

Мазилюк П.В.
Луцький національний технічний університет

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ДІЯМИ ВОДІЇВ ПІД ЧАС РУХУ ВУЛИЧНИМИ МЕРЕЖАМИ М. ЛУЦЬКА

В статті досліджується проїзд водіями прогнозованих перешкод – світлофорів у м. Луцьку. Розраховується процентне відношення проїзду транспортних засобів, які долають прогнозовані перешкоди без повної зупинки. За результатами розрахунків встановлено, що ефективність проїзду перехресть маршрутними транспортними засобами становить 21-76%. У легкових автомобілів використання рекомендованого методу проїзду становить лише 7-9%, тому проїзд перехресть без повної зупинки транспортного засобу виходить тільки на 32-38% від реальної можливості випадків.

Ключові слова: колісний транспортний засіб, світлофор, водій, дорожній рух, економічність.

Постановка проблеми. Збільшення кількості транспорту та водіїв, створюють нові проблеми на вуличних мережах міста. Використання удосконалених методів регулювання на дорогах, не завжди приносять бажаного результату. Так система «зелена хвиля», роблячи в одному напрямку потоку автомобілів без зупинки проїзд, в протилежному напрямку руху автомобілі не можуть користуватися такою перевагою. На багатьох частинах доріг немає належного регулювання, тому часто можливо побачити, коли маленькі групи автомобілів, а в основному одиночні автомобілі проїжджають перехрестя з повною зупинкою.

Водії, маючи власний транспортний засіб, або працюючи на підприємствах чи в державних установах використовують маршрути доріг, які повторюються часто, але не всі водії користуються перевагою в передбаченні та подоланні прогнозованих перешкод. Це призводить до збільшення витрати пального, збільшення транспортних перешкод та заторів і підвищенню викидів шкідливих речовин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Тривалий час ведуться дослідження режимів руху транспортних потоків [1], а саме: напрямку руху транспортного потоку, його інтенсивність, швидкість, щільність, складом, наявністю засобів регулювання руху, геометричні елементи перетинів. Дослідження цих складових дали можливість створити систему «зелена хвиля», яка вперше появилась ще у 1926 році [2]. Систему щоразу удосконалюють, так у 2016 році в тестових режимах почали активно впроваджувати на вулицях м. Києва [3]. Це призвело до підвищення швидкісного режиму і пропускної здатності окремих частинах доріг вуличної мережі міста та зменшенню пробок на дорогах.

Формулювання мети. Метою роботи є дослідження і аналіз проїзду водіями прогнозованих перешкод - світлофорів на вуличних мережах міста.

Виклад основного матеріалу. Для того, щоб покращити рух на дорожніх мережах міста, одиночних чи невеликих груп автомобілів, був запропонований беззупиночний метод проїзду прогнозованих перешкод [4], який потребує удосконалення, шляхом дослідження різних факторів і дій водіїв. Для вирішення поставленої задачі, потрібно реально побачити дії водіїв, громадського транспортного засобу, при переїзді прогнозованих перешкод. Проводячи дослідження був вибраний маршрут, який буде проходити через все місто: Луцький НТУ- «Модерн - Експо». Враховуючи дослідження Сітовського О.П. [5], час для проведення дослідження був вибраний не піковий, коли навантаження на дорогах не було максимальним.

За допомогою карти Google [6], було показано номери маршрутних транспортних засобів, які були використані при дослідженні (рис.1). Це в основному маршрути номер 12 та номер 3.

В результаті спостережень за рухом маршрутного транспортного засобу та діями водіїв цих маршрутних транспортних засобів були встановлені певні визначення:

-*реальна можливість* – це відсоток випадків, які дозволяють використовувати запропонований метод проїзду світлофора [4]. Сюди входять реальні швидкості і час проїзду до світлофора;

-*проїзд без зупинки* - це процент маршрутних транспортних засобів, які проїхали без повної зупинки світлофор;

-*використання* – це процент відношення проїзду без зупинки до реальної можливості проїзду без зупинки.

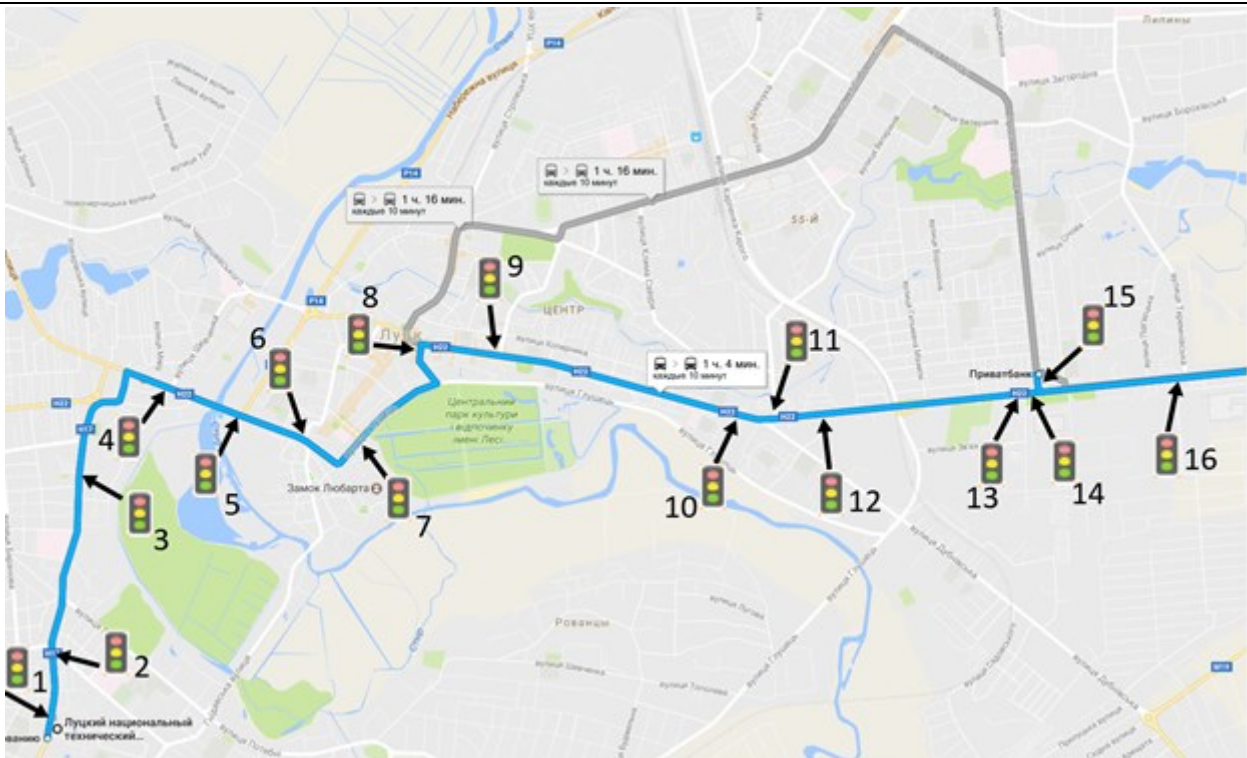


Рис. 1. Схема розміщення світлофорів на маршруті Луцький НТУ – «Модерн – Експо»

Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати досліджень і оцінка дій водіїв маршрутних транспортних засобів

Світлофор, №	Реальна можливість, %	Проїзд без зупинки, %	Використання, %
1	81	24	30
2	73	29	40
3	89	19	21
4	71	20	28
5	65	38	59
6	51	23	45
7	35	19	54
8	31	22	70
9	37	16	43
10	69	26	38
11	86	27	31
12	33	25	76
13	37	12	32
14	12	4	33
15	38	11	29
16	85	31	37

За результатами розрахунків було встановлено, що ефективність дій по проїзду перехресть маршрутними транспортними засобами становить 21-76%.

Враховуючи складність перехрестя, можна сказати, що на складних ділянках великого ефекту використання даного способу не передбачається.

Виходячи зі статистики використання водія методу проїзду світлофорів без зупинки, можна зауважити, що більшість водіїв маршрутних транспортних засобів виконують проїзд світлофорів неефективно, що призводить до значного збільшення витрати пального та погіршення екологічної обстановки у місті.

Для того, щоб побачити повну обстановку на дорозі, було проведення дослідження руху легкових автомобілів на початку і кінці вибраного маршруту показаного на рисунку 1, світлофор №1 – Луцький НТУ та світлофор №16 – «Модерн – Експо».

В результаті спостережень за рухом легкових транспортних засобів та діями водіїв цих транспортних засобів було встановлено додаткове визначення:

- *використання рекомендованого методу* – показує кількість автомобілів та їх процентний розподіл, які використали запропонований метод проїзду світлофора [4].

Результати досліджень наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати досліджень і оцінка дій водіїв легкових автомобілів

Світлофор, №	Кількість автомобілів	Реальна можливість		Проїзд без зупинки		Використання рекомендованого методу	
		авт.	%	авт.	%	авт.	%
1	175	138	78	45	32	13	9
16	146	131	89	51	38	9	7

За результатами розрахунків та оцінки дій водіїв легкових транспортних засобів також можна побачити, що абсолютна більшість водіїв проїжджають перехрестя неправильно. Тому проїзд перехрестя без повної зупинки транспортного засобу виходить тільки на 32-38% від реальної можливості водіїв. А лише 7-9% використовують рекомендований метод проїзду.

Висновки: Виходячи з результатів дослідження руху колісного транспортного засобу можна побачити, що водії маршрутних транспортних засобів і водії легкових автомобілів не використовують при управлінні транспортним засобом економічних методів їзди - беззупинного проїзду прогнозованих перешкод. З усіх реальних можливих випадків проїзду прогнозованих перешкод без зупинки приблизно третина автомобілів проїжджає їх без зупинки. Лише до 10% водіїв застосовують під час управління автомобілем вказаний метод керування. Тому є необхідність в подальшому продовженні досліджень та впровадженні запропонованих методів проїзду у рекомендації для водіїв та у повсякденну практику водіїв транспортних засобів.

1. Беспалов, Д.О. Особливості режиму руху транспортного потоку на перетинах міських магістралей в різних рівнях / [Електронний ресурс] // <https://bespalov.me/2012/04/10/osobennosti-reghima-dvigheniya-transporta/> (Дата звернення: 10.04.2012р.).

2. Вікіпедія – вільна енциклопедія. Грьне Welle / [Електронний ресурс] // https://de.wikipedia.org/wiki/Gryne_Welle (Дата звернення: 17.09.2016р.).

3. Київ «сьогодні». Светофори в Києве будут работать в режиме "Зеленая волна" / [Електронний ресурс] // <http://kiev.segodnya.ua/ktransport/svetofory-v-kieve-budut-rabotat-v-rezhime-zelenaya-volna-729589.html> (Дата звернення: 01.06.2016р.).

4. Мазилюк П.В. Математичне моделювання процесу гальмування на вимогу сигналів світлофора / Мазилюк П. В., Сітовський О. П. // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". – Луцьк: НТУ, 2016. – Вип. 55. С.364-366.

5. Сітовський О.П. Визначення параметрів руху автомобіля в дорожніх заторах / Сітовський О.П., Кашуба А.М. // Вісник СевНТУ. Збірник наукових праць. Севастополь, -2012, випуск 135. С. 134-137.

6. Google карта Луцька / [Електронний ресурс] // <https://www.google.com.ua/maps/place/Луцк> (Дата звернення: 05.10.2016р.).

REFERENCES

1. D. Bespalov, (2012). Special aspects of traffic flow at the intersection of urban highways at different levels / [elektronnyy resurs] // [ssylka https://bespalov.me/2012/04/10/osobennosti-reghima-dvigheniya-transporta/](https://bespalov.me/2012/04/10/osobennosti-reghima-dvigheniya-transporta/)

2. Wikipedia - the free encyclopedia (2016). Грьне Welle / [elektronnyy resurs] // [ssylka https://de.wikipedia.org/wiki/Gryne_Welle/](https://de.wikipedia.org/wiki/Gryne_Welle/)

3. Kiev "today" (2016). Traffic lights in Kiev will work in the regime of "Green Wave" / [elektronnyy resurs] // [ssylka http://kiev.segodnya.ua/ktransport/svetofory-v-kieve-budut-rabotat-v-rezhime-zelenaya-volna-729589.html](http://kiev.segodnya.ua/ktransport/svetofory-v-kieve-budut-rabotat-v-rezhime-zelenaya-volna-729589.html)

4. P. Mazylyuk, & O. Sitovskiy, (2016). *Mathematical modeling of braking demand signal lights*, Mizhvuziv's'kyi

zbirnyk "Naukovi notatky". — Luts' k: LNTU, 2016. — Vyp. 55. ST.364-366.

5.O.Sitovskiy, & A. Kashuba, (2012). Characterization moving vehicle in traffic congestion, Visnyk SevNTU. Zbirnyk naukovykh prats' .Sevastopol' , -2012, Vyp. 135. ST. 134-137.

6.Google map of Lutsk (2016) / [elektronnyy resurs] // ssylka <https://www.google.com.ua/maps/place/Луцк/>

Мазылюк П.В. Наблюдение за действиями водителей во время движения уличной сети г.Луцка

В статье исследуется проезд водителями прогнозируемых препятствий - светофоров в г.Луцке. Рассчитывается процентное отношение проезда транспортных средств, испытываемых прогнозируемые препятствия без полной остановки. По результатам расчетов установлено, что эффективность проезда перекрестков маршрутными транспортными средствами составляет 21-76%. У легковых автомобилей использования рекомендованного метода проезда составляет всего 7-9%, поэтому проезд перекрестков без полной остановки транспортного средства получится только на 32-38% от реальной возможности случаев.

Ключевые слова: колесное транспортное средство, светофор, водитель, дорожное движение, экономичность.

P.Mazylyuk. Monitoring actions of the vehicle drivers when driving network of streets in the Lutsk

The article examines the drivers traveling predicted noise - traffic lights in the city. Lutsk. Calculate the percentage of travel vehicles are projected overcome obstacles without full stop. The calculations revealed that the effectiveness route travel crossroads vehicles is 21-76%. In cars using the recommended method of travel is only 7-9%, so transportation intersections without a full stop the vehicle goes only 32-38% of the real possibility drivers.

Keywords: Vehicles, traffic lights, driver, traffic, economy.

АВТОР:

МАЗИЛЮК Павло Вікторович, аспірант кафедри «Автомобілі і транспортні технології» Луцький НТУ, e-mail: mazylyuk@ukr.net

АВТОР:

МАЗЫЛЮК Павел Викторович, аспирант кафедры автомобилей и транспортных технологий, Луцкий НТУ, e-mail: mazylyuk@ukr.net

AUTHOR:

Pavlo MAZYLYUK, Postgraduate Student of Motor Cars and Transport Technologies Department, Lutsk National Technical University, e-mail: mazylyuk@ukr.net