

ВИМОГИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ПОДАЧІ МАТЕРІАЛІВ

Підготовлені і правильно оформлені матеріали (у вигляді наукових статей) будуть надруковані у фаховому виданні – науково-технічному збірнику «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво», який Державною атестаційною комісією України включений до Переліку наукових фахових видань України (Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2016 № 820).

У зв'язку з необхідністю інтеграції науково-технічного збірника «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво» до міжнародних науко-метричних баз та наказу Міністерства освіти і науки України від 15.01.2018 № 32 «Про затвердження Порядку формування переліку наукових фахових видань України», редакційною радою науково-технічного збірника «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво» прийнято рішення ввести оновлені вимоги щодо оформлення статей, які розміщено нижче.

Просимо авторів неухильно дотримуватись вимог до оформлення та процедури подання статей, звернути увагу на необхідність розгляду статей на засіданнях кафедр (наукових установ), підготовки витягів з протоколів засідань кафедр (наукових установ) про рекомендацію до друку. Також просимо забезпечити належне рецензування статей та подання статей англійською мовою.

Звертаємо Вашу увагу, що статті подані англійською мовою або мовами країн Євросоюзу будуть надруковані у спеціальному випуску науково-технічного збірника «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво».

Текст статті має бути підготовлений методом комп'ютерного набору в редакторі MS Word для Windows, ретельно перевірений, роздрукований та підписаний усіма авторами.

Текст повинен бути набраний через 1 інтервал шрифтом «Times New Roman», розміром 11 пунктів чорного кольору стандартної жирності у форматі A4, відступ абзацу 1,1. Сторінка повинна мати 4 поля: бокові – 20 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм. Мінімальний розмір статті без урахування списків джерел та анотацій – 12 тис. друкованих знаків з пробілами (5 сторінок набраного тексту), максимальний – 24 тис. (до 8 сторінок набраного тексту).

Шапка статті. Від вихідних даних до верхнього поля сторінки та до основного тексту – залишають по 5 пустих рядків. Симетрично на аркуші друкують заголовок (шрифт – напівжирний, розмір – 11 пунктів, всі літери прописні).

НАЗВА СТАТТІ (українською мовою)
TITLE OF THE ARTICLE (англійською мовою)

Фото автора Прізвище, ім'я, по батькові (повністю, для англійської мови транслітеровано), науковий ступінь (повністю), вчене звання (повністю), основне місце роботи (повністю, без скорочень та аббревіатур), посада, e-mail адреса, контактні номери телефонів (обов'язково, з кодами, для можливості телефонувати Вам із-за кордону), ідентифікатор ORCID

Структура статті

- Анотація (Summary) від 150 до 200 слів
- Ключові слова (Key words) до 5 слів
- Вступ (Introduction)
- Мета і методи (Materials and Methods)
- Результати і пояснення (Results and Discussion)
- Висновки та рекомендації (Conclusions and Recommendations)
- Перелік посилань (References)

Підготовлену статтю супроводжують двома анотаціями.

Після назви статті та інформації про авторів подають анотацію мовою публікації від 150 до 200 слів.

У кінці оформленої статті, окремим блоком, наводять другу анотацію: публікацію, яка підготовлена не англійською мовою (додаток 1) супроводжують анотацією англійською мовою обсягом не менше як 1 800 знаків, включаючи ключові слова. Якщо публікація підготовлена не українською мовою (додаток 2) супроводжують анотацією українською мовою обсягом не менше як 1 800 знаків, включаючи ключові слова.

Назви таблиць та підписи під рисунками (розмір 11 пунктів) дублюють англійською мовою і розміщують ліворуч графічного об'єкта.

Наприкінці статті подають: транслітерований список літератури (додаток 1), а також повторюють англійською назву статті, вихідні дані й анотацію; в англійській статті (додаток 2) – те саме зазначають українською мовою.

Назва статті – інформативна та коротка; структура анотації – аналогічна структурі статті, без використання скорочень та аббревіатур (усі пояснення дають у тексті); посилання в тексті – не більше 5 пунктів в одному місці.

Таблиці та рисунки розміщують після першого згадування про них, ілюстрації – у форматі .jpg (.jpeg) з роздільною здатністю не менше 300 dpi.

Оформлення

- пишуть прямо – цифри, грецькі букви, кирилицю, тригонометричні функції (tan, sin та ін.), усталені вирази (max, const та ін.), хімічні елементи; курсивом – англійські символи формул, римські цифри, номери експлікації;

- між формулами, рисунками, таблицями і текстом залишають по одному пустому рядку;

- формули (розміром 12–10–8–12–16) набирають у Eq.3 і центрують, нумерація – праворуч колонки; таблиці – не перевищують область друку сторінки;

- слова «Табл.» (Table), «Рис.» (Fig.) пишуть з великої букви, у тексті – світло, у назві – н/ж; текст на полях рисунків зводять до мінімуму;

- у списку літератури («Перелік посилань») – не менше 8 посилань; в якості розділових знаків використовують тільки крапку і кому.

Перелік джерел (список літератури мовою оригіналу, бібліографічний список), на які є посилання в статті оформлюють відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Список літератури також повинен бути наведений під назвою «References» у транслітерованій формі.

Перелік посилань, розроблений відповідно до американської системи APA (American Psychological Association) <http://www.apa.org>, також повинен називатися "REFERENCES" у транслітерованій формі на англійську мову.

Бібліографічний список (References) наводять повністю окремим блоком, повторюючи список літератури до україномовної частини, незалежно від того, містяться у ньому чи ні іноземні джерела. Якщо у списку є посилання на іноземні публікації, вони повністю повторюються у списку, який створюється у романському алфавіті.

ВИЗНАЧЕННЯ НАЯВНОСТІ ВІЛЬНИХ ІНТЕРВАЛІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ МАНЕВРІВ НА ПЕРЕСІЧЕННЯХ ТА ПРИМИКАННЯХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ**DETERMINATION OF FREE INTERVALS FOR MANEUVERS AT THE CROSSROADS AND ROAD JUNCTIONS**

Соколенко Тетяна Вікторівна, Національний транспортний університет, кафедра проектування доріг, геодезії та землеустрою, аспірант, iamtanuxa@gmail.com, +380937875015, orcid.org/0000-0003-1485-2717.

Анотація. Досліджено режими руху транспортного потоку, наявність вільних інтервалів на головній дорозі та наявність груп автомобілів. Визначено імовірність появи вільного інтервалу в транспортному потоці. Встановлено закономірності руху потоку як одиночних так і груп автомобілів. Знайдено залежність появи вільного інтервалу, необхідної тривалості, від інтенсивності руху транспортного потоку смугою руху головної дороги. Отримано рівняння тривалості руху групи автомобілів.

Ключові слова: інтенсивність руху, інтервал, пересічення, примикання, транспортний потік.

Вступ. Автомобільні дороги будувались в різні часи з різними параметрами перехресть та примикань. В зв'язку зі збільшенням інтенсивності руху, зміною тяго-швидкісних характеристик транспортних засобів, та постійною зміною вимог до будівництва автомобільних доріг виникла необхідність економічного обґрунтування проведення реконструкції як основної дороги так і прилеглих до неї перехресть та примикань. Основою для економічних розрахунків є час проїзду автомобілями ділянки дороги з урахуванням затримок в межах перехресть та примикань.

Мета і методи. Існує декілька методів по визначенню затримок автомобілів на перехрещеннях та примиканнях. В їх основу закладено зменшення швидкості на під'їзді до перехрещення або примикання, перетин автомобільної дороги або виконання різних маневрів з розгоном або гальмуванням на головній та другорядній дорогах. Існуючі методи враховують часткове зменшення швидкості руху на головній дорозі. Затримка автомобільного транспорту, що рухається по другорядній дорозі, враховується тільки на тій ділянці дороги довжина якої дорівнює необхідній відстані для розгону автомобіля із швидкості на перехрещенні до швидкості на основній дорозі.

В дійсності усі існуючі методики не враховують кількість автомобілів які проходять без затримки і кількість автомобілів які затримуються на перехрещенні або примиканні. Можливість в'їзду автомобілів на головну дорогу або виконання маневру на головній дорозі залежить від наявності вільних інтервалів для виконання маневрів на перехрещеннях та примиканнях. Час затримки транспортних засобів залежить не тільки від наявності вільного інтервалу а й від інтервалу проходження групи автомобілів на головній дорозі.

Виходячи з вище зазначеного необхідно дослідити: режими руху транспортного потоку на смузі руху головної дороги; наявність вільних інтервалів для виконання маневрів на головній дорозі; наявність груп автомобілів на головній дорозі. Час проходження різних груп автомобілів та, допустимі для виконання маневру інтервали між ними, залежать від інтенсивності, швидкості руху та складу транспортного потоку на автомобільній дорозі. Задачею є встановлення закономірності руху транспортного потоку як одиночних так і груп автомобілів на головній дорозі.

Результати і пояснення. Дослідження були проведені на вулицях м. Києва та автомобільних дорогах загального значення різної категорії. Рух транспортних засобів фіксувався на відеокамеру для подальшої обробки і визначення даних для дослідження: кількості одиночних та груп автомобілів, що рухались по смузі за зазначений термін часу, часових інтервалів між цими автомобілями або групами автомобілів, інтенсивність руху та швидкість руху. Для отримання основних параметрів дороги та

прилеглих до неї перехресть і примикань, таких як: ширина проїзної частини, кількість смуг руху в одному напрямку, пікетажне положення самого перехрещення чи примикання було використано програмний комплекс SAS Planet з добіркою супутникових карт і зображень. Всі дані були виписані і внесені в таблиці, з подальшим їх використанням для розрахунків.

При виконанні досліджень визначалась кількість автомобілів, що проїхали по одній смузі руху за 30 хвилин і часові інтервали між цими автомобілями, інтервали груп автомобілів з визначенням кількості автомобілів у групі, та вільні інтервали, що забезпечують виконання маневрів, автомобілями на перехрещеннях та примиканнях автомобільних доріг.

Дослідження визначили: появу вільних інтервалів для виконання маневрів, кількість автомобілів у групі; тривалість вільного інтервалу, час проїзду кожної групи в залежності від інтенсивності руху, швидкості руху та складу транспортного потоку.

Результати дослідження приведені на рисунку 1 «Діаграма залежності кількості автомобілів у групі від тривалості її проїзду».

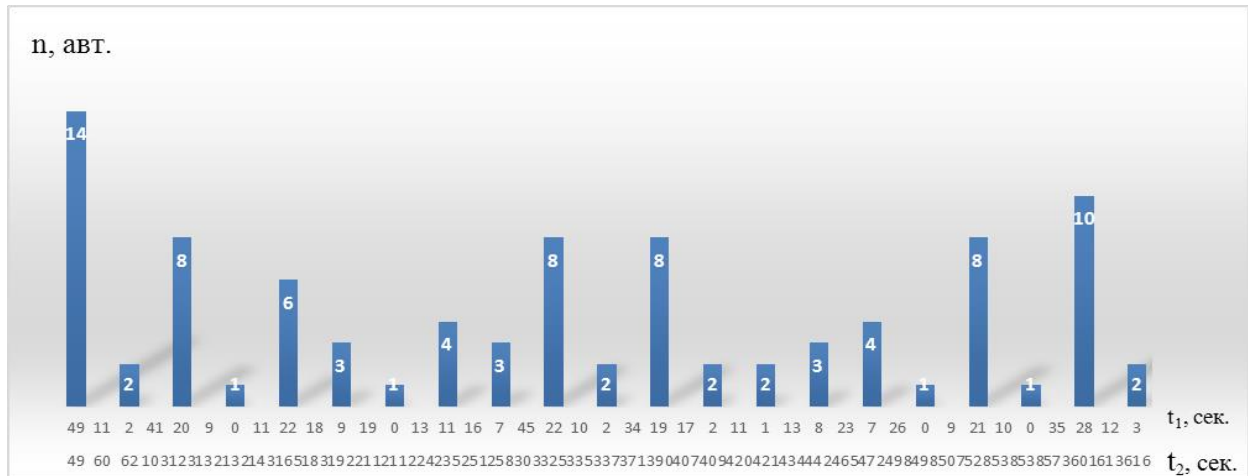


Рис. 1. Діаграма залежності кількості автомобілів у групі від тривалості проїзду з урахуванням швидкості руху та складу транспортного потоку

Fig. 1. Diagram showing the number of cars in the group depending on the length of journey, considering the speed of traffic and the composition of traffic flow

В залежності від інтенсивності руху, швидкості руху та складу транспортного потоку визначили середнє значення вільного інтервалу $t_{в.і.сер}$, що представлені в таблицях 1 і 2.

Табл. 1. Інтенсивність і середня тривалість руху груп автомобілів по кожній смузі руху для кожного допустимого вільного інтервалу що розглядався в дослідженні

Table 1. The intensity and average duration of group vehicle traffic on each lane for each allowable free interval considered in the study

Для $t_{в.доп} - 8$ с.		Для $t_{в.доп} - 10$ с.		Для $t_{в.доп} - 15$ с.		Для $t_{в.доп} - 20$ с.		Для $t_{в.доп} - 25$ с.	
Інтенсивність руху N, авт./год	Сер.час проїзду гр.авт. $t_{сер}, c$	Інтенсивність руху N, авт./год	Сер.час проїзду гр.авт. $t_{сер}, c$	Інтенсивність руху N, авт./год	Сер.час проїзду гр.авт. $t_{сер}, c$	Інтенсивність руху N, авт./год	Сер.час проїзду гр.авт. $t_{сер}, c$	Інтенсивність руху N, авт./год	Сер.час проїзду гр.авт. $t_{сер}, c$
229	8,88	229	14,93	365	40,88	365	71,23	490	84,07
320	12,44	365	19,50	229	41,47	490	77,06	365	116,63
...
530	60,95	570	88,60	425	239,57	547	470,33	425	886,50
467	62,47	467	115,66	467	497,67	467	1525,00	467	1525,00

На основі даних дослідження побудовано графіки залежності середнього часу проїзду групи автомобілів від інтенсивності руху та тривалості вільного інтервалу від інтенсивності руху.

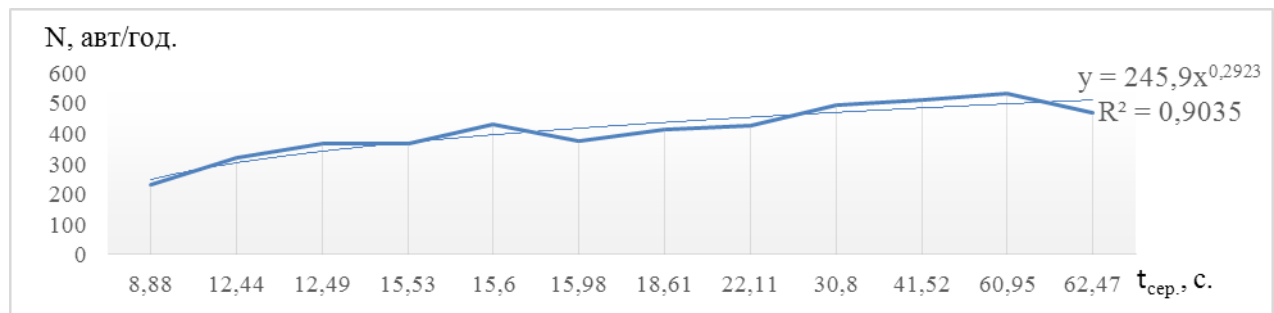


Рис. 2. Графік залежності середньої тривалості проїзду групи автомобілів від інтенсивності руху для допустимого вільного інтервалу $t_{в.доп} = 8$ с

Fig. 2. Schedule showing dependency of the average length of driving of vehicle groups on traffic intensity for the admissible free interval $t_{v.dop} = 8$ seconds

На основі даних представлених на рисунку 2 отримано функцію залежності:

$$N = 245,9 \cdot t_{cep}^{0,2923}, \quad (1)$$

де N – інтенсивність руху, авт/год;

t_{cep} – середнє значення тривалості проїзду груп автомобілів смугою руху, с.

На основі даних представлених на рисунку 3 отримано функцію залежності:

$$N = 443,03 \cdot t_{в.л.cep}^{-0,049}, \quad (2)$$

де $t_{в.л.cep}$ – середнє значення тривалості вільних інтервалів між групами автомобілів, с.

...

Висновки та рекомендації. У статті, на основі виконаних автором досліджень, запропонована модель визначення часу затримки транспорту на пересіченні чи примиканні автомобільних доріг в одному рівні, виведені формули для його розрахунку. Досліджено режими руху транспортного потоку, наявність вільних інтервалів на головній дорозі та наявність груп автомобілів. Визначено імовірність появи вільного інтервалу в транспортному потоці. Встановлено закономірності руху потоку як одиночних так і груп автомобілів. Знайдено залежність появи вільного інтервалу, необхідної тривалості, від інтенсивності руху транспортного потоку смугою руху головної дороги. Отримано рівняння тривалості руху групи автомобілів.

Перелік посилань

1. Гофман В. А., Визгалов В. М., Поляков М. П. Пересечения и примыкания автомобильных дорог. М. : Высшая школа, 1989. 319 с.

...

8. Пальчик А. М. Транспортні потоки. К. : НТУ, 2010. С. 26-42, 44-47, 52-54, 87-102.

DETERMINATION OF FREE INTERVALS FOR MANEUVERS AT THE CROSSROADS AND ROAD JUNCTIONS

Sokolenko Tetiana Viktorivna, National Transport University, Department of Road Designing, Geodesy and Land Management, postgraduate student, iamtanyxa@gmail.com, +380937875015, orcid.org/0000-0003-1485-2717.

Summary: The modes of traffic flow, the availability of free intervals on the main road and the availability of groups of vehicles are explored. The probability of a free interval in the transport flow is determined. The patterns of traffic flow are established both for single and group cars. The dependence of the appearance of the free interval, the required duration, on the intensity of traffic flow with the lane of the main road was found. The equation of the driving time of a group of cars is obtained.

Key words: traffic intensity, interval, intersection, adjoining, traffic flow.

References

1. Hofman V. A., Vizhalov V. M., Poliakov M. P. Peresechenia i primykaniya avtomobilnyh doroh. M. : Vysshaia shkola, 1989. 319 s.
- ...
8. Palchyk A. M. Transportni potoky. K. : NTU, 2010. S. 26-42, 44-47, 52-54, 87-102.

(Додаток 2)

ANALYSIS OF SPATIAL VISIBILITY ON THE ROADS ON THE BASIS OF VISIBILITY COEFFICIENTS

АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОЇ ВИДИМОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ НА ОСНОВІ КОЕФІЦІЄНТІВ ВИДИМОСТІ



Savchuk Svitlana Oleksandrivna, National Transport University, Omelyanovich Pavlenko St. 1, Kiev, Ukraine 01010, graduate student of road design, surveying and land management, e-mail: svetuk2009@ukr.net, тел. +380677182879, id ORCID 0000-0002-3855-3490

Summary. The approach for estimating spatial visibility and improving the methods for determining visibility on roads is proposed. The main factors influencing visibility and methods for determining the visibility in the plan and profile are considered. The analysis of these methods has been carried out and deficiencies that can be solved by considering the visibility in space have been identified.

One of the conditions of road safety is visibility in plan, longitudinal profile and space. The analysis of spatial visibility based on the coefficients of visibility offered in the article enables to identify areas of the road with insufficient visibility due to the simultaneous combination of geometric elements of the road in plan and profile. This method provides the most accurate results with minimal time consuming inputs for definition coordinates (x, y, z). This method can be used in the design of roads, the analysis of conditions for safe traffic of cars, as well as in solving the need for partial or complete reconstruction of the road.

The results of the research can be implemented in design institutes and road maintenance services to determine the transport and operational status and to resolve reconstruction issues.

Key words: road, spatial visibility, visibility schedule, graph of coefficients of visibility.

Introduction. Visibility on the road is an essential indicator of its transport and operational qualities and traffic safety.

Visibility is the maximum distance from which the driver can clearly identify the limits of the elements of the road and the placement of traffic participants, enabling the driver to orientate while driving, a choose safe speed and distance and carry out safe maneuver.

The main factors influencing the distance visibility on the road are: the arrangement of the road strip, the geometric characteristics of the longitudinal and transverse profile, the speed of the vehicle, the range and efficiency of lighting by light means in vehicles, meteorological conditions, etc. One of the main factors is the geometric characteristics of the road and the speed of vehicles.

Materials and methods. The article used methods of mathematical modeling, the relationship between the parameters of the road and visibility, experimental research to determine the range of spatial visibility.

Results and Discussion. Classic methods allow you to check the visibility of the oncoming vehicle separately:

- In the conditions of the horizontal curve must ensure the mutual visibility of two oncoming vehicle at a distance of two brake tracks:

$$S_{safe\ viz.} = S_{safe1} + S_{safe2} , \quad (1)$$

where

$S_{safe\ viz.}$ – visibility distance, m;

S_{safe1}, S_{safe2} – the size of the braking way of the oncoming vehicles, m.

Visibility is considered secured, if there is no obstacle in the driver's field of view in each direction.

nd profile at the same time. This is necessary to detect visibility in areas where there is a combination of curves or inclination in the profile and plan at the same time. This is done using the method of "cones" [6].

This method can have a graphical and analytical expression.

In graphical form, the method is used in this way. To begin with, you need to create a spatial model of terrain and road. This can be done using the Civil 3D software and functions to load coordinates and to create a terrain model with GoogleEarth software. For a more precise definition of visibility, it is necessary that in the model of the terrain, besides the relief, there are still objects that can create obstacles for visibility: buildings, trees, bushes, road signs, etc. At the driver's level of vision, the cone of the concentration distribution of the driver's vision is set. Its direction depends on the position of the spatial vector, which consists of the sum of the horizontal and vertical vectors of vision. The cone moves along with the vehicle's movement along the spatial model of the road. Thus, you can visually estimate the boundary of visibility - everything that is placed in the middle of the cone falls into the visibility zone.

In an analytical form, this method is described by the equation of the cone in space.

$$\begin{cases} (x - x_2)^2 + (y - y_2)^2 + (z - z_2)^2 = d^2 \cdot \operatorname{tg}^2 6^\circ \\ (x_2 - x_1)(x - x_2) + (y_2 - y_1)(y - y_2) + (z_2 - z_1)(z - z_2) = 0 \\ \frac{x - x_1}{m} = \frac{y - y_1}{n} = \frac{z - z_1}{1} \end{cases} \quad (6)$$

This cone is set at the level of the driver's vision, where the cone base is at the maximum visibility distance for this speed. The direction of the installation of the cone is determined by the spatial vector [7], which is described as follows: Let's represent the road in the form of the hodograph of the vector-function, which represents the set of vectors coming out of a fixed point in space and varying depending on the scalar argument. For the scalar argument we adopt the widespread factor in road practice - the length of the horizontal laying of the road. Having defined the vector-function, we have the opportunity to study its properties, and hence the properties of the road axis, by the methods of differential geometry.

By determining step of displacement of the cone, you can build a visibility chart. The actual visibility range is defined as follows. Using the methods of gathering information (GPS technology, satellite maps, laser scanning of terrain), three-dimensional coordinates are defined, which are the source data for building a three-dimensional model of the road and terrain. With the help of computer programs, a spatial model of a road with three-dimensional coordinates along the road axis and the edge of the travel section is being constructed. On the traffic lane a cone of visibility is established, the characteristics of which depend on the speed of vehicles. At the intersection of the lateral face of the cone with the edge of the travel section a point is determined which has three-dimensional coordinates (x, y, z), the difference between the coordinates of the vertex of the cone and the point found will give the range of visibility (fig. 2).

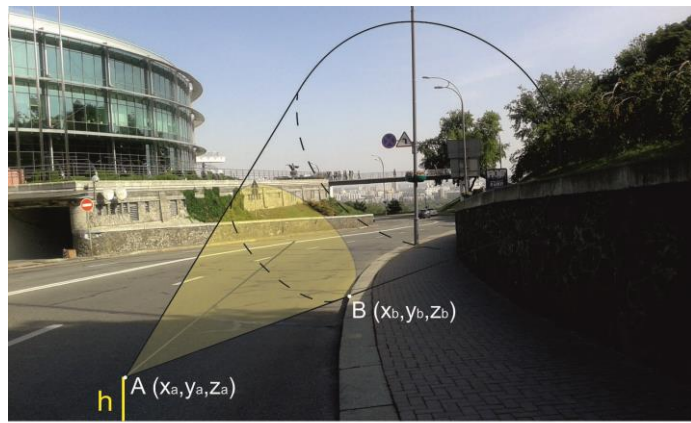


Fig. 2. Determination of visibility range

Рис. 2. Визначення дальності видимості

According to this data, a graph of visibility of the road is constructed in the forward and reverse directions. Where the axis of abscissa is set aside distance along the route, axis the ordinates - the distance of visibility at the corresponding point on the road.

On the basis of definite admissible and real visibility, construct a graph of visibility coefficients in the forward and reverse directions.

$$K_B = \frac{S}{S_{perm}}, \quad (9)$$

where

S – the value of actual visibility at any point on the road section, m;

S_{perm} – permissible visibility on the road section, m.

Actual visibility is determined by the method of cones by the three-dimensional coordinates shown in Fig.2. The permissible visibility on the section of the road depends on the speed and is taken in accordance with the DBN V.2.3-5:2017 [8] табл. 5.7.

If the value of the coefficient is greater than 1.0, then visibility is considered to be secured.

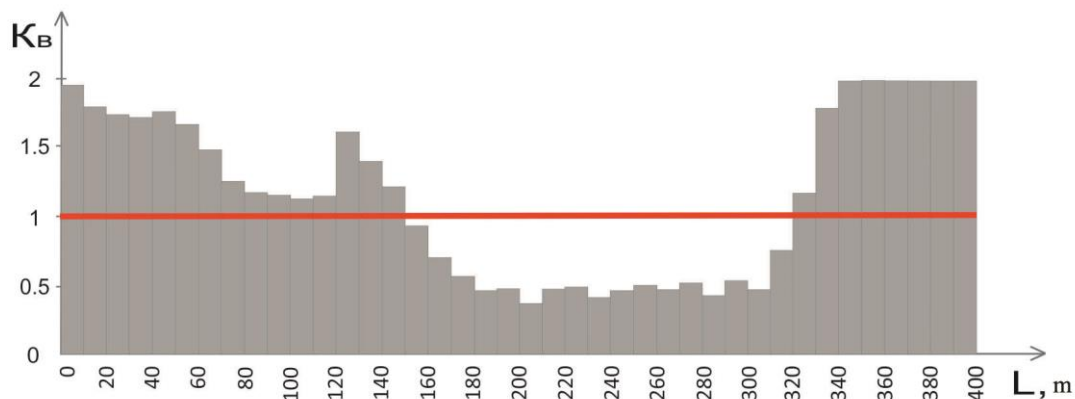


Fig. 5. The graph of the coefficients appears in the forward direction

Рис. 5. Графік коефіцієнтів видимостів прямому напрямку

On the basis of the graphs of the coefficients of visibility, it is possible to estimate the areas where visibility is not provided and to analyze them in more detail. The analysis shows where visibility is not provided – in a horizontal or vertical plane. After analyzing charts, measures are taken to improve the visibility conditions. Depending on the analysis of the charts, the following steps can be taken to improve the visibility conditions:

1. Limitation the speed of vehicles in areas with insufficient visibility.
2. Increase the radius of horizontal curves.
3. Reduce longitudinal slope.

4. Designing a longitudinal profile - a block with two transition curves.

Results and Discussion. The article contains new approaches of determining the spatial visibility on the road. The result of the work is the development of a method for analyzing spatial visibility based on visibility coefficients and developing measures to increase it.

This technique can be used in the analysis of conditions of safe traffic of vehicles, as well as in the feasibility studies of the need for highway reconstruction.

References

1. Kamianetskii B. F., Koshkin I. V. Avtomobilnyie dorogi. M. : Transport, 1979. 332 s.
2. Boichuk V. S. Dovidnyk dorozhnyka. K. : Urozhai, 2002. 557 s.
- ...
8. DBN V.2.3-5:2018. Vulitsi ta dorogi naselenykh punktiv. K. : Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy, 2018. 55 s.

АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОЇ ВИДИМОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ НА ОСНОВІ КОЕФІЦІЄНТІВ ВИДИМОСТІ

Савчук Світлана Олександрівна, Національний транспортний університет, вул. Омеляновича Павленка 1, Київ, Україна 01010, аспірант кафедри проектування доріг, геодезії, картографії та землеустрою, e-mail: svetuk2009@ukr.net, тел. +380677182879, ідентифікатор ORCID 0000-0002-3855-3490

Анотація. Запропоновано підхід, щодо оцінки просторової видимості та удосконалення методів визначення видимості на автомобільних дорогах. Розглянуто основні фактори, які впливають на видимість (облаштування придорожньої смуги, геометричні характеристики поздовжнього та поперечного профілю, швидкість руху транспортного засобу, дальність та ефективність освітлення світловими засобами на автомобілях, метеорологічні умови та ін.) та методи визначення видимості в плані і профілі. Проведений аналіз цих методів. Розглянуто визначення відстані видимості на горизонтальних та вертикальних (увігнутих та опуклих) кривих. В результаті аналізу виявлені недоліки, які можна вирішити, розглядаючи видимість в просторі.

Одним із факторів забезпечення безпеки дорожнього руху є достатня видимість у плані, поздовжньому профілі та просторі. Запропонований у статті аналіз просторової видимості на основі коефіцієнтів видимості дає можливість виявити ділянки автомобільної дороги з недостатньою видимістю за рахунок одночасного поєднання геометричних елементів дороги в плані і профілі. Такий підхід забезпечує максимально точні результати при мінімальних витратах часу на отримання вихідних даних (координат x , y , z) використовуючи супутникові технології та наземні технології лазерного сканування. Даний метод може використовуватися при проектуванні автомобільних доріг, аналізі умов безпечного руху автомобілів, а також при вирішенні необхідності часткової або повної реконструкції автомобільної дороги.

Результати дослідження можуть бути впроваджені у проектних інститутах та експлуатаційних службах доріг для визначення транспортно-експлуатаційного стану і вирішення питань реконструкції.

Ключові слова: автомобільна дорога, просторова видимість, графік видимості, графік коефіцієнтів видимості.

Перелік посилань

1. Камянецкий Б. Ф., Кошкин И. В. Автомобильные дороги. М. : Транспорт, 1979. 332 с.
2. Бойчук В. С. Довідник дорожника. К. : Урожай, 2002. 557 с.
- ...
8. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 55 с.