

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертацію Осипова Валентина Олександровича
на тему: «Удосконалення методу оцінки безпеки дорожнього руху на
окремих ділянках автомобільних доріг»,
подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи

Актуальність теми дослідження.

В Україні рівень смертності та травматизму внаслідок ДТП є одним з найвищих в Європі, а рівень безпеки дорожнього руху залишається вкрай низьким, про що постійно зазначається у звітах міжнародних організацій. У 2016 році зафіксовано зростання кількості ДТП на 5,1% та травмованих у них осіб на 6,4% порівняно з 2015 роком. Особливо тривожним є те, що близько половини загиблих у дорожньо-транспортних пригодах у 2016 році – незахищені учасники дорожнього руху (пішоходи та велосипедисти). Важливо також відзначити, що за відсутності якісної методики збору та опрацювання інформації з місця ДТП для подальшого експертного аналізу не завжди можна виявити справжню причину ДТП. Тому для підвищення безпеки дорожнього руху важливим є удосконалення інженерної інфраструктури вулиць та доріг з метою мінімізації негативних наслідків від дрібних помилок водіїв.

У багатьох країнах застосовуються принципи проектування доріг, які в більшості випадків передбачають впровадження тих чи інших заходів з безпеки дорожнього руху. Незважаючи на це, аварії все ще виникають на нових та реконструйованих дорогах. Це обумовлено декількома причинами. По-перше, стандарти проектування часто містять мінімальні вимоги щодо дорожньої безпеки і комбінація цих елементів може іноді призвести до небезпечних ситуацій. Крім того, не завжди можливо дотримуватись вимог нормативних документів, особливо в забудованих районах або в важкодоступній місцевості.

Одним з поширених тверджень є те, що помилка або погана поведінка водіїв є єдиною та винятковою причиною ДТП. В результаті міжнародного порозуміння з різних досліджень, стає очевидно, що вся система «водій – автомобіль – дорога – середовище» дуже сильно зв'язана, а причинами ДТП зазвичай є фактори принаймні з двох підсистем.

Для підвищення безпеки дорожнього руху усі заходи повинні бути спрямовані на зменшення кількості ДТП та важкості їх наслідків. До таких

заходів належать заходи з правильного визначення функцій дороги на конкретній ділянці та впливу прилеглої території, вибору правильних геометрично-планувальних рішень на перегонах та перехрестях, застосування технічних засобів організації дорожнього руху та додаткових засобів пасивної безпеки.

Зважаючи на те, що фінансування на дорожню галузь та безпеку руху зокрема є обмеженим, актуальною є тема дисертаційної роботи, присвячена підвищенню безпеки дорожнього руху шляхом удосконалення відносно недорогих технічних засобів організації дорожнього руху (знаки, розмітка, огороження тощо), які повинні забезпечувати отримання водієм інформації про умови руху в будь-який період доби навіть за складних погодних умов, а також розробленню методики оцінювання безпеки дорожнього руху на окремих ділянках автомобільних доріг.

Актуальність теми додатково підтверджується зв'язком дисертації із Стратегією підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року (постанова КМУ № 481-р від 14.06.2017).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна.

У роботі удосконалено метод оцінювання безпеки дорожнього руху на окремих ділянках автомобільних доріг, який враховує статистичну ймовірність скоєння ДТП залежно від дорожніх умов з використанням системи балів.

Автором також встановлено закономірності впливу технічних засобів регулювання дорожнього руху на рівень аварійності з урахуванням недоотримання водієм інформації з них.

Теоретичні дослідження базуються на опрацюванні значного масиву даних, для розв'язування системи диференціальних рівнянь автором використано метод Рунге-Кутта, для пошуку інтегралів – метод Сімпсона.

Наукові положення та висновки, що сформульовані у дисертаційній роботі, є повними і впливають з її змісту та відображають отримані автором нові результати. Рекомендації щодо використання результатів дисертації у достатній мірі обґрунтовані теоретичними і практичними дослідженнями та додатково підтверджуються актами про їх впровадження.

Практичне значення дисертації.

За результатами дисертаційного дослідження автором розроблено методику експертного оцінювання безпеки дорожнього руху за критерієм якості технічних засобів організації дорожнього руху та інженерного обладнання автомобільних доріг. Ця методика може використовуватись балансоутримувачами доріг, проектними організаціями, аудиторами з безпеки дорожнього руху та Національною поліцією з метою виявлення та усунення небезпечних ділянок на дорогах.

Запропоновані в роботі заходи щодо утримання дорожніх знаків в зимовий період, а також рекомендації щодо застосування світлоповертальних елементів, стовпців, протизасліплювальних екранів мають практичну цінність для балансоутримувачів доріг, оскільки з одного боку дають змогу заощадити кошти на утриманні елементів інфраструктури, а з іншого – знизити важкість наслідків в разі виникнення ДТП.

Практичне значення результатів дослідження підтверджується актами про їх впровадження у філіях ДП «Луганський облавтодор», МКП «Луганське експлуатаційно-лінійне управління автомобільних доріг» та у навчальному процесі ДВНЗ «Луганський будівельний коледж» для студентів спеціальності 5.06010109 «Будівництво, експлуатація та ремонт автомобільних доріг та аеродромів».

Повнота викладу результатів дослідження в опублікованих працях.

Основні положення та результати роботи повністю викладені у 28 наукових працях, з яких статей – 15 (в т. ч. 10 – у виданнях інших держав або у виданнях, які включені до міжнародних баз даних, 5 – у фахових виданнях України), праць апробаційного характеру – 13. Основні наукові положення та практичні результати доповідались на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях у 2011-2017 роках.

Зміст дисертації повністю відповідає змісту опублікованих праць. Їх кількість і рівень відповідає вимогам, що висуваються до висвітлення основних положень та результатів здобувачем наукового ступеня кандидата наук.

Структура та зміст автореферату повністю відповідає основному змісту дисертації. У ньому стисло та послідовно викладено результати та висновки проведеного Осиповим В.О. дослідження. Текст автореферату не містить положень, які б не були відображені в дисертації.

Оцінка змісту дисертації в цілому.

Дисертаційна робота викладена на 245 сторінках, з яких 170 сторінок основного тексту. Вона складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (145 найменувань) та додатків. Структура дисертаційної роботи узгоджується з назвою, метою та завданнями дослідження.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету та задачі дослідження, наведено наукову новизну та практичну цінність роботи.

У першому розділі розглянуто наявні проблеми у сфері безпеки дорожнього руху в Україні та виділено найбільш критичні з них. За результатами аналізу досліджень встановлено основні причини скоєння ДТП, а також виявлено чинники, які впливають на безпеку дорожнього руху. Після поглибленого розгляду відомих методів аналізу ДТП та оцінювання рівня аварійності зроблено висновок про те, інженерне обладнання автомобільних доріг має вплив на кількість ДТП та важкість наслідків, а отже і на рівень безпеки дорожнього руху.

Другий розділ присвячено теоретичним дослідженням з удосконалення методики оцінювання безпеки дорожнього руху на окремих ділянках автомобільних доріг. Зокрема, автором запропоновано використання системи балів для різних технічних засобів організації дорожнього руху, а також коефіцієнта, що враховує наявність і стан засобів протиаварійної безпеки дорожнього руху. У цьому розділі викладено метод розрахунку втрат від ДТП, який враховує ризик втрати інформації водіями в разі надмірної кількості, відсутності або недостатньої видимості засобів пасивного протиаварійного забезпечення дорожнього руху (термін запропоновано автором).

У третьому розділі подано результати натурних експериментів щодо підвищення видимості дорожніх знаків в темну пору доби та під час складних погодних умов, удосконалення світлоповертальних елементів, які встановлюються на бар'єрному огороженні та особливостей застосування засобів примусового зниження швидкості. Крім цього, автором запропоновано підвищити безпеку дорожнього руху шляхом зниження важкості наслідків в разі зіткнення з опорою дорожнього знака, бар'єрним огороженням та сигнальними стовпчиками.

У четвертому розділі подано характеристику розробленої програми для оцінювання рівня безпеки дорожнього руху та методики експертної оцінки її рівня за критерієм якості засобів пасивного протиаварійного забезпечення дорожнього руху. Також автором запропоновано такі заходи підвищення

безпеки дорожнього руху як впровадження нового дорожнього знака «Зміна покриття», уточнення рекомендацій щодо застосування протизасліплювальних екранів, влаштування шумових смуг та підвищених пішохідних переходів.

Дисертаційна робота є цілісною та завершеною науковою працею. Викладені в ній результати отримано автором особисто. Текст дисертації подано послідовно та логічно, він має належну якість оформлення. До кожного з розділів і до роботи загалом зроблено висновки, які відповідають меті і задачам дисертаційного дослідження.

Дисертація та автореферат оформлені відповідно до «Вимог до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій» (Бюлетень ВАК України, № 9-10, 2011 рік).

Недоліки і зауваження до дисертації.

1. З тексту дисертації випливає, що об'єктом дослідження слід вважати саме безпеку дорожнього руху на окремих ділянках автомобільних доріг, а предметом дослідження – закономірності впливу певних методів та заходів на безпеку дорожнього руху.

2. Недостатньо уваги приділено аналізу наукових праць іноземних вчених, оскільки у списку використаних джерел є всього 11 позицій мовами країн Європи, з яких 5 – наукові статті. Зокрема, в п. 1.2 на с. 39 вказано про успіх Скандинавських країн та Німеччини у сфері безпеки дорожнього руху, однак проаналізовано лише практичний досвід у цих країнах.

3. У розділі 1 доцільно було б висвітлити питання закономірностей впливу різних елементів вулично-дорожньої інфраструктури (стану дорожніх знаків та їх опор, стовпців, шумових смуг тощо) на безпеку дорожнього руху.

4. У п. 2.5.1 на с. 66 вказано, що «... небезпечні ділянки можуть виникнути тільки при порушенні проектувальниками або будівельниками нормативних вимог до елементів траси...», однак у зарубіжних рекомендаціях щодо підвищення безпеки дорожнього руху вказується, що небезпечні ділянки виникають і в місцях, які формально відповідають нормативним вимогам, але в яких не враховано впливу прилеглої території.

5. У п. 2.5.2 на с. 73 зазначено, що «... оцінювання БДР необхідно проводити з проектом організації дорожнього руху, який буде виконувати роль еталона...». Однак потрібно враховувати, що проект ОДР може містити помилки чи недопрацювання, а це призведе до некоректного результату під час оцінювання рівня безпеки дорожнього руху.

6. У розділі 2 автором запропоновано диференційне рівняння транспортного потоку та залежності для визначення руху транспортного потоку в просторі та часі. Однак з тексту дисертації незрозуміло, яким чином ці залежності використовуються в обґрунтуванні запропонованих рішень з підвищення безпеки дорожнього руху.

7. У табл. 2.8 та 2.9 необхідно було зазначити параметри, яких стосуються наведені у стовпцях 3 та 4 значення.

8. У п. 3.1.1 наведено результати експериментів з лицьовою поверхнею дорожніх знаків. Незважаючи на те, що отримані результати дають змогу суттєво підвищити видимість знака в темний період доби та в складних погодних умовах, вони є більше раціоналізаторською пропозицією, ніж результатами наукових пошуків та досліджень, оскільки для цього використовуються вже відомі матеріали та речовини.

9. У п. 3.1.1.1 на с. 105 зазначено, що гарантійний термін експлуатації дорожніх знаків із світлоповертальною поверхнею – один рік, хоча відповідно до п. 9.2 ДСТУ 4100-2014 такий термін залежно від типу плівки повинен становити 7 або 10 років.

10. У п. 3.1.2 запропоновано використання удосконалених світлоповертальних елементів для бар'єрного огородження. Однак в тексті дисертації не зазначено частку ДТП, які трапляються в нічний період доби та основною причиною яких є саме відсутність видимості бар'єрного огородження, а також не вказано, наскільки можна знизити частку таких ДТП.

11. У п. 3.3.1 автором запропоновано використання дерев'яних стійок для дорожніх знаків, однак не наведено достатнього обґрунтування цього рішення та не подано порівняння стійок з інших матеріалів (металевих, полімерних тощо), а також не вказано, наскільки полегшуються наслідки ДТП в разі застосування запропонованого рішення.

12. До назви запропонованої методики експертної оцінки рівня безпеки дорожнього руху (п. 4.2, с. 156) доцільно додати фразу «... за критерієм якості ЗППЗ ДР».

Висновок.

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою та відповідає паспорту спеціальності 05.22.01 – транспортні системи, зокрема напряму досліджень «Проблеми безпеки транспорту». Наведені вище зауваження не знижують наукового рівня та практичної цінності дисертації Осипова В.О.

Актуальність теми дисертаційної роботи, наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертації, дають змогу стверджувати, що вона відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою КМУ № 576 від 24.07.2013.

Вважаю, що Осипов Валентин Олександрович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи.

Офіційний опонент:

кандидат технічних наук,
керівник відділу організації дорожнього руху
(центр керування рухом)
ЛКП «Львівавтодор»

I. А. Могила

Підпис Могили I. А. засвідчую
В. о. директора
Львівського комунального підприємства
«Львівавтодор»



Р. О. Познанський