

Спеціалізована вчена рада
Д 26.059.02 у Національному
транспортному університеті
01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Бець Світлани Олександрівни** на тему **"Удосконалення методу розрахунку просторової видимості на автомобільних дорогах"**, подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.11 – автомобільні шляхи та аеродроми

Актуальність теми дослідження.

Безпека дорожнього руху є однією з головних проблем на автомобільному транспорті у розвинутих країнах світу. З розвитком транспортної мережі підвищуються вимоги до транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг. Зростають швидкості руху транспортних засобів, і як наслідок підвищується аварійність на дорогах. Одним із головних факторів підвищення аварійності є недостатня видимість.

Дисертаційне дослідження Бець С. О. спрямоване на розробку методу розрахунку просторової видимості для підвищення безпеки руху, що з урахуванням вище сказаного розкриває актуальність теми дисертаційної роботи.

Удосконалений метод розрахунку просторової видимості, який ґрунтується на розподіленні концентрованого зору водія, дозволяє визначити проблемні ділянки, з умови забезпечення просторової видимості для підвищення безпеки руху. Для втілення поставленої мети в практичні рекомендації автор дисертаційної роботи ставив і розв'язав такі основні задачі:

- проведено аналіз існуючих методів визначення просторової видимості;
- удосконалено методи розрахунку параметрів автомобільної дороги на основі геодезичних координат з використанням супутникових технологій;
- удосконалено метод визначення просторової видимості з обґрунтуванням напрямку видимості та конуса зору водія;
- розроблено практичні рекомендації з впровадження результатів дослідження просторової видимості.



Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Слід зазначити, що наведені в дисертаційній роботі результати досліджень теоретичного та прикладного характеру виконані за планами Міністерства освіти і науки України, науково-дослідних робіт у Національному транспортному університеті «Удосконалення методів проектування та реконструкції автомобільних доріг» номер держреєстрації 0106 U 000699, «Удосконалення принципів і методів проектування, реконструкції та паспортизації доріг» номер держреєстрації 0111 U 010362.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Дисертація присвячена удосконаленню методу розрахунку просторової видимості на автомобільних дорогах для підвищення безпеки руху. Достатньо глибокий літературний аналіз цього питання дозволив адекватно сформулювати задачі дослідження.

Наукові положення та висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі є повними і впливають з її змісту та відображають отримані здобувачем нові результати. Достовірність та обґрунтованість наукових результатів підтверджена узгодженістю теоретичних та експериментальних досліджень.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації в достатній мірі обґрунтовані теоретичними та практичними дослідженнями, які були проведені на високому науковому та методологічному рівнях, і повністю висвітлюють теоретичний та прикладний характер роботи. Практична значущість отриманих результатів підтверджена упровадженням результатів досліджень при розробленні нормативно-технічних документів, що стосуються визначення просторових координат та просторової видимості.

Достовірність результатів дослідження, що викладені у дисертаційній роботі, забезпечуються узгодженістю теоретичних та експериментальних досліджень щодо застосування методу розрахунку просторової видимості, продуманою послідовністю виконання експериментальних досліджень, апробацією результатів роботи на різних рівнях.

Наукова новизна результатів роботи: полягає в тому, що автором вперше:

отримано критерії видимості, як в просторі, так і в горизонтальній та

вертикальній площині для її оцінки;

удосконалено:

- метод розрахунку просторової видимості на автомобільних дорогах;
- методи визначення геометричних параметрів на основі геодезичних координат з використанням супутникових технологій та технологій лазерного сканування місцевості;
- математичну модель визначення просторової видимості з використанням конуса видимості.

Практичне значення отриманих результатів:

- удосконалений метод з визначення просторової видимості дає можливість оцінювати видимість, як окремо в плані та профілі, так і в просторі.
- удосконалені методи з визначення геометричних елементів на автомобільних дорогах на основі геодезичних координат, дають змогу врахувати кривизну в кожній точці, напрямок зору водія на відміну від існуючих методів, які використовуються лише для розрахунку колових кривих.
- розроблена методика з оцінки просторової видимості дає змогу аналізу та прийняття оптимальних заходів по її покращенню та підвищенню безпеки руху.

Апробація результатів дослідження

Основні положення дисертаційної роботи доповідались та обговорювались з 2011 р. на наукових і науково-практичних конференціях різного рівня, окрім того використані при розробленні нормативно-технічних документів.

Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих працях

Основні положення дисертаційної роботи у повній мірі викладено в 15 публікаціях, серед яких: 5 публікацій в періодичних фахових виданнях, що входять до переліку МОН України та зарубіжних періодичних наукових виданнях; 2 статті додатково відображають наукові результати дисертації; 8 у наукових виданнях апробаційного характеру.

Оцінка змісту дисертації в цілому

Дисертаційна робота за своїм науковим рівнем, практичною цінністю, обсягом і оформленням повністю відповідає вимогам до дисертаційних робіт

на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Автореферат дисертації відповідає змісту самої роботи й достатньо повно відображає основні наукові й практичні результати, що отримані здобувачем.

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел із 147 найменувань та 7 додатків. Основний текст викладено на 121 сторінці, який ілюструється 60 рисунками і містить 17 таблиць.

У вступі обґрунтована актуальність теми дисертації, її зв'язок з науковими програмами й темами; встановлено мету й задачі дослідження; вказано об'єкт і предмет дослідження; наведено застосовані методи дослідження; визначено наукову новизну та практичну цінність роботи; вказано особистий внесок здобувача при виконанні наукових досліджень; наведено інформацію щодо апробації результатів та публікації, структуру й обсяг дисертаційної роботи.

У першому розділі розкрито теоретичну сутність досліджуваної проблеми та задачі, які вирішуються в роботі. Проведений аналіз результатів існуючих досліджень, щодо розрахунку видимості на автомобільних дорогах. З'ясовано, що кожне з досліджень не розкривають проблему в повній мірі. Літературний огляд підтверджує актуальність роботи.

У другому розділі дисертаційної роботи подано теоретичне обґрунтування досліджень просторової видимості та геометричних параметрів автомобільних доріг, що надало можливість сформулювати та формалізувати кількісні характеристики оцінки рівня просторової видимості.

У третьому розділі дисертаційної роботи наведені результати дослідження просторової видимості з урахуванням геометричних параметрів автомобільних доріг. Висвітлена недосконалість існуючих методів визначення геометричних параметрів автомобільних доріг і удосконалені методи, які враховують ці недоліки – метод подовжених хорд та метод перевищень. Удосконалено метод визначення напрямку зору водія. Отримано критерій для оцінки просторової видимості – коефіцієнт просторової видимості.

У четвертому розділі розроблено методику розрахунку просторової видимості на автомобільних дорогах. Запропоновано алгоритми роботи з розрахунку просторової видимості. Проведено розрахунок та аналіз просторової видимості для підвищення безпеки руху. Розроблені рекомендації щодо застосування.

Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертаційної

роботи. Автореферат оформлено відповідно до вимог п.13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р. (у редакції від 06.09.2016 р.).

Зауваження по роботі.

1. За останні півстоліття такий дослідник як Біруля О.К. (1882 – 1967) не міг публікувати свої роботи, хоча дійсно зробив неоціненний вклад в теорію і практику проектування автомобільних доріг.
2. Таблиця 2.1. У плані перехідні криві називаються клотоїди, а в поздовжньому профілі – параболи. Не обгрунтовано. Яка парабола розглядається - квадратична чи кубічна парабола Безье?
3. В роботі немає посилання на Таблицю 3.2 – Основні характеристики систем навігаційних супутників [53, 63, 71, 104, 118]. Слід розшифрувати, де використовуються дані з цієї таблиці.
4. Не обгрунтовано, чому для горизонтальних кривих прийнято метод подовжених хорд, а для вертикальних – метод перевищень.
5. Посилання на таблицю 3.3 (стор 85) не відповідає суті таблиці.
6. Не зрозумілі дані, представлені в таблиці 4.1. Друга строчка R, m – це мінімальні радіуси, які можна визначити на відповідній швидкості за час T, c? Тоді не зрозуміло, чому для однакової швидкості за однаковий час можна визначити різні радіуси?
7. У п.2 висновку до четвертого розділу слід вказати назву об'єкта, по якому отримані відповідні результати.
8. Слід більш коректно підходити до термінології. В сучасній науковій літературі відсутній термін «автомобільні шляхи». Особливо дивно звучить фраза «Близько 80 % автомобільних шляхів забезпечені паспортами на автомобільні дороги, з них лише 60% мають повні дані». В розділі 3.3.1 застосований неправильний термін: метод продовжених (рис 3.4) хорд.
9. Не слід неодноразово публікувати (стор7, стор 13 та додаток Ж) список публікацій здобувача.
10. Рис 1 автореферату. Не зрозумілий нижній правий елемент, що означає різна штриховка. Як визначити ділянки, де видимість не забезпечена?

Висновок.


Вказані зауваження по роботі не знижують якості та важливості виконаної дисертаційної роботи. Дисертаційна робота БецьС.О. “Удосконалення методу розрахунку просторової видимості на автомобільних дорогах” є завершеною науково-дослідною роботою з відповідністю

паспорту спеціальності, а саме пунктам: „Обґрунтування вимог до елементів трас шляхів і вулиць з урахуванням режимів транспортних потоків, природних умов, психофізіології водіїв, економічних, екологічних, енергетичних та естетичних критеріїв”, „Особливості проектування автомобільних шляхів, магістралей міських шляхів”.

Актуальність теми дисертаційної роботи; ступінь обґрунтованості, достовірність і новизна наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації, дають всі підстави стверджувати, що дисертаційна робота Бець С. О. відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12 „Порядку присудження наукових ступенів”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 р. (зі змінами і доповненнями) щодо кандидатських дисертацій.

З урахуванням вказаного, вважаю, що Бець Світлана Олександрівна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.11 – автомобільні шляхи та аеродроми.

Офіційний опонент:
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
начальник центру нормоконтролю,
оцінки відповідності та міжнародного
співробітництва ДП «ДерждорНД»


В.К. Вирожемський

Підпис к.т.н. Вирожемського В.К. засвідчую,
учений секретар


Н.М. Гаєвська

