринбургской) науч.-практ. Конф. 16-17 июня 2013 г.) / науч. ред. С.А. Ваксман. – Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2013. – с. 94-100.
5. Державні будівельні норми / Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів.- ДБН В.2.3-5-2001: Держбуд України: Київ, 2001. – 50 с.
6. Державні будівельні норми /Автомобільні дороги – ДБН В.2.3. – 4 – 2007: Держбуд України: Київ, 2007 – 115 с.
7. PIARC: The urban road network design. / Reference : 10.04.B, Routes/ Roads 1991. – P. 45 – 84.
8. PIARC : Urban road design and architecture / Reference : 10.08.B, Routes/Roads special issue II-1995. – P. 51 – 126.
9. D1. A First Theoretical Approach to Classification of Arterial Streets. Prepared by Stephen Marshall, Univ. of Westminster. http://www.tft.lth.se/artists/deliverD1_1.htm
10. D1.2. A First Theoretical Approach to Sustainability Concepts and assessment Tools. Prepared by Ian Plowright, Univ. of Westminster. http://www.tft.lth.se/artists/publ/D1_2.pdf.
11. Михайлов А.Ю., Головных И.М. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. – Новосибирск: Наука, 2004. – 267 с., ил.
12. Головне управління ДАІ МВС України. Методичні рекомендації по визначенню місць (ділянок) концентрації ДТП на вулично-шляховій мережі міст. – К., 1992. – 22 с.
13. Укравтодор. Методика проведення аудиторських перевірок з безпеки дорожнього руху на стадії експлуатації автомобільних доріг загального користування М03450778 – 700:2012. – К., 2012. – 63 с.

Аннотация

Статья посвящена особенностям разработки методов проведения аудита городских улиц и дорог, предназначенных для пропуска движения грузовых автомобилей.

Ключевые слова: Аудит, грузовые перевозки, улично-дорожная сеть, безопасность дорожного движения, аудиторские проверки.

Annotation

The article is devoted to the peculiarities of the development of methods of audit of city streets and roads designated for movement of trucks crossing.

Keywords: Audit, freight, road network, road safety audits.