

Л.А. Тарандушка, доц., д-р техн. наук, **Н.Л. Костьян**, доц., канд. техн. наук,
І.П. Тарандушка, ст. викл., **Я.О. Хилик**

*Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси, Україна,
e-mail: tarandushkal@ukr.net; 438knl@gmail.com; tarandushka@ukr.net,
y.o.khylyk.fktmd21@chdtu.edu.ua*

В.В. Халявка

*Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України,
м. Черкаси, Україна, e-mail: 24_kdtz@ukr.net*

Підвищення безпеки автомобільних перевезень автошляхами Черкаської області

Досліджується проблема забезпечення безпеки пересування автодорогами Черкаської області. Для виявлення методів підвищення безпеки пересування автошляхами області було проведено поглиблений аналіз стану аварійності на території обслуговування Генерального управління національної поліції в Черкаській області за видами, причинами, днями тижня, часом скоєння дорожньо-транспортних пригод, кількості постраждалих, кількості загиблих, тощо. Було виявлено небезпечні ділянки автодоріг та проведено експериментальне дослідження, щодо виявлення причин скоєння дорожньо-транспортних пригод. В ході проведення експериментального дослідження було здійснено виміри, що дозволяють розрахувати швидкість руху транспортних засобів, які порушуючи правила дорожнього руху, здійснювали обгон на ділянках автодоріг, що мають сліпі повороти. З отриманих результатів можна зробити висновок, що основними причинами скоєння дорожньо-транспортних пригод є порушення правил дорожнього руху, яке викликане різницею швидкостей руху в потоці та несвідомим ставленням водіїв до відповідної дорожньої ситуації. В результаті проведеного дослідження було надано рекомендації щодо оптимізації організації дорожнього руху на небезпечних ділянках автодоріг. А саме запропоновано використовувати методику експериментального дослідження на інших небезпечних ділянках автодоріг країни та встановлювати динамічні дорожні знаки, що дозволять регулювати гранично допустиму швидкість в залежності від обраних факторів на відповідних ділянках, тим самим зменшувати різницю швидкостей в потоці руху та карати порушників за перевищення граничної швидкості. Окрім цього дуже важливим елементом підвищення безпеки на автодорогах країни є поширення інформаційних програм щодо дотримання правил дорожнього руху серед молоді країни. Запропоновану методику рекомендовано застосовувати для зменшення кількості ДТП, а відповідно і зменшення постраждалих від ДТП на теренах України.

безпека, автодороги, експериментальне дослідження

Постановка проблеми. Необхідність підвищення безпеки перевезень і вивчення факторів, що впливають на неї, виникла з розвитком ринкових методів управління на транспорті, змінами в структурі і системі управління транспортною галуззю України. Такі якісні зміни привели до розробки в даній галузі нових моделей, методів, методологій управління безпекою перевезень, здатних комплексно вирішувати проблеми організації перевезень, їх правового, фінансового та інформаційного забезпечення.

Вантажні та пасажирські перевезення є важливим фактором розвитку економіки країни і забезпечення її зовнішньоекономічних зв'язків. У собівартості продукції окремих галузей економіки значну частку складають транспортні витрати, знизити які можна тільки за рахунок підвищення ефективності перевезень. Підвищення ефективності вантажних і пасажирських перевезень та їх конкурентоспроможності на ринку транспортних послуг можливе лише за умови системного підходу до їх безпеки.

Це в національному масштабі, і якщо говорити про цю проблему на мікрорівні одного підприємства, то ефективність його роботи безпосередньо залежить від організації та управління перевезеннями, що зобов'язує враховувати фактори часу і вартості доставки. Так, від безграмотно вибудованої системи вантажоперевезень збільшуються витрати на утримання і зберігання, це також призводить до зниження економічних показників ефективності: коефіцієнтів обороту, показників ефективності функціонування підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Управлінням перевезеннями займалася велика кількість вітчизняних і зарубіжних вчених-теоретиків. До вітчизняних фахівців, які внесли істотний внесок в теорію даного наукового напрямку, відносяться: Шевчук О.С., що вивчав вади організації перевезень з позиції безпеки на автомобільному транспорті [1], Попович П., що вивчав методи підвищення ефективності логістичних систем на автомобільному транспорті [2], Степанов О.В., що вивчав зовнішні фактори, які впливають на безпеку автомобільного транспорту [3]. В роботі [4] наведено рекомендації, пов'язані з геометричним дизайном дороги, підготовкою та поведінкою водіїв, обслуговуванням транспортних засобів, а також необхідністю підвищення безпеки дорожнього руху шляхом використання парків безпеки дорожнього руху, де учасники дорожнього руху можуть пройти навчання та навчання з аспектів безпеки дорожнього руху.

В посібнику [5] Support to the Ministry of Infrastructure of Ukraine in Strengthening of Safety Standards of Commercial Road Transport (number UA/14/ENP/TR/43)приведено результати досліджень щодо підвищення безпеки автомобільного транспорту в Україні.

В роботі [6] проведено дослідження щодо покращення стану навколишнього середовища з врахуванням транспортних процесів країни.

В наукових роботах [7-15] наведено результати наукових досліджень, пов'язаних з проектуванням транспортної системи для досягнення максимальної безпеки, способи впливу на безпеку через психологічний стан водіїв, вдосконалення системи страхування учасників дорожнього руху, способи зменшення дорожньо-транспортного травматизму через вдосконалення транспортної системи.

Постановка завдання. Метою роботи є виявлення залежності кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП) від різниці швидкостей потоку руху. Надати рекомендації щодо оптимізації безпеки дорожнього руху на потенційно небезпечних ділянках автодоріг країни.

Виклад основного матеріалу. Для порівняльного аналізу скоєних ДТП Черкаської області було проведено наступний аналіз.

За сім місяців 2022 року на вулично-дорожній мережі Черкаської області зареєстровано 1598 дорожньо-транспортних пригод (далі – ДТП), що на 33% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 2389 ДТП) (рис.1).

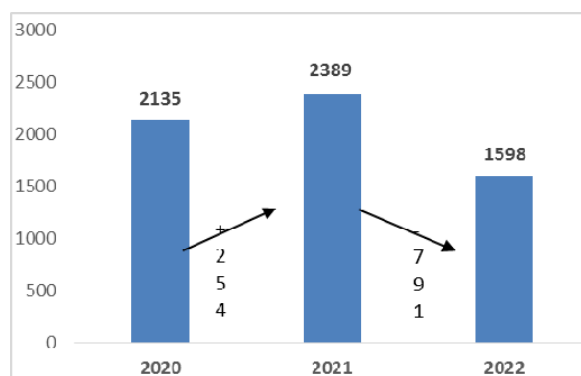


Рисунок 1 – Статистика ДТП за 2020 - 2022 р. в Черкаській області

Джерело: розроблено авторами

За січень – липень 2022 року найбільше ДТП зареєстровано у п’ятницю (рис.2) (питома вага становить 16.1% від усіх ДТП).

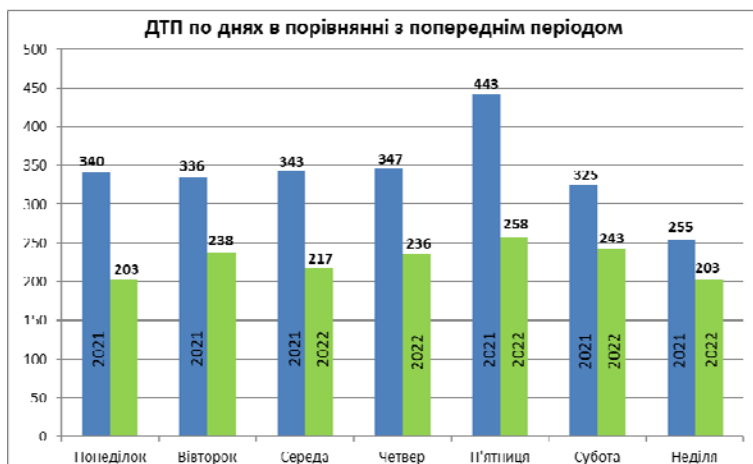


Рисунок 2 – Статистика ДТП за днями тижня в Черкаській області
Джерело: розроблено авторами

Аналізуючи кількість ДТП за часом скоєння, слід відмітити пік аварійності, що припадає на 10.40 год. (в цей час було скоєно 8.1% від усіх ДТП)

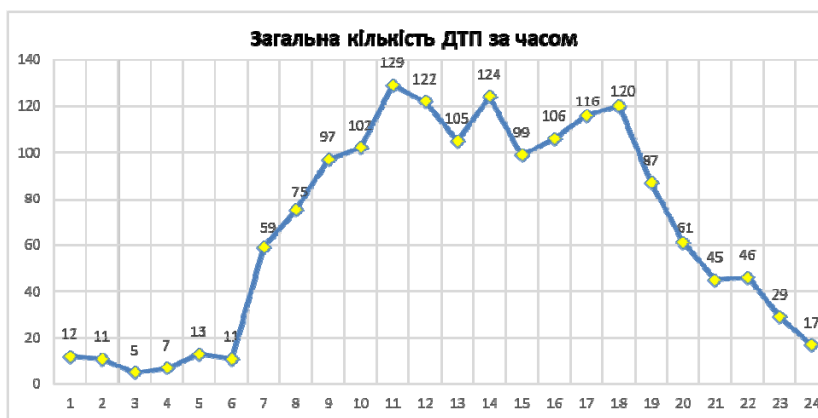


Рисунок 3 – Статистика кількості ДТП за часом доби
Джерело: розроблено авторами

Найбільша кількість ДТП протягом 7 місяців 2022 р. була скоєна під час зіткнення з іншим транспортним засобом (56,1%).

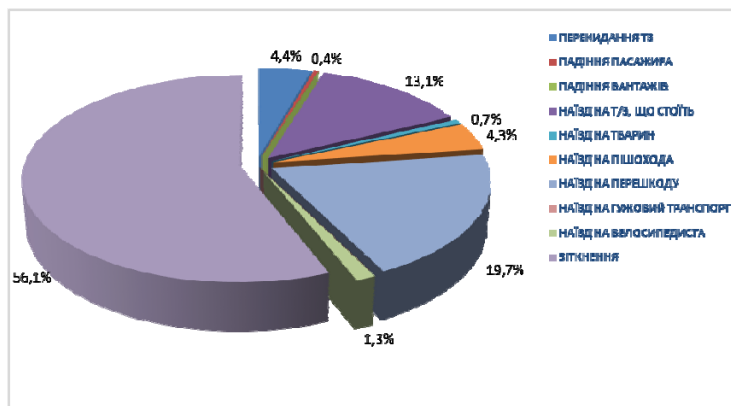


Рисунок 4 – Розподіл ДТП за видами за 7 місяців 2022 р в Черкаській області
Джерело: розроблено авторами

Основними причинами автопригод, які були скоєні протягом 7 місяців 2022 р., є порушення правил маневрування – 524 автопригоди (32.8%), перевищення безпечної швидкості – 557 (34.9%) від усіх ДТП, а також недодержання дистанції – 139 (8.7%), порушення правил проїзду перехресть – 146 (9.1%), керування транспортним засобом у нетверезому стані – 87 (5.4%).



Рисунок 5 – Розподіл ДТП за причинами за 7 місяців 2022 р.

Джерело: розроблено авторами

ДТП із загиблими та/або травмованими, що сталися на автодорогах міжнародного та національного значення в Черкаській області за 7 місяців 2022 р:

М-03 Київ - Харків - Довжанський – 0;

М-05 Київ - Одеса – 5, що на 70.6% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 17);

М-12 Стрий - Тернопіль - Кіровоград - Знам'янка – 2, що на 86.7% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік - 15);

М-30 Стрий - Умань - Дніпро - Ізварине (через мм. Вінницю, Кропивницький) – 10, що в десять разів більше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік - 0);

Н-01 Київ - Знам'янка – 4, що на 33% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік - 6);

Н-02 М-06 - Кременець - Біла Церква - Ржищів - Канів - Софіївка – 1, що на 100% більше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 0);

Н-02-02 під'їзд до м. Канева – 1, що на 100% більше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 0);

Н-08 Бориспіль - Дніпро - Запоріжжя - Маріуполь – 1, що на 83% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 6);

Н-16 Золотоноша - Черкаси - Сміла - Умань – 18, що на 33.3% менше ніж за аналогічний період минулого року (2021 рік – 18);

Тому для подальшого дослідження будемо розглядати небезпечні ділянки автодоріг Н-08 та Н-16.

В Черкаській області для експериментальних досліджень було обрано 45 км автодороги (рис. 6), що веде з м. Черкаси в м. Київ. У цей відрізок увійшло 20 км автодороги національного значення Н-16 (рис. 7), що починається в м. Золотоноша та проходить через м. Черкаси, м. Сміла, м. Шпола, закінчується в м. Умань та 25 км автодороги національного значення Н-08, що починається у Борисполі, проходить через Переяслав, Золотоношу, Градизьк, Кременчук і закінчувався у місті Запоріжжя (рис. 8). Ця частина автошляхів характеризується підвищеною аварійністю, високою

інтенсивністю руху і ігноруванням знаків 3.29 - «Обмеження максимальної швидкості» і 3.25 - «Обгін заборонено». Експериментальне дослідження проводилося в п'ятницю з 10.40 до 10.50 год. Так як це є найнебезпечніший період для скоєння ДТП (рис. 2, рис. 3).



Рисунок 6 – Ділянка автодороги для визначення причин частих ДТП в Черкаській області
Джерело: розроблено авторами

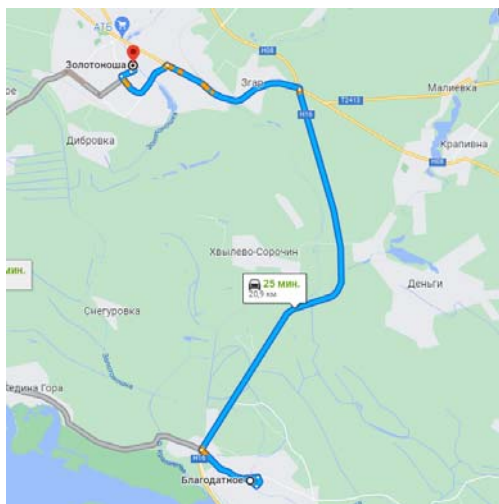


Рисунок 7 – Частина ділянки, що відноситься до автошляху Н16
Джерело: розроблено авторами

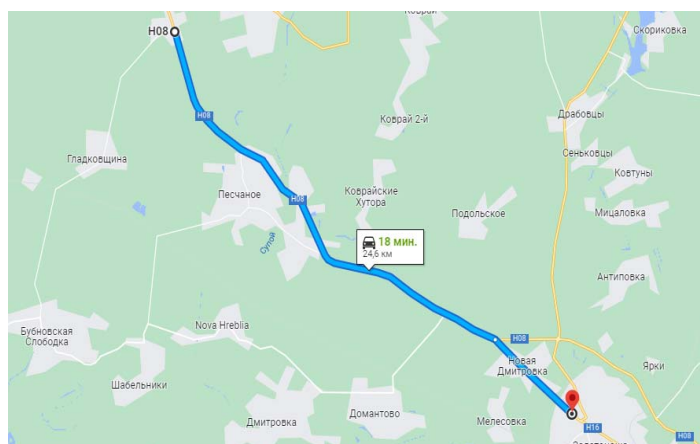


Рисунок 8 – Частина ділянки, що відноситься до автошляху Н08
Джерело: розроблено авторами

На обраних ділянках автодоріг Н16 та Н08 є закриті повороти (рис. 9, рис. 10), де автомобілісти часто порушують швидкісний режим, щоб випередити попереду машину, яка не здатна розвинути комфортну швидкість для відповідного водія.

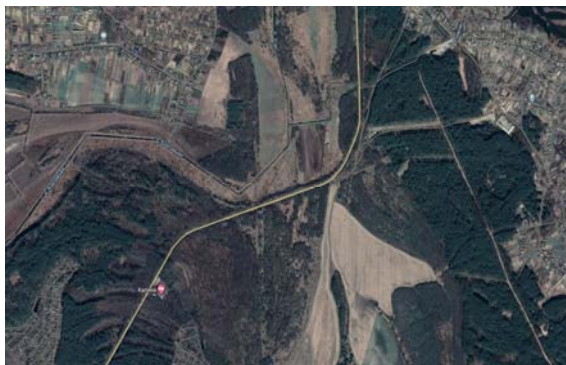


Рисунок 9 - Закритий поворот на ділянці автодороги Н16

Джерело: розроблено авторами

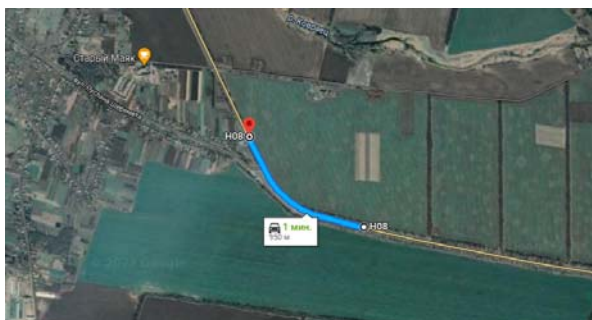


Рисунок 9 - Закритий поворот на ділянці автодороги Н08

Джерело: розроблено авторами

В якості спостережного пункту було вибрано місце на узбіччі дороги, звідки велася відеофіксація. Два знаки на протилежному боці дороги були прийняті як контрольні точки, один під прямим кутом до місця події, а інший на відстані 120 метрів (рис. 10).

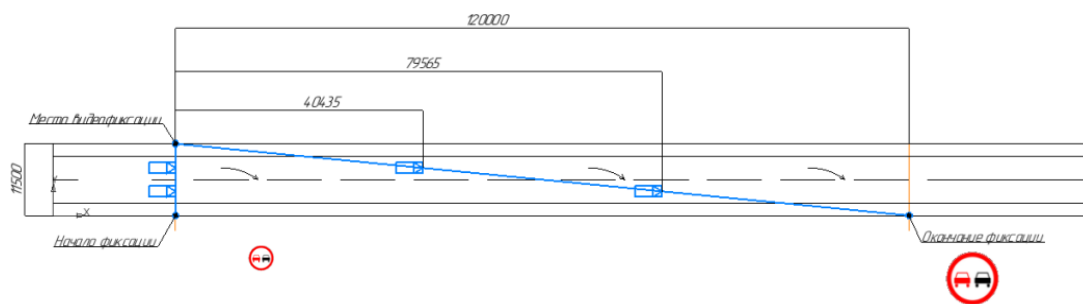


Рисунок 10 - Схема відеофіксації

Джерело: розроблено авторами

Аналіз потоку на ділянці автодороги Н-16 дав наступні результати (рис. 11-рис. 13)

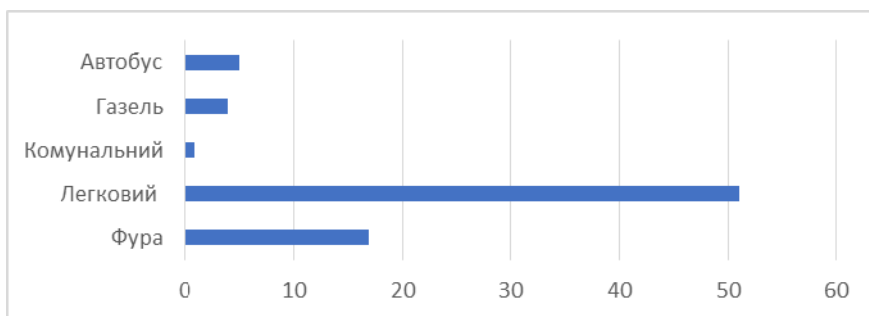


Рисунок 11 – Аналіз потоку на автодорозі Н16

Джерело: розроблено авторами

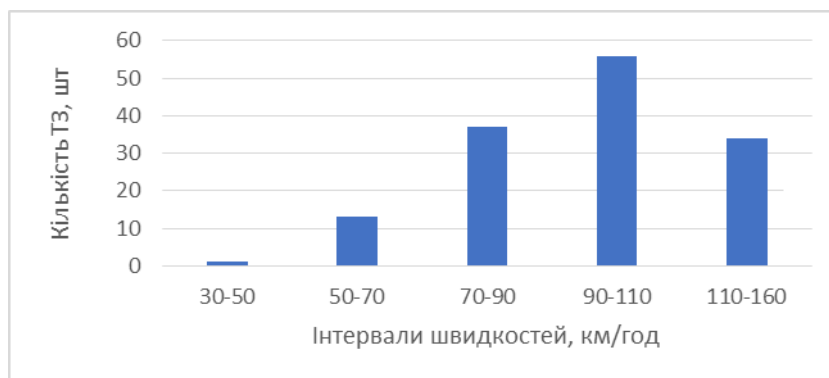


Рисунок 12 – Розподіл швидкостей руху, транспортних засобів

Джерело: розроблено авторами

З рис. 12 видно, що швидкість потоку неоднорідна і в більшості випадків швидкість руху на даній ділянці не дотримується.

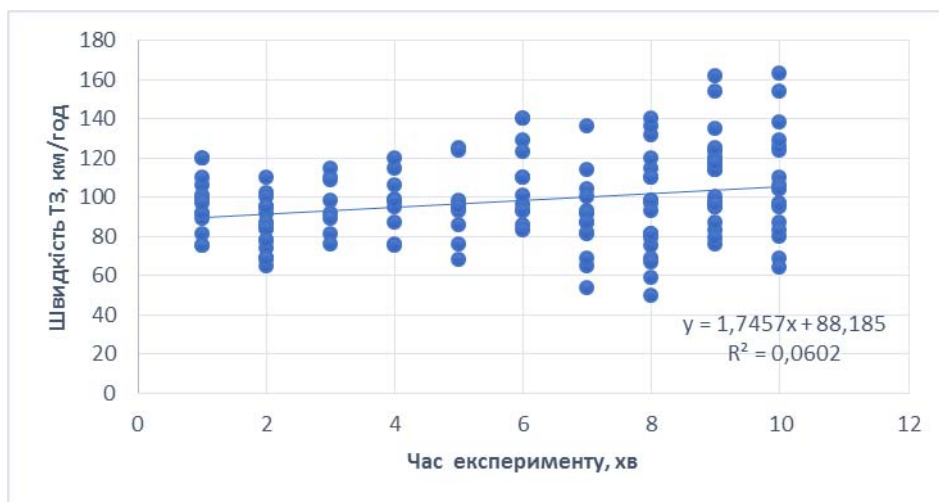


Рисунок 13 – Графік різниці швидкостей транспортного потоку під час експерименту

Джерело: розроблено авторами

На рисунку 13 наведено графік різниці швидкостей транспортного потоку. На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що середня швидкість становить 98 км / год.

Аналогічним чином було проведено експеримент з виявлення різниці швидкостей на частині ділянки, що відноситься до автошляху Н08. Аналіз потоку на автодорозі Н-08 представлено на рис. 14 – рис. 16.

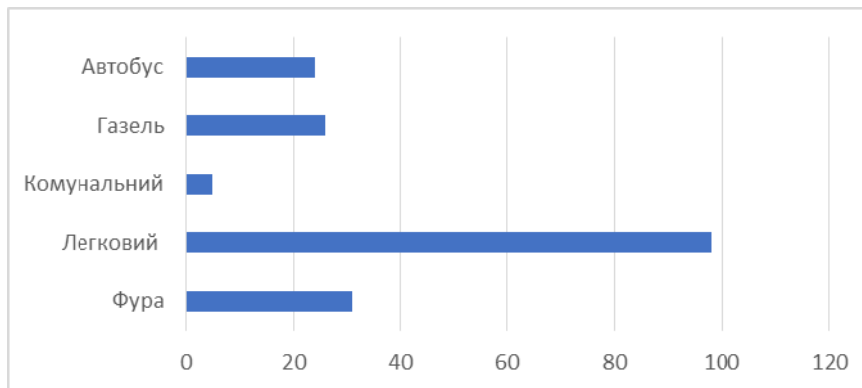


Рисунок 14 - Аналіз потоку на автодорозі Н08

Джерело: розроблено авторами

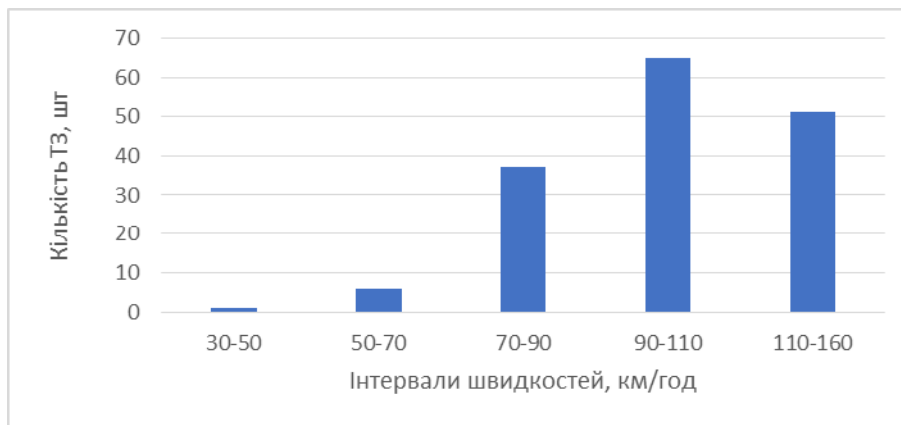


Рисунок 15 – Розподіл швидкостей руху, транспортних засобів на автодорозі Н08

Джерело: розроблено авторами

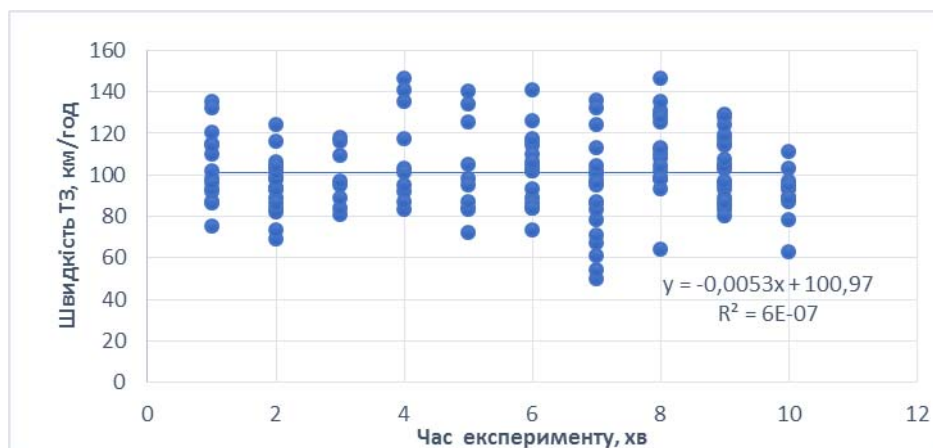


Рисунок 16 – Графік різниці швидкостей транспортного потоку під час експерименту на автодорозі Н08

Джерело: розроблено авторами

На підставі експерименту можна зробити висновок, що більшість автомобілів рухаються зі значним перевищенням швидкості, враховуючи, що на автодорогах є знак, що обмежує швидкість потоку до 70 км / год.

Проаналізувавши лінії тренду різниці швидкостей транспортного потоку на ділянках автодоріг Н-16 та Н-08 (рис.13, рис. 16) та врахувавши, що кількість аварій за рік на відповідних ділянках склала 18 та 6 од. відповідно, можна вивести залежність кількості ДТП від різниці середніх значень швидкостей потоку руху (рис. 17).

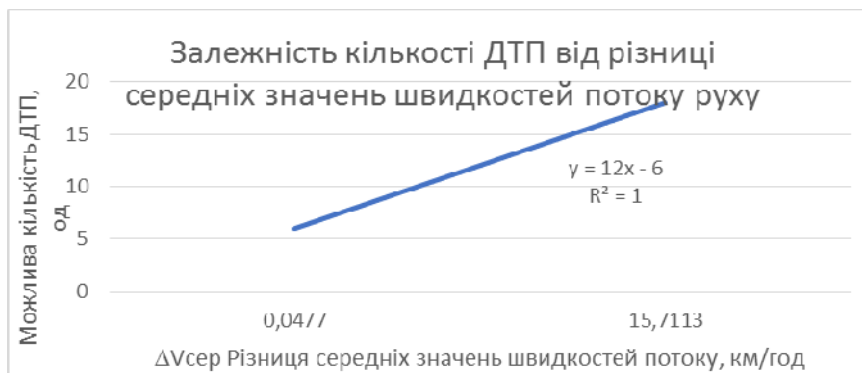


Рисунок 17 – Графік залежності кількості ДТП від різниці середніх значень швидкостей потоку руху

Джерело: розроблено авторами

При існуючому рівні організації дорожнього руху обмеження швидкості обмежується встановленням відповідних дорожніх знаків. Використання незнімних знаків має дуже істотний недолік, який полягає в тому, що рівень обмеження не може гнучко змінюватись, а відповідно це негативно впливає на різницю швидкостей потоку руху.

Висновки. На обох ділянках автодоріг Н-08 та Н-16, де проводилося експериментальне дослідження, спостерігається значна різниця в швидкостях руху автомобільного потоку через недотримання правил дорожнього руху.

В середньому легкі вантажівки, вантажівки і автобуси, ґрунтуючись на експериментальних дослідженнях, складають 30% від загального потоку, при цьому на легковий транспорт припадає 70%.

Якщо в транспортному потоці усунути різницю швидкостей, це підвищить безпеку дорожнього руху. В якості вирішення проблеми обгону на сліпих поворотах пропонується встановити на відповідні ділянки автодороги знаки динамічного обмеження швидкості, для додаткового інформування водіїв. Принцип роботи динамічних знаків полягає в установці датчиків на початку і середині повороту, які, в свою чергу, розраховують середню швидкість автомобіля, що рухається в даний момент по цій ділянці дороги. Розрахована швидкість виводиться на динамічне табло, встановлене перед поворотом, тим самим інформуючи водіїв про середню швидкість руху автомобілів.

Також для зменшення кількості порушень швидкісного режиму пропонується встановити швидкісні радари, які змінюють дані швидкісного режиму відповідно до показань динамічного знаку.

Регулювання швидкості направлене на зниження ймовірності ДТП, яка більш вірогідна, чим більше швидкість автомобіля відрізняється від середньої швидкості транспортного потоку. Спостережна статистика показує, що вирівнювання швидкостей в транспортному потоці дуже важливо для зниження аварійності. Як обмеження верхнього швидкісного режиму на дорозі, так і встановлення мінімально допустимої швидкості можуть сприяти вирівнюванню швидкісного режиму.

Список літератури

1. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка* : зб. наук. праць. 2016. Вип. 169. С. 205-209.
2. Попович П. Аналітичні технології в забезпеченні економічної ефективності логістичних систем. *Вісник ХНТУСГ*. 2016. Вип. № 169. С. 223 - 225.
3. Степанов О.В. Безпека автомобільного транспорту в транспортній галузі. *Вісник ХНАДУ*. 2015. Вип.70. С. 137-141.
4. Francis John Gichaga The impact of road improvements on road safety and related characteristics. *International association of traffic and safety sciences*. Vol. 40, Issue 2, January 2017. P. 72-75.
5. Road transport safety management systems. Guide, 2020. P. 105.
6. Strengthening road safety legislation: A practice and resource manual for countries / © World Health Organization, 2013. P. 88. ISBN 978 92 4 150510 9.
7. Гаркуша В.В. Роль суспільства у заходах контролю за безпекою дорожнього руху. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 39-41.
8. Дубинська Ю.В. Роль психологічних аспектів у формуванні безпеки дорожнього руху. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 58-60.
9. Калініна А.В. Забезпечення безпеки дорожнього руху як напрям розвитку Харківського регіону. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 92-97.
10. Карецька А.І., Нітченко А.Г. Сутність поняття транспортної безпеки та види відповідальності за правопорушення у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 99-102.
11. Мальшаков О.А. Актуальні питання покращення сучасного стану забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 135-138.
12. Носенко О.М., Самойлов О.М. Експертна оцінка дій учасників дорожнього руху та інших осіб, відповідальних за забезпечення безпеки дорожнього руху. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 143-147.
13. Собакарь А.О., Дженчако Т.М. Дорожньо-транспортний травматизм в Україні та фактори, що його детермінують. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 189-193.
14. Червяк В.І. Актуальні питання дослідження обставин дорожньо-транспортних пригод в умовах недостатньої видимості. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 220-222.
15. Яровець Б.С., Буга Г.С. Загальні положення про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти*: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. с. 234-236.

References

1. Shevchuk, O.S. (2016). Vplyv pokaznykiv efektyvnosti na bezpeku rukhu vulychno-dorozhnyimi merezhamy [The influence of efficiency indicators on traffic safety in street and road networks]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva imeni Petra Vasylenka – Bulletin of the Pyotr Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture: coll. of science works, Issue 169, 205-209* [in Ukrainian].
2. Popovych, P. (2016). Analitychni tekhnolohii v zabezpechenni ekonomichnoi efektyvnosti lohistychnykh system [Analytical technologies in ensuring the economic efficiency of logistics systems]. *Visnyk KhNTUSH – Herald of KhNTUSH, Issue 169, 223 - 225* [in Ukrainian].

3. Stepanov, O.V. (2015). Bezpeka avtomobilnoho transportu v transportnii haluzi [Road safety in the transport industry]. *Vistnyk KhNADU – Bulletin of KhNARU, Issue 70*, 137-141 [in Ukrainian].
4. Francis John Gichaga (2017). The impact of road improvements on road safety and related characteristics. *International association of traffic and safety sciences, Volume 40, Issue 2*, P. 72-75. [in English].
5. Road transport safety management systems. (2020). *Guide*, p. 105. [in English].
6. Strengthening road safety legislation. (2013). *A practice and resource manual for countries*. World Health Organization, p. 88. ISBN 978 92 4 150510 9. [in English].
7. Harkusha, V.V. (2021). Rol suspilstva u zakhodakh kontroliu za bezpekoiu dorozhnoho rukhu [The role of society in road safety control measures]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 39-41)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
8. Dubynska, Y.V. (2021). Rol psykholohichnykh aspektiv u formuvanni bezpeky dorozhnoho rukhu [The role of psychological aspects in the formation of road safety]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 58-60)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
9. Kalinina, A.V. (2021). Zabezpechennia bezpeky dorozhnoho rukhu yak napriam rozvytku Kharkivskoho rehionu [Ensuring road safety as a direction of development of the Kharkiv region]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 92-97)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
10. Karetka, A.I. (2021). Sutnist poniattia transportnoi bezpeky ta vydy vidpovidalnosti za pravoporushennia u sferi zabezpechennia bezpeky dorozhnoho rukhu [The essence of the concept of transport safety and types of liability for offenses in the field of road safety]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 99-102)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
11. Malshakov O.A. (2021). Aktualni pytannia pokrashchennia suchasnoho stanu zabezpechennia bezpeky dorozhnoho rukhu v Ukraini [Current issues of improving the current state of road safety in Ukraine]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 135-138)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
12. Nosenko O.M. (2021). Ekspertna otsinka dii uchasnykiv dorozhnoho rukhu ta inshykh osib, vidpovidalnykh za zabezpechennia bezpeky dorozhnoho rukhu [Expert assessment of the actions of road users and other persons responsible for ensuring road safety]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 143-147)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
13. Sobakar A.O., (2021). Dorozhno-transportnyi travmatyzm v Ukraini ta faktory, shcho yoho determinuiut [Road traffic injuries in Ukraine and the factors that determine it]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 189-193)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
14. Cherviak V.I. (2021). Aktualni pytannia doslidzhennia obstavyn dorozhnotransportnykh pryhod v umovakh nedostatnoi vydymosti [Current issues of research into the circumstances of traffic accidents in conditions of insufficient visibility]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 220-222)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].
15. Yarovets B.S. (2021). Zahalni polozhennia pro oboviazkove strakhuvannia tsyvilno-pravovoi vidpovidalnosti vlasnykiv nazemnykh transportnykh zasobiv [General provisions on mandatory civil liability insurance for owners of land vehicles]. *Transport safety: legal and organizational aspects: XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) – International scientific and practical conference (pp. 234-236)*, Kryvyi Rih [in Ukrainian].

Lyudmyla Tarandushka, Assoc. Prof., DSc., **Nataliia Kostian**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Ivan Tarandushka**, Senior Lecturer, **Y. Khylyk**
Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine

Viktor Halyavka

Cherkasy scientific research forensic centre of MMIA of Ukraine, Cherkasy, Ukraine

Improving the Security of Vehicle Transportation on Roads of the Cherkasy Region

The problem of ensuring the safety of movement on the Cherkasy region roads is being studied. The

need to improve transportation safety and study the factors affecting it arose with the development of market-based methods of transport management, changes in the structure and management system of the transport industry of Ukraine. Such qualitative changes have led to the development in this field of new models, methods, methodologies of transportation safety management capable of comprehensively solving the problems of transportation organization, their legal, financial, and information support.

In order to identify methods of improving road safety in the region, an in-depth analysis of the state of accidents in the territory of the General Directorate of the National Police in Cherkasy Region was conducted by types, causes, days of the week, time of traffic accidents, number of victims, number of dead, etc. Dangerous sections of highways were identified and an experimental study was conducted to identify the causes of traffic accidents. In the course of the experimental study, measurements were made that allow to calculate the speed of vehicles that, violating traffic rules, were overtaking on sections of highways with blind turns. From the obtained results, it can be concluded that the main causes of traffic accidents are the violation of traffic rules, which is caused by the difference in traffic speeds in the flow and the unconscious attitude of drivers to the corresponding traffic situation.

As a result of the conducted research, recommendations were provided for optimizing the organization of traffic on dangerous sections of highways. Namely, it is proposed to use the methodology of experimental research on other dangerous sections of the country's highways and to install dynamic traffic signs that will allow regulating the maximum permissible speed depending on the selected factors on the relevant sections, thereby reducing the speed difference in the flow of traffic and punishing violators for exceeding the speed limit. In addition, a very important element of improving safety on the country's highways is the dissemination of information programs on compliance with traffic rules among the country's youth. The proposed method is recommended to be used to reduce the number of road accidents, and accordingly, to reduce the number of victims of road accidents in the territory of Ukraine.

quality, quality indicators, transport services, transport network

Одержано (Received) 12.09.2022

Прорецензовано (Reviewed) 22.09.2022

Прийнято до друку (Approved) 26.09.2022

UDC 656

DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.6\(37\).1.208-214](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.6(37).1.208-214)

Natalia Rozhko, Assoc. Prof., DSc., **Uliana Plekan**, PhD econ. sci., **Oleg Tson**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Anatolii Matviishyn**, Assoc. Prof., PhD tech. sci.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil, Ukraine

e-mail: kaf_am@ukr.net

Digitalization of truck companies: current challenges and development prospects

Innovations in the logistics support of enterprises have always played an important role in business. They are aimed at improving service delivery and information dissemination. Therefore, individual clients see the traditional "value" for logistics: short service time, availability and timely delivery. This article examines the supply chain, the goal of which is to deliver a quality product in the shortest possible time, with the lowest costs and in the best possible condition. It is possible to fulfill these requirements only on the basis of small business access to innovative technologies. To implement these technologies, it is advisable for road transport enterprises to use existing management practices, namely: construction of modern infrastructure; provision of preferential leasing conditions to car carriers; solving the issue of obtaining permits, crossing the border, downtime; creation of high-quality digital platforms for information exchange and interaction between transportation market participants.

innovations, information and communication technologies, logistics, logistics services, logistics design, demand, transport unit, transportation route