

УДК 656.13

Н. О. СЕМЧЕНКО^{1*}, І. В. НІКОЛАЄНКО^{2*}, Г. В. МАСЛАК^{3*}, М. В. ХАРА^{4*}

^{1*}Каф. «Організації авіаційних робіт та послуг», Національний авіаційний університет, вул. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна, тел. +38 (050) 924 64 36, ел. адреса nat-semchenko@ukr.net, ORCID 0000-0002-5946-0402

^{2*}Каф. «Організації авіаційних робіт та послуг», Національний авіаційний університет, вул. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна, тел. +38 (096) 743 92 93, ел. адреса iryana.vnikolaienko@gmail.com, ORCID 0000-0002-2933-0498

^{3*}Каф. «Транспортні технології підприємств», ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», вул. Гоголя, 29, м. Дніпро, 49009, Україна, тел. +38(068) 435 92 95, ел. адреса avmaslak81@gmail.com, ORCID 0000-0001-7256-5543

^{4*}Каф. «Транспортні технології підприємств», ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», вул. Гоголя, 29, м. Дніпро, 49009, Україна, тел. +38 (096) 743 72 36, ел. адреса haramarina4691@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6818-7938

ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ РУХУ В УКРАЇНІ

Мета. Дослідження дорожнього руху в Україні свідчить про те, що незважаючи на низку прийнятих законодавчих та нормативних документів, спрямованих на підвищення безпеки руху, загальна кількість дорожньо-транспортних пригод (ДТП) з 2015 р. по 2021 р. збільшується. В кожній ДТП з постраждалими, згідно із статистичними даними, в середньому потерпілих більше однієї людини. Досягнути суттєвого зниження аварійності можливо за умов розробки національної програми дій щодо підвищення безпеки руху, яка повинна базуватися на системному аналізі стану та причин ДТП. Тому метою роботи є комплексне дослідження рівня безпеки дорожнього руху в Україні на основі системного підходу до оцінювання даних про ДТП. **Методи дослідження.** В процесі дослідження використані методи регресійного аналізу для вивчення абсолютних, питомих та відносних показників аварійності стану та причин аварійності. Усі розрахунки виконано з використанням програмного забезпечення Excel. **Результати.** В роботі виконано дослідження міжнародної нормативно-правової бази та національних законодавчих документів, що спрямовані на підвищення безпеки руху. Проведено аналіз змін абсолютних, питомих та відносних показників аварійності по 22 областях країни. Визначено загальні тренди показників аварійності в Україні з 2015 по 2021 роки. Загальна кількість ДТП в Україні, з деякими коливаннями в окремі роки, з 2015 р. по 2021 р. збільшується. Втім, відсоткова кількість ДТП з постраждалими від загальної їх кількості зменшується. Показник соціального ризику у 2021 р. зменшився у порівнянні з 2015 р. на 15,86%. Але цей показник залишається майже вдвічі більшим, ніж у провідних країнах, де враховують навіть тих, хто помер протягом 30 днів після отримання травм у ДТП. **Наукова новизна.** На основі методів математичної статистики та регресійного аналізу подальший розвиток отримали методи оцінювання абсолютних, питомих та відносних показників аварійності, які враховують кількість постраждалих, травмованих та загиблих у ДТП при дослідженні різних регіонів України. **Практична значимість.** Отримані регресійні залежності показників аварійності можуть бути використані при формулюванні положень ефективною національною системою забезпечення безпеки дорожнього руху, спрямованою на істотне зниження кількості загиблих і травмованих в результаті ДТП, а також скорочення викликаних ними економічних втрат.

Ключові слова: дорожньо-транспортна пригода, регресійна залежність, рівень безпеки дорожнього руху, соціальний ризик.

Вступ

У доповіді Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) за 2013 р. було відзначено, що в 2010 р. на дорогах світу внаслідок дорожньо-транспортних пригод (ДТП) загинуло 1,24 мільйона громадян [1]. У березні 2010 р. Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй прийняла резолюцію 64/255 [2], в якій було проголошено Десятиліття дій із забезпечення безпеки дорожнього руху 2011 - 2020 рр. в цілях стабілізації, а потім скорочення прогнозованого рівня смертності в результаті ДТП у всьому світі. Були надані рекомендації щодо заходів по забезпеченню безпеки дорожнього руху.

Організація Об'єднаних Націй, виражаючи свою стурбованість тим, що число дорожньо-транспортних подій залишається неприйнятно високим і що у всьому світі дорожньо-транспортні події є однією з головних причин смертності і травматизму, прийняла низку заходів, спрямованих на поліпшення ситуації. У квітні 2018 року відповідно до резолюції 70/260 Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй по безпеці дорожнього руху заснований Фонд цієї організації (ФБДД ООН) [3]. Фонд має надавати допомогу країнам з низьким і середнім рівнем доходу в створенні ефективних національних систем забезпечення безпеки дорожнього руху в цілях: а) істотного скорочення смертності і травматизму в

результаті дорожньо-транспортних подій і б) скорочення викликаних ними економічних втрат.

У вересні 2020 року Генеральна Асамблея ООН прийняла резолюцію A/RES/74/299 «Підвищення глобальної безпеки дорожнього руху», проголошуючи Десятиліття дій щодо безпеки дорожнього руху 2021-2030, з метою попередити щонайменше 50 % смертей на дорогах і травматизму до 2030 року [4]. ВООЗ і регіональні комісії ООН у співпраці з іншими партнерами в рамках Співробітництва ООН з безпеки дорожнього руху розробили Глобальний план для Десятиліття дій, який було оприлюднено в жовтні 2021 року.

Досягнути суттєвого підвищення безпеки можливо тільки за умов розробки в кожній країні програм дій щодо підвищення безпеки руху, які повинні базуватися на системному аналізі стану та причин дорожньо-транспортних пригод.

Аналіз останніх публікацій та досліджень

Дослідженню проблем ДТП присвячені наукові роботи В. П. Поліщука, О. П. Петрашенко, І. Городецького, Л.О. Коваленко, І. Ю. Шевченко, Л. П. Нагребельної та багатьох інших.

Важливе значення мають роботи, в яких розглядається система «водій-автомобіль-дорога-середовище» [5, 6, 7, 8]. Аналіз причинно-наслідкових зв'язків механізму ДТП показує, що неправильні дії водія є причиною від 65 % до 75 % усіх дорожньо-транспортних пригод [7]. В роботі [9] авторами виявлена закономірність спричинення ДТП головним чином через перевищення безпечної швидкості та порушення правил маневрування.

І. Городецький та ін. [10] вивчали причини й узагальнили схеми процесу формування травмонебезпечних і аварійних ситуацій в Україні. Дослідження сезонних аспектів безпеки руху [5, 8] дозволило зробити висновок, що погодні умови і зміна сезонної активності людей виступають основним фактором, що впливає на річне коливання аварійності.

Н.О. Семченко та ін. [11] зазначають, що у країнах з розвинутою транспортною інфраструктурою та безпечною поведінкою учасників дорожнього руху як соціальні, так і транспортні ризики зі зростанням рівня автомобілізації зменшуються до певного значення, а потім починають зростати.

В цілому, вітчизняні науковці відмічають необхідність удосконалення системи збирання та опрацювання даних про дорожньо-транспортні пригоди в Україні [10, 11, 12, 13, 14]. Але, попри надзвичайну гостроту, питання системного аналізу безпеки дорожнього руху в Україні та її регіонах допоки не розкрито.

Мета

Метою роботи є комплексне дослідження рівня безпеки дорожнього руху в Україні на основі системного підходу до оцінювання даних про дорожньо-транспортні пригоди.

Методи дослідження

В процесі дослідження використані методи регресійного аналізу для вивчення абсолютних, питомих та відносних показників аварійності питання стану та причин дорожньо-транспортних пригод. Усі розрахунки виконувалися з використанням програмного забезпечення Excel.

Виклад основного матеріалу

Враховуючи рекомендації ООН Україна затвердила низку документів щодо підвищення безпеки руху в країні. В червні 2017 р. ухвалено Стратегію підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року [15], головною метою якої є зниження рівня смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод щонайменше на 30 відсотків до 2020 року; в лютому 2018 р. затверджено положення та склад Координаційної ради, утвореної з метою реформування системи безпеки дорожнього руху [16]; в березні 2018 р. затверджено план заходів щодо реалізації Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року [17]; в квітні 2018 р. затверджена Державна програма підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року [18]; в жовтні 2020 р. затверджена Стратегія підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року [19], метою якої є зниження рівня смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод щонайменше на 30 відсотків до 2024 року, зниження ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод для учасників дорожнього руху та зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортного травматизму, а також запровадження ефективної системи управління безпекою дорожнього руху для забезпечення захисту життя та здоров'я населення; в грудні 2020 р. затверджена Державна програма підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року [20]. Передбачалося, що виконання запропонованих заходів у повному обсязі дасть змогу наблизити національні показники безпеки дорожнього руху до середньоєвропейського рівня, зокрема щодо соціального ризику – зменшення кількості загиблих унаслідок ДТП на 100 тис. населення з 8,0 осіб у 2016 році до 4,0 у 2021 році (за розрахунками МВС України).

За даними доповіді ВООЗ 2023 р. [21] за оцінками в 2021 р. в ДТП загинуло 1,19 мільйонів людей (15 смертей на 100 тис. населення), що на 5 % менше в порівнянні з 1,25 мільйонів смертей у 2010 р. Зменшити в світі кількість загиблих на 100 тис. населення (соціальний ризик) вдалося з 18,5 у 2010 р до 14,6 у 2021 р., що складає -21 % [22]. В Україні цей показник зменшився з 11,6 у 2010 р до 10,3 у 2021 р. Зміна складає -47 % по відношенню до світового показника 2010 р. і лише - 11 % відносно показника 2010 р. по Україні замість 30% проголошених у Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року [16].

Незважаючи на задекларовані заходи, за даними МВС України [23], в 2019 і 2020 роках зростає як загальна кількість ДТП, так і ДТП з постраждалими, а також кількість загиблих.

У 2021 р. кількість травмованих і загиблих у ДТП трохи зменшується [24]. Така тенденція пов'язана з розміщенням камер фіксації автомобілів. Запуск системи автоматичної фіксації відбувся у 2020 р., коли кількість порушень за день сягала понад 50 тис. У 2021 р. ця цифра за даними Департаменту патрульної поліції знизилася до 5-8 тисяч.

Отже, якість і ефективність рішень щодо забезпечення безпеки дорожнього руху знаходяться в прямій залежності від глибини та повноти аналізу даних про дорожньо-транспортні пригоди як в цілому в Україні, так і в її областях.

Статистичні дані для подальшого аналізу і оцінки безпеки руху в Україні і її регіонах обиралися з відкритих для доступу джерел МВС (Департамент інформаційно-аналітичної підтримки Управління безпеки дорожнього руху МВС України, статистичні дані патрульної поліції України) і Держкомстату України [23, 25]. Основною вимогою проведення статистичних досліджень є порівнянність початкових даних. Починаючи з 2015 р. в звітах Патрульної поліції МВС України про дорожньо-транспортні пригоди не надаються ті, що трапилися в Криму і окупованих територіях Донецької і Луганської областей. Тому в роботі динаміка змін показників безпеки руху досліджується з 2015 по 2021 рр. В якості регіонів України в дослідженні приймалися її області. Разом з Автономною Республікою Крим в Україні налічується 25 областей. По АР Крим статистичні дані повністю відсутні. Що стосується Донецької і Луганських областей, статистичні дані про ДТП після 2015 р. в [23] надаються лише ті, що сталися на підконтрольній території України, а середня численність наявного населення в [25] – на всій території цих областей. Тому, для отримання порівняних даних подальші дослідження проводилися по 22 областям: Вінницької,

Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Закарпатської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Кіровоградської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Харківської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької та Чернігівської.

Слід зазначити, що офіційні статистичні дані по Києву і Київській області надаються окремо; в цій роботі вони об'єднані.

З 2015 року спостерігається поступове збільшення загальної кількості ДТП (за виключенням 2018 р). За 7 років їх кількість зросла на 28,44 %. Прийняті у 2017 і 2018 роках урядом країни заходи адміністративного і організаційного характеру не дозволили припинити цей негативний процес. На рисунку 1 наведені дані про загальну кількість ДТП в Україні в 2015-2021 роках за даними Департаменту інформаційно-аналітичної підтримки Управління безпеки дорожнього руху МВС України.

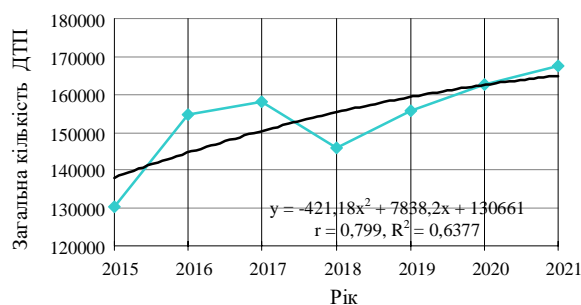


Рис. 1. Зміна абсолютних показників аварійності по роках в Україні

Зміна по роках кількості ДТП з постраждалими має дещо інший характер (рис. 2а). Порівняно з 2015 р. їх кількість зменшилася на 3,73 %, а загальний відсоток ДТП з постраждалими від загальної їх кількості по роках зменшується (рис. 2б) з 18,5 % в 2015 р. до 13,8 % в 2021 р. що є позитивним трендом.

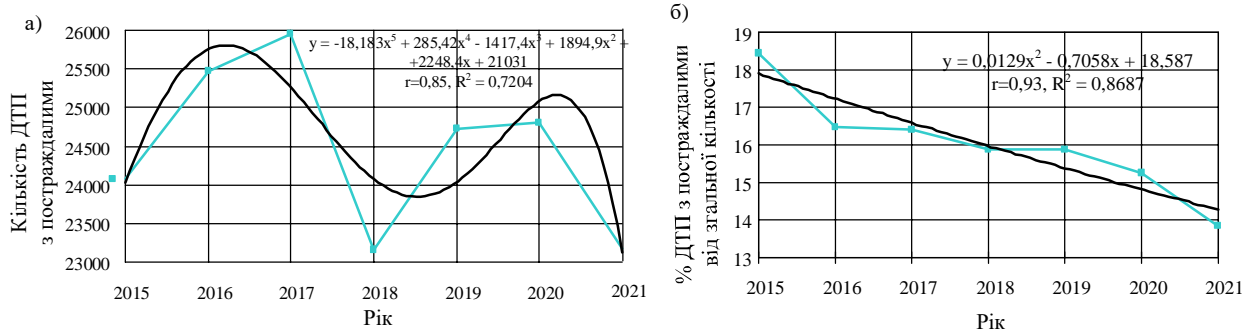


Рис. 2. Зміна кількості ДТП з постраждалими по роках в Україні:

а) абсолютний показник; б) питомий показник – відсоток кількості ДТП з постраждалими від загального їх числа

Зменшення показників загальної кількості ДТП і кількості ДТП з постраждалими у 2018 р. порівняно з 2017 р., на нашу думку, в першу чергу пов'язане із обмеженням з першого січня 2018 р. швидкості руху в населених пунктах до 50 км/год., згідно з

Постановою Кабінету міністрів № 883 «Про внесення змін до Правил дорожнього руху» від 10 листопада 2017 р. [26]. Але відсутність засобів фіксації порушення водіями швидкісного режиму в більшості населених пунктах країни і, як слідство, неможливість

їх покарання призвело до зростання цих показників в 2019 і 2020 роках. Підтвердженням цього припущення є дані МВС України [23] щодо зміни по роках

кількості ДТП з постраждалими, кількості загиблих і травмованих за причиною перевищення встановленої швидкості (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість ДТП з постраждалими, кількість загиблих і травмованих через перевищення встановленої швидкості

Показник	Рік													
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Кількість	Кількість	% зміни	Кількість	% зміни	Кількість	% зміни	Кількість	% зміни	Кількість	% зміни	Кількість	% зміни	
ДТП з постраждалими	111	169	+52,4	380	+124,8	275	-27,6	362	+31,6	522	+44,2	558	+6,9	
Загинуло	25	32	+28,0	64	+100,0	52	-18,8	67	+28,8	143	+113,4	142	+1,4	
Травмовано	164	226	+37,8	479	+111,9	352	-26,5	464	+31,8	719	+55,0	689	-4,2	

З початком розміщення камер фіксації автомобілів у 2020 р., кількість травмованих і загиблих у загальній кількості ДТП 2021 р. поступово почала зменшуватися [24].

Незважаючи на значні коливання і збільшення по роках загальної кількості ДТП, відсоток ДТП з постраждалими від загальної їх кількості з 2015 р. по 2021 р. зменшився на 3,3 % – з 18,5 % до 13,8 %, тобто на 25,4 % (рис. 26).

Найголовнішою метою всієї діяльності по забезпеченню безпеки руху в країні є зменшення кількості постраждалих – травмованих і загиблих внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Незважаючи на зростання загальної кількості ДТП за останній рік, кількість постраждалих у 2021 р. почала зменшуватися, і кількість травмованих в 2021 р. порівняно з 2015 р. зменшилася також на 5,86 % (табл. 1).

Кількість загиблих, досягнув мінімального значення в 2018 р., в подальшому почала збільшуватися до 2020 р. і зменшилася в 2021 р. (рис. 3а). Втім, порівняно з 2015 р. у 2020 році кількість загиблих зменшилася майже на 10 % (9,98 %), а в 2021 р. порівняно з 2015 р. – зменшилася на 18,14 %.

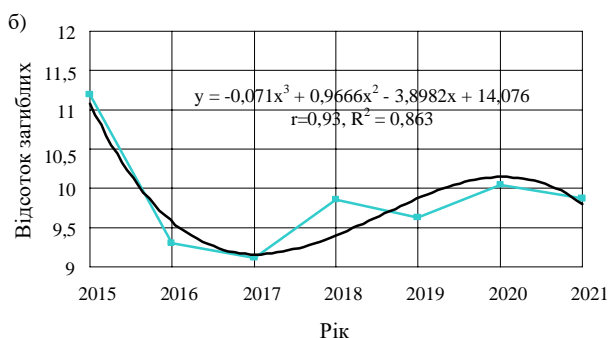
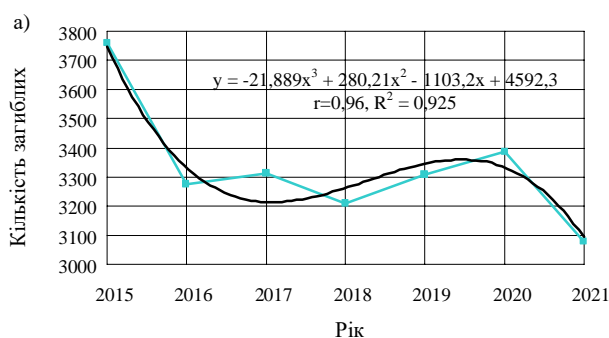


Рис. 3. Кількість загиблих в ДТП по роках в Україні:

а) абсолютний показник; б) питомий показник – відсоток загиблих від загальної кількості постраждалих

Аналогічний тренд має залежність відсотка загиблих від загальної кількості постраждалих (рис. 3б). Цей відсоток становив 11,2 % в 2015 р., зменшився до 9,1 % в 2017 р., знову зріс до 10,04 % в 2020 р. і зменшився до 9,88 % в 2021 р. Хоча порівняно з 2015 р. в 2020 році він зменшився на 10,28 %, а в 2021 році – на 11,76 %.

В кожному ДТП з постраждалими, згідно зі статистичними даними, в середньому потерпілих більше однієї людини. На рисунку 4а наведена залежність кількості потерпілих на 100 ДТП з постраждалими. Незважаючи на найменшу загальну кількість ДТП і ДТП з постраждалими в 2018 р., саме в цей рік зафіксована найбільша кількість потерпілих на 100 ДТП з постраждалими – 140,6 людей. Останні три роки їх

кількість почала зменшуватися і в 2021 р. становить 134,46 осіб. Порівняно з 2015 роком у 2021 р. цей показник зменшився на 3,64 %.

Що стосується загиблих на 100 ДТП з постраждалими, тут, навпаки, найменша їх кількість була в 2017 р. (12,77 загиблих на 100 з постраждалими), а потім почала збільшуватися до 13,6 в 2020 р. і знову спала у 2021 р. до 13,28. Порівняно з 2015 р. у 2021 р. цей показник зменшився на 14,97 % (рис. 4б).

Зміна кількості травмованих громадян на 100 ДТП з постраждалими наведена на рисунку 4в. Після 2017 р., коли в 100 ДТП з постраждалими травмувалося 127 громадян, в 2021 р. таких було вже 121. Порівняно з 2015 р. у 2021 р. цей показник зменшився на 2,21 %.

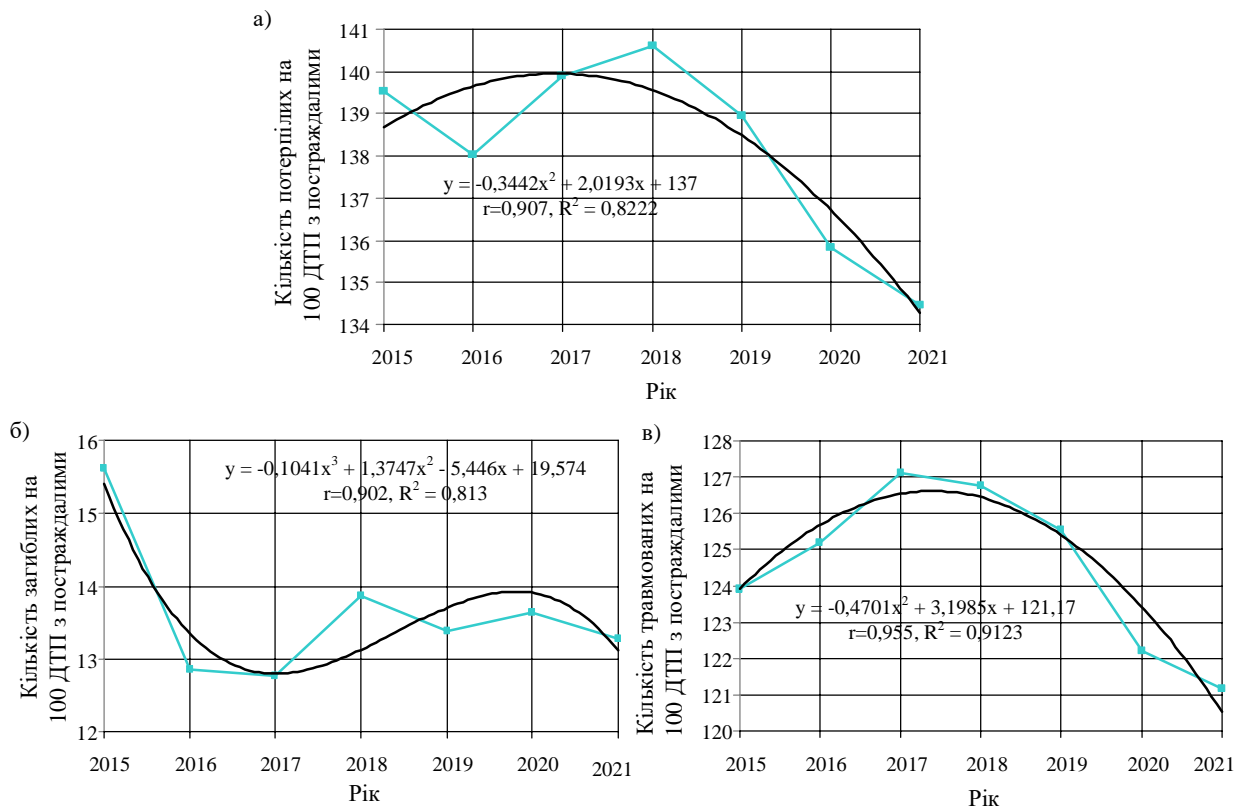


Рис. 4. Абсолютні показники на 100 ДТП з постраждалими:

а) кількість потерпілих; б) кількість загиблих; в) кількість травмованих

При порівняльній оцінці аварійності широко використовують коефіцієнти тяжкості ДТП. На рисунку 5 наведені значення коефіцієнтів тяжкості в 2015 - 2021 роках.

Як свідчить аналіз, усі показники тяжкості в 2021 році порівняно з 2015 р. зменшилися: K_T на 13,05 %, K_T' на 36,27 %, K_T'' на 26,7 % і K_T''' на 27,77%, що, безумовно, є позитивним трендом. В той же час, позитивні тенденції зміни коефіцієнтів тяжкості в 2021 році порівняно з 2015 р. пов'язані, в основному, не стільки зі зменшенням кількості загиблих (- 18,14 %), травмованих (- 5,86 %) і постраждалих (- 7,24 %), скільки з істотним, на 28,44 %, збільшенням загальної кількості ДТП.

Найбільш розповсюдженими показниками в світі для оцінки рівня безпеки руху в теперішній час є запропоновані в 1949 році професором з Великобританії Р. Смідом [27] транспортні і соціальні ризики.

Критеріями оцінки аварійності у світі пропонується вважати показники соціального ризику (кількість загиблих на 100 тис. жителів) і транспортного ризику (кількість загиблих на 10 тис. автомобілів).

Транспортний ризик є відношенням кількості загиблих до 100 тис. зареєстрованих транспортних засобів у країні. Показник соціального ризику являє собою залежність відношення кількості загиблих у результаті дорожньо-транспортних пригод до 100 тис. населення країни від рівня автомобілізації. Значення цього показника періодично публікується в звітах ВООЗ.

Так в [11] авторами на основі статистики аварійності та рівня автомобілізації в країнах розроблено регресійні моделі соціально-транспортних ризиків. Визначено, що за сучасного рівня організації дорожнього руху та забезпечення його безпеки мінімальні соціальні ризики виникають при автомобілізації 600-700 автомобілів на 1000 жителів, транспортні ризики – 550-700 автомобілів на 1000 жителів. Україна на момент 2021 р. мала показник транспортного ризику 4,22, що є майже самим великим серед країн з рівнем автомобілізації вище 200 автомобілів/1000 жителів. Відсутність же статистичних даних у відкритому доступі щодо зареєстрованих транспортних засобів в Україні та по областях по роках не дозволяє в даній роботі визначити динаміку цього показника.

Слід зазначити, що методики визначення кількості загиблих в різних країнах і ВООЗ відрізняються, тому відрізняються і показники соціального ризику. За методикою ВООЗ загиблими вважаються громадяни, що постраждали в ДТП, які померли протягом 30 днів після аварії. В Україні постановою Кабінету Міністрів України від 22 травня 2019 р. № 424 [28] затверджені нові правила ведення обліку дорожньо-транспортних пригод, в яких загиблими вважаються особи, які померли на місці дорожньо-транспортних пригод чи протягом 30 днів від дати отримання тілесних ушкоджень внаслідок дорожньо-транспортних пригод. Проте в статистичних звітах Патрульної поліції України до теперішнього часу надаються дані про загиблих на місці ДТП.

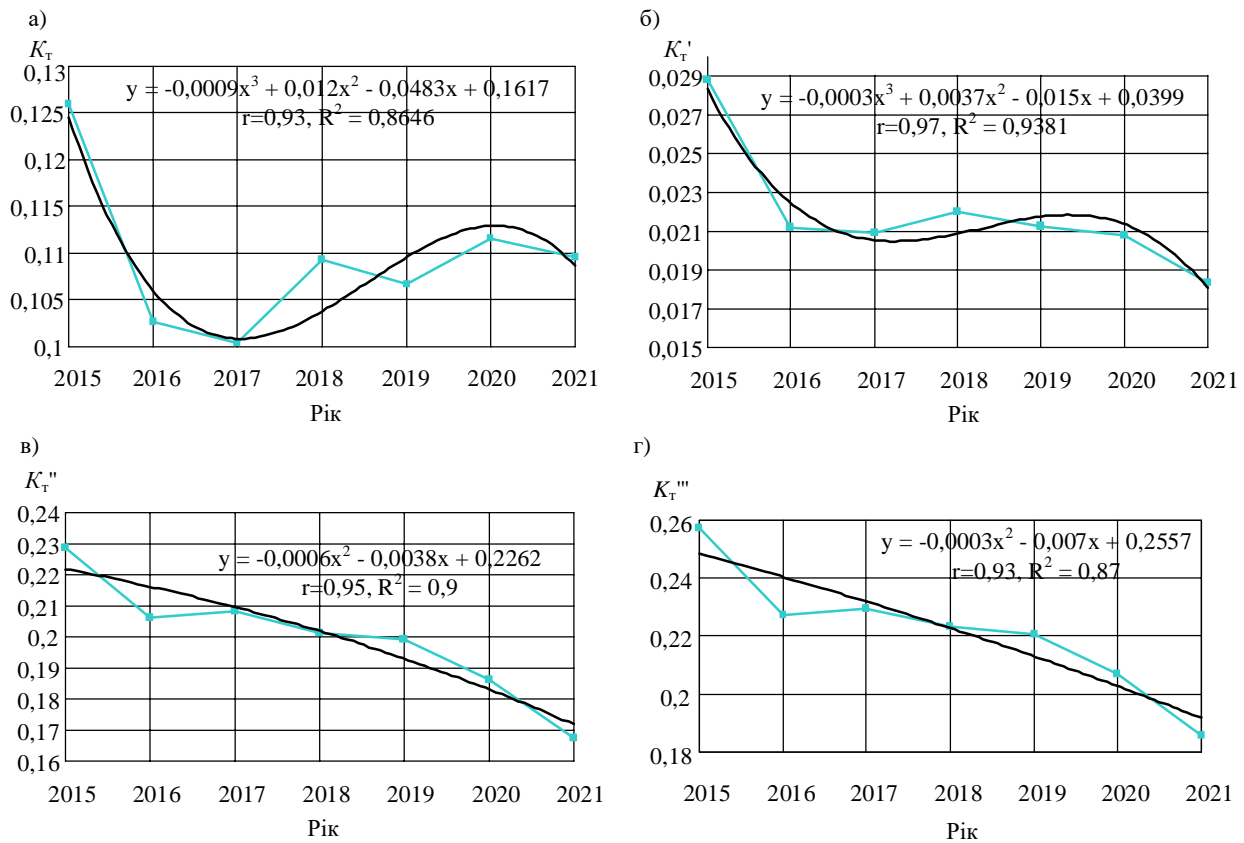


Рис. 5. Коефіцієнти тяжкості ДТП в 2015 - 2021 роках:

а) відношення кількості загиблих до числа травмованих; б) відношення числа загиблих до загальної кількості ДТП; в) відношення числа травмованих до загальної кількості ДТП; г) відношення загального числа постраждалих до загальної кількості ДТП

На рисунку 6 наведена залежність соціального ризику в Україні (за винятком Криму, Донецької і Луганської областей) по роках, починаючи з 2015 р. Кількість загиблих на 100 тис. жителів поступово зменшувалася з 10,3 в 2015 р. до 8,9 в 2018 р., а потім знов почала зростати, і в 2020 р. дорівнює 9,53 загиблих на 100 тис. жителів.

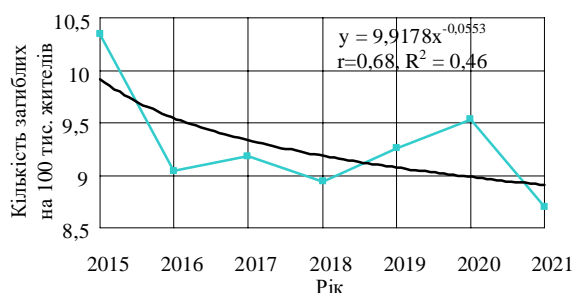


Рис. 6. Кількість загиблих на 100 тис. жителів в Україні

Порівняно з 2015 р. у 2021 році рівень соціального ризику зменшився на 15,86 %. Це, безумовно, позитивна зміна, але цей показник значно перевищує ті, що фіксуються в провідних країнах світу: в Німеччині він становить 3,3 загиблих на 100 тис. жителів, в Нідерландах – 3; в Великобританії – 2, в Норвегії – 1,9 [29].

Висновки

Якість і ефективність рішень щодо забезпечення безпеки дорожнього руху знаходяться в прямій залежності від глибини та повноти аналізу даних про дорожньо-транспортні пригоди як в цілому в Україні, так і в її областях.

За результатами оцінки динаміки зміни показників безпеки руху в Україні можна сформулювати наступні висновки:

1. Незважаючи на низку прийнятих в Україні документів, спрямованих на підвищення безпеки руху, загальна кількість ДТП в країні, з деякими коливаннями в окремі роки, з 2015 р. по 2021 р. збільшується. Втім, відсоткова кількість ДТП з постраждалими від загальної їх кількості зменшується.

2. Кількість потерпілих на кожні 100 ДТП з постраждалими і кількість травмованих за останні три роки досліджуваного періоду зменшилася, кількість загиблих за ці три роки коливалася, але ці коливання мають тенденцію до поступового зменшення. Відповідно показники тяжкості ДТП також поступово зменшуються.

3. Показник соціального ризику (кількість загиблих на 100 тис. жителів) у 2021 р. зменшився у порівнянні з 2015 р. на 15,86 %. Але цей показник залишається майже вдвічі більшим, ніж у провідних

країнах, де враховують навіть тих, хто помер протягом 30 днів після отримання травм у ДТП.

Отримані регресійні залежності показників аварійності можуть бути використані при формулюванні положень ефективної національної системи забезпечення безпеки дорожнього руху, спрямованої на істотне зниження кількості загиблих і травмованих в результаті ДТП, а також скорочення викликаних ними економічних втрат.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Доповідь про стан безпеки дорожнього руху у світі за 2013 рік. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/78256> (дата звернення 05.07.2024).

2. Глобальний план здійснення Десятиліття дій по забезпеченню безпеки дорожнього руху 2011–2020 рр. URL: <https://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2011-2020> (дата звернення 05.07.2024).

3. About UN Road Safety Fund (UNRSF). URL: <https://unece.org/about-unroad-safety-fund> (дата звернення 05.07.2024).

4. Резолюція A/RES/74/299 «Підвищення глобальної безпеки дорожнього руху» / Генеральна Асамблея ООН. URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n20/226/30/pdf/n2022630.pdf?token=CXe5dZN18bkD7CVRes&fe=true> (дата звернення 05.08.2024).

5. Гончаренко, Ф. П. Теоретичні основи та практичні методи підвищення безпеки руху при експлуатації автомобільних доріг: монографія. Київ, 2000. – 352 с.

6. Кашканов, А. А. Концепція оцінювання і зменшення невизначеності в задачах автотехнічної експертизи дорожньо-транспортних пригод: дис. ... докт. техн. наук: 05.22.02. Харків, 2020. 609 с.

7. Коваленко, Л. О. Основні причини скоєння дорожньо-транспортних пригод та їх наслідки. *Вісник ХНАДУ*. 2019. – Вип. 86, т. 2. – С. 94–98. doi: 10.30977/BUL.2219-5548.2019.86.2.94.

8. Петрашенко, О. П. Аналіз сезонних змін аварійності на автомобільних дорогах державного значення та їх вплив на статистику ДТП / О. П. Петрашенко, Р. В. Єфименко, Є. В. Міненко // *Дороги і мости*. 2021. – Вип. 24. – С. 169–176.

9. Шевченко, І. Ю. Тенденції та закономірності дорожньо-транспортних пригод в Україні як соціально-економічного деструктора [Електронний ресурс] / І. Ю. Шевченко, М. С. Васильченко // *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва* : зб. наук. пр. Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2023. – № 1 (30). – С. 58–71. – Режим доступу: <https://doi.org/10.30977/PPB.2226-8820.2023.30.58>.

10. Городецький, І. Аналіз динаміки причин дорожньо-транспортних пригод і прогнозування небезпечних подій / І. Городецький, В. Тимочко, І. Мазур, І. Городецький, А. Березовецький // *Вісник Львівського національного університету*

природокористування. Серія Агроінженерні дослідження. 2021. – Вип. 25. – С. 182–188. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2021.25.182>.

11. Semchenko N., Stepanov O., Kholodova O., Buhaiova M. *Research of the world trend of risks accident rate* / AIP Conference Proceedings. 2439, 020020 (2021). URL: <https://doi.org/10.1063/5.0068455> (дата звернення 06.08.2024).

12. Трошин, М. Дослідження основних факторів скоєння дорожньо-транспортних пригод [Електронний ресурс] / М. Трошин, А. Кістол, В. Заїченко // *Збірник наукових праць ЛОГОС*. Bologna, Repubblica Italiana, 2021. – С. 55–57. – Режим доступу: <https://doi.org/10.36074/logos-12.11.2021.v2.17>

13. Поліщук, В. П. Аналіз факторів, що спричиняють ДТП на автомобільних дорогах загального користування, та пропозиції по їх ліквідації / В. П. Поліщук, Л. П. Нагребельна // *Дороги і мости*. Київ, 2016. – Вип. 16. – С. 82–85.

14. Хара, М. В. Роль культури безпеки в формуванні попереджувального ставлення до загроз і ризиків транспортного процесу [Електронний ресурс] / М. В. Хара, І. В. Ніколаєнко, В. Д. Врадий // *Science for modern man : innovative engineering and technology, informatics, security systems, transport development, architecture : monograph* / О. V. Kochetkova [et al.]. – Karlsruhe, 2021. – Chapter 16. – P. 148–156. – (Monographic series «European science»; Book 4, pt. 4). – Mode of access: <https://www.sworld.com.ua/simpge4/sge4-04.pdf>

15. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.06.2017 № 481-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481-2017-p#Text> (дата звернення 06.08.2024).

16. Про утворення Координаційної ради з безпеки дорожнього руху: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.02.2018р. № 153. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/153-2018-p#Text> (дата звернення 06.07.2024).

17. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28.03.2018 № 231-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/231-2018-p#Text> (дата звернення 06.08.2024).

18. Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2018 р. № 435. Дата оновлення: 16.10.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-2018-p#Text> (дата звернення 07.08.2024).

19. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 № 1360-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-p#Text> (дата звернення 07.07.2024).

20. Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 21 грудня 2020 р. № 1287. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2020-п#Text> (дата звернення 07.08.2024).
21. Global status report on road safety 2023 / *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023> (дата звернення 09.08.2024).
22. Death rate from road injuries / Our World in Data. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/death-rates-road-incidents?tab=table&time=2010..2021> (дата звернення 07.08.2024).
23. Статистика ДТП в Україні / Патрульна поліція України. URL: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka/> (дата звернення 09.07.2024).
24. Кількість загиблих у ДТП цього року зменшилася на 17% / Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3247297-kilkist-zagiblih-u-dtp-cogoric-zmensilasa-na-17.html> (дата звернення 09.07.2024).
25. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 09.08.2024).
26. Про внесення змін до Правил дорожнього руху: Постанова Кабінету Міністрів України від 10 листопада 2017 р. № 883. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/883-2017-п#Text> (дата звернення 09.08.2024).
27. Smeed, R.J. Some statistical aspects of road safety research. *Journal Royal Statistics*. 1949. A (I). P. 1-34.
28. Деякі питання ведення обліку дорожньо-транспортних пригод: Постанова Кабінету міністрів України від 22 травня 2019 р. № 424. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/424-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 09.08.2024).
29. Death rate from road injuries / Our World in Data. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/death-rates-road-incidents> (дата звернення 09.07.2024).

Надійшла до редколегії 27.07.2024.
Прийнята до друку 25.08.2024.

N. SEMCHENKO, I. NIKOLAIENKO, A. MASLAK, M. KHARA

ASSESSING THE DYNAMICS OF CHANGES IN ROAD SAFETY INDICATORS IN UKRAINE

Purpose. A study of road traffic in Ukraine shows that despite several legislative and regulatory documents aimed at improving road safety, the total number of road traffic accidents (RTAs) is increasing from 2015 to 2021. According to statistical data, each road traffic accident involves more than one injured person on average. A significant reduction in the accident rate can be achieved by developing a national action programme to improve road safety, which should be based on a systematic analysis of the nature and causes of road accidents. Therefore, the purpose of this paper is to conduct a comprehensive study of the level of road safety in Ukraine based on a systematic approach to assessing road accident data. **Methodology.** In the course of the research, the methods of regression analysis were used to study the absolute, specific and relative accident rates and the causes of accidents. All calculations were performed using Excel software. **Results.** This paper studies the international regulatory framework and national legislative documents aimed at improving traffic safety. An analysis of changes in absolute, specific and relative accident rates in 22 regions of the country is carried out. The general trends in accident rates in Ukraine from 2015 to 2021 are identified. The total number of road accidents in Ukraine, with some fluctuations in some years, has been increasing from 2015 to 2021. However, the percentage of road accidents with victims in the total number of accidents is decreasing. The social risk indicator in 2021 decreased by 15.86% compared to 2015. However, this figure remains almost twice as high as in top countries, where even those who died within 30 days of being injured in a road accident are taken into account. **The scientific novelty.** Based on the methods of mathematical statistics and regression analysis, the methods of estimating absolute, specific and relative accident rates, which take into account the number of victims, injured and killed in road accidents in the study of different regions of Ukraine, have been further developed. **The practical significance.** The obtained regression dependencies of accident rates can be used to formulate the provisions of an effective national road safety system aimed at significantly reducing the number of people killed and injured in road accidents, as well as reducing the economic losses caused by them.

Keywords: road traffic accident, regression dependence, level of road safety, social risk.