

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СТАСЮК БОГДАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 338.5

ДИСЕРТАЦІЯ
ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ
БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

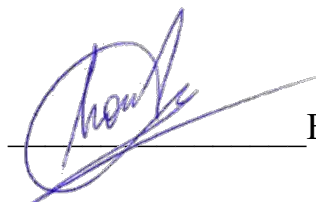
Спеціальність: 051 «Економіка»

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

 Б.О. Стасюк

Науковий керівник: Концева Валентина Володимирівна, к.е.н., професор

АНОТАЦІЯ

Стасюк Б.О. Економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка». – Національний транспортний університет, Міністерство освіти і науки України, Київ, 2021.

У вступі дисертації розглянуто: актуальність теми; зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; мету і завдання дослідження; об'єкт, предмет і методи дослідження; наукову новизну і практичне значення одержаних результатів; особистий внесок здобувача; інформацію про апробацію та публікацію результатів дисертації.

У дослідженні вирішено актуальне науково-прикладне завдання економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг за рахунок формування організаційно-економічного механізму, який складається з організаційно-функціональної схеми управління безпекою автомобільних доріг та економічного інструментарію оцінювання ефективності заходів, спрямованих на покращення безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах з використанням показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Метою дослідження є удосконалення методичних підходів до формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг для можливості прийняття об'єктивних управлінських рішень щодо доцільності фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху на всіх етапах життєвого циклу автомобільних доріг.

У першому розділі проведено аналіз теоретичних основ оцінювання безпеки автомобільних доріг.

Розглянуто теоретичні засади визначення понять «оцінювання», «ефективність», «безпека», «втрати», «витрати» та «вартість життя».

Проведений аналіз дозволив встановити комплексну дефініцію кожного з понять.

Виконуючи аналіз застосування показника «соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод» було відмічено його важливість, а саме: даний показник використовується при розподілі фінансових ресурсів та оцінці державних інвестиційних проєктів.

Також проаналізовано актуальні методи та концептуальні підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг. Проведений аналіз дозволив сформулювати ключові показники, які обов'язково мають бути включені до концепції економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

Крім цього, окрема увага була приділена підходам та досвіду економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, який виконується в різних розвинених країнах. Це дозволило сформулювати ключові напрямки до удосконалення існуючих підходів до оцінювання безпеки автомобільних доріг в Україні.

У другому розділі охарактеризовано стан чинної законодавчої та нормативно-правової бази в Україні.

Проведено аналіз існуючої класифікації дорожньо-транспортних пригод, як головного кількісного показника, який використовується для економічної оцінки безпеки автомобільної дороги через розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Крім цього, було детально проаналізовано існуючі підходи до розподілу фінансових ресурсів на заходи з покращення безпеки дорожнього руху, а також зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Проведений аналіз дав змогу порівняти міжнародний досвід та поточну ситуацію в Україні з досліджуваного питання, виявити «вузькі місця» та напрацювати пропозиції щодо удосконалення організаційно-економічної схеми оцінювання автомобільних доріг загального користування в Україні.

У третьому розділі сформовано організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг.

Отримано подальший розвиток методичних підходів щодо визначення мінімально допустимого нормативу фінансування робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг для здійснення заходів з підвищення безпеки дорожнього руху в загальній структурі фінансування.

Удосконалено науково-методичний підхід до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, як головного економічного показника для оцінювання безпеки автомобільних доріг. Також удосконалено методичні підходи до пріоритезації видів робіт в рамках експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Практичне використання запропонованих методичних підходів підтверджується впровадженням його в діючу М 42.1-37641918-779:2020 Методику з визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, що затверджена 20 липня 2020 року.

У **додатках** представлений допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації, а також акти впровадження результатів дисертаційного дослідження на 3 аркушах.

Ключові слова: безпека автомобільних доріг, соціально-економічні втрати, організаційно-економічний механізм, оцінювання, дорожньо-транспортні пригоди, аварійність, прогнозування, фінансування.

ABSTRACT

Stasiuk B.O. Economic assessment of road safety. – Qualification scientific work on the rights of a manuscript.

Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in specialty 051 “Economics” - National Transport University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021.

In the introduction to the thesis the following are considered: relevance of scientific and applied research; connection of work with scientific programs, plans, topics; purpose and tasks of the study; object, subject and methods of research;

scientific novelty and practical value of the obtained results; personal contribution of the applicant; information on the implementation, testing and publication of results.

The dissertation research has solved the relevant scientific and applied issue of economic assessment of road safety by creating an effective organizational and economic mechanism, which consists of organizational and functional scheme of road safety management and economic tools for assessing the effectiveness of measures to improve road safety using the indicator of socio-economic losses from road accidents.

The purpose of the study. The purpose of the thesis is to improve the methodological approaches to road safety assessing for the possibility of making objective management decisions on the feasibility of funding the measures to improve traffic safety at all stages of the road life cycle.

In the **first section** of the thesis the analysis of theoretical bases of road safety assessment is carried out.

Theoretical principles of defining the concepts of "assessment", "efficiency", "safety", "loss", "cost" and "cost of living" are considered. The performed analysis allowed establishing a comprehensive definition of each of the concepts.

Analyzing the application of the indicator "social and economic losses from road accidents", its importance was noted, namely: this indicator is used in the allocation of financial resources and evaluation of public investment projects.

Current methods and conceptual approaches to road safety assessment were also analyzed. The analysis allows forming key indicators that must be included in the concept of road safety assessment.

In addition, special attention was paid to the approaches and experience of road safety assessment carried out in various developed countries. This allows forming key directions to improve the existing approaches to road safety assessment in Ukraine.

The **second section** describes the current situation regarding the current legal and regulatory framework in Ukraine.

An analysis of the existing classification of road accidents as the main quantitative indicator used to assess the road by the size of social and economic losses from road accidents was carried out.

In addition, the existing approaches to the allocation of funding the measures to improve road safety and reduce social and economic losses from road accidents were analyzed in detail.

The analysis allows comparing the international experience and the current situation in Ukraine on the research issue, identify "bottlenecks" and develop proposals for improving the organizational and economic scheme of assessment of public roads in Ukraine.

In the **third section**, a new organizational and economic mechanism for road safety assessment was formed.

Further development to determine the minimum allowable standard for funding the operational maintenance work was obtained.

Methodological approaches to the assessment of social and economic losses from road accidents as the main economic indicator for road safety assessment was improved. The methodology of work type prioritization within the operational maintenance of highways was also improved.

The practical use of the proposed methodological approaches is confirmed by its implementation in the current Methodology for determining the social and economic losses from road accidents.

The **appendices** present the supporting material necessary for the completeness of the thesis, as well as the certificates of the dissertation research results implementation on 3 sheets.

Keywords: road safety, social and economic losses, organizational and economic mechanism, assessment, road accidents, accident level, forecasting, financing.

Список опублікованих праць за темою дисертації:

- статті у наукових фахових виданнях України, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Теоретичні аспекти визначення показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Вісник Національного транспортного університету: Серія «Економічні науки». (Google Scholar, ORCID) Науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2019. – Вип. 2 (44), С. 11–18. (0,33 д. а.).

Особистий внесок автора полягає у висвітленні теоретичних аспектів розрахунку показника втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,33 друк. арк.

2. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Концептуальні засади визначення та обґрунтування розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Дороги і мости (Google Scholar, ORCID, DOI) Збірник наукових праць. – К.: ДП «ДерждорНДІ», 2020. – Вип. 21, С. 18–27. (0,42 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в проведенні аналізу механізму розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з подальшим обґрунтуванням доцільності внесення змін в існуючу методику розрахунку та становить 0,42 друк. арк.

3. Stasiuk Bohdan. Forecasting evaluation safety motor roads by estimating socio-economic losses from road accidents (Стасюк Б.О. Прогнозування оцінки безпеки автомобільних доріг через розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод). Економіка та суспільство (Google Scholar, ORCID, DOI) Електронний журнал з економічних наук. 2021. № 28. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/597> DOI: 10.32782/2524-0072/2021-28-58. (0,78 д. а.).

- публікації в міжнародних виданнях:

4. Bezuglyi A.O., Kontseva V.V., Vozniuk A.B., Stasiuk B.O. The necessity for organisation of road traffic to increase safety on roads after road. News of Science and Education (Google Scholar, ORCID, ISSN). Sheffield, United Kingdom, 2019. № 5 (66). P. 75–94. (0,83 д. а.).
5. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Kontseva V.V. The rationale of the safety index for estimation of socio-economic costs of road accidents. Rivista di Studi sulla Sostenibilita (Google Scholar, ORCID, ISSN, Scopus, DOI). Napoli, Italy, 2020. 2 suppl. P. 129–140. (0,50 д. а.).

- наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Національна конференція «Розвиток державної політики та інформаційних технологій у сфері безпеки дорожнього руху», яка проводилась в межах Тижня безпеки дорожнього руху 2016 року в рамках проведення Десятиліття дій з безпеки дорожнього руху 2011-2020 років. Київська міжрегіональна філія Державного підприємства «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України», 17.11.2016. (0,58 д. а.).

7. Концева В.В., Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали 73-ї наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2017. С. 387. (0,04 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні практичної потреби у достовірній вартісній оцінці втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,04 друк. арк.

8. Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Всеукраїнський круглий стіл «Реформування системи управління безпекою дорожнього руху: вартість

життя людини». Кафедра вищої та прикладної математики Київського національного торговельно-економічного університету КНТЕУ, 11.04.2018. (0,75 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в представленні математичного апарату для розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,75 друк. арк.

9. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Bibyk Yu.M. Marketplace Poster (MP) “Complex Index of Determination Losses of Road Accidents”. Transport Research Arena Conference TRA 2018. AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepoltische Mabnahmen GmbH, as Chair of the TRA 2018 Organising Comittee, P. 108, 18.04.2018. (0,04 д. а.).

10. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O. Abstract reprinted with permission of the World Road Association – PIARC “The Theorethical Aspects of Determination Index of Socio-Economic Losses From Road Accidents”. Proceedings of the 26th World Road Congress - Abu Dhabi - 2019: Connecting Cultures - Enabling Economies. World Road Association PIARC, Abu Dhabi Department of Transport, Abu Dhabi National Exhibition Center ADNEC, 07.10.2019. (0,29 д. а.).

11. Концева В.В., Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади удосконалення механізму оцінки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали LXXVI (76-ї) наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2020. С. 389. (0,04 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні доцільності розроблення оновленої методики розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,04 друк. арк.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	12
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	19
1.1 Понятійний апарат економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг	19
1.2 Методи та підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в Україні.....	30
1.3 Методичні підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в країнах Європи та світу.....	42
Висновки до розділу 1.....	52
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	54
2.1 Оцінка кількісних показників та наслідків від дорожньо-транспортних пригод під час реалізації парадигми «розумного міста»	54
2.2 Аналіз стану системи фінансування та управління безпекою автомобільних доріг.....	71
2.3 Моніторинг законодавчого та нормативного поля щодо оцінювання безпеки автомобільних доріг.....	86
Висновки до розділу 2.....	101
РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	103
3.1 Концептуальні засади формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг	103
3.2 Удосконалення методичного підходу до економічного оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в умовах міської мобільності	114
3.3 Оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху.....	134

	11
Висновки до розділу 3.....	149
ВИСНОВКИ	152
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	154
ДОДАТКИ	179

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах постійного зростання кількості транспортних засобів на автомобільних дорогах України, без належного розвитку інфраструктури буде зростати ймовірність виникнення аварійних ситуацій на дорогах. З статистики щороку дорожньо-транспортні пригоди стають причиною загибелі десятків тисяч і отримання травм сотнями тисяч людей.

Кожна дорожньо-транспортна пригода несе за собою суттєві соціально-економічні втрати, які експоненціально залежать від тяжкості травм або наявності загиблих. Таким чином, річний розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод відображає результат економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

Зменшення рівня аварійності та тяжкості наслідків від дорожньо-транспортних пригод є головним завданням відповідальних органів при впровадженні заходів з підвищення безпеки дорожнього руху. Ефективність результату від запропонованих заходів найчастіше буде залежати від того, наскільки точно визначені ділянки концентрації дорожньо-транспортних пригод, а також яким чином та наскільки швидко запроваджені заходи з підвищення безпеки дорожнього руху.

Комплексне покращення транспортно-експлуатаційного стану та дорожньої обстановки на ділянках концентрації дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах, призводить не тільки до зменшення кількості загиблих та постраждалих, але і до покращення умов руху для транспортних потоків, що покращує економічні зв'язки в рамках регіону та країни в цілому.

Вивченню окремих аспектів оцінювання безпеки автомобільних доріг присвячено праці вітчизняних та зарубіжних науковців, таких як Н. Абрамова, А. Безуглий, А. Беляєв, Ю. Битяк, В. Білоус, Н. Бондар, К. Вайс, Е. Ведунг, І. Волков, Х. Вольманн, А. Воронков, С. Гайдученко, В. Гіжевський, С. Головацька, А. Грінченко, Т. Дай, О. Долженкова, Ч. Еткін, І. Ємець, О. Забишний, О. Зеленська, О. Карпенко, Т. Катрук, В. Качалай, О. Кокіц,

В. Концева, О. Корольова, Л. Кронбах, А. Лисенко, О. Ложачевська, В. Малиновський, В. Маршаков, Д. Нахмаяс, В. Павленко, Л. Пал, Ю. Панченкова, О. Пархоменко-Куцевіл, М. Паттон, Л. Пашко, А. Пенькова, Е. Посавак, Л. Приходченко, П. Россі, О. Рудік, Л. Рутмен, М. Скрипник, С. Сорока, А. Сотнікова, Л. Столяр, В. Тертичка, К. Уварова, Г. Фрімен, Ф. Хміль, І. Хоменко, Д. Циганков, Е. Челімські, В. Чижевський, Н. Чижев, А. Чирва та інші.

Однак наразі відсутній єдиний та чіткий методичний підхід до оцінювання розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, який можливо використати в якості головного критерію під час економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг. Важливими економічними компонентами такого показника має бути врахування моральних втрат у зв'язку з втратою годувальника в сім'ях, пошкодження або втрати транспортного засобу, або вантажів, а також втрат від заторів, що утворюються внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Результати економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг дають можливість визначити ефективність проєктів, направлених на підвищення безпеки дорожнього руху, навіть в умовах обмеженості вихідних статистичних даних. Таким чином, дослідження, які проводяться в дисертаційній роботі, забезпечують вирішення актуальних науково-прикладних задач.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано в рамках тематичних планів науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт Державного агентства автомобільних доріг України за 2016 та 2019 роки. Робота виконана відповідно до тематик держбюджетних тем «Розробити та наповнити інформаційно-аналітичну систему для визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод» (№ державної реєстрації 0116U007453) та «Виконати аналіз та переглянути методику з визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод і удосконалити відповідну інформаційно-аналітичну систему» (№ державної реєстрації 0119U10513), де автор був

відповідальним виконавцем відповідних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

Мета і завдання дослідження полягають в удосконаленні методичних підходів до формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг для можливості прийняття об'єктивних управлінських рішень щодо доцільності фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху на всіх етапах життєвого циклу автомобільних доріг. Для досягнення поставленої мети було визначено наступні завдання:

- дослідити теоретико-методичні засади методів та підходів до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг;
- узагальнити світовий досвід щодо економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг;
- проаналізувати законодавчу та нормативно-правову базу щодо процесу визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, як головної компоненти в економічному оцінюванні безпеки автомобільних доріг;
- сформувати організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг та здійснити його практичну реалізацію;
- удосконалити методичні підходи до економічного оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод;
- розробити методичні підходи до пріоритезації видів робіт в рамках експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що направлені на підвищення безпеки дорожнього руху в умовах обмеженого фінансування.

Об'єкт дослідження – процес оцінювання безпеки автомобільних доріг в умовах стрімкого зростання кількості транспортних засобів.

Предмет дослідження – науково-методичні аспекти економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

Методи дослідження. Методологічною основою дисертаційного дослідження є системний підхід до вивчення досліджуваних явищ і процесів та

діалектичні методи пізнання, які дали змогу комплексно охарактеризувати процеси, пов'язані з економічним оцінюванням безпеки автомобільних доріг.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань використано загальнонаукові методи пізнання, зокрема: *абстрактно-логічний метод* (при визначенні теоретичних підходів до теорії економічних досліджень безпеки автомобільних доріг), *монографічний та термінологічний аналіз* (при уточненні сутності відповідних категорій), *логіко-історичний метод* (при розкритті основних причин виникнення небезпечних ситуацій на автомобільній дорозі), *метод теоретичного узагальнення, аналізу, синтезу, індукції та дедукції* (при розкритті основних методологічних засад економічної оцінки показників безпеки автомобільних доріг), *економіко-статистичний та ретроспективний аналіз* (при виявленні тенденцій та закономірностей), *графічний метод* (при характеристиці динаміки основних показників безпеки автомобільних доріг), *метод системного підходу, індексного методу, кореляційно-регресійного аналізу, групування й узагальнення* (для розрахунку показників залежностей), *метод абстрагування та формалізації* (для оцінювання ефективності заходів та проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху) та ряд інших методів у сферах наукового та економічного досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у формуванні організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг, удосконаленні науково-методичних підходів до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та пріоритезації окремих видів робіт, направлених на підвищення безпеки дорожнього руху.

Вперше:

– сформовано організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг, який базується на запропонованій організаційно-функціональній схемі управління безпекою дорожнього руху та включає економічний інструментарій оцінювання ефективності заходів, спрямованих на покращення безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах з

використанням показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Врахування запропонованої автором організаційно-функціональної схеми та економічного інструментарію дозволяє приймати об'єктивні управлінські рішення щодо доцільності фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху на всіх етапах життєвого циклу автомобільних доріг;

удосконалено:

– науково-методичні підходи до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, в основі якого лежить принцип адаптивності до реальних умов через застосування запропонованого автором показника «індекс безпечності», економічної компоненти оцінки витрат на компенсацію моральної шкоди, завданої людині від фізичного болю та душевних страждань внаслідок знищення чи пошкодження транспортного засобу, каліцтва та інших ушкоджень здоров'я, а також оцінки втрат від заторів внаслідок дорожньо-транспортних пригод. Удосконалений підхід, на відміну від існуючого, дозволяє отримати достовірний результат в умовах недостатності вихідних даних, який можливо співставити з даними провідних європейських країн;

– методичні підходи до пріоритезації видів робіт в рамках експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що направлені на підвищення безпеки дорожнього руху. На відміну від існуючих, удосконалений підхід до пріоритезації видів робіт дасть змогу врахувати потенційну економію від зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод під час визначення показників чистої поточної або приведеної вартості грошових потоків інвестицій;

набули подальшого розвитку:

– понятійно-категоріальний апарат теорії економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в частині уточнення сутності понять: «економічне оцінювання безпеки автомобільної дороги», «ефективність заходів з підвищення безпеки дорожнього руху», «інституція щодо забезпечення безпеки дорожнього руху»;

– концептуальні засади до визначення розміру мінімально допустимого нормативу на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху в загальній структурі розподілу фінансування робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що дозволить передбачити обґрунтований мінімальний розмір фінансування на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху, незважаючи на доведений розмір фінансування.

Практичне значення одержаних результатів. Науково-практичний інструментарій, розроблений та удосконалений в роботі, дає змогу запропонувати методичні підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг загального користування. Сформовані наукові результати дозволили отримати нові критерії для оцінювання ефективності проєктів, направлених на підвищення безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах загального користування, базуючись на методі визначення чистої приведеної вартості грошових потоків, теорії ймовірності та прогнозування з урахуванням витрат на дорожні роботи та розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Практичне значення результатів роботи підтверджується впровадженням її в Державному агентстві автомобільних доріг України «Методика з визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод» (М 42.1-37641918-779:2020, затверджена 20 липня 2020 року); Службі автомобільних доріг в Івано-Франківській області (акт впровадження від 28.07.2021 № 07-29/957); ДП «Укрдїпродор» (акт впровадження від 29.03.2021 № 21-01).

Особистий внесок здобувача. Всі наукові положення, теоретичні та практичні результати, які виносяться на захист і наведені в дисертації, отримані здобувачем особисто [1] та в міжнародних виданнях [2-3]. У роботах, які опубліковані у співавторстві, здобувачу особисто належать такі положення: у праці [4] виконано висвітлення теоретичних аспектів розрахунку показника втрат від дорожньо-транспортних пригод, у праці [5] проведено аналіз методики розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з

подальшим обґрунтуванням доцільності внесення змін в існуючу методику розрахунку.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи апробовані та схвалені на 6 науково-практичних конференціях міжнародного та національного рівня:

Національна конференція «Розвиток державної політики та інформаційних технологій у сфері безпеки дорожнього руху», яка проводилась в межах Тижня безпеки дорожнього руху 2016 року в рамках проведення Десятиліття дій з безпеки дорожнього руху 2011-2020 років (м. Київ, 2016) [6]; LXXIII (73-а) та LXXVI (76-а) наукові конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів Національного транспортного університету (м. Київ, 2017, 2020) [7, 11]; Конференція «Реформування системи управління безпекою дорожнього руху: вартість життя людини» (м. Київ, 2018) [8]; Конференція Transport Research Arena Conference TRA 2018 (м. Відень, 2018) [9]; XXVI Світовий конгрес World Road Congress – 2019: Connecting Cultures – Enabling Economies (м. Абу Дабі, 2019) [10].

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 11 наукових праць [1-11], з яких 2 – у зарубіжних виданнях, які проіндексовані в міжнародних наукометричних базах, 3 – у фахових збірниках наукових праць України, 6 – як тези у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається із анотації, змісту, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 241 сторінку. Робота містить 28 рисунків, 14 таблиць, список зі 204 найменувань використаних джерел на 25 сторінках, 7 додатків на 63 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

1.1 Понятійний апарат економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг

Залучення додаткових джерел фінансування в дорожню галузь шляхом реалізації інвестиційних проєктів передбачає проведення їх економічної оцінки під час їх підготовки. Таку оцінку прораховують за рядом критеріїв, серед яких одним із основних в прийнятті рішення про інвестування виступає оцінювання безпеки автомобільних доріг. Економічну сутність поняття «оцінювання безпеки автомобільних доріг» доцільно розкрити через характеристику таких категорій як «оцінювання», «ефективність», «безпека автомобільних доріг», «втрати», «моральні втрати» та «вартість життя».

Згідно з дослідженнями, оцінювання діяльності є необхідним елементом будь-якого процесу, адже це дає змогу визначити якість роботи системи та загальний рівень управління [12]. Для розуміння суті оцінювання важливо проаналізувати основні погляди щодо його визначення, зокрема таких учених, як: А. Беляєв, К. Вайс, Е. Ведунг, Х. Вольман, С. Гайдученко, Т. Дай, Ч. Еткін, О. Забишний, О. Кокіц, Л. Кронбах, Л. Лисакова, В. Малиновський, Д. Нахмаяс, Т. Остапенко, Л. Пал, О. Пархоменко-Куцевіл, М. Паттон, Л. Пашко, Е. Посавак, Л. Приходченко, П. Россі, О. Рудік, Л. Рутмен, О. Таньчук, В. Тертичка, О. Ткачова, Г. Фрімен, Ф. Хміль, Д. Циганков, О. Чебан, Е. Челімські, Н. Чижов, М. Чубінський та інші.

Згідно з думками вчених, визначення терміну «оцінювання» тісно залежить від сфери його застосування, крім того, складність характеристики цієї категорії зумовлена зв'язком не тільки з теоретичною наукою, а і з практикою. Поняття «оцінювання» окремими дослідниками розглядається як спосіб вивчення реальності, а ряд інших науковців бачать в цьому спосіб забезпечення

ефективності діяльності суб'єкту окремої системи шляхом надання своєчасної та якісної інформації [13-35].

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що спільної думки щодо трактування сутності та значення поняття «оцінювання» не існує [13-35]. Серед більшості науковців часто поняття «оцінювання» тлумачиться як метод або процес дослідження наслідків та результатів певної діяльності шляхом вивчення цінності діяльності, досягнення цілей, реагуванням на зміну обставин, відповідності стандартам управління різних сфер діяльності [12].

Окремі дослідники розуміють процес «оцінювання» як дослідження або аналітичний процес, що здійснюється для виявлення і вимірювання фактичних результатів програм (або інших дій), які або завершені, або перебувають у процесі виконання [13].

Важливо, що термін «оцінювання» не зводиться тільки до систематичного оцінювання, перевірки чи порівняння, більшість науковців стверджують, що це сукупність методів. Є думка щодо ототожнення поняття «оцінювання» з сукупністю методів вибору [14]. Таким чином ми підтримуємо визначення, запропоноване П. Россі та Г. Фріменом, де «оцінювання» дослідники характеризують як систематичне застосування методів дослідження суспільних наук для оцінки основних понять, проєктів, виконання та корисності програм соціального втручання.

Інші науковці, проаналізувавши ряд визначень поняття «оцінювання», справедливо вказують на те, що під ним мається на увазі «майже будь-яке» зусилля в систематичному мисленні. Дослідники пропонують таке пояснення терміну, що цілком відповідає сутності оцінювання, як ретельного ретроспективного визначення переваг, вартості та цінності адміністрування, результатів та наслідків дій установ, які мають значення для майбутніх практичних ситуацій [15].

Також зустрічається думка окремих фахівців щодо різного рівня узагальнення поняття «оцінювання», при чому в деяких визначеннях прагнення виділити окремі сутнісні риси даного поняття призводять до формулювання

занадто «розмитих» дефініцій. Серед інших виділяємо розуміння поняття «оцінювання» як збирання інформації або збирання і презентація підсумованих даних тим, хто приймає рішення [15]. Ряд дослідників поняття «оцінювання» розкриває через систематичний збір інформації для визначених користувачів, які мають перелік цілей із широкого кола питань, пов'язаних з виконанням процесу [16].

Але для цілей нашого дослідження вважається недоцільним користуватись настільки узагальненими визначеннями, запропонованими іншими дослідниками, оскільки завданням нашої роботи є не тільки збір вихідних даних, а і подальший розрахунок необхідних математико-логічних моделей для отримання конкретних висновків та можливих варіантів дій для суб'єктів прийняття рішень.

Таким чином, автором для даного дослідження пропонується використовувати поняття «оцінювання» у розумінні того, що це є процес збору вихідних даних, проведення з ними необхідних математико-логічних дій, передбачених методичним апаратом з винесенням висновків та наданням варіантів дій для суб'єкта прийняття управлінських рішень.

Для визначення категорії ефективності використовується процес оцінювання. Категорію «ефективності» слід розглядати у співвідношенні ефекту і витрат. Ефект (лат. *efektus* – дія) – результат будь-якої дії, який характеризує тільки кінцеві досягнення діяльності – вигоди, які отримує інвестор від вкладеного капіталу. Певною мірою для управління за допомогою показників ефективності можна визначити результативність діяльності, співвідношення отриманого ефекту з витратами, понесеними на його досягнення [36-39]. Такої самої думки дотримується більшість дослідників [15, 40-44]. Розгляд даного поняття характеризується аналізом основних підходів до оцінки ефективності програм різного спрямування за ствердженням як вітчизняних так і зарубіжних вчених.

Е. Ведунг, який представляє шведську школу з питань оцінки діяльності центральних органів виконавчої влади, наполягає на використанні окремої

моделі «внесок – продукт». Така модель розроблена разом з іншими представниками європейських країн спеціально для можливості оцінки певних проєктів і враховує інші показники й поняття, є більш розгорнутою за інші моделі. Одним з ключових показників, який виділяється на моделі «внесок – продукт» (рис. 1.1), є продуктивність. Цей критерій підкреслює максимальну ефективність роботи або іншої діяльності, особливо для органів державного управління. А от сам показник ефективності необхідно розглядати як «витрати – вигоди» і «витрати – результативність» [15].

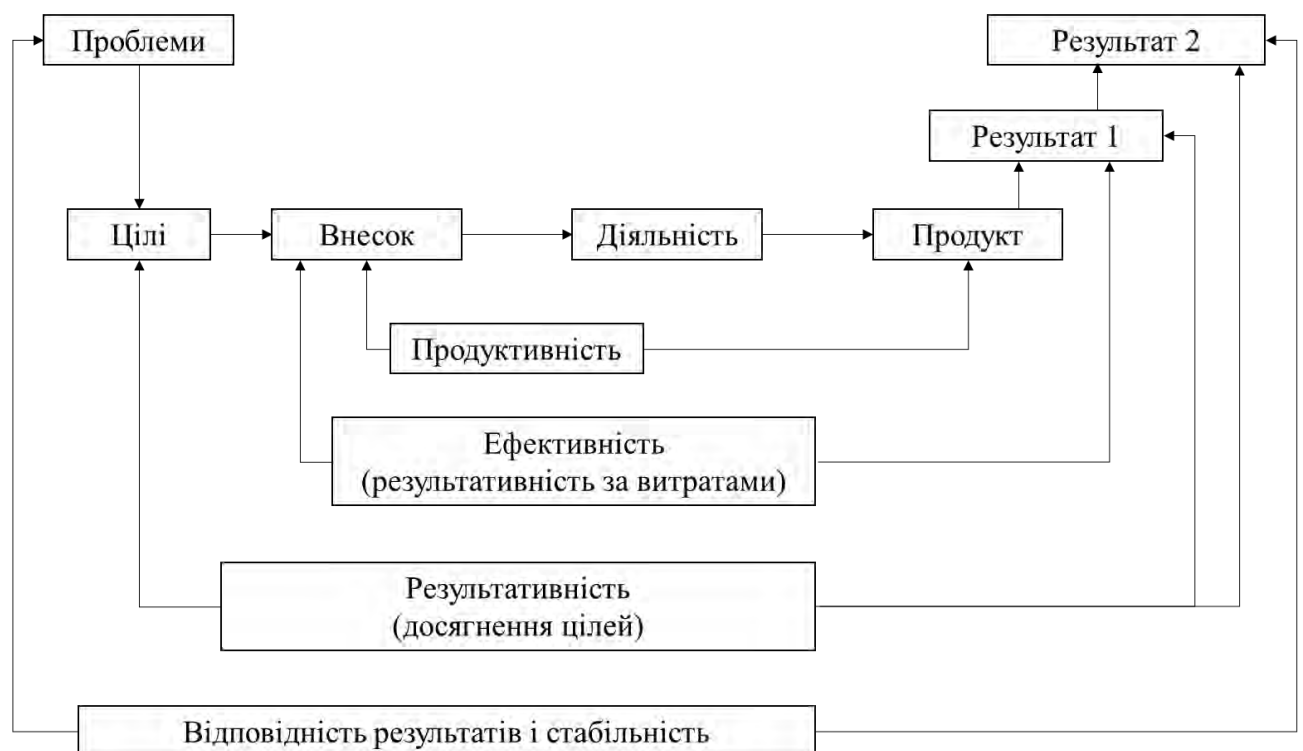


Рисунок 1.1 – Модель оцінки проєктів за системою «внесок – продукт»

Джерело: наведено автором за [15]

Ряд інших дослідників розглядає ефективність через досягнення мети без врахування понесених затрат. Але на наше переконання такий підхід характеризує «результативність» і в такому випадку слід розглядати лише оцінку впливу отриманих результатів та ступінь їх досягнення [40].

Також важливо розглянути 4 критерії, які часто використовують при оцінці ефективності різних програм (рис. 1.2) [15].

КРИТЕРІЙ ЕФЕКТИВНОСТІ	РОЗУМІННЯ КРИТЕРІЮ
1 Результативність	1 <i>ступінь досягнення цілей, результатів, вартість ігнорується</i>
2 Продуктивність	2 <i>продукт через витрати</i>
3 Ефективність (витрати - вигоди)	3 <i>грошова цінність результатів заходів програми через грошову вартість заходів програми</i>
4 Ефективність (витрати - результативність)	4 <i>результати заходів програми у ф ізичному вираженні через грошові витрати на заходи</i>

Рисунок 1.2 – Чотири критерії для оцінювання проєктів в державній сфері управління

Джерело: наведено автором за [15]

Зважаючи на те, що існує необхідність врахування витрат, понесених на досягнення певного результату та їх порівняння у часі, ми не можемо розглядати термін «результативність», а повинні зосередитись на понятті «ефективність» [15].

Деякі науковці по іншому підходять до розкриття поняття ефективності – це співставлення між продуктом та витратами ресурсів, що були понесені на його створення (надання). В такому ракурсі актуально розглядати оптимізацію процесів або етапів роботи, раціоналізацію та покращення комунікативності для досягнення більших результатів [41]. Тобто, мінімізація затрат при отриманні тих самих результатів свідчить про підвищення ефективності з урахуванням тієї самої результативності та продуктивності.

Серед іншого, за графічною схемою (рис. 1.3), оцінку ефективності ряд науковців відображає у своїй більшості лінійно, без різких відгалужень та із незначними впливами мети, економічності та результативності.

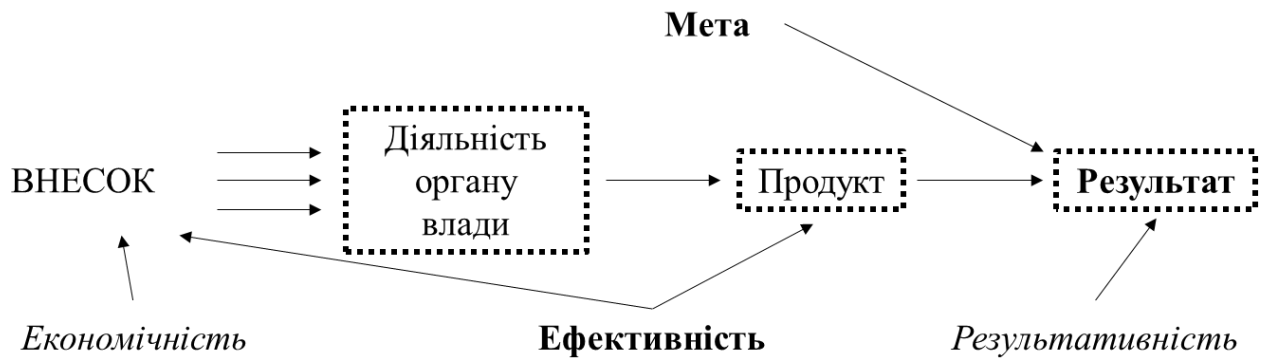


Рисунок 1.3 – Схема оцінки ефективності, побудована на моделі «внесок – продукт»

Джерело: наведено автором за [41]

Такий підхід спрямовує діяльність тільки на результат незважаючи на дії органів влади, що мають вплив на продукт та на результат, що виникає при господарській діяльності. На наше переконання ключовим тут виступає саме ефективність, як критерій діяльності. А ключовим у понятті ефективності є співвідношення отриманого ефекту від понесених витрат. Саме витрати є тим показником, що формує результат (позитивний чи негативний). Але при економічному оцінюванні безпеки автомобільних доріг на перший план постає поняття втрат, а не витрат. Велика кількість науковців ототожнює поняття «втрати» із численними його похідними – «затрати», «витрати», «відрахування», «видатки» тощо, що відслідковується в публікаціях таких науковців, як О. Зеленська, С. Головацька, А. Грінченко, В. Качалай, А. Лисенко, Ю. Панченкова, А. Пенькова, М. Скрипник, С. Сорока, Л. Столяр, А. Чирва [45-53].

Численні наукові дослідження сформували суттєве теоретичне надбання щодо розуміння терміну «витрати» та його сутнісної характеристики, але на наше переконання питання єдності понять «витрати» і «втрати» залишається відкритим.

За думкою Т. Остапенко поняття «втрати» в економічній літературі досить численне і різноманітне та зумовлене постійною трансформацією світової економіки, обраними підходами науковців до даної категорії, реформуванням законодавчо-нормативних актів, галузевою приналежністю досліджуваного поняття тощо. При цьому, нормативно-правовими джерелами поняття «втрати» включено (ототожнено) до поняття «витрати підприємства», що говорить про їх спільність і ознаки визначення «витрат» фіксуються у нормах бухгалтерського законодавства. Так, «витрати» передбачають їх визнання разом із сумою доходу, для отримання якого такі витрати були понесені [54].

Однак, на думку Т. Остапенко «витрати» породжують майбутню користь від їх здійснення, а «втрати» зазвичай мають характер непродуктивності. Також, Т. Остапенко звертає увагу, що до поняття «втрати» не доцільно відносити розуміння збільшення цінності майна (активів, зобов'язань, власного капіталу), але серед загального переліку витрат можуть перебувати втрати, які, наприклад, визнаються одночасно із вибуттям активів або збільшенням зобов'язань [54].

Розглядаючи різницю між «втратами» та «витратами», вчені акцентують увагу на тому, що «втрати» мають минулий характер, а також, що на їх розмір не впливає прийняте управлінське рішення, тобто вони є не релевантними. Натомість «витрати» мають характер майбутніх – є релевантними, тобто змінюються внаслідок прийнятого управлінського рішення [55].

В цілому, з огляду різних літературних джерел, поняття «втрати» є поодиноким, на відміну від поняття «витрати», яке зустрічається набагато частіше [45-56]. В більшості досліджень ці два поняття ототожнюються, у тому числі з бухгалтерської точки зору. Однак багатьма вченими і на думку автора дослідження терміни «витрати» і «втрати» означають різні поняття. Так, дослідниками пропонується включати ряд найбільш значимих сутнісних

характеристик, таких як: втрата вартості, зумовлена впливом незалежних від суб'єкта прийняття рішень чинників; зменшення оціночної вартості товарно-матеріальної цінності, інвестицій, активів чи зобов'язань; відсутність чіткої направленості вигод від їх понесення; нехарактерність для будь-якої діяльності [54].

Таким чином, під поняттям «втрати» ми розуміємо величину зменшення доступних економічних активів через незалежні від суб'єкта прийняття управлінських рішень обставини. При цьому «втрати» на відміну від «витрат» можуть бути оцінені як повно, так і частково (орієнтовно). Але, економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг не може базуватися лише на характеристиках дефініцій, які розкриті раніше. Суттєвим є характеристика самого поняття «безпеки автомобільних доріг» від дослідників в даній сфері та згідно з чинним законодавством [57-66].

Окрему увагу до поняття «безпека» вчені приділяли ще за античних часів. В ті часи, під дефініцією «безпека» розуміли забезпечення належних умов життя, сталого розвитку та нормальних життєвих умов для діяльності людини. Науковці Г. Ситник, В. Олуйко, М. Вавринчук безпеку визначали, як метод забезпечення для всіх громадян країни належних умов для можливості здійснення самореалізації, захисту їх життя, свободи від посягань на їх територіальну власність з боку інших осіб, організацій або держави [57].

З іншої сторони варто розуміти, що у визначення «безпека» закладається зміст такого стану певної системи, за якої вона є стабільною, цілісною, стійкою, здатною до ефективного виконання своїх функцій та подальшого прогресивного розвитку й має надійний захист від будь-якого зовнішнього чи внутрішнього втручання [57-58].

Інші дослідники, використовуючи комплексний підхід до характеристики поняття «безпека» описали його статистичний (передбачає захищеність), апофатичний (коли відсутні загрози), діяльнісний (передбачає комплекс заходів для забезпечення стабільності) та пасивний (передбачає чітке дотримання окремих правил та норм) стани [59].

Також, виділяється думка щодо об'єданого поняття, яке включає розуміння безпеки як відсутності небезпеки, невід'ємної частини (властивості, атрибуту) будь-якої системи, а також результат діяльності окремих органів державної влади.

Різні підходи різних дослідників в різні часи надають можливість якомога повніше розглянути та зрозуміти поняття «безпека». Слід підкреслити значну роль О. Забишного в теоретичному обґрунтуванні критеріїв щодо визначення впливу незадовільних дорожніх факторів на виникнення аварійності. Ці критерії були покладені в основу галузевого стандарту України «Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги загального користування. Порядок визначення ділянок і місць концентрації дорожньо-транспортних пригод» [67].

Отже, розглядаючи поняття «безпека» науковці у своїх дослідженнях не дійшли однієї думки, виділяючи при цьому різні підходи.

Крім цього, статтею 1 Закону чітко передбачене визначення безпеки автомобільних доріг – це «сукупність засобів, конструкцій, пристроїв, споруд, характеристик та показників (у тому числі інженерних, конструкторських, технічних, проектних, архітектурних, технологічних та інших рішень), при врахуванні та застосуванні яких забезпечується запобігання та зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та тяжкості їх наслідків» [66].

Стратегія підвищення рівня безпеки дорожнього руху актуалізовує проблему визначення економічних наслідків від дорожньо-транспортних пригод і відзначає, що однією з головних причин смертності найближчим часом можуть стати дорожньо-транспортні пригоди, а в Україні є всі передумови до збільшення кількості пригод, що пов'язане з недосконалим рівнем організації дорожнього руху [68]. Цьому підтвердженням є звіти міжнародних експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, Світового банку тощо.

Також зазначено детальну кількість випадків травматизму і смертності за останні роки в Україні та підкреслено їх значну кількість і зростання (на момент затвердження даної Стратегії). Окремо відмічено, що відсутність єдиної та детальної системи збору та обліку вихідної інформації щодо травмованих і

загиблих у дорожньо-транспортних пригодах призводить до того, що офіційна статистика може не відображати актуальний стан ситуації.

Стратегією наголошується, що значна кількість випадків смертності та травматизму на автомобільних дорогах має суттєвий вплив на вітчизняну економіку та систему охорони здоров'я [68]. Також наводяться результати розрахунків експертів Світового банку, за якими соціально-економічні втрати України, які утворюються внаслідок дорожньо-транспортного травматизму оцінюються експертами в 4,5 млрд. доларів США на рік. Для розрахунку цих втрат фахівцями Світового банку було прораховано розмір матеріальних втрат, пов'язаний з пошкодженням майна та зниженням продуктивності праці, а також соціально-економічні втрати через травми, які унеможливають подальшу працездатність людини або зумовлюють смерть внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Заслуговує на увагу дослідження М. Чубінського про те, що при встановленні величини соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод необхідно враховувати як прямі, так і непрямі господарські втрати [69]. До такого виду втрат дослідник зараховував збитки власників транспортних засобів, збитки експлуатаційних служб, витрати на розслідування причин події, витрати на лікування, втрати виробничих підприємств на яких працювали загиблі, витрати на страхові виплати, втрати частки валового внутрішнього продукту внаслідок вибуття людини з виробничої сфери, моральні втрати тощо.

Вченим відмічається, що дорожньо-транспортні пригоди несуть за собою негативні наслідки для національної економіки через погіршення продуктивності праці та якості життя населення [69].

Цьому підтвердженням є те, що питома вага дорожньо-транспортних пригод без порушення здоров'я її учасників відповідає діапазону від 14,1 % до 33,3 % (від загальної кількості) залежно від технічних параметрів пригоди (типу транспортних засобів, характеру пошкоджень тощо); вага пригод, де учасники отримали травми середнього ступеню важкості, що вимагали лікування у

стаціонарних умовах терміном від 10 до 360 днів відповідає діапазону від 66,7 % до 79,0 % (від загальної кількості); вага пригод, де учасники отримали травми, що спричинили втрату працездатності (інвалідність) становить 2,3 % (від загальної кількості); в інших випадках (близько 8,0 % від загальної кількості) наслідками дорожньо-транспортної пригоди є смерть [70].

За аналізом джерел спостерігається незначна кількість публікацій, що не розкривають науковий зміст економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг та у своїй більшості носять публіцистичний характер. Такий висновок зроблено після аналізу актуальних публікацій, як у фахових так і публіцистичних виданнях. Однак ключовим фактом, який відмічається вченими, що досліджували тему економічних наслідків від скоєних дорожньо-транспортних пригод для національної економіки є кількісна статистика смертності і травматизму від дорожньо-транспортних пригод за певний період.

Так, С. Товстуха наводить відповідні статистичні показники, зокрема – «кожний шостий з травмованих у ДТП потребує постійного стороннього догляду і соціального захисту з боку держави» [71]. Зважаючи на зазначене, наукові кола звертають увагу на ряд недоліків, які не відображаються у розрахунках економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг та мають вагомий вплив на національну економіку.

Останнім часом дослідники-економісти виділяють серед інших соціальних ефектів, що виникають при економічному оцінюванні безпеки автомобільних доріг, моральну складову і рекомендують оцінювати її на підставі соціальних опитувань за системою «готовий платити». Це пов'язано з тим, що економічно прорахованих та доведених мінімальних чи максимальних меж щодо компенсації таких втрат не встановлено, а сама величина оцінки є суб'єктивною. Встановити певний середній рівень витрат, які суспільство готове понести для нормального повернення особи після потрапляння у дорожньо-транспортну пригоду можливо на підставі проведених соціальних опитувань.

Отже, за нашим переконанням, комплексна дефініція понять «економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг» передбачає аналіз соціально-

економічних показників, що виникають чи можуть виникнути на автомобільних дорогах та у місцях скоєння дорожньо-транспортних пригод. До складу факторів, що входять в аналіз показників економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг необхідно включати показники загального впливу дорожньо-транспортної пригоди на економіку, зменшення валового внутрішнього продукту, соціальні виплати із тимчасовою втратою працездатності чи втратою годувальника, компенсації моральних втрат, втрати від перебування у заторах внаслідок дорожньо-транспортних пригод тощо.

1.2 Методи та підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в Україні

Визначаючи концептуальні засади трансформацій в організаційній схемі управління безпекою дорожнього руху та для розуміння того, яким чином доцільно здійснювати сам процес інституційних перетворень та формування механізму економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, варто застосувати концептуальні засади інституційної теорії. Суть інституціонального підходу полягає в тому, щоб включити в рамки аналізу економічних складових безпеки автомобільних доріг всю систему інститутів, враховуючи ряд неекономічних факторів, що мають вагомий вплив на результат. Інституціоналізм – це напрям соціально-економічних досліджень, в основі якого лежать два аспекти – «інституції» – норми, звичаї поведінки в суспільстві, та «інститути» – закріплення норм та звичаїв у вигляді законів, організацій, установ [72].

Завдяки інститутам у суспільстві утворюється певна інституційна структура, яка формує соціальну та економічну складові. За дослідженнями Д. Норта, який у своїх працях характеризує інститути як норми і правила та інституції, що формують та забезпечують їх виконання за рахунок організацій, створення нових інститутів для управління безпекою дорожнього руху спрямоване на забезпечення підвищення безпеки дорожнього руху та зниження

смертності в дорожньо-транспортних пригодах шляхом запровадження підходів, що визначені програмою Vision ZERO [73].

Крім цього, для цілей нашого дослідження, приймається ключовий показник економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг через розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, а тому доцільно розглянути науково-методичні підходи до визначення розміру втрат від дорожньо-транспортних пригод. Дослідженням цього питання займалися такі науковці, як Н. Абрамова, А. Безуглий, Ю. Битяк, В. Білоус, І. Волков, В. Гіжевський, О. Долженкова, І. Ємець, Т. Катрук, В. Павленко, А. Сотнікова, К. Уварова та В. Чижевський [74-75]. Незважаючи на значущість отриманих результатів у дослідженнях є досить невизначеним питання сфери застосування показника, який характеризує соціально-економічні втрати, що виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Розглядаючи наукові публікації дослідників, які займалися проблематикою визначення показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, а також від інших причин, необхідно окремо виділити таких вчених як: Н. Рингач, О. Колодяжна, А. Нагорна.

Так, Н. Рингач використовує метод оцінки обсягу потенційного життя (ВРПЖ або Years of Potential Life Lost – YPLL), недожитого через настання смерті внаслідок будь-якої причини, у тому числі внаслідок настання дорожньо-транспортних пригод [76]. На думку вченого – розрахунок обсягу і структури втрачених років потенційного життя, що настає у результаті дорожньо-транспортних пригод, дає змогу оцінити значущість передчасної смертності від конкретної причини та може ілюструвати економічні втрати від скорочення життя [76].

Кількість років, недожитих загиблими внаслідок дорожньо-транспортних пригод, розраховується як сума різниць років між можливим пороговим значенням віку смерті та фактичним віком смерті всіх осіб, що померли протягом року у віці, який є меншим за пороговий віковий інтервал [76].

Даний метод може бути використаний при розрахунку орієнтовних втрат від дорожньо-транспортних пригод, але для цілей дисертаційного дослідження не може бути застосований, оскільки враховує втрати виключно від загиблих осіб у дорожньо-транспортних пригодах. Даний метод не дозволяє оцінити соціально-економічні втрати домогосподарств у зв'язку з набуттям інвалідності одного з членів сім'ї; втрати від пошкодження транспортних засобів та псування вантажу, в результаті пошкодження дороги тощо.

Крім зазначеного існує ряд інших підходів, що характеризують суму втрат від загибелі учасників дорожньо-транспортної пригоди. Так О. Колодяжна та А. Нагорна розкривають сутність поняття «втрачені роки здорового життя» від професійних захворювань за методом DALY (Disability Adjusted Life Years). У матеріалах дослідників наведено розрахунки економічних втрат суспільства від професійних захворювань через передчасну смерть та неякісне життя, з урахуванням коефіцієнтів тяжкості захворювань, рекомендованих експертами Світового Банку [77].

За дослідженнями вчених неодноразово відмічається відсутність попереднього досвіду у визначенні соціально-економічних втрат суспільства, причому неважливо за яких причин [77]. Так, дослідниками встановлено, що незважаючи на вагомі напрацювання вчених, у науковій літературі відсутній єдиний підхід до вирішення цього питання та спостерігаються лише приблизні оцінки економічних втрат від негативних процесів та явищ, що базуються на окремих методичних розробках. Наприклад, наведені дослідниками офіційно задекларовані в країнах колишнього радянського Союзу дані розмірів економічних втрат від професійних захворювань та нещасних випадків на виробництві не перевищують 2 % від валового внутрішнього продукту, коли за оцінками Міжнародної організації праці той самий показник досягає 10 % від валового внутрішнього продукту. Такі суттєві розбіжності в розрахунках обумовлені перешкодами інформаційно-методичного характеру: недосконалістю тих методичних підходів, що застосовувалися до розрахунку

економічних втрат та неповним об'ємом охоплення даних про втрати, що використовуються у розрахунках [77].

Розрахунок інтегрального вимірника втрачених років здорового життя ґрунтується на постулаті того, що наслідки будь-якої хвороби можуть призвести не лише до втрат якості життя людини (можливі обмеження у спілкуванні, функціях руху, здатності до самообслуговування тощо), а також може спровокувати передчасну смерть. Тому у формулі розрахунку за методом DALY використовують лінійну суму років потенційного життя людини, що потрапила в дорожньо-транспортну пригоду, втрачених через передчасну смерть, яка настала від дорожньо-транспортної пригоди, та років, проведених у хворобливому (непрацездатному) стані у зв'язку із цим [77].

За наведеними основними підходами та критеріями даний метод може бути використаний для оцінювання соціально-економічних втрат, що виникають або можуть виникнути внаслідок дорожньо-транспортних пригод. При цьому слід враховувати, що специфіка розрахункових формул методу DALY передбачає його використання для медичної сфери, оскільки кількісно враховує випадки захворювання, тривалість хвороби, ваговий коефіцієнт тяжкості захворювання тощо.

Як стверджують О. Колодяжна та А. Нагорна, розрахунок за методом DALY вважається універсальним вимірником втрат, використання якого дозволяє оцінити соціальні втрати суспільства не лише в результаті захворюваності, інвалідності або передчасної смерті, а й у разі комбінації цих причин. Однак, на даний час в Україні метод DALY майже не використовується. Цьому причиною є відсутність необхідної статистичної бази вихідних даних [77].

Аналогічно до оцінки соціальних втрат підходить О. Рамонов, який у своїх дослідженнях також притримується методу оцінки інтегрального показника втрачених років життя [78]. При чому, дослідником були використані дані як відносно кількості загиблих (потерпілих), так і відносно їх вікової диспропорції.

О. Рамонов при розрахунку втрачених років життя в результаті смертності від конкретних причин (або виграних років у результаті запобігання смертності)

застосував альтернативний до класичного підхід. В класичному розумінні в якості бази для порівняння прийнято використовувати модельний зразок країни з низькою смертністю [79]. Підхід О. Рамонова полягає в тому, що виграш років життя розраховується у порівнянні з гіпотетичною ситуацією повної ліквідації смертності від цієї причини. На наше переконання по відношенню до оцінки втрат від дорожньо-транспортних пригод така пропозиція є цілком логічною.

Для розрахунку О. Рамонов пропонує від вікових показників загальної смертності відняти аналогічні показники смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод і розрахувати нові ймовірності загибелі, а також інші функції таблиці смертності [78]. Перерахунок ймовірності загибелі для таблиці смертності при повній ліквідації дорожньо-транспортних пригод проведений з використанням формул, які виконані з використанням показників тривалості вікових інтервалів, вікових коефіцієнтів для загальної кількості смертності та внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Однак, застосування методу О. Рамонова для цілей дослідження неможливе оскільки, згідно з Правилами ведення обліку дорожньо-транспортних пригод [80], уповноваженими органами фіксується тільки наступна інформація про дорожньо-транспортну пригоду:

- характеристика дорожніх умов та обстановки;
- кількість учасників, потерпілих, травмованих та загиблих;
- інформація про транспортні засоби та їх страхування.

Таким чином, вікова інформація не збирається під час фіксації дорожньо-транспортної пригоди уповноваженими органами, а тому використання будь-яких методів, які ґрунтуються на розрахунках визначення втрачених років життя у класичному розумінні наразі неможливе в українських реаліях.

На наше переконання, варто змінити нормативно-правові підходи до обліку дорожньо-транспортних пригод. Українська база даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод, а також інших супутніх характеристик має бути розширена для покращення точності розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за будь-яким методом розрахунку. З іншої

сторони, використовуючи наявні дані щодо дорожньо-транспортних пригод, які відбулися в останні роки, можливо виконати орієнтовну оцінку соціально-економічних втрат, яка буде незначно відрізнятись від результатів, отриманих у ході розрахунків за різними методами.

За результатами досліджень фахівців виділено три підходи до оцінки вартості життя громадянина України та загального економічного збитку від дорожньо-транспортних пригод: розрахунок економічних втрат і втрат держави, розрахунок економічних втрат і втрат держави та домогосподарств та розрахунок соціально-економічних збитків за валовим методом (gross output) [81].

Перший підхід (розрахунок економічних втрат і втрат держави) базується на офіційних даних та розрахунку збитків, як недоотриманих доходів держави. Такий розрахунок передбачає врахування прямих і непрямих втрат.

До прямих втрат для першого підходу слід відносити:

- витрати медичних закладів на лікування потерпілих, зокрема: на надання першої медичної допомоги, виїзду автомобілю швидкої допомоги на місце дорожньо-транспортної пригоди, на госпіталізацію, на перебування постраждалого на стаціонарному або амбулаторному лікуванні;
- витрати державних органів соціального забезпечення (виплата пенсій та інших обов'язкових платежів);
- одноразові виплати на поховання загиблих та інші ритуальні послуги;
- збитки відповідальних служб за експлуатаційне утримання автомобільних доріг від ліквідації наслідків дорожньо-транспортних пригод;
- витрати Управління безпеки дорожнього руху Національної поліції України і юридичних органів на розслідування причин і встановлення винних в дорожньо-транспортних пригодах.

До непрямих втрат для першого підходу слід відносити:

- втрати від скорочення надходження податків (єдиний соціальний внесок), які будуть недоотримані державою у період непрацездатності працівників та розмір недоотриманого валового внутрішнього продукту;

- додаткові витрати підприємств, співробітники яких стали потерпілими у дорожньо-транспортній пригоді (оплата перших п'яти днів щодо тимчасової непрацездатності або надання матеріальної допомоги членам сім'ї в зв'язку з втратою годувальника);

- втрати членів сім'ї людини у вигляді недоотриманого доходу до сімейного бюджету.

Другий підхід (розрахунок економічних втрат і втрат держави та домогосподарств), який розглядається в дослідженні фахівців, базується на офіційних даних, обрахунку збитків, недоотриманих доходів держави та втрат домогосподарств [81]. Такий розрахунок передбачає розрахунок втрат внаслідок передчасної смертності та травматизму.

Під час розрахунку втрат внаслідок передчасної смертності за другим підходом враховується:

- розмір державних втрат у вигляді недоотриманого валового внутрішнього продукту протягом потенційно можливих років життя та додаткових непередбачених витрат, пов'язаних із забезпеченням осіб, які були на утриманні загиблого;

- розмір втрат домогосподарств у вигляді недоотриманого потенційного доходу (заробітної плати) протягом потенційного життя загиблого [81].

Під час розрахунку втрат внаслідок травматизму за другим підходом враховуються:

- втрати держави у вигляді: виплат за листками тимчасової непрацездатності, що здійснюються – частково (починаючи з 5 дня непрацездатності) із фондів соціального страхування, а частково (перші 5 днів непрацездатності) підприємствами та розміру недоотриманого валового внутрішнього продукту протягом лікування потерпілого;

- втрати домогосподарств у вигляді витрат на лікування [81].

Третій підхід (розрахунок соціально-економічних збитків за валовим методом (gross output), який розглядається в дослідженні фахівців, базується на

оціночних, узагальнених даних, в яких враховано всі втрати: як держави, так і домогосподарств [81].

Для третього підходу фахівці пропонують наступну класифікацію дорожньо-транспортних пригод:

- фатальні: коли людина загинула від травм, отриманих внаслідок дорожньо-транспортної пригоди одразу або протягом 30 днів з моменту її настання;
- серйозні: коли людина госпіталізована внаслідок травм, отриманих в дорожньо-транспортній пригоді і перебуває у стані тимчасової непрацездатності більше ніж 30 днів;
- легкі: коли людина госпіталізована внаслідок дорожньо-транспортної пригоди і перебуває у стані тимчасової непрацездатності менше ніж 30 днів;
- без травм: коли дорожньо-транспортна пригода відбулась з незначними пошкодженнями транспортного засобу та без виклику поліції [81].

Для третього підходу фахівці пропонують враховувати такі втрати:

- фактичний матеріальний збиток у вигляді вартості ремонту транспортного засобу;
- адміністративні втрати у вигляді вартості пошкодження елементів автомобільної дороги та витрат, пов'язаних з викликом поліції;
- витрати на медичне обслуговування: надання першої медичної допомоги, виїзд автомобілю швидкої допомоги на місце дорожньо-транспортної пригоди, госпіталізація та дні перебування в лікарні, витрати хірургічного відділення (в залежності від виду та тяжкості травм), лікарські засоби та препарати, витрати на медичне обладнання, засоби для відновлення, реабілітації (шини, протези, коляски тощо), витрати, пов'язані з медичними оглядами після лікування, витрати на ритуальні послуги;
- моральні втрати (біль, горе, страждання) [81].

Крім цих підходів, дослідники використовують метод суб'єктивної оцінки вартості життя шляхом проведення пілотного всеукраїнського онлайн опитування аудиторії України віком від 18 років [81]. Суб'єктивна оцінка вартості життя здійснена методом прямої неринкової (суб'єктивної) оцінки на основі принципу «готовий платити/прийняти компенсацію», тобто «готовність платити» характеризує таку вартісну оцінку коштів, яку респонденти готові витратити за попередження загибелі людей чи нанесення їм важких травм внаслідок дорожньо-транспортної пригоди. При цьому, в опитуванні була можливість обрати максимальну суму щомісячного платежу, яку респондент готовий сплатити для підвищення безпеки дорожнього руху.

За результатами розрахунків за трьома підходами отримані наступні значення: для підходу 1 загальні втрати від дорожньо-транспортних пригод склали 0,53 % від валового внутрішнього продукту; для підходу 2 – 1,32 % від валового внутрішнього продукту; для підходу 3 – 2,50 % від валового внутрішнього продукту [81].

В кінцевому підсумку, мета економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг полягає в обґрунтуванні залучення необхідного обсягу фінансування для забезпечення достатнього рівня безпеки дорожнього руху., який буде відповідати концепції Vision ZERO.

Програма Vision ZERO (Нульове бачення) – це концепція безпеки дорожнього руху, створена у Швеції в 1990-х роках, яка стверджує, що будь-які наслідки від дорожньо-транспортних пригод мають бути не смертельними. Для цього вбачається доцільним передбачати усі необхідні технічні заходи організації дорожнього руху [82-83]. В будь-яких аварійних ситуаціях найбільшу частину причинності займає людський фактор, а ефективно вибудовані заходи організації дорожнього руху та заходи пом'якшення наслідків від дорожньо-транспортних пригод мають бути спроектовані та побудовані таким чином, щоб виключити навіть ймовірність виникнення смертельних випадків на автомобільній дорозі.

Впровадження концепції Vision ZERO включає наступні заходи [82]:

- співпраця різноманітних груп зацікавлених сторін, які включають фахівців із транспорту, політиків, медичних працівників, поліції та громадських організацій;
- збір, аналіз та використання даних для розуміння тенденцій та потенційних наслідків смертності від дорожнього руху у певній громаді;
- пріоритезація фінансування об'єктів та врахування громадських потреб;
- управління швидкістю транспортних засобів в межах безпечного рівня;
- встановлення термінів для досягнення нульових показників смертності та тяжких травм на автомобільних дорогах;
- підзвітність, прозорість процесу та виникаючих проблем [82].

В рамках концепції Vision ZERO країни Європейського Союзу прагнуть досягти нульової смертності на дорогах до 2050 року.

Для можливості подальшого оцінювання ефективності проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху, а також для можливості пріоритезації робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг, що направлені на підвищення безпеки дорожнього руху для цілей нашого дослідження використовується метод оцінки грошових потоків в часі за чистою приведеною вартістю.

Чиста приведена вартість (Net Present Value, NPV) визначається як сума приведених вартостей (PV) вхідних і вихідних платежів (витрат та доходів), пов'язаних з інвестицією чи проєктом протягом усього часу його тривання. Зміна вартості грошей у часі означає, що чиста приведена вартість залежить не тільки від величини витрат та доходів, але й від часу коли ці платежі відбуваються та процентної ставки за допомогою якої обсяги платежів дисконтуються. Часто цим терміном описують відповідний метод оцінки інвестицій який, згідно з міжнародними стандартами бізнес-планування, є одним із основних показників економічної ефективності інвестиційних проєктів [84].

Розрахунок чистої приведеної вартості (Net Present Value, NPV) проводиться за формулою (1.1) та характеризує ефект, що виникає від реалізації дорожніх проєктів, направлених на підвищення безпеки дорожнього руху шляхом співвідношення понесених витрат на цей проєкт та отриманими доходами від його реалізації. Витрати відображають прямі суми інвестицій, що спрямовуються на реалізацію етапів впровадження проєкту з підвищення безпеки дорожнього руху [84].

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k}, \quad (1.1)$$

де NPV – чиста приведена вартість, млн грн;

CF_k – чистий вхідний потік коштів (інвестиції) у k -му році, млн грн;

I_k – інвестиційні витрати у k -му році, млн грн;

n – термін реалізації проєкту, років;

r – ставка дисконту;

k – порядковий номер року від початку реалізації проєкту.

Сума доходів, що враховують до розрахунку, має бути співставна з вартісною економічною оцінкою втрат, які виникали до реалізації проєкту та у подальшому почали зменшуватися, або взагалі зникли. Такою вартісною оцінкою втрат може бути сума, що відображає соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод.

В окремих випадках для потреб аналізу дорожньо-будівельних проєктів до аналізу повинні прийматись не тільки ринкові умови, що включають обсяг фінансування, техніко-економічні параметри проєкту або оцінку втрат, а й мають включати певну моральну складову, яка повинна включати соціальні та психологічні аспекти, що можуть бути зменшеними в результаті реалізації проєкту.

Оскільки переважна більшість проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху довготривалі в часі, для цілей нашого дослідження також застосовується метод прогнозування для складання прогнозу складових, що необхідні для

розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та інших показників. Для цілей нашого дослідження використано метод екстраполяції трендів для визначення тенденцій на основі динамічних рядів з врахуванням закономірностей, що склались в минулому. Метод екстраполяції трендів для прогнозування обрано відповідно до характеру та обсягів вихідних даних.

В загальному вигляді рівняння тренду, яке відображає тенденцію зміни явища (процесу, об'єкта) у часі представлено формулою (1.2):

$$y = f(t) + \xi_t, \quad (1.2)$$

де $f(t)$ – функція від детермінованої не випадкової компоненти процесу (явища);

ξ_t – стохастична випадкова компонента процесу (явища) [85].

Рівняння тренду для конкретної задачі може бути представлене різними залежностями, зокрема: лінійною, квадратичною, степеневою, показниковою експоненційною, експоненційно-степеневою тощо. Для цілей даного дослідження обрано квадратичну залежність для опису рівняння тренду, що представлено формулою (1.3):

$$y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2, \quad (1.3)$$

де a_0 – останнє початкове значення, від якого починається прогнозування;

a_1, a_2 – параметри квадратичного рівняння, %;

t – порядковий номер років.

Параметри рівняння (a_1, a_2) встановлено за методом детермінантів у вигляді системи рівнянь за формулою (1.4):

$$\begin{cases} a_1 = \frac{\sum y_t \sum t^2 - \sum t y_t \sum t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \\ a_2 = \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \end{cases} \quad (1.4)$$

Для оцінки достовірності розрахованого прогнозу використано метод відносного порівняння відхилень фактичних значень від прогнозних, розрахованих від показника першого значення в діапазоні фактичних значень. Для цілей даного дослідження приймається обмеження похибки $\pm 10 \%$.

1.3 Методичні підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в країнах Європи та світу

У контексті аналізу зарубіжного досвіду економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг важливе місце посідають дослідження аналітиків Тихоокеанського інституту досліджень і оцінки Сполучених Штатів Америки. Ключовим напрямком американських досліджень було встановлення залежності від ступеню травматизму і величини втрат від аварії до наявності шолому у водія мотоцикла. При цьому, американські вчені ставили за мету здійснити огляд останніх досліджень у галузі визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, пов'язаних з мотоциклами [86].

Американським інститутом досліджень і оцінки проведено аналіз безпеки на мотоциклах, що представляє інтерес для державної політики. Аналіз розрахунків базувався на визначенні орієнтовного розміру втрат від аварій на мотоциклах, особливо наскільки ця вартість впливає на подальший розвиток і життя людей. При цьому виділені основні види втрат для травмованого після дорожньо-транспортної пригоди: вартість лікування, недоотримання доходів від втрати роботи, а також зниження якості життя.

Здійснюючи розрахунки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, пов'язаних з двоколісними моторизованими транспортними засобами, американські вчені мали змогу визначити розмір витрат на ремонт різного устаткування і запровадження програм безпеки. Для обліку втрат від травмування або обліку витрат на впровадження заходів безпеки для їх запобігання, дослідниками було використано небагато точних (непрогнозних) вихідних даних [86].

Більшість науковців американського інституту досліджень і оцінки, які проводили дослідження в цьому напрямку, основну увагу в розрахунках спрямовували на короткострокові медичні витрати, не приймаючи при цьому до уваги довгострокові витрати або втрати від вибуття з робочого процесу, погіршення якості життя тощо.

Щодо деталізації розрахунків у цих дослідженнях відзначалося, що точна оцінка медичних втрат ускладнюється суспільними факторами, які відрізняються між окремими штатами Сполучених Штатів Америки – а іноді між лікарнями або платниками податків. Інші специфічні втрати визначити ще проблематичніше, оскільки їх обчислення вимагає доступу до великого і надмірно деталізованого обсягу інформації протягом тривалого періоду спостереження на місцях концентрації дорожньо-транспортних пригод.

Американські вчені встановили, що для отримання достовірних результатів вкрай важливо вірно встановити відповідального за понесені втрати – водій-потерпілий (винуватець), водій іншого транспортного засобу, страхова компанія, центральний орган виконавчої влади, експлуатаційна організація (відповідальна за стан автомобільної дороги) чи інша сторона. Було висунуто припущення, що установа, яка несе відповідальність за втрати від дорожньо-транспортних пригод, зобов'язується всіма доступними способами запроваджувати ефективні заходи щодо зниження аварійності з метою зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод [86].

В роботі дослідників визначено проблему дослідження аварійних ситуацій за участі мотоциклістів, які доцільно розпочинати з репрезентативної вибірки значного обсягу інформації про всі аварії з участю мотоциклістів в географічній юрисдикції та в часових рамках досліджень [86]. Деякі американські дослідники (Д. Карсон, Д. Квейд, К. МакСвейн, Л. Беллес, У. Шанкар, Б. Венг та інші) проаналізували наявну звітність органів поліції про дорожньо-транспортні пригоди, в результаті яких мало місце травмування людей. Але цей метод дослідження не враховує інциденти, які не призводять до травм або матеріальних

збитків учасників дорожньо-транспортних пригод, а отже – не будуть включені до аналізу і подальших розрахунків. Решта науковців досліджували тільки жертв аварій, які загинули або отримали досить серйозні поранення або звертались у відділення невідкладної допомоги, травмпункт або лікарню [86].

Аналіз інформації та вибірка кількості травмованих внаслідок дорожньо-транспортних пригод на мотоциклах в наведених медичних даних здійснювалась вченими шляхом використання кодів зовнішніх причин травмування (Е-кодів), які фіксували події, обставини або умови, що викликали, або сприяли виникненню травматизму. Такі Е-коди дозволяють ідентифікувати серед усіх наявних пацієнтів – потерпілих водіїв і пасажирів. Однак, дослідники констатували, що в деяких випадках неможливо достовірно визначити, чи був потерпілий водієм або пасажиром. У цьому випадку така категорія потерпілих отримує код «невизначеної», що унеможлиблює ідентифікувати його в подальшому як мотоцикліста у Е-кодуванні. Похибка, за якої можна вважати інформацію щодо кількості травмованих, складає 5-10 % з загального набору даних. На наше переконання такий рівень похибки може свідчити про належну ступінь деталізації бази даних щодо загиблих (потерпілих) у дорожньо-транспортних пригодах, оскільки дане дослідження стосувалось виключно мотоциклістів, а не стану щодо дорожньо-транспортних пригод транспортних засобів загалом.

Іншою проблемою, яку підкреслювали дослідники у своїх публікаціях, є отримання даних про інші складові, які необхідні для подальшого розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за участю мотоциклістів, а також впливають на точність проведення розрахунків, а саме:

- наявність шолома або іншого обладнання для безпеки у водія мотоцикла;
- наявність алкоголю чи наркотичних речовин в крові водія мотоцикла;

- технічні деталі аварійної ситуації – задіяні транспортні засоби, швидкість учасників дорожнього руху, схема організації дорожнього руху, стан дорожнього покриття, кліматичні умови, видимість, час доби тощо;
- розмір понесених витрат (включаючи довгострокові) на медичне лікування та обслуговування, а також джерела їх оплати;
- наслідки для травмованого – тривалість тимчасової непрацездатності пацієнта або інвалідність або летальний випадок;
- характеристика водія – середньорічний пробіг, мета поїздки, вік, досвід керування транспортними засобами, освіта і вид страхування тощо [86].

З іншого боку, витрати на лікування не включають суттєву частину витрат лікарні, які виникають внаслідок перебування пацієнтів, а саме – заробітна плата лікарів, закупівля лікувальних препаратів та засобів, перша невідкладна допомога, а також витрати на ті процедури, які травмований бажає залишити конфіденційними. Крім того, наявні дані відображають абсолютні значення без зв'язку з конкретним часом їх скоєння, тобто не враховують фактор знецінення грошей у часі (інфляційні процеси).

Таким чином, дослідниками була проведена робота по підрахунку конкретних витрат для потерпілих, які були витрачені на лікування після потрапляння останніми в дорожньо-транспортні пригоди на мотоциклах. У той же час крім медичних витрат, варто приділити належну увагу оцінці втрат від травм на мотоциклах в подальшому житті водія-мотоцикліста. Дослідники Е. Міллер та інші підраховували, що сумарні витрати на медичне обслуговування складають лише близько 6 % від загальної оцінки травмування внаслідок дорожньо-транспортних пригод на мотоциклах, у той час як втрата роботи складає 29 % від загальної оцінки, а моральні втрати (біль, страждання, і погіршення якості життя) складають до 63 % [86].

Згідно з окремими розрахунками (Е. Міллер, Б. Венг та інші), середня вартість однієї дорожньо-транспортної пригоди за участю мотоцикла в Сполучених Штатах Америки оцінюється у 200-210 тис доларів США, у той час

як вартість дорожньо-транспортної пригоди за участі будь-якого транспортного засобу коливається від 17 до 52 тис доларів США [86].

Виходячи з цього, автором дослідження зроблено висновок, що вихідними даними необхідно оперувати без надмірної деталізації, з максимальним використанням офіційної наявної інформації, яка періодично оновлюється. Якщо інтерпретувати результати попередніх досліджень до реалій України, то у подальшому доцільно створити окрему інституцію, яка має займатись класифікацією, збором і зберіганням детальної інформації щодо аварійності на автомобільних дорогах загального користування за єдиним національним стандартом обліку.

Також розглянемо дослідження європейських вчених, які представлені в звіті «Огляд методів визначення вартості аварій в Європі з пропозиціями для незахищених учасників руху». Цей звіт є результатом науково-дослідної роботи, що виконувалась в рамках європейської програми досліджень HORIZON 2020, за авторством науковців провідних європейських науково-дослідних інститутів А. Казначєєва (BASt, Німеччина), Ф. Хейнля (BASt, Німеччина), С. Шойнебек (BASt, Німеччина), М. Лернера (BASt, Німеччина) та П. Хости (SL, Іспанія) [87].

У звіті наведено порівняння розрахунків вартості аварій в країнах-членах Європейського Союзу з приділенням особливої уваги до визначення категорії пошкоджень, включенням компонентів (елементів) втрат, методів, що застосовуються для розрахунку, використанням баз даних, врахуванням потреб мало захищених учасників дорожнього руху тощо.

Параметр «оцінки статистичного життя» або «середня вартість життя» (тут мається на увазі монетизовані нематеріальні втрати якості життя внаслідок нещасного випадку) в останні роки для європейських дослідників набув великого значення. Визначений метод розрахунку «готовий платити» використовується для монетизації показника «оцінки статистичного життя». За висновками європейських досліджень COST 313 та HEATCO надаються рекомендації щодо розрахунку втрат від дорожньо-транспортних пригод – за відповідними

компонентами (елементами), методів і структур баз даних, за якими працюють країни-члени Європейського Союзу [87].

Європейські науковці відмічають суттєву різницю в класифікації наслідків від дорожньо-транспортних пригод. Наприклад, у поняття «фатальне» в усіх європейських країнах зміст закладається один і той самий, а під словами «незначне» або «суттєве» у різних країнах існують різні поняття і, як наслідок, порівнювати втрати в різних країнах однакових за позначенням неможливо, що суттєво впливає на подальше прогнозування та оцінку втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Висновки та пропозиції європейських дослідників з проведених досліджень в напрямку визначення термінів та понять були наступні:

- бази даних для різних країн мають бути еквівалентні та співрозмірні одна з одною для тотожного порівняння та вилучення похибок в подальших розрахунках;
- деталі скоєної дорожньо-транспортної пригоди мають бути зафіксовані за уніфікованою формою, за одними й тими самими методами;
- дані, що стосуються малозахищених учасників дорожнього руху, мають збиратись в окрему базу даних;
- випадки, що не описані в методиці заповнення відповідної картки дорожньо-транспортної пригоди, мають бути окремо і детально описані для можливості прийняття правильного рішення щодо шляхів обліку та подальшого використання такої інформації [87].

Для виконання вищенаведених пропозицій європейських вчених виникає доцільність у створенні окремого центрального органу, який забезпечить формування єдиної політики щодо обліку дорожньо-транспортних пригод та підвищення безпеки дорожнього руху.

Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, на думку європейських дослідників, відіграє вирішальну роль у впровадженні політики управління безпекою дорожнього руху. На передінвестиційній стадії реалізації дорожнього проєкту значного масштабу, він

має бути переданий на перевірку (експертизу) на предмет позитивного результату аналізу втрат і подальших вигод. Такий принцип застосований у переважній більшості країн-членів Європейського Союзу. Головним чинником, який впливає на розмір розрахункових вигод від реалізації дорожнього проєкту є розрахунок потенційного приросту додаткової безпеки дорожнього руху – за рахунок зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та потерпілих (загиблих) від них. З метою монетизування величини приросту безпеки дорожнього руху збирається вся необхідна інформація щодо відповідних втрат, понесених внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Для оцінки понесених втрат від дорожньо-транспортних пригод більшість країн-партнерів Європейського Союзу періодично проводять розрахунок втрат на одну середньостатистичну дорожньо-транспортну пригоду.

В числі останніх європейських досліджень головним аспектом розрахунку монетизації рівня безпеки дорожнього руху став показник «значення статистичного життя» в сфері дорожньої безпеки. Для його розрахунку використовуються два підходи: 1) «людський капітал» та 2) «готовність платити». Також, до цих втрат додаються значення нематеріальної шкоди від понесених моральних збитків та втрату поточного рівня якості життя [87].

Підхід «людський капітал» представляє собою процес визначення показника грошового внеску потерпілого в суспільний розвиток, тобто скільки (в грошовому еквіваленті) за тимчасової відсутності потерпілого буде втрачено потенційних грошових потоків, які потерпілий мав принести якби займався звичайною діяльністю.

Підхід «готовність платити» відображає суб'єктивний рівень відношення учасників дорожнього руху до того, яку суму грошей вони готові витратити для підвищення безпеки дорожнього руху.

Ці два підходи мають деякі спільні риси, оскільки залежать в кінцевому результаті від важливості і можливостей окремих людей в суспільстві. На думку автора дослідження, підхід «людський капітал» передбачає використання деталізованої бази даних та складну математичну модель і відображає більш

об'єктивний розмір втрат від дорожньо-транспортних пригод, а підхід «готовність платити» використовує стандартні статистичні методи та недоліки соціального анкетування і відображає більш суб'єктивний погляд на розмір фінансування, які доцільно направити на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху.

Таким чином, європейські вчені застосовують різні підходи до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, підкреслюючи при цьому відмінності в методичних підходах.

При розрахунку показника «значення статистичного життя» дослідники відмічають, що виникають проблеми з етичної точки зору, оскільки в будь-якому випадку точно оцінити вартість людського життя неможливо. Проте, вирішальним моментом у розрахунках показника «значення статистичного життя» є обчислення статистичної цінності життя, а не конкретного індивідуального життя, яке є безцінним. Такі етичні та моральні дискусії будуть виникати і в подальшому, так як нові проєкти з розбудови дорожньо-транспортної інфраструктури безпосередньо впливають на безпеку дорожнього руху, а тому вимагають фізичних або грошових значень для аналізу вигод і витрат. На основі результатів такого аналізу в подальшому буде прийматись рішення щодо реалізації проєкту. Значення вигод використовується для аналізу прямого і непрямого впливу на національну економіку, а тому прийняття управлінських рішень має бути превентивно захищене від питань етики та моралі [87].

В різний час різними вченими був визначений показник «значення статистичного життя», який складав від \$ 380'000 до більше ніж \$ 9'000'000. Причиною різниці в значеннях у 23 рази є різний рівень деталізації вхідних даних та різниця в окремих методиках розрахунку [87].

На практиці у більшості країн Сполучених Штатів Америки та Європейського Союзу для оцінки соціально-економічного ефекту від реалізації проєктів, спрямованих на підвищення безпеки автомобільних доріг, використовують достатньо різних методів і підходів. Слід підкреслити, що

жоден метод не є ідеальним і що будь-який метод повинен базуватись на ґрунтовній та деталізованій базі вихідних даних. Але у своїй більшості існуючі методи та підходи не враховують оцінку моральної складової, як основного компонента виміру отриманого соціально-економічного ефекту від інвестицій.

Автором пропонується розглянути окремо показник VSL – Value of Statistical Life (величина статистичного життя), який використовується більшістю закордонних вчених в оцінці втрат від дорожньо-транспортних пригод [87]. Європейськими дослідниками Т. Кніснером та В. Вікусі показник VSL розуміється як коефіцієнт компромісу між ризиком настання смертельного випадку за певної конкретної причини та розміром фінансових ресурсів, яке населення готове платити за зниження ризику [88].

Вченими відмічається, що показник VSL можна розглядати як економічно «правильний» показник користі, яку будуть отримувати громадяни від запроваджених заходів, спрямованих на покращення рівня їх здоров'я та безпеки. Також дослідниками зазначається, що розмір оцінки статистичного життя для різних країн різний, що пов'язано з позитивною еластичністю доходу від показника VSL [88].

Науковцями окремо підкреслюється те, що показник VSL є найважливішим компонентом аналізу вигод та витрат під час оцінки інфраструктурних проєктів, займає вагоме місце у регуляторному процесі в Сполучених Штатах Америки та інших країнах [88]. Даний показник використовується для монетизації ризиків, пов'язаних із смертельними наслідками та смертністю внаслідок різних причин, у тому числі від дорожньо-транспортних пригод.

Окремо необхідно відмітити, що інтеграція показника VSL в розрахунках національного масштабу для оцінки вартості дорожньо-транспортної пригоди відіграє важливу роль з економічної точки зору, особливо в промислово розвинених країнах. Цей аспект був запропонований Р. Елвіком, який встановив, що країни з високо розвинутою економікою (Велика Британія, Сполучені Штати Америки, Нова Зеландія та Швеція) використовують метод WTP («Willingness to

рау» – готовність платити) для оцінки показника VSL і розраховують розмір втрат внаслідок смертності, розмір якого більше ніж у інших розвинених країн [89]. З іншої сторони відмічається постійне зменшення числа смертельних випадків внаслідок різних причин у цих державах. Як стверджують вчені це є одним з наслідків, що великий розмір показника VSL потребує дороговартісних технічних рішень, реалізація яких в подальшому сприяє суттєвому зменшенню кількості смертей від нещасних випадків, у тому числі від дорожньо-транспортних пригод [89].

Тому при оцінюванні доцільності понесення витрат на певний інфраструктурний проєкт проводиться «тест» на співвідношення користі для суспільства до вартості його реалізації. З іншої сторони, така оцінка означає, що витрати на виконання програми з підвищення безпеки дорожнього руху можуть вважатися економічно виправданими [89].

Ще одним наслідком залежності розміру показника VSL від рівня розвитку країни є те, що особливо розвинені (промислово розвинені) країни більш ймовірно будуть реалізовувати високовартісні проєкти, які будуть забезпечувати вищу ефективність для запобігання скоєнню дорожньо-транспортних пригод.

Згідно з даними світового звіту про запобігання травматизму дорожнього руху, соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод та дорожнього травматизму орієнтовно складає 1 % від валового внутрішнього продукту – для країн з слабо розвинутою економікою, 1,5 % – для країн з перехідною економікою та 2,0 % для високорозвинених країн [89].

З метою розширення методичних підходів до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, розглянемо міжнародну практику щодо випадків стягнення відшкодувань за вчинену моральну шкоду.

У Великобританії діє самостійна факторна система, яка має визначальний вплив на кінцеве судове рішення. Цікавою особливістю є те, що в англійському законодавстві не враховується різниця між відшкодуванням матеріальної та нематеріальної шкоди, тобто підходи до врегулювання цих питань вирішуються за однаковими принципами [90].

У Великобританії діє окрема тарифна схема для визначення розміру компенсації моральної шкоди, в якій розміри компенсації встановлюються в еквіваленті від 37 до 736 тис грн [90].

Аналогічна ситуація у Німеччині, де працює система врахування раніше прийнятих рішень. Згідно з 823 статтею Цивільних положень є окреме визначення «Schmerzensgeld», яке буквально означає «Гроші за страждання або біль». Номінальний зміст поняття відповідає судовій практиці в Україні [90].

Французьке законодавство враховує положення, викладені у Цивільному Кодексі (Кодекс Наполеона), статті 1381 – 1383. Розрізняється поняття шкоди взагалі «dommage» та шкоди моральної «dommage moral». При цьому введено цікаву практику щодо судових рішень, оскільки відсутнє обмеження щодо кількості осіб в колі, яких притягують до відшкодування моральної шкоди, особливо у випадках смерті осіб [90].

Висновки до розділу 1

У першому розділі проведено дослідження теоретичних основ економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, що дозволяють сформулювати висновки, які містяться в наступних положеннях:

1. Спільної думки щодо трактування сутності та значення понять «оцінювання», «ефективність», «безпека автомобільних доріг», «витрати», «втрати», «моральні втрати» та «вартість життя» в наукових колах не існує, що підтверджується аналізом наукових літературних джерел. Серед більшості науковців часто поняття «оцінювання» тлумачиться як метод або процес дослідження наслідків та результатів певної діяльності шляхом вивчення цінності діяльності, досягнення цілей, адекватності обставинам, відповідності стандартам управління різних сфер діяльності. На нашу думку, для даного дослідження доцільно використовувати поняття «оцінювання» у розумінні того, що це є процес збору вихідних даних, проведення з ними необхідних

математико-логічних дій, передбачених методологічним апаратом з формуванням висновків для суб'єкта прийняття управлінських рішень.

2. Економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг неможливе без інституційного підходу до формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг.

3. Існуючі методи та підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг не дозволяють отримати необхідні для цілей даного дослідження результати, оскільки для коректного розрахунку відсутній набір необхідних вихідних даних, а також існуючими методами не враховано соціальну складову.

4. Достовірність результату розрахунку соціально-економічних втрат прямо залежить від переліку, рівня автоматизації, оперативності надання та верифікованості бази вихідних даних. Тільки єдиний методичний підхід до формування бази вихідних даних дозволяє отримати в кінцевому підсумку достовірні результати економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

5. Економічний інструментарій для оцінювання безпеки автомобільних доріг повинен включати розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, у тому числі моральні втрати та втрати від заторів, що утворились внаслідок дорожньо-транспортних пригод. Використання показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод обов'язкове при розподілі фінансових ресурсів та оцінці державних інвестиційних проєктів.

6. Для оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху мають застосовуватись метод розрахунку чистої приведеної вартості та метод екстраполяції трендів для прогнозування.

Результати першого розділу виконаного дослідження були висвітлені автором у наступних працях [4, 5].

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

2.1 Оцінка кількісних показників та наслідків від дорожньо-транспортних пригод під час реалізації парадигми «розумного міста»

Ключовими показниками, які є основою для економічного оцінювання безпеки автомобільної дороги – кількість та наслідки від дорожньо-транспортних пригод. Статистичні дані щодо дорожньо-транспортних пригод, їх розподіл за роками, причинами, наслідками та іншими техніко-економічними показниками є важливим підґрунтям для подальших розрахунків соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Такий підхід підтверджується іноземним досвідом.

Розглянемо класифікацію набору статистичних даних щодо дорожньо-транспортних пригод, які застосовуються в Україні та проведемо аналіз найбільш суттєвих показників.

Збір та облік статистичної інформації в Україні здійснює Управління безпеки дорожнього руху Департаменту превентивної діяльності Національної поліції України, а в частині дорожньо-транспортних пригод, які стались на автомобільних дорогах загального користування державного значення, облік та аналіз даних виконує Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна».

За період з 2010 по 2020 роки загалом в Україні зареєстровано 1 869 462 дорожньо-транспортні пригоди, у тому числі з постраждалими – 305 971 дорожньо-транспортних пригод.

В цілому, статистична звітність складається щоквартально і щорічно за наступними показниками (табл. 2.1):

Таблиця 2.1 – Види та форми статистичних даних, за якими збираються дані щодо дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах

Ч.ч.	Назва форми	Вид
1	Дорожньо-транспортні пригоди	- за звітний період; - за місяць.
2	Дорожньо-транспортні пригоди з тяжкими наслідками	
3	Дорожньо-транспортні пригоди з постраждалими	скоєні: - у населених пунктах; - на дорогах; - на дорогах державного значення; - по регіонах; - за категоріями доріг; - за видами. скоєні з вини: - водіїв; - водіїв в частині технічної несправності транспорту; - водіїв автобусів; - ліцензованого транспорту; - власників вулично-шляхової мережі; - пішоходів; - дітей. скоєні за умов: - незадовільного стану доріг; - незадовільного стану вулиць. скоєні за причинами: - керування авто- мото- транспортними засобами у нетверезому стані; - перевищення встановленої швидкості руху; - перевищення безпечної швидкості руху; - невиконання вимог сигналів регулювання; - порушення правил: - перевезення пасажирів; - маневрування; - проїзду пішохідних переходів; - зупинки і стоянки транспортного засобу; - проїзду залізничних переїздів; - обгону; - проїзду перехресть; - виїзд на смугу зустрічного руху; - керування несправним транспортним засобом; - недодержання безпечної дистанції;

Джерело: наведено автором за [91-92]

Зважаючи на зазначений перелік основних статистичних даних, що реєструються, база даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод постійно наповнюється. За період з 2010 року по 2020 рік частка дорожньо-транспортних пригод із потерпілими коливається в межах 15-16 % (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Кількість дорожньо-транспортних пригод, зафіксованих в Україні протягом 2010-2020 років

Джерело: наведено автором за [91-92]

Можемо спостерігати різке зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод у 2014 році, що пов'язано з відсутністю збору даних на певних українських територіях внаслідок початку проведення антитерористичної операції у Донецькій та Луганській областях, а також у зв'язку з анексією Автономної Республіки Крим. В цілому варто відмітити зростання кількості дорожньо-транспортних пригод у 2020 році (більше 165 тисяч), у порівнянні з їх середньою кількістю у період з 2014 до 2018 року (152,6 тисячі) на 10,1 %, аналогічно, як і зростання кількості дорожньо-транспортних пригод з потерпілими на 0,3 %. Зростання кількості дорожньо-транспортних пригод свідчить про зростання втрат національної економіки та необхідність врахування

можливих соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод під час планування відновлення автомобільних доріг.

Однак, розглядаючи питання розподілу фінансування саме дорожніх підприємств, варто зосередити увагу на статистичних показниках щодо дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Кількість дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення

Джерело: наведено автором за [91-92]

На автомобільних дорогах загального користування державного значення спостерігається позитивна тенденція (в порівнянні з показниками у 2020 році та із середнім значенням за 2014-2018 роки) до зменшення як загальної кількості дорожньо-транспортних пригод (на 3,4 %), так і кількості дорожньо-транспортних пригод з постраждалими (на 22,7 %). В цілому зафіксована за останні роки статистика дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення ілюструє мінімальне зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод, у той же час кількість

загиблих в цих дорожньо-транспортних пригодах знижується в середньому на 10 %, тобто тяжкість дорожньо-транспортних пригод (кількість загиблих) на дорогах загального користування поступово знижується.

Для більш детального аналізу причин та наслідків дорожньо-транспортних пригод були відібрані вихідні дані з обліку дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення України, які стались у період з 2010 по 2020 рік та за 2020 рік зокрема (рис. 2.3).

В першу чергу критерієм для відбору стала необхідність деталізації за такими показниками:

- види дорожньо-транспортних пригод;
- години доби скоєння дорожньо-транспортних пригод;
- наявні вимоги під час експлуатаційного утримання автомобільних доріг;
- види порушень Правил дорожнього руху.

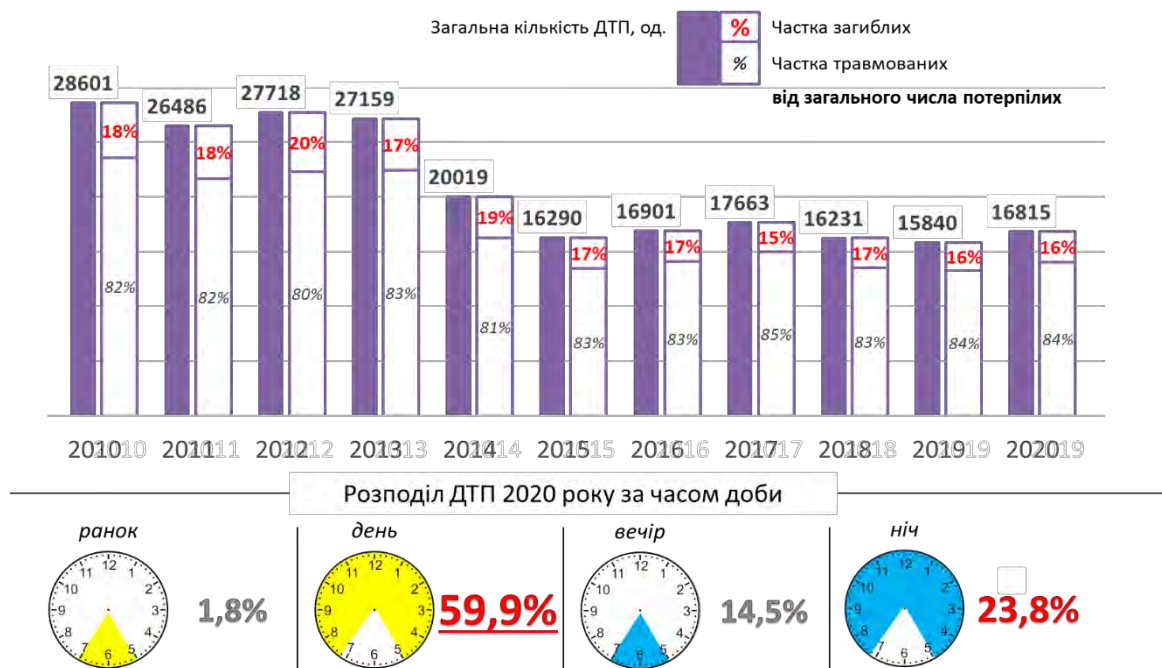


Рисунок 2.3 – Статистика дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення з розбивкою за загиблими, травмованими та розподілом пригод за часом доби

Джерело: наведено автором за [91-92]

Аналіз статистичних даних щодо скоєних дорожньо-транспортних пригод дає інструментарій для подальшого прийняття управлінських рішень щодо запровадження заходів з підвищення безпеки дорожнього руху, ефективність яких напрямку залежить від того, наскільки точно визначені місця концентрації дорожньо-транспортних пригод на ділянках автомобільних доріг.

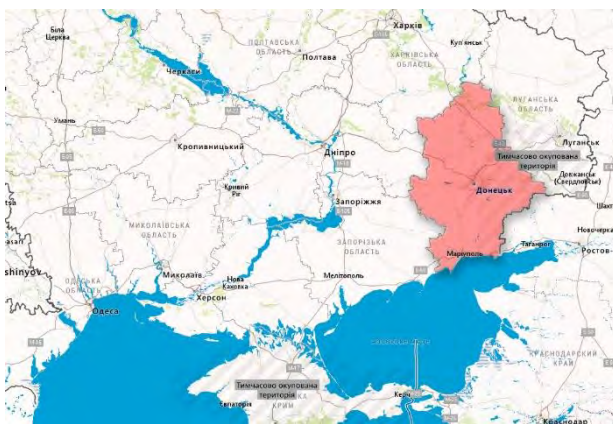
За нашими переконаннями, досягти значного зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод можливо тільки при взаємодії всіх користувачів дороги: водіїв, пішоходів, велосипедистів тощо. Кожен учасник дорожнього руху повинен бути свідомим на дорозі та нести відповідальність перед іншими. Для цього органам Національної поліції доцільно проводити роз'яснювальну роботу серед населення.

За проведеним аналізом статистичних даних про дорожньо-транспортні пригоди у розрізі часових періодів, можливо визначити рівень аварійності, причини скоєння дорожньо-транспортних пригод та оцінити ефективність заходів з підвищення безпеки дорожнього руху. Але аналізувати ситуацію в часі недостатньо, також необхідно проводити лінійний аналіз розподілу дорожньо-транспортних пригод за протяжністю дороги. Це дозволяє врахувати підхід до експлуатаційного стану автомобільної дороги щодо відповідності її до вимог транспортного потоку. Таким чином можна дати оцінку рівня аварійності та виокремити ряд інших факторів, що мають вагомий вплив на кількість та тяжкість дорожньо-транспортних пригод. Аналіз видів дорожньо-транспортних пригод, причин їх скоєння, тяжкості наслідків та закони розподілу таких пригод в часі: за порами року, місяцями, годинами доби дають можливість зрозуміти вплив дорожніх умов та інших факторів на можливі причини їх скоєння.

Підтвердженням цьому є показники статистичних даних про дорожньо-транспортні пригоди в розрізі регіонів, скоєні на автомобільних дорогах загального користування державного значення у 2020 році з кількістю дорожньо-транспортних пригод, в яких були травмовані та/або загиблі (рис. 2.4).

Наведені показники спонукають до детального аналізу причин виникнення дорожньо-транспортних пригод в областях, де наслідки від дорожньо-транспортних пригод становлять найбільший розмір соціально-економічних втрат.

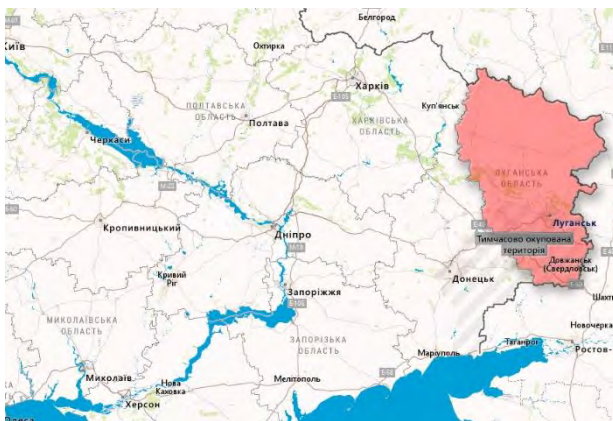
Аналіз даних (рис. 2.4) свідчить про високу (більше 35 %) тяжкість (співвідношення загальної кількості дорожньо-транспортних пригод до кількості дорожньо-транспортних пригод з травмованими та/або загиблими) у п'яти областях України: Донецькій, Луганській, Миколаївській, Сумській та Тернопільській. Детальний аналіз видів дорожньо-транспортних пригод у цих областях (рис. 2.5), свідчить про найбільшу тяжкість наслідків від дорожньо-транспортних пригод внаслідок зіткнення.



Донецька область



Всього 305 ДТП з постраждалими



Луганська область



Всього 78 ДТП з постраждалими

Рисунок 2.5 – Види дорожньо-транспортних пригод з постраждалими, скоєні в найбільш аварійних областях України на автомобільних дорогах загального користування державного значення у 2020 році



Всього 543 ДТП з постраждалими

Миколаївська область



Всього 268 ДТП з постраждалими

Сумська область



Всього 474 ДТП з постраждалими

Тернопільська область

Закінчення рисунку 2.5

Джерело: наведено автором за [91-92]

В результаті проведеного статистичного аналізу встановлено, що такі дорожньо-транспортні пригоди як зіткнення, перекидання та наїзди, найчастіше

призводять до травмування та/або загибелі людей та приносять найбільші соціально-економічні втрати.

Тяжкість та кількість дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення залишається суттєвою соціально-економічною проблемою щодо стану безпеки дорожнього руху в Україні та не відповідає очікуванням держави і суспільства. Це викликає необхідність подальшої консолідації сил державних інституцій, бізнесу, неурядових організацій, наукової спільноти та громадськості у сфері покращення безпеки для вжиття дієвих заходів з метою підвищення рівня безпеки дорожнього руху, активізації міжнародного співробітництва та обміну інформацією з питань безпеки дорожнього руху [93].

Таким чином, для зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, покращення безпеки автомобільних доріг та зростання національної економіки необхідно створити інституцію щодо забезпечення безпеки дорожнього руху, яка буде ключовим органом виконавчої влади в організаційно-економічному механізмі з оцінювання безпеки автомобільних доріг і відповідатиме за формування та дотримання єдиної політики з безпеки автомобільних доріг.

На підтвердження цього розглянемо місця концентрації дорожньо-транспортних пригод, соціально-економічні втрати від яких склали більше 40 млн грн за 2020 рік (табл. 2.2, рис. 2.6).

В результаті аналізу виявлені місця концентрації дорожньо-транспортних пригод, де спостерігаються постійні порушення правил дорожнього руху різними учасниками дорожнього руху із скоєнням одного виду пригод та завданням значних збитків. За нашими розрахунками, вжиття технічних заходів для зниження тяжкості (зменшення кількості загиблих та/або травмованих) у місцях концентрації дорожньо-транспортних пригод дозволить зменшити соціально-економічні втрати для національної економіки у розмірі більше ніж 0,5 млрд грн.

Таблиця 2.2 – Статистичні дані місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення, соціально-економічні втрати від яких склали більше 40 млн грн за 2020 рік

Ч. ч.	Індекс дороги	Коротка назва дороги	Пікет, км+м	Область	Вид дорожньо- транспортної пригоди	Зафіксоване порушення Правил дорожнього руху [94]	Учасники дорожньо- транспортної пригоди (транспортні засоби)	Орієнтовні втрати від ДТП за 2020 рік, млн грн
1	М-03	Київ – Харків	49+000	Київська	Зіткнення		Легковий автомобіль, Вантажний автомобіль, Автопоїзд	66,445
2			245+100	Полтавська	Зіткнення	Керування транспортним засобом у нетверезому стані, Недодержання дистанції	Легковий автомобіль, Автобус (інші)	59,801
3	М-05	Київ – Одеса	245+650	Кіровоградська	Зіткнення	Перевищення встановленої швидкості, Недодержання дистанції, Перевтома, сон за кермом	Автобус (інші)	43,189
4			295+950	Миколаївська	Зіткнення		Автопоїзд, Причип, Автобус (інші)	56,478
5			455+000	Одеська	Зіткнення		Легковий автомобіль	53,156
6	М-06	Київ – Чоп	686+200	Львівська	Зіткнення		Легковий автомобіль	43,189
7	М-14	Одеса – Новоазовськ	115+000	Миколаївська	Зіткнення		Автопоїзд, Причип, Автобус (інші)	43,189
8	Н-03	Житомир – Чернівці	190+801	Хмельницька	Зіткнення		Легковий автомобіль, Автобус (інші)	49,834
9			321+300	Чернівецька	Зіткнення		Легковий автомобіль	43,189
10	Т-04-12	Кам'янське – Жемчужне	1+100	Дніпропетровська	Перекидання		Автобус (інші)	49,834

Джерело: власна розробка автора

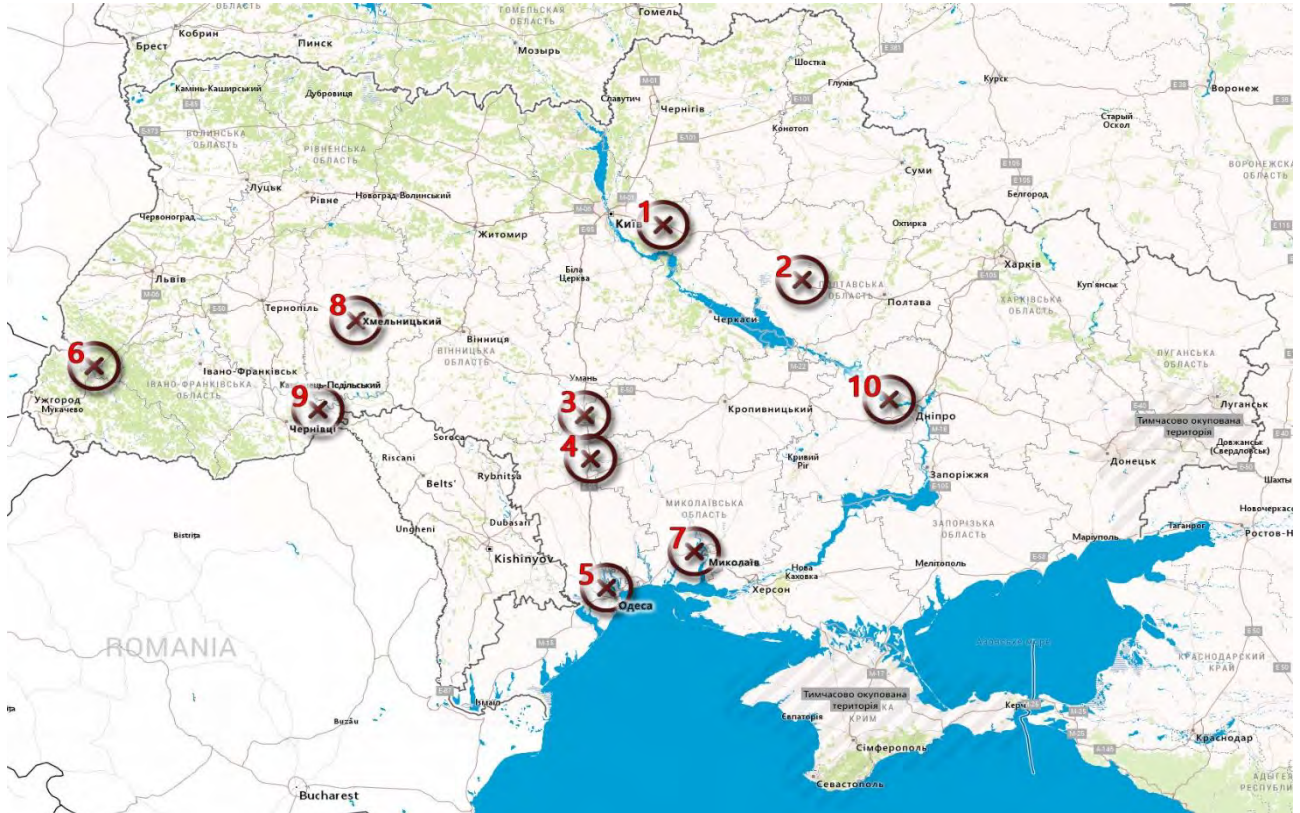


Рисунок 2.6 – Карта місць концентрації дорожньо-транспортних пригод, соціально-економічні втрати від яких склали більше 40 млн грн за 2020 рік, відповідно до табл. 2.2

Джерело: власна розробка автора

Найчастіше при скоєнні дорожньо-транспортних пригод виду «наїзд на пішохода» на автомобільних дорогах загального користування державного значення фіксують порушення Правил дорожнього руху [94] – перевищення безпечної швидкості та перехід пішохода у невстановленому місці.

Таким чином, аналіз аварійності на автомобільних дорогах загального користування державного значення повинен спрямовувати свої зусилля на подальше підвищення рівня безпеки на автомобільних дорогах та зменшення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Саме статистичний аналіз аварійності з деталізацією інформації за видами дорожньо-транспортних пригод, місяцям року, порою доби, відхиленням від наявних вимог під час експлуатаційного утримання автомобільних доріг та порушенням Правил дорожнього руху дає змогу визначити основні причини, що впливають на виникнення аварійності та тяжкості наслідків від дорожньо-транспортних пригод.

Актуальною проблемою в розвитку сучасної транспортної інфраструктури у містах в рамках реалізації парадигми «розумне місто» (Smart City) сьогодні є масове недотримання Правил дорожнього руху [94] не тільки водіями механічних транспортних засобів, а й іншими учасниками дорожнього руху – велосипедистами, пішоходами, погоничами тварин та водіями мопедів та електросамокатів. Збільшилась кількість випадків дорожньо-транспортних пригод, які були скоєні на пішохідних переходах. Несвідоме населення, нехтуючи пунктом 4.10 Правил дорожнього руху [94] – «Перед виходом на проїзну частину пішоходи повинні впевнитись у відсутності транспортних засобів, що наближаються», переходять проїзну частину автомобільної дороги слухаючи музику в навушниках або просто дивлячись собі під ноги. Тут спрацьовує принцип: «Кому легше зупинитись?», з чого випливає, що пішоходу варто зайвий раз подивитись у протилежному до напрямку руху транспортних засобів і сповільнитись, аніж водію раптово зупиняти автомобіль масою 1-2 тони навіть за дозволеної швидкості 50 км/год. Ці перешкоди стають на заваді успішній реалізації розвитку сучасного мегаполісу за парадигмою «розумне місто» (Smart City).

Втім, основною причиною скоєння дорожньо-транспортних пригод, згідно з статистичними даними, є керування транспортними засобами особами у стані алкогольного та наркотичного сп'яніння. Суттєві соціально-економічні втрати мала дорожньо-транспортна пригода, що сталась 08 жовтня 2017 року на перехресті вулиці Сумської з провулком Мечникова в центрі міста Харкова. Відбулось зіткнення двох автомобілів, одним з яких керував водій у стані

наркотичного сп'яніння і їхав на червоне світло з перевищенням дозволеної швидкості руху. Від зіткнення автомобіль вилетів на тротуар і збив групу пішоходів, які очікували на зелений сигнал світлофора для переходу вулиці. Так, одна ця дорожньо-транспортна пригода завдала колосальних соціально-економічних втрат, оскільки 5 осіб одразу загинули на місці, ще одна людина загинула в лікарні та 6 осіб отримали значні поранення.

Питання перебування осіб під час керування транспортними засобами у стані алкогольного та наркотичного сп'яніння актуальне не тільки в Україні, а і в таких розвинених країнах, як Сполучені Штати Америки, Франція, Канада та Німеччина. Згідно з неофіційними даними дорожньої поліції, у цих державах частка аварій, в яких беруть участь нетверезі водії, досягає 40 відсотків.

Першопричинами суттєвого впливу алкогольного сп'яніння на швидкість реакції є суто хімічні процеси поведінки алкоголю в крові, оскільки навіть невелика доза алкоголю призводить до значного сповільнення реакції водія, що дає наслідки щодо запізнення або відсутності маневрування (не вмикання показчиків повороту коли це необхідно, проїзд на червоне світло світлофора, перевищення безпечної швидкості руху, відсутність контролю дорожньої обстановки за допомогою дзеркал тощо). Великі дози алкоголю призводять до втрати інстинкту самозбереження і зазвичай саме в цьому стані завдаються найбільші соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод.

В деяких країнах (Швеція та Нова Зеландія) поширена практика щодо роботи спеціальних алкозамків – приладів, які не дозволяють запуск автомобіля без попередньої перевірки дихання людини на наявність парів алкоголю. Якщо концентрація вище за встановлені норми – двигун не запускається.

Ще однією з сучасних, але не офіційних причин скоєння дорожньо-транспортних пригод, є відволікання уваги водія на сучасні засоби масової комунікації. Наслідками від цього зазвичай є незначні соціально-економічні втрати, але враховуючи тенденції до стрімкого зростання кількості такого роду дорожньо-транспортних пригод це може призвести до необхідності

впровадження окремих заходів з метою унеможливлення використання сучасних гаджетів за кермом.

Не варто нехтувати ще однією причиною дорожньо-транспортних пригод, яка завдає найбільших соціально-економічних втрат – перевищення безпечної швидкості руху транспортного засобу. Автором дослідження підкреслюється термін «безпечна швидкість» [94], який на відміну від терміну «максимально дозволена» означає такий швидкісний режим, за якого водій має змогу комфортно контролювати рух транспортного засобу у дорожніх умовах, які постійно змінюються. Таким чином, безпечна швидкість – це суб'єктивне відчуття водія для певних дорожніх умов, яке залежить від його досвіду, транспортно-експлуатаційних показників дорожнього покриття і обстановки, а також від дій інших учасників дорожнього руху (водіїв, погоничів тварин, велосипедистів, пішоходів тощо).

Тому важливим аспектом до зменшення соціально-економічних втрат від можливих дорожньо-транспортних пригод розглядаються засоби для контролю швидкості за допомогою використання сучасних проєктних рішень щодо зміни геометричних параметрів автомобільної дороги та/або примусового зниження швидкості до мінімально необхідної. Прикладами таких рішень можуть служити:

1) галузеві будівельні норми [95], які зобов'язують проєктувати напрямні островці напів-овальної форми (рис. 2.7) з метою зниження швидкості транспортних засобів при в'їзді в населений пункт;

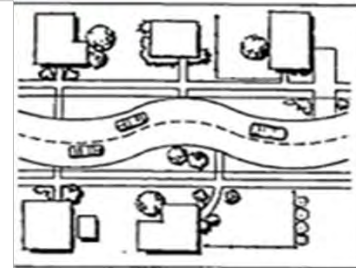
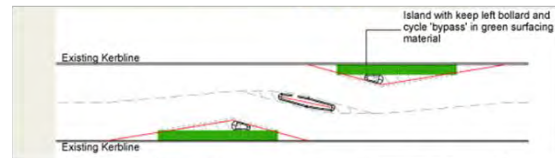
2) галузеві будівельні норми [95], в яких зазначено технічні характеристики для проєктування кільцевих розв'язок замість прямопроїзних перехресть (рис. 2.7);

3) рекомендації [96], в яких виділено характеристики для проєктування засобів безконтактного примусового заспокоєння дорожнього руху (рис. 2.7).

Р В.2.3-03450778-855:2015

Рекомендації з облаштування пішохідних переходів в одному рівні на а/д загального користування сучасними засобами ОДР

ШИКАНИ - як альтернатива



Закінчення рисунку 2.7

Джерело: наведено автором за [95-96]

На наше переконання важливими аспектами економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг є врахування соціальних та екологічних наслідків від аварійності на автомобільних дорогах. Для цілей нашого дослідження до соціальних втрат будемо відносити втрати на компенсацію моральної шкоди та втрати від заторів внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Для цілей нашого дослідження моральна шкода представляє втрати людини на переживання, душевні та тілесні страждання внаслідок пошкодження або знищення транспортного засобу, позбавлення здоров'я або життя себе або інших учасників дорожньо-транспортної пригоди.

Розмір втрат від заторів внаслідок дорожньо-транспортних пригод відображає економічні втрати від перевитрат часу користувачів транспортних засобів на подорож та від перевитрат пального транспортними засобами, що знаходяться в заторах.

Ще однією важливою складовою соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод є врахування екологічних наслідків від дорожньо-транспортних пригод. Після дорожньо-транспортних пригод з тяжкими наслідками транспортні засоби пошкоджуються повністю або частково, при цьому їх відновлення зазвичай відбувається шляхом заміни пошкодженої деталі на нову. Якщо пошкоджена деталь не відновлюється, правилами її утилізації зазвичай нехтують, що в кінцевому підсумку становить загрозу для навколишнього середовища.

Тому важливо враховувати, що дорожньо-транспортна пригода несе не тільки соціальні та економічні наслідки для суспільства, а і екологічні – для навколишнього середовища. В окремих випадках, коли дорожньо-транспортна пригода трапляється з великоваговим транспортним засобом, який перевозить небезпечний вантаж, ризик отримати значні екологічні наслідки зростає в сотні разів.

Для цілей нашого дослідження оцінювання рівня втрат від екологічних наслідків варто передбачити у складі втрат власників транспортних засобів від пошкодження останніх чи вантажу.

2.2 Аналіз стану системи фінансування та управління безпекою автомобільних доріг

Необхідність оцінки втрат від дорожньо-транспортних пригод зумовлена потребою визначення ефективності проведення заходів з підвищення безпеки дорожнього руху на ділянках автомобільних доріг загального користування. Сьогодні ефективність заходів з підвищення безпеки дорожнього руху визначається за допомогою кількісних параметрів, у той час як в закордонній практиці оцінку проводять за вартісними (грошовими) показниками. Тому є необхідність у застосуванні методичних підходів до визначення ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху, як співвідношення обсягу спрямованого фінансування до величини економії від зменшення соціально-

економічних втрат внаслідок дорожньо-транспортних пригод, оскільки саме вартісні показники характеризують ефективність тих чи інших рішень щодо підвищення рівня безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах.

Таким чином, виникає потреба в економічній оцінці соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, яка має ґрунтуватись на показниках оцінки зменшення валового внутрішнього продукту для держави в результаті кожного загиблого або потерпілого. Вартісна оцінка втрат від дорожньо-транспортних пригод також може застосовуватись на стадії вибору першочергових об'єктів дорожньо-будівельних робіт для їх замовника або безпосереднього виконавця [4].

На наше переконання, до складу соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод мають бути враховані усі показники втрат народного господарства, які виникають внаслідок скоєння дорожньо-транспортних пригод. Таким чином, для визначення таких втрат аналізуються не лише кількісні (кількість жертв, аварій, інвалідів, потерпілих тощо), а й соціальні показники (величина відрахувань на оплату тимчасової непрацездатності, вартість оплати ритуальних послуг, збитки від пошкодження вантажу тощо), що відображено у Методиці [97] і частково використано в нашому дослідженні. Розглядаючи розподіл дорожньо-транспортних пригод з постраждалими у 2020 році за видами необхідно враховувати, що найбільшу частку займають зіткнення (42 % від усіх пригод) та наїзд на пішохода (29 % від усіх пригод) – рис. 2.8.

Для зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні прийнята Програма з підвищення безпеки руху [98], якою передбачено виконання цілого ряду заходів, а саме:

- удосконалення державного управління у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху;
- удосконалення ведення обліку та проведення аналізу даних стосовно дорожньо-транспортних пригод;

- підвищення рівня безпеності доріг та дорожньої інфраструктури;
- підвищення рівня безпеності транспортних засобів;
- покращення медичного забезпечення у сфері безпеки дорожнього руху та підготовки водіїв;
- підвищення рівня безпеки перевезення пасажирів та вантажів комерційним автомобільним транспортом;
- покращення безпеки учасників дорожнього руху;
- удосконалення здійснення заходів реагування та управління наслідками від дорожньо-транспортних пригод;
- забезпечення дотримання Правил дорожнього руху [94].



Рисунок 2.8 – Розподіл за 2020 рік дорожньо-транспортних пригод з постраждалими за видами, % від загальної кількості

Джерело: наведено автором за [91-92]

Метою цієї програми є зниження в Україні рівня аварійності та ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод, насамперед соціально-економічних втрат, відповідно до цілей, які визначені Стратегією, затвердженою Генеральною Асамблеєю ООН в рамках «Десятиліття дій з безпеки руху».

Головним постулатом Стратегії «Десятиліття дій з безпеки руху» є зменшення загиблих в дорожньо-транспортних пригодах. Головним завданням в зменшенні негативних наслідків від дорожньо-транспортних пригод є не перевищення кількості загиблих у розмірі 3 064 осіб. Статистичні дані, що зафіксовані в Україні та наведені в попередніх матеріалах, свідчать про 3 432 загиблих у дорожньо-транспортних пригодах. Це говорить про важливість питань забезпечення безпеки дорожнього руху.

Звернувши увагу на розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з позиції їх вартісної (грошової) величини, скориставшись Методикою [97], ми можемо стверджувати, що за даними 2020 року на основі визначення втрат від загибелі та поранення людей, збитків від пошкодження транспортних засобів, псування вантажу, а також пошкодження автомобільної дороги та її елементів встановлено втрати народного господарства від дорожньо-транспортних пригод у розмірі близько 4 % від валового внутрішнього продукту 2020 року, що становить 1,9 млн грн на одного потерпілого. Виникає необхідність першочергово фінансувати ті об'єкти, на яких частіше трапляються аварії і гинуть люди, що дасть змогу при зменшенні кількості та тяжкості дорожньо-транспортних пригод досягти збільшення окупності фінансових ресурсів у дорожнє господарство. Відповідно фінансування ліквідації місць концентрації дорожньо-транспортних пригод, що мають тяжкі соціально-економічні втрати для суспільства та країни в цілому, забезпечить можливість розпоряджатись вивільненими коштами відповідальними органами за експлуатаційне утримання автомобільних доріг державного та місцевого значення.

Під час пріоритезації об'єктів дорожньо-будівельних робіт, серед критеріїв до ранжування необхідно враховувати показник «соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод». Починаючи з 2017 року в Україні відбувається поступове збільшення розміру фінансування дорожньої галузі, виходячи на пік у 2020-2022 роках (рис. 2.9).

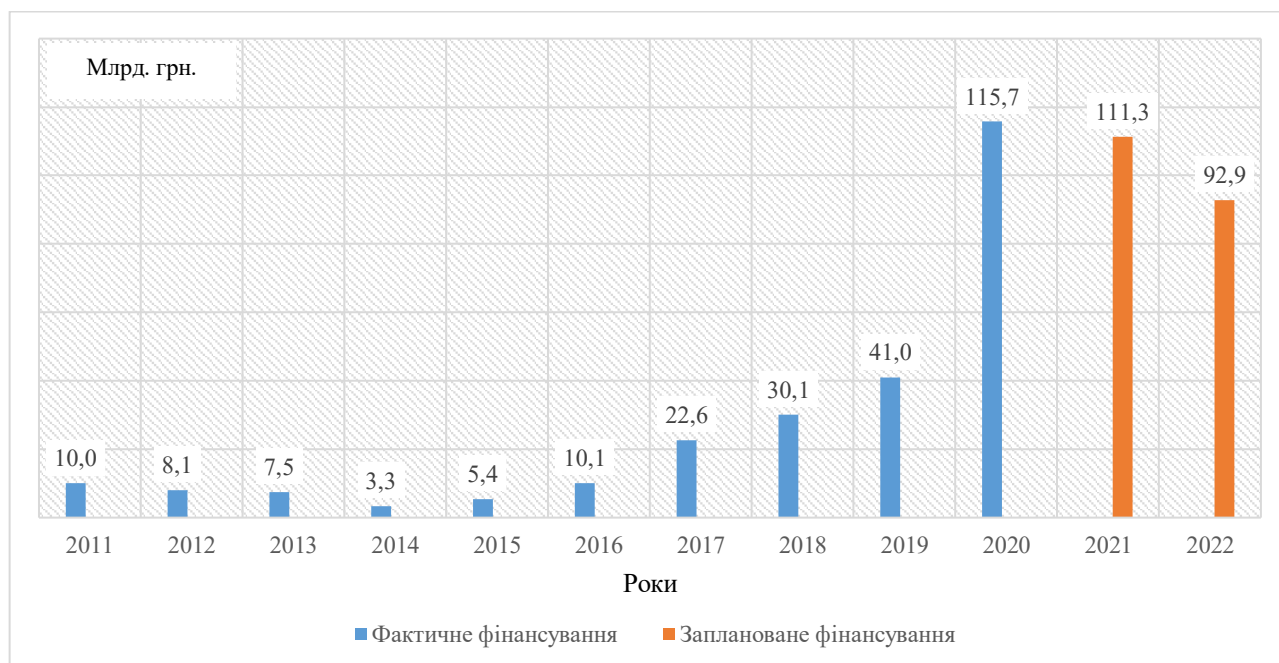


Рисунок 2.9 – Фактичне та планове фінансування розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення протягом 2011-2022 років

Джерело: наведено автором за [4, 98]

Суттєве зростання обсягів фінансування пов'язане зі створенням Державного дорожнього фонду та розробленням Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018 – 2022 роки. Ріст фінансування Програми розвитку доріг передбачає збільшення обсягів виконання робіт з нового будівництва, реконструкції, капітального та поточного ремонтів, а також послуг з експлуатаційного утримання [98].

Зауважимо, що представлені дані (рис. 2.9) стосуються обсягів фінансування тільки згідно з Програмою розвитку [98], але на сьогодні існує практика додаткового залучення коштів від окремих бюджетних програм [99-116], які будуть мати джерело фінансування з Загального фонду Державного бюджету України. У той же час, розмір надходжень до Державного дорожнього фонду – прогнозний, який надається Міністерством фінансів України. Звісно, прогнозний рівень надходжень до Державного дорожнього

фонду може збільшитись з урахуванням темпу розбудови інфраструктури та розвитку національної економіки, у тому числі внаслідок економії від зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Дорожнє господарство має той фінансовий ресурс, який необхідний для ліквідації катастрофічної ситуації на автомобільних дорогах загального користування. Під катастрофічною розуміється ситуація, коли потребують капітального або поточного ремонту та мають високу зношеність 97 % усіх автомобільних доріг, з яких не відповідають вимогам за міцністю 39 % автомобільних доріг державного значення, а 51 % – за рівністю [117]. Маючи гарантований Програмою розвитку [98] обсяг фінансування, замовники та виконавці дорожніх робіт будуть змушені виконати ранжування об'єктів до першочергового виконання.

Основним документом, яким необхідно керуватись при розподілі фінансових ресурсів на дорожні роботи та пріоритезації об'єктів будівельно-ремонтних робіт є Методика [118], яка встановлює порядок визначення та методику розподілу фінансових ресурсів на основні потреби дорожнього господарства (рис. 2.10), до яких відносять витрати на:

- будівництво нових автомобільних доріг;
- реконструкцію (розширення) існуючих ділянок автомобільних доріг, тобто переведення доріг до вищої технічної категорії згідно з [119];
- капітальний ремонт автомобільних доріг, що передбачає комплексне відновлення елементів дороги без підвищення технічної категорії дороги згідно з розділом 5 [120];
- поточний ремонт автомобільних доріг, що передбачає відновлення необхідних транспортно-експлуатаційних показників проїзної частини, виправлення незначних пошкоджень окремих елементів дороги без підвищення технічної категорії дороги згідно з розділом 6 [120];
- експлуатаційне утримання автомобільних доріг згідно з [121].

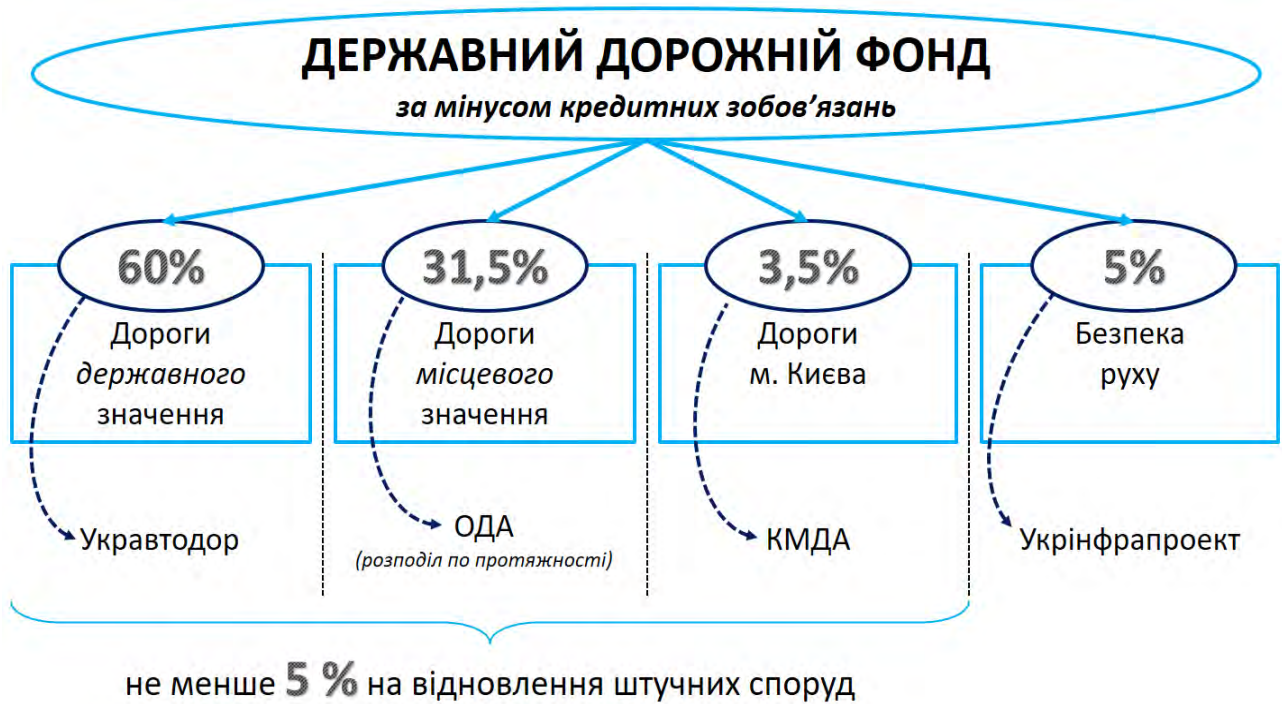


Рисунок 2.10 – Концептуальна схема розподілу коштів Державного дорожнього фонду

Джерело: наведено автором за [118]

Крім зазначеного, до складу потреб дорожнього господарства на які розподіляються фінансові ресурси, можливо віднести проєктно-вишукувальні, науково-дослідні та впроваджувальні роботи у сфері дорожнього господарства; послуги, пов'язані з наданням автомобільних доріг загального користування у концесію, презентацією інвестиційних проєктів під час проведення міжнародних заходів, підготовкою договорів щодо виконання робіт за рахунок коштів міжнародних фінансових організацій, інших кредиторів та інвесторів, співфінансування цих робіт, нагляд за їх виконанням; фінансування розвитку виробничих потужностей дорожніх організацій та підприємств, що належать до сфери управління Державного агентства автомобільних доріг (Укравтодору) та утримання галузевих закладів охорони здоров'я для реабілітації учасників ліквідації наслідків катастрофи на Чорнобильській АЕС.

Методика [118] застосовується:

- при підготовці бюджетного запиту або проєктів бюджету на відповідний рік;
- під час розроблення короткострокових і довгострокових державних цільових програм;
- при підготовці планів фінансування нового будівництва, реконструкції, капітального та поточного ремонтів, а також експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування.

Головний принцип розподілу загального обсягу фінансових ресурсів на розвиток та експлуатаційне утримання автомобільних доріг загального користування державного та місцевого значення полягає у розподілі загального обсягу коштів відповідно до транспортної роботи та умов експлуатації автомобільних доріг загального користування (рис. 2.11) [118].

Зокрема, транспортна робота розглядається з технічної точки зору, а саме – визначення середньорічної інтенсивності та складу потоку транспортних засобів, їх повної ваги, навантаження на одну вісь тощо. Додатком 13 [118] регламентуються умови, при яких доцільно виконувати капітальний або поточний ремонт автомобільної дороги. Так, до основних вимог щодо експлуатаційного стану автомобільної дороги відносяться стан поперечного профілю та інженерних пристосувань, наявність просадок, колійності, вибоїн, руйнувань тощо. Не приймається до уваги безпечність проїзду транспортних засобів, зокрема не враховано, що має бути забезпечена видимість на перехрестях та передбачено безпечний наземний перехід (через Z-подібні наземні переходи) згідно з [119], наявне бар'єрне огороження з демпферними системами згідно з [122] тощо.

Загальний обсяг фінансових ресурсів

60% Дороги державного значення	35% Дороги місцевого значення
1. Експлуатаційне утримання	
Мінімальний норматив для доріг державного значення станом на 2018 рік – 6 518 219,45 тис. грн.	Мінімальний норматив для доріг місцевого значення станом на 2018 рік – 3 826 591,74 тис. грн.
2. Поточний ремонт	
Відповідно до міжремонтних термінів (3-5 років) або Пріоритет на ділянки з мінімальним показником рівності та коефіцієнтом зчеплення, а також з більшою інтенсивністю руху	
3. Капітальний ремонт	
Пріоритет на ділянки з максимальним індексом добутку міцності дорожнього одягу та коефіцієнту економічної ефективності	
4. Реконструкція	
Пріоритет на ділянки з максимальним індексом добутку рівня завантаженості проїзної частини руху та коефіцієнту економічної ефективності	
5. Будівництво	
Максимальний соціально-економічний ефект	

Рисунок 2.11 – Схема розподілу фінансових ресурсів

Джерело: наведено автором за [118]

Концепція відбору ділянок для фінансування об'єктів реконструкції та капітального ремонту полягає у врахуванні основних технічних показників (рис. 2.12). Вид робіт призначається залежно від інтегрального показника ефективності використання коштів державного бюджету (Q). При цьому враховується ефект від виконання робіт та покращення умов дорожнього руху, а також враховується рівень завантаженості проїзної частини рухом (для реконструкції) та показник міцності конструкції дорожнього одягу (для капітального ремонту).

Безпечні умови для проїзду мають бути обов'язково включені до переліку умов задовільного експлуатаційного стану автомобільної дороги, оскільки втрати, які несуть за собою дорожньо-транспортні пригоди, набагато вищі за обсяг фінансування виконання будівельно-ремонтних робіт.

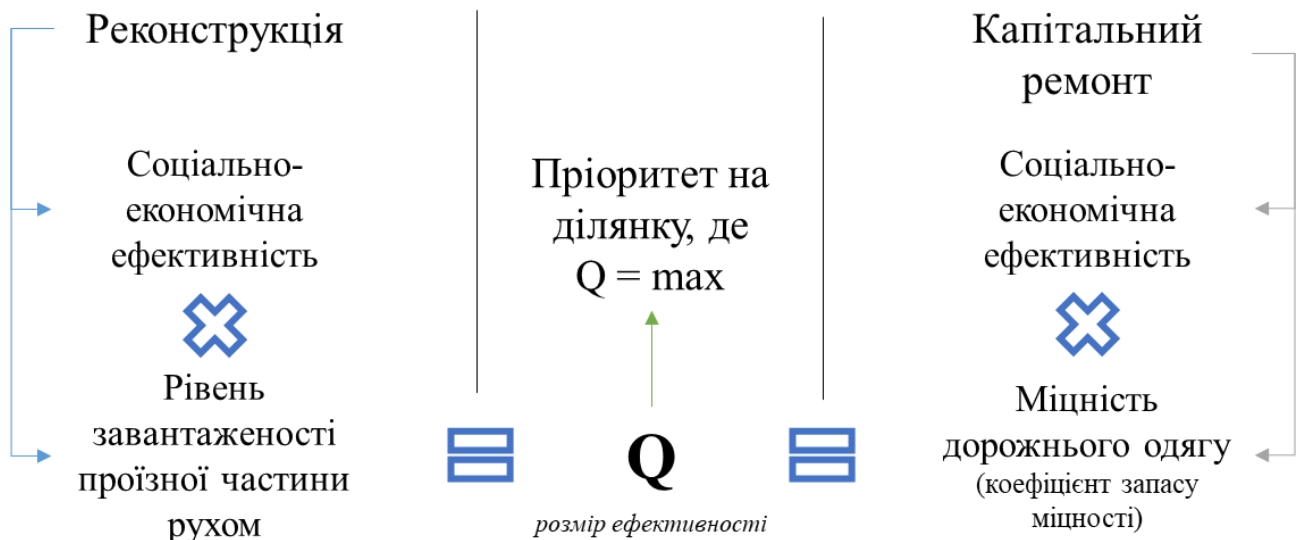


Рисунок 2.12 – Концепція відбору ділянок для фінансування реконструкції та капітального ремонту автомобільних доріг

Джерело: наведено автором за [118]

В зазначеній Методиці [118] відсутній підхід до врахування можливих соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод під час пріоритезації видів робіт, що виконуються в рамках експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Окрім коштів, передбачених [98], замовники дорожніх робіт або послуг мають змогу розробляти державні інвестиційні проєкти, які, проходячи ретельний відбір, можуть отримати фінансування з Загального фонду Державного бюджету України. При підготовці державного інвестиційного проєкту замовник подає його на державну експертизу, яка здійснює оцінку такого проєкту. Оцінка здійснюється з урахуванням Методичних вказівок [123], які призначені для комплексної оцінки ефективності інвестиційних проєктів у дорожньому господарстві з їх подальшим ранжуванням і визначенням черговості реалізації. Серед показників, які оцінюються, є визначенні економії від зниження збитків від дорожньо-транспортних пригод, тобто економії від підвищення безпеки дорожнього руху.

Така економія розраховується для кожної групи транспортних засобів окремо за формулою, що містить лінійну залежність від різниці середнього розміру збитку від дорожньо-транспортних пригод, а також їх кількості на дорозі у поточному та відремонтованому стані відповідно. В діючій Методиці [123] не передбачено методичних підходів до розрахунку середнього розміру збитку від дорожньо-транспортних пригод.

Методика [97] потребує змін в частині врахування індексу безпечності, який за принципом адаптивності до реальних умов буде використовуватись під час ранжування об'єктів виконання дорожньо-будівельних робіт з метою визначення першочергових об'єктів. Необхідність впровадження індексу безпечності підтверджується тим, що програмне забезпечення, за допомогою якого можливо оцінити втрати від дорожньо-транспортних пригод за Методикою [97], не оновлюється, а тому достовірність автоматичного розрахунку знижується щороку і вже не може слугувати інструментом для включення до розрахунків. Передбачається, що індекс безпечності буде розраховуватись з використанням витратного підходу до оцінки втрат від дорожньо-транспортних пригод. Потребує окремого дослідження розроблення методичних підходів розрахунку індексу безпечності, що дозволяє отримати результат з похибкою $\pm 5\%$ у порівнянні з Методикою [97].

Також Методика [118] потребує змін в частині мінімально допустимого нормативу експлуатаційного утримання автомобільних доріг в частині заходів з організації та безпеки руху (Захід № 3, згідно з Додатком 8 Методики [118]). Як передбачає пункт 3.8 Методики [118] – у разі неможливості забезпечити фінансування робіт з поточного дрібного ремонту та експлуатаційного утримання на підставі затвердженого нормативу фінансових витрат, з загального обсягу передбачених нормативом робіт можуть вилучатися деякі їх види, наведені в додатку 8 до Методики [118] для підтримання допустимого рівня експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Такий підхід може привести до створення ситуації, коли недостатність коштів для фінансування заходів з експлуатаційного утримання автомобільних доріг змушує балансоутримувача виконати перерозподіл обсягів фінансування для виконання робіт на підставі експертного методу, при чому заходи з підвищення безпеки дорожнього руху можуть бути оцінені за найменшим пріоритетом. Таким чином діюча модель розподілу вбачається недосконалою, стаття витрат щодо фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху в загальному кошторисі видатків є не захищеною і може бути нівельована за умов недостатності грошових ресурсів.

Оскільки величина соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод суттєво перевищує обсяги фінансування покращення існуючих умов дорожнього руху, є необхідність в перегляді методичного підходу до мінімального розміру витрат на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху.

Крім цього, маємо враховувати світову транспортну мету – до 2025 року розробити та впровадити нові стандарти з планування та проєктування дорожньої інфраструктури, яка буде однозначно розпізнаватись транспортними засобами автономного пілотування, а до 2050 – повністю відмовитись від транспортних засобів під керуванням людиною. Така мета має забезпечити практичну реалізацію концепції Vision ZERO – нульової смертності на автомобільних дорогах, що є важливим кроком в розвитку міст за парадигмою «розумне місто» (Smart City).

Для можливості коректної реалізації концепції безпілотного транспорту та забезпечення нульової смертності на автомобільних дорогах важливо розглянути існуючі підходи до державного регулювання управління безпекою на автомобільних дорогах. Для цього розглянемо головні державні установи та центральні органи виконавчої влади, які реалізують політику у сфері безпеки дорожнього руху.

Міністерство інфраструктури України є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади і основним завданням Міністерства є формування та реалізація державної політики зокрема у сфері дорожнього господарства з питань розвитку транспортної інфраструктури. Окремо передбачено сферу відповідальності за питання безпеки на автомобільному транспорті (рис. 2.13).



Рисунок 2.13 – Концептуальна схема організаційних зв’язків дорожнього господарства

Джерело: власна розробка автора

Міністерство інфраструктури України безпосередньо спрямовує діяльність інших центральних органів виконавчої влади, таких як Державне агентство автомобільних доріг, Державна служба України з безпеки на транспорті та

Державне агентство інфраструктурних проєктів України, функціонування яких передбачає покращення безпеки автомобільних доріг.

Державне агентство автомобільних доріг України, як центральний орган виконавчої влади, здійснює у межах повноважень державне управління у сфері безпеки автомобільних доріг, а також забезпечує планування заходів щодо підвищення безпеки дорожнього руху з урахуванням соціально-економічних і екологічних умов конкретного регіону, економічних втрат у зв'язку із загибеллю або травмуванням людей внаслідок дорожньо-транспортних пригод, рівня розвитку дорожньої мережі, стану аварійності та інших показників єдиної системи обліку показників дорожнього руху і його безпеки.

Державна служба України з безпеки на транспорті, як центральний орган виконавчої влади, реалізує державну політику з питань безпеки на автомобільному транспорті загального користування.

Державне агентство інфраструктурних проєктів України, як центральний орган виконавчої влади, реалізує державну політику у сфері фінансового забезпечення заходів із підвищення безпеки дорожнього руху відповідно до державних програм. Державне агентство інфраструктурних проєктів України визначено головним розпорядником бюджетних коштів на заходи з покращення безпеки, згідно з Програмою [124].

Міністерство внутрішніх справ України, як центральний орган виконавчої влади, здійснює розроблення проєктів державних програм з питань забезпечення безпеки дорожнього руху, а також бере участь у формуванні та впровадженні наукової і науково-технічної політики держави у сфері охорони суспільних відносин, пов'язаних із безпекою дорожнього руху.

Не менш важливою є норма Закону [125] щодо фінансування, керівництва і контролю за виконанням державних програм розвитку дорожнього руху та його безпеки, яка належить виключно до компетенції Кабінету Міністрів України. Цю норму Закону [125] необхідно враховувати при формуванні організаційної схеми управління безпекою автомобільних доріг.

До компетенції місцевих органів влади у сфері дорожнього руху належить державний нагляд та контроль за дотриманням законодавства про дорожній рух та його безпеку [125].

До компетенції власників автомобільних доріг, вулиць та залізничних переїздів або уповноважених ними органів у сфері дорожнього руху належить організація виконання встановлених нормативними документами вимог щодо забезпечення безпеки дорожнього руху.

Для забезпечення вимог безпеки на автомобільних дорогах існують нормативи, які розроблені за принципами економічності та комфортності дорожнього руху, охорони навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Нормативи розробляються, вводяться і контролюються міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади і підприємствами України та іншими уповноваженими органами відповідно до чинного законодавства України.

В цілому, можна констатувати, що в Україні недосконала організаційна схема управління безпекою автомобільних доріг, оскільки повноваження надано декільком різним центральним органам виконавчої влади. Таким чином для можливості здійснення єдиної державної політики з цього питання необхідна відсутність багатьох ризиків, наявність єдиного політичного вектору розвитку різних міністерств та наявність чіткого напрацьованого плану заходів.

Враховуючи українські реалії, виникає необхідність в перегляді існуючої організаційної схеми управління безпекою на автомобільних дорогах загального користування, враховуючи економічний інструментарій оцінювання безпеки автомобільних доріг.

2.3 Моніторинг законодавчого та нормативного поля щодо оцінювання безпеки автомобільних доріг

Розглядаючи питання економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг необхідно брати до уваги законодавче та нормативно-правове поле щодо проведення аудиту безпеки автомобільних доріг [126-133].

Аудит безпеки автомобільних доріг – незалежне, системне, технічне та детальне оцінювання впливу проєктних рішень на безпеку автомобільних доріг [126]. В цілому концепція проведення аудиту безпеки автомобільної дороги полягає в наступному:

- автомобільна дорога повинна бути передбачуваною та облаштованою необхідними технічними засобами щодо своєчасного інформування водія про зміну умов дорожнього руху;
- автомобільна дорога повинна бути зрозумілою для усіх учасників дорожнього руху в частині однозначного розуміння чого від одного учасника дорожнього руху очікують інші (у тому числі маломобільні або незахищені);
- автомобільна дорога повинна проєктуватись за принципом «всевибачливості» з такою дорожньою обстановкою та інфраструктурою, яка навіть у випадку дорожньо-транспортної пригоди не призведе до значних соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Аудит безпеки автомобільної дороги – це експертне оцінювання проєктних рішень, яке має на меті запобігання прийняття недосконалих технічних рішень щодо влаштування дорожньої обстановки на етапі складання проєктної документації. В умовах обмеженості фінансових ресурсів під час розгляду варіантів організації дорожнього руху проєктна організація змушена обирати просте і в той же час маловартісне технічне рішення завдань, поставлених балансоутримувачем ділянки автомобільної дороги. Такі проєктні рішення не суперечать діючим нормативам і стандартам, однак мають застереження відносно рівня безпеки окремої ділянки автомобільної дороги, можуть стати

причиною дорожньо-транспортних пригод, що призведе до соціально-економічних втрат.

Аудитор безпеки рекомендує оптимальні технічні рішення, які частіше носять дороговартісний характер, але забезпечують максимальний рівень безпеки автомобільної дороги – а отже мінімальний розмір соціально-економічних втрат від можливих дорожньо-транспортних пригод.

Проблема подальшої роботи балансоутримувача полягає в тому, що жодного інструментарію з економічного оцінювання безпеки ділянки автомобільної дороги чинною законодавчою, нормативною або рекомендаційною базою документів не передбачено. Це ставить під сумнів подальші управлінські рішення щодо результатів роботи проєктної організації та аудитора, може враховувати корупційні ризики та спонукає до залучення балансоутримувачем третьої експертної незалежної сторони для врегулювання конфліктних ситуацій між проєктувальником та аудитором безпеки.

Таким чином, для врегулювання конфліктних ситуацій у системі «замовник – проєктувальник – аудитор – незалежний експерт», а також враховуючи розглянуті теоретичні аспекти оцінювання безпеки автомобільних доріг встановлено, що економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг неможливо здійснити без визначення показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод може визначатись за Методикою [97]. Цей метод далі по тексту нашого дослідження буде називатись «класичним».

За класичним методом величина соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод оцінюється на основі розрахунку прямих і непрямих народногосподарських втрат.

До прямих втрат належать збитки власників рухомого складу автомобільного транспорту, служби з експлуатації доріг від ліквідації наслідків дорожньо-транспортних пригод і вантажовідправників, витрати органів

Національної поліції і юридичних органів на розслідування дорожньо-транспортних пригод, медичних закладів на лікування потерпілих, підприємств, співробітники яких стали жертвами аварій (оплата бюлетенів, видача допомоги), витрати державних органів соціального забезпечення (пенсії) і страхові виплати.

До непрямих належать втрати народного господарства внаслідок тимчасового або повного вибуття людини зі сфери матеріального виробництва, а також порушення виробничих зв'язків. Повна оцінка втрат від загибелі та поранення людей включає в себе елементи як прямих, так і непрямих втрат.

Втрати від загибелі та поранення людей становлять найбільшу частину втрат від дорожньо-транспортних пригод і включають в себе наступні соціально-економічні показники:

- економічні втрати через вибуття людини зі сфери виробництва;
- соціально-економічні втрати держави при виплаті пенсій з інвалідності та у разі втрати годувальника, а також при оплаті лікування в лікарнях і тимчасової непрацездатності;
- соціально-економічні втрати через загибель дітей.

Для оцінки втрат через вибуття людини зі сфери матеріального виробництва використовується метод загальних доходів. Основою цього методу є грошова оцінка економічної корисності, яку суспільство отримає завдяки тому, що вдається запобігти загибелі людини у дорожньо-транспортній пригоді. За такого підходу, власне споживання людини розглядається як складова частина державного прибутку, отриманого від виробничої та соціально-економічної діяльності кожного окремого громадянина.

Окремо здійснюється оцінка збитків від пошкодження транспортних засобів для їх власників та псування вантажу, а також оцінка збитків від пошкодження автомобільної дороги та її елементів [97].

Методика [97] базується на 30 математичних формулах різної складності та для розрахунку потребує 57 змінних в якості вихідних даних. В цілому, розрахунок за класичним методом є достатньо деталізованим і дозволяє визначити розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, що сталися за конкретний період (календарний рік або квартал).

Підбір вихідних даних для проведення розрахунків здійснювався з урахуванням таких джерел: даних Державної служби статистики України за відповідний рік; накопичених статистичних даних Управління безпеки дорожнього руху Національної поліції України, що містяться в електронній галузевій Базі даних обліку і аналізу дорожньо-транспортних пригод, розробленої в ДП «ДерждорНДІ» [91-92]; рекомендацій Міжнародного банку реконструкції та розвитку, а також Азійського Банку розвитку; вимог чинного законодавства України; офіційних документів Фонду соціального страхування України; ресурсних елементних кошторисних норм на відновлення елементів дороги (в теперішніх цінах); відкритих інтернет-джерел та математично обґрунтованих припущень.

Підібрані вихідні дані для розрахунку показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2018 рік наведено у Додатку А.

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що сталися у 2018 році, визначаються за Методикою [97] і складають 44,3 млрд грн, що складає 1,25 % від валового внутрішнього продукту у фактичних цінах за 2018 рік або 1,9 млн грн на одного потерпілого.

В цих втратах (В) враховано наступне:

1. Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод ($V_{ЗАГ.П}$), що визначені за Методикою [97] і складають:

$$V_{ЗАГ.П} = 44333444,7 \text{ тис. грн.}$$

2. В цих втратах ($V_{ЗАГ.П}$) враховано наступне:

2.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (V_B):

$$V_B = 12681909,0 \text{ тис. грн.}$$

2.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (V_C):

$$V_C = 12736539,0 \text{ тис. грн.}$$

2.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (V_{IH}):

$$V_{IH} = 8072190,9 \text{ тис. грн.}$$

2.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (V_H):

$$V_H = 2227708,8 \text{ тис. грн.}$$

2.5. Втрати від загибелі дітей (V_D):

$$V_D = 6186508,2 \text{ тис. грн.}$$

2.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (V_A):

$$V_A = 2211700,5 \text{ тис. грн.}$$

2.7 Втрати від пошкодження вантажів транспортного засобу (V_B):

$$V_B = 69933,4 \text{ тис. грн.}$$

2.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод ($V_{ДС}$):

$$V_{ДС} = 146954,8 \text{ тис. грн.}$$

Аналогічним чином були проведені розрахунки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2010-2019 роки. Вихідні дані та послідовність розрахунків представлено у Додатку Б. Для проведення подальшого аналізу складемо узагальнену таблицю з отриманими результатами (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Динаміка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в Україні за 2010-2019 роки

Рік	Населення України, тис осіб	Загальна кількість загиблих, осіб	Соціально-економічні втрати від ДТП	
			млрд грн	% від ВВП
2010	45871	4709	14,1	1,31
2011	45706	4831	18,0	1,39
2012	45593	5094	10,4	0,74
2013	45490	4732	8,4	0,57
2014	43001	4432	28,2	1,78
2015	42845	4003	2735,6	137,57

Закінчення таблиці 2.3

Рік	Населення України, тис осіб	Загальна кількість загиблих, осіб	Соціально-економічні втрати від ДТП	
			млрд грн	% від ВВП
2016	42673	3410	39,4	1,65
2017	42485	3432	111,4	3,73
2018	42270	3350	44,3	1,25
2019	41858	3454	92,3	1,78

Джерело: власна розробка автора

В Методиці [97] визначення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод є ряд суттєвих недоліків:

1. Методика [97] не затверджена на державному рівні. Це унеможливорює її використання для офіційних розрахунків розміру втрат та дозволяє нехтувати нею при підготовці передінвестиційної документації. Також це створює додаткові неточності під час проведення розрахунків, оскільки з часом різні показники обліковуються в статистичних даних по різному і означають різні поняття. Таким чином існує економічна похибка при порівнянні аналогічних показників для різних періодів, що спотворює розрахунки і може слугувати причиною для хибних тверджень під час обґрунтування до прийняття управлінських рішень державного масштабу.

2. Відсутність достовірної бази даних. Частину важливих показників, які використовуються в якості вихідних даних для розрахунку, не передбачено обліковувати службами статистики. Такі дані часто використовуються у вигляді припущень та економічних розрахунків, що може дати суттєву похибку в отриманих результатах. Крім цього, громіздкий та перенасичений численними показниками математичний апарат розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та необхідність його подальшого розрахунку фахівцями різної кваліфікації та спеціалізації підвищує ймовірність отримання недостовірних або хибних результатів через помилки в розрахунках. За таких умов доцільно запропонувати альтернативний удосконалений метод розрахунку, який дозволяє за мінімального набору вихідних даних отримати достовірний

результат, а повноваження щодо деталізованого розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод передати до спеціалізованої інституції для уникнення дублювання функцій та покращення ефективності витрачання трудових ресурсів органів державного управління.

3. Нерівномірний розрахунок розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за роками, зокрема у 2015 році, де показник в 70 разів відрізняється від розмірів втрат за інші роки. При цьому, основні параметри для розрахунку (кількість населення України та загальна кількість загиблих в дорожньо-транспортних пригодах) несуттєво відрізняються від сусідніх значень в межах [-14,8 %; +10,7 %].

Для розуміння причин нерівномірності розглянемо співставність розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод до аналогічних показників провідних європейських країн та країн світу [134-139]. Увагу зосередимо на відносних показниках розміру втрат від дорожньо-транспортних пригод від розміру валового внутрішнього продукту.

В результаті аналізу соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод у країнах з високим рівнем доходу, включених до дослідження Wijnen & Stipdonk, встановлено, що розмір втрат по відношенню до розміру валового внутрішнього продукту країни коливається від 1,4 % у Німеччині до 6,0 % у США [134].

Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Нідерландах оцінюють в еквіваленті 530-540 млрд грн, що складає більше ніж 2 % валового внутрішнього продукту. Окремо зауважимо, що втрати від дорожньо-транспортних пригод значно більші, ніж інші соціальні втрати, пов'язані з дорожнім рухом, наприклад затори на дорогах і шкода від транспортних засобів навколишньому середовищу. Також, у Нідерландах спостерігається найбільший розмір втрат від дорожньо-транспортних пригод у порівнянні з більшістю інших європейських країн. В інших країнах Європейського Союзу розмір втрат коливається від 0,4 % до 4,1 % від величини

валового внутрішнього продукту. Відмінності у розмірах втрат пояснюються різними методами їх оцінювання, однак усереднений рівень втрат в країнах Європейського Союзу коливається в межах 2-3 % від розміру валового внутрішнього продукту країни [135].

Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Латвії складають близько 1 % від валового внутрішнього продукту (рис. 2.14), що складає еквівалент 8,2 млрд грн [136].

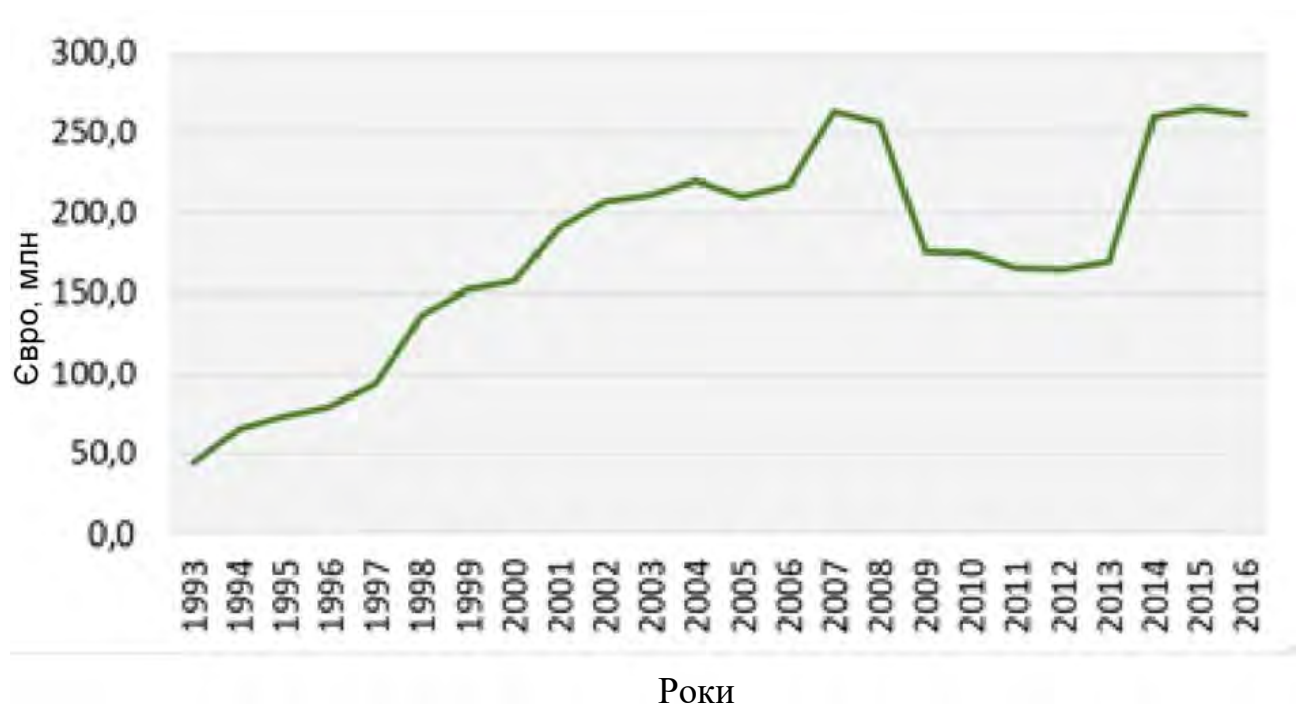


Рисунок 2.14 – Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Латвії за 1993-2016 роки

Джерело: наведено автором за [136]

Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Австралії складають еквівалент 592,2 млрд грн, що становить 1,3 % від валового внутрішнього продукту країни [137].

У Новій Зеландії соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод враховують такі показники, як втрата якості та життя в цілому; втрата

продуктивності через тимчасову непрацездатність; медичні втрати; судові втрати; втрати від пошкодження транспортного засобу. В цілому загальні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Новій Зеландії складають еквівалент близько 130,7 млрд грн (рис. 2.15), або 2-3 % від валового внутрішнього продукту країни [136, 138].

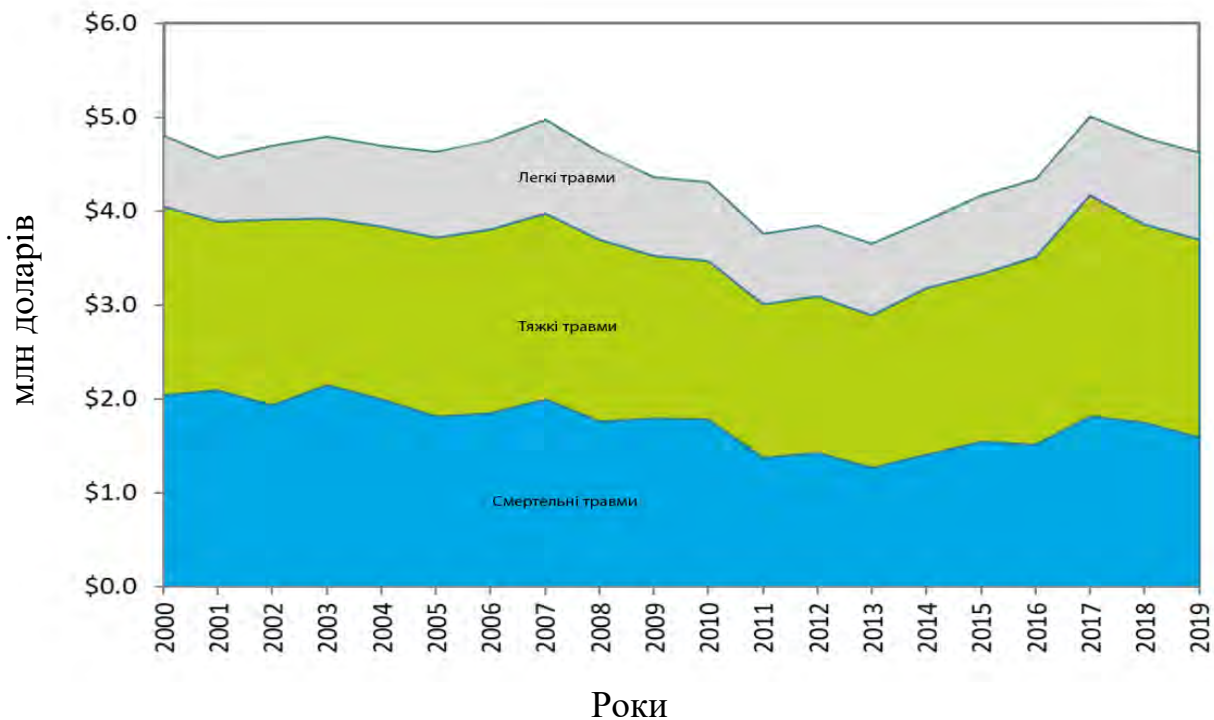


Рисунок 2.15 – Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Новій Зеландії за 2000-2019 роки

Джерело: наведено автором за [138]

Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод в Індії складають близько 3 % від валового внутрішнього продукту країни, за останнє десятиріччя ця сума тільки зростала. Усереднена соціально-економічна оцінка вартості життя у 2018 році складає еквівалент 3,5 млн грн або близько 0,7-0,9 % від валового внутрішнього продукту країни [139].

За результатами аналізу складемо узагальнюючий рис. 2.16, на якому відобразимо рівень соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних

пригод у порівнянні з валовим внутрішнім продуктом європейських країн, країн світу та України.

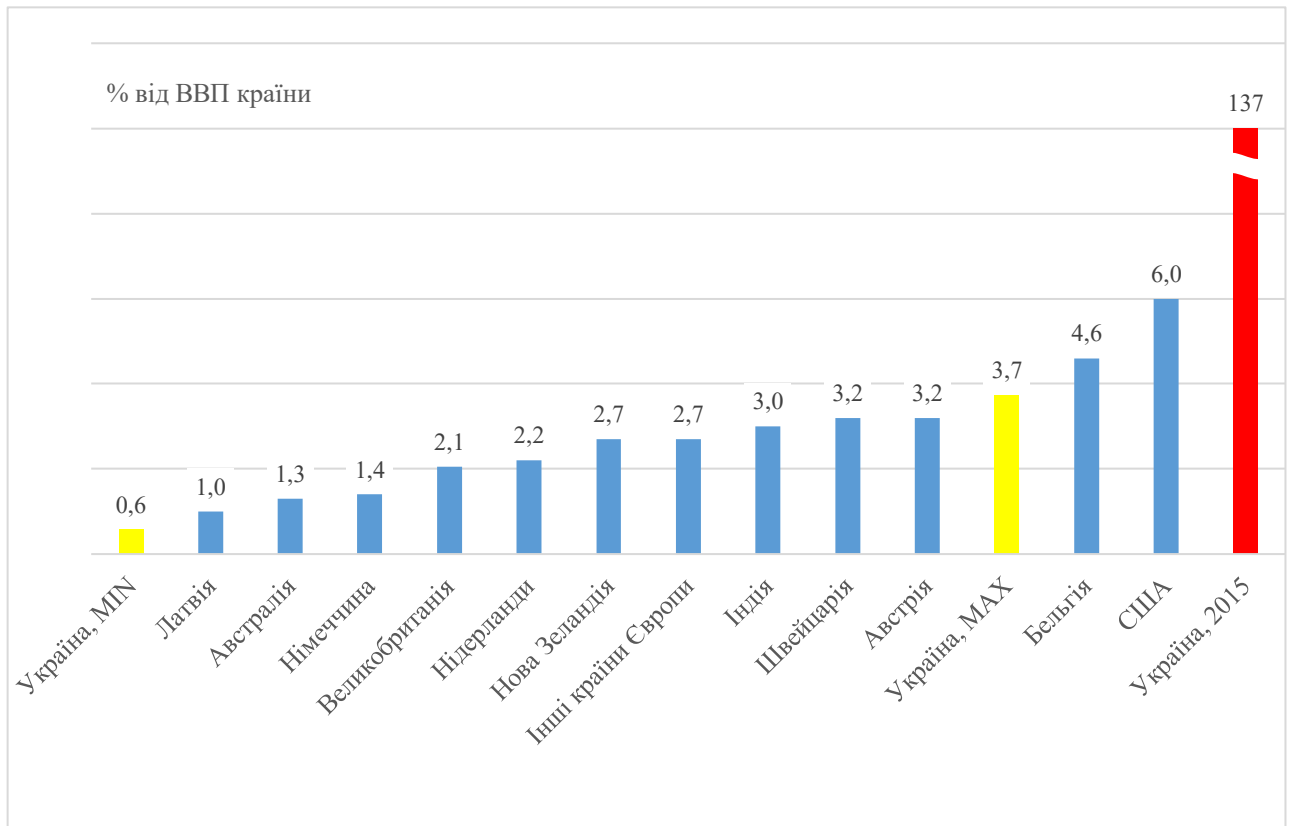


Рисунок 2.16 – Усереднений рівень соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в Україні, країнах Європи та світу

Джерело: власна розробка автора

Такий факт розбіжності свідчить про різні методичні підходи в розрахунках даного показника. Тому в подальшому дослідженні доцільно провести аналіз та встановити соціально-математичну обґрунтованість розрахункових формул Методики [97].

Також, необхідно удосконалити математично-аналітичний апарат для проведення розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Удосконалена методика має забезпечувати точність результату (у межах похибки 5-10 % в абсолютному вимірі) та слугувати

орієнтиром під час проведення розрахунків на передінвестиційних стадіях будівництва або у випадку відсутності усіх необхідних вихідних даних.

4. Невідповідність положень Методики [97] її математичному апарату. Пункт 5.1.2 Методики передбачає врахування серед непрямих втрат – втрати народного господарства внаслідок тимчасового або повного вибуття людини зі сфери матеріального виробництва, у тому числі внаслідок порушення виробничих зв'язків, а головне – компенсацію моральних втрат. Розрахунковими формулами Методики не передбачено врахування моральної шкоди внаслідок потрапляння людини у дорожньо-транспортну пригоду.

Аналіз поняття «моральні втрати» проведено з урахуванням наявних нормативно-правових актів України – листа Міністерства юстиції України від 13.05.2004 № 35-13/797 [140].

Незважаючи на те, що лист відкликаний з роботи з 2013 року, документ містить рекомендації щодо визначення та оцінки завданої моральної шкоди, які використовуються в нашому дослідженні [140].

Під моральною шкодою рекомендують розуміти втрати немайнового характеру внаслідок моральних чи фізичних страждань, або інших негативних явищ, заподіяних фізичній чи юридичній особі незаконними діями або бездіяльністю інших осіб [140].

В рекомендаціях наголошується, що моральна шкода має бути відшкодована грошовим способом, іншим майном або в інший спосіб. Тобто, відшкодування моральної шкоди є обов'язковим процесом і гарантується державою [140].

Конкретний розмір грошового відшкодування моральної шкоди може бути призначений тільки судом. При цьому має бути врахований характер правопорушень, глибина фізичних та душевних страждань, подальше погіршення здібностей та можливостей потерпілого, ступінь вини або впливу на кінцевий результат осіб, які задіяні у ситуації [140].

Рекомендації застерігають щодо точного визначення розміру моральної шкоди, враховуючи неможливість її відшкодувати в повному обсязі, оскільки не може бути точних критеріїв майнового виразу душевного болю, спокою, честі та гідності особи. При цьому уточнюється, що при визначенні розміру відшкодування враховуються принципи розумності і справедливості [140].

Однак, в актуальних нормах українського законодавства немає чіткого визначення поняття «моральна шкода». Для цілей нашого дослідження використано усталену практику, сформовану судовими рішеннями. Так, під моральною шкодою слід розуміти втрати немайнового характеру внаслідок моральних чи фізичних страждань або інших негативних явищ, заподіяних фізичній чи юридичній особі незаконними діями або бездіяльністю інших осіб [141].

Найчастіше в судових засіданнях у якості доказової бази розглядають наступні елементи: наявність моральної шкоди; протиправність діяння того, хто її заподіяв; наявність причинного зв'язку між шкодою і протиправним діянням того, хто її заподіяв та наявність провини останнього в заподіянні шкоди [142].

В судовій практиці спостерігається усталена практика щодо визначення розміру відшкодування моральних втрат відповідно до вимог позивача, при цьому суддя обов'язково керується принципами розумності та справедливості, згідно з [140].

На наше переконання, класичний метод розрахунку [97] доцільно доопрацювати щодо можливості врахування втрат від моральної шкоди, отриманої внаслідок дорожньо-транспортних пригод, оскільки моральна шкода найбільш повно відображає соціальну складову показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Розглянувши чинну судову практику було встановлено, що існують певні соціальні закономірності у розмірах відшкодувань за моральні втрати, призначених у завершених справах.

Особливістю даної категорії справ є те, що чинним українським законодавством не передбачено чітке розмежування розмірів відшкодування та не встановлено мінімального, середнього, або максимального орієнтиру. Це призводить до того, що під час розгляду різних справ при однакових умовах настання, рішення щодо розміру компенсації моральних втрат приймається різне.

В цілому можна виділити окремі статистичні закономірності щодо критеріїв та розмірів відшкодувань за вже фактично прийнятими ухвалами суду. Так, при втраті працездатності на 15 % діапазон розміру відшкодування становить від 1,5 до 50 тис грн; при втраті працездатності на 50 % діапазон розміру відшкодування становить від 2 до 150 тис грн, а при втраті працездатності на 100 % – 60 тис грн [142].

Враховуючи поточний невизначений стан щодо визначення розміру відшкодування моральної шкоди до Верховної Ради України надано проєкт Закону України «Про регулювання діяльності з визначення розміру моральної (немайнової) шкоди», яким передбачається встановлення експертного методу оцінювання моральної шкоди. Експерти будуть проходити відповідне навчання та подальшу сертифікацію відповідно до Закону. Але методика визначення розміру відшкодувань моральних втрат проєктом Закону України не встановлюється, а буде ґрунтуватись на методичних підходах сертифікованих експертів.

На підставі аналізу рішень, які містяться у Єдиному державному реєстрі судових рішень, можна дійти висновку, що найбільш популярними у судів є дві стратегії: повна відмова в компенсації або задоволення вимоги про моральну шкоду у розмірі не більше 5 000 грн, незалежно від суми, яка була заявлена позивачем (табл. 2.4). З цього приводу у Реєстрі можна знайти більше тисячі рішень першої інстанції, більше сотні постанов апеляційної інстанції та мінімум два десятки постанов касаційної інстанції.

Таблиця 2.4 – Аналіз окремих справ, в яких визнано необхідність відшкодування конкретного розміру моральної шкоди в судовому порядку

Ч.ч.	Реквізити справи	Сфера конфлікту	Сума компенсації, грн
1	Справа від 20.06.2018 № 711/6330/17 ц	надання послуг	1000
2	Справа від 19.02.2020 № 591/4825/17	трудові відносини	1000
3	Справа від 26.09.2018 № 490/8831/15ц	надання послуг	1500
4	Справа від 30.01.2019 № 308/5318/15ц	порушення прав людини	1500
5	Справа від 05.02.2020 № 243/9071/18	надання послуг	2000
6	Справа від 22.01.2020 № 560/798/16-а	надання послуг державними органами	2000
7	Справа від 24.06.2020 № 455/1076/16-ц	порушення прав людини	3000
8	Справа від 20.05.2020 № 821/1269/17	трудові відносини	5000
9	Справа від 08.04.2020 № 180/1560/16-а	надання послуг державними органами	5000
10	Справа від 11.12.2019 № 275/1052/17	надання послуг	10000
11	Справа від 27.08.2020 № 344/303/16-ц	надання послуг державними органами	25000
12	Справа від 14.04.2020 № 925/1196/18	надання послуг державними органами	50000

Джерело: власна розробка автора

Відповідні справи розглядаються як у рамках адміністративного судочинства (тут вимога про компенсацію матеріальної та / або моральної шкоди заявляється як одна з вимог у позові), так у рамках цивільного судочинства (де ця вимога є підставою для окремого позову). Але загалом, мотивувальні частини рішень судів суттєво не відрізняються в залежності від форми судочинства.

Окремо зауважимо, що зафіксованих судових рішень щодо компенсації моральної шкоди внаслідок потрапляння в дорожньо-транспортну пригоду немає, що підтверджує необхідність розроблення методичних підходів до визначення розміру компенсації такої шкоди.

Проаналізувавши всі фактори, що мають вплив на моральний стан та психічне здоров'я, асоціація психологів України запропонувала методичний підхід у вигляді формули (2.1):

$$M = mzp \times d \times \left[\frac{pts+ex}{2} \right] \times t \quad (2.1)$$

де M – розмір відшкодування моральних збитків, завданих особі, грн;
 mzp – середнє арифметичне від суми мінімальних заробітних плат за час, що минув від моменту настання події, яка спричинила моральну шкоду, грн;
 d – коефіцієнт патернів психологічного дискомфорту;
 pts – коефіцієнт суб'єктивної оцінки психологічної травматичності події;
 ex – коефіцієнт оцінки психологічної травматичності події фахівцем;
 t – часовий коефіцієнт [142].

Однак застосування зазначеного математичного апарату для розрахунку розміру соціальної складової втрат від дорожньо-транспортних пригод в частині визначення моральної компенсації передбачає використання у розрахунках відповідних коефіцієнтів, які необхідно буде визначати базуючись на висновках психологічної експертизи. Такий підхід може призвести до збільшення кількості показників у розрахунках, які неможливо буде визначити за чіткими математичними підходами без використання абстрактних нематематичних підходів. Застосування такого підходу створює ризик поповнення складу показників, що розраховуються для визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, складовими, які не закріплені на законодавчому рівні та які не мають чітко описаних математичних формул.

Тому, на наше переконання, у складі показника соціально-економічних втрат необхідно передбачити таку складову, як відшкодування моральних втрат, але підходи до її розрахунку та сама математична формула, за якою буде визначатись розмір моральних втрат мають бути обґрунтовані та в подальшому повинні мати можливість затвердження на законодавчому рівні.

Висновки до розділу 2

У другому розділі проведено дослідження сучасного стану економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, що дозволяють сформулювати висновки, які містяться в наступних положеннях:

1. Головним кількісним показником, що надає можливість оцінити економічні критерії безпеки автомобільних доріг, встановлено показник класифікації дорожньо-транспортних пригод, який в подальшому використовується для визначення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

2. Дорожньо-транспортні пригоди виду зіткнення, перекидання та наїзд на пішохода приносять найбільші соціально-економічні втрати, а тому запровадження заходів з підвищення безпеки в місцях концентрації дорожньо-транспортних пригод цього виду мають бути на першочерговому розгляді під час розподілу фінансування.

3. Суттєве зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод неможливе без окремого інституціонального органу, який забезпечуватиме управління безпекою дорожнього руху.

4. Економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг необхідно здійснювати з урахуванням розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, у тому числі втрати для компенсації моральної шкоди та втрати від заторів, що утворюються внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

5. Діючі документи для пріоритезації та оцінювання ефективності дорожніх проєктів не містять методичні підходи до економічного оцінювання автомобільних доріг та не передбачають вимог до заходів з безпеки дорожнього руху.

6. Існуючі положення в методиці розподілу фінансування коштів для фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху дозволяють передбачати нульове фінансування на проєкти з безпеки в умовах недостатності

обсягів фінансування, що є недопустимим оскільки призведе до різкого зростання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

7. Значна економія від зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод може бути досягнута при врахуванні безпечних умов для проїзду серед переліку обов'язкових умов задовільного експлуатаційного стану автомобільної дороги.

8. Недосконала організаційна схема управління безпекою автомобільних доріг призводить до збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод та розміру соціально-економічних втрат від них.

9. Існуючий підхід та математичний апарат для розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод є недосконалим, містить невідповідність в основній розрахунковій формулі, що спотворює кінцевий показник, який неможливо співставити з показниками інших провідних країн світу та потребує суттєвої бази даних у якості вихідних даних. Вбачається доцільність в перегляді існуючої методики розрахунку та розробленні альтернативної методики розрахунку в умовах недостатності вихідних даних.

Результати другого розділу виконаного дослідження були висвітлені автором у наступних працях [2, 4, 5].

РОЗДІЛ 3

ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

3.1 Концептуальні засади формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг

За результатами проведеного дослідження, економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг пропонується здійснювати через побудову організаційно-економічного механізму, який складається з організаційного механізму управління безпекою дорожнього руху та економічного інструментарію оцінки ефективності заходів з підвищення безпеки руху.

Аналізуючи існуючий організаційний механізм управління безпекою дорожнього руху необхідно зазначити, що сьогодні спостерігається дисбаланс повноважень в різних центральних органах виконавчої влади, які відповідають за різні сфери запровадження та реалізації заходів з безпеки.

Яскравим прикладом сьогодення є поточна невизначена ситуація щодо комплексів автоматичного зважування в русі транспортних засобів, які масово розгортаються на багатьох ділянках автомобільних доріг загального користування державного значення. Такий ваговий комплекс є невід’ємною частиною автомобільної дороги, перебуває на балансі у Служби автомобільних доріг в області, але штраф за порушення правил щодо норм перевезення вантажу накладає Укртрансбезпека, а контролюють надходження коштів – органи Національної поліції.

Відсутність положення про експериментальне будівництво створює правову колізію під час запровадження новітніх технічних рішень щодо забезпечення безпеки дорожнього руху – з однієї сторони неможливо спроектувати технічне рішення без прямого посилання на стандарт щодо його технічних вимог, а з іншої – неможливо внести технічні вимоги до стандартів без практичного впровадження на об’єктах.

Законом [66] з 2021 року передбачено обов'язкове проведення аудиту безпеки автомобільних доріг. Однак звіт сертифікованого аудитора обов'язковий лише до розгляду, посадова особа, яка приймає рішення щодо подальшого впровадження тих чи інших проєктних рішень, має право на врахування або ігнорування пропозицій аудитора, що ставить під сумнів доцільність його роботи.

Для врегулювання питань щодо формування та координації державної політики у сфері управління безпекою автомобільних доріг загального користування шляхом застосування науковообґрунтованих підходів та інструментів до оцінювання заходів з підвищення безпеки автомобільних доріг необхідно створити інституційний механізм.

Проблема побудови інститутів державного управління та формування ефективного інституційного механізму управління безпекою автомобільних доріг вимагає першочергового вирішення у зв'язку із ситуацією, що утворилась на сьогодні у цій галузі – інститут контролю за безпекою на автомобільних дорогах створений, але не працює належним чином.

Для врахування усіх потреб дорожнього господарства окреслимо необхідні процедури, правила, елементи оцінювання та необхідні заходи для впровадження концепції Vision ZERO, що передбачає нульову смертність на автомобільних дорогах (рис. 3.1).

На рис. 3.1 схематично відображені діючі правила та процедури, а також ті елементи (на схемі відмічені *), які необхідно створити або удосконалити для забезпечення усіх необхідних передумов до впровадження концепції Vision ZERO.

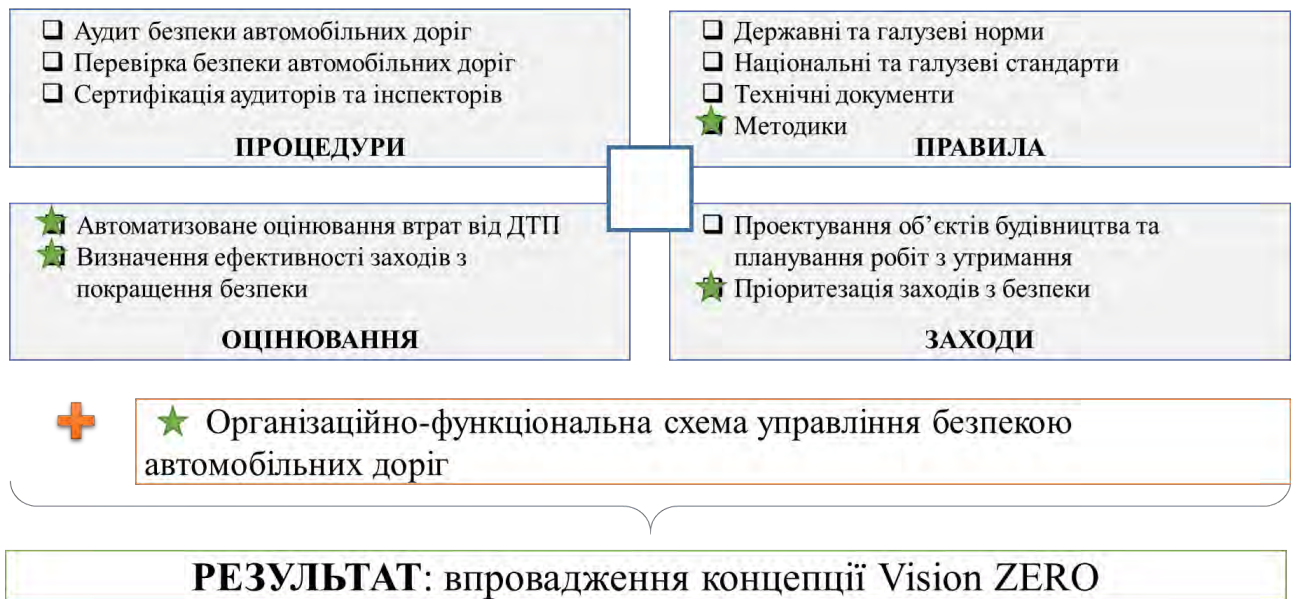


Рисунок 3.1 – Концептуальна схема впровадження концепції Vision ZERO

Джерело: власна розробка автора

Для розв'язання проблеми побудови інституційного механізму управління безпекою автомобільних доріг пропонується створити новий центральний орган виконавчої влади з спеціальним статусом. Даний орган може носити назву «Національне Бюро з управління безпекою дорожнього руху», повинен координуватись Верховною Радою України і має бути виділеним як окремий орган на рівні інших міністерств. Надання таких повноважень пов'язано з тим, що запропоноване автором Національне Бюро з управління безпекою дорожнього руху буде формувати та координувати державну політику у сфері управління безпекою автомобільних доріг загального користування, а тому повинне мати незалежність від інших міністерств. Концептуальна схема функціональних обов'язків Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху та взаємозв'язків з іншими органами влади представлена на рис. 3.2.

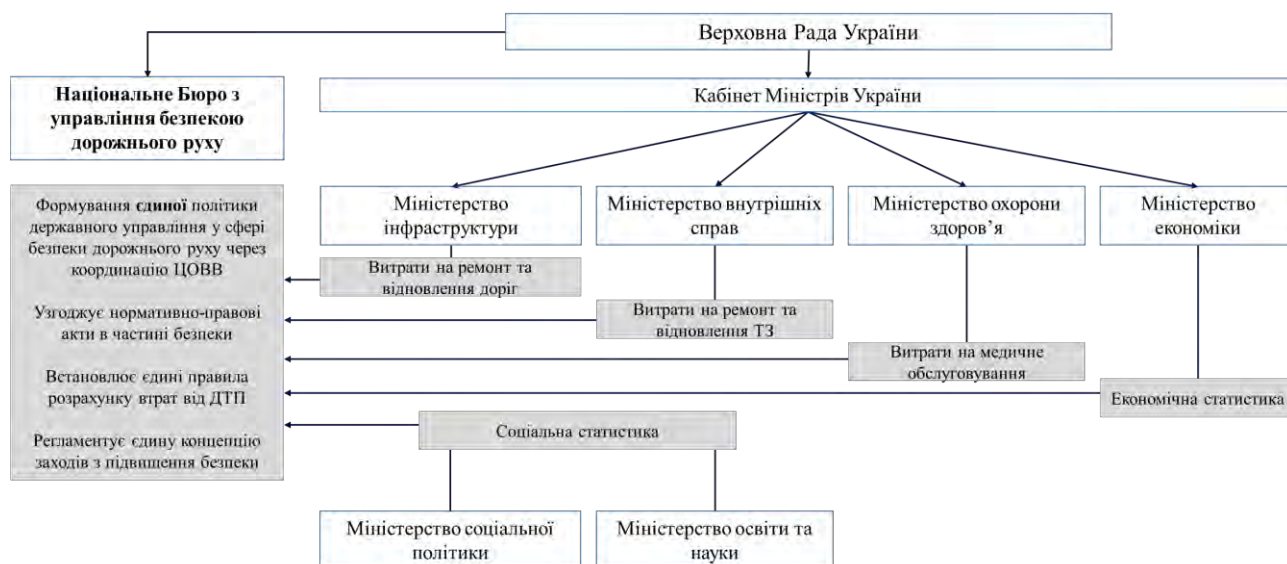


Рисунок 3.2 – Концептуальна схема функціональних обов’язків Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху

Джерело: власна розробка автора

Головними функціональними обов’язками Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху мають бути:

- запровадження основних засад системи управління безпекою дорожнього руху, таких як розроблення та координація державної програми або плану заходів щодо підвищення безпеки автомобільних доріг, з урахуванням результативних кількісних показників, конкретних цілей, звітності відповідальних Міністерств тощо;
- розроблення, удосконалення та забезпечення безперебійної роботи автоматизованої системи збору та узагальнення бази вихідних даних з можливістю подальшого розрахунку детального та обґрунтованого розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, враховуючи отримання статистичних даних від закладів охорони здоров’я, органів Національної поліції, дорожніх служб (балансоутримувачів) та інших міністерств;

- створення єдиної загальнодержавної Програми зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з визначенням чітких функцій та завдань відповідальним міністерствам, органам державної влади та органам місцевого самоврядування;
- розроблення, впровадження та постійне удосконалення Методики оцінки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, як головного економічного інструментарію під час пріоритезації заходів з підвищення безпеки дорожнього руху;
- визначення єдиного та достовірного розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод на загальнодержавному рівні з його подальшим використанням під час оцінки ефективності заходів з підвищенням безпеки дорожнього руху та розроблення проєктної документації;
- формування єдиних правил та підходів до проведення аудиту і перевірки безпеки автомобільних доріг;
- встановлення вимог до процедур атестації Органів сертифікації персоналу за схемами аудитора безпеки автомобільних доріг та інженера з перевірки безпеки автомобільних доріг;
- формування політики та координація заходів щодо запровадження сучасних інтелектуальних транспортних систем;
- надання пропозицій щодо удосконалення чинних законодавчих та інших нормативно-правових актів, правил, норм та інших технічних документів.

Запропоновану організаційну структуру Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху представлено на рис. 3.3.

Передумовами створення запропонованого центрального органу виконавчої влади з спеціальним статусом є думка європейської наукової спільноти, що першопричинами виникнення аварійних ситуацій найчастіше стає людський фактор, а тому пріоритет в розвитку безпеки автомобільних доріг є створення автономної транспортної інфраструктури.

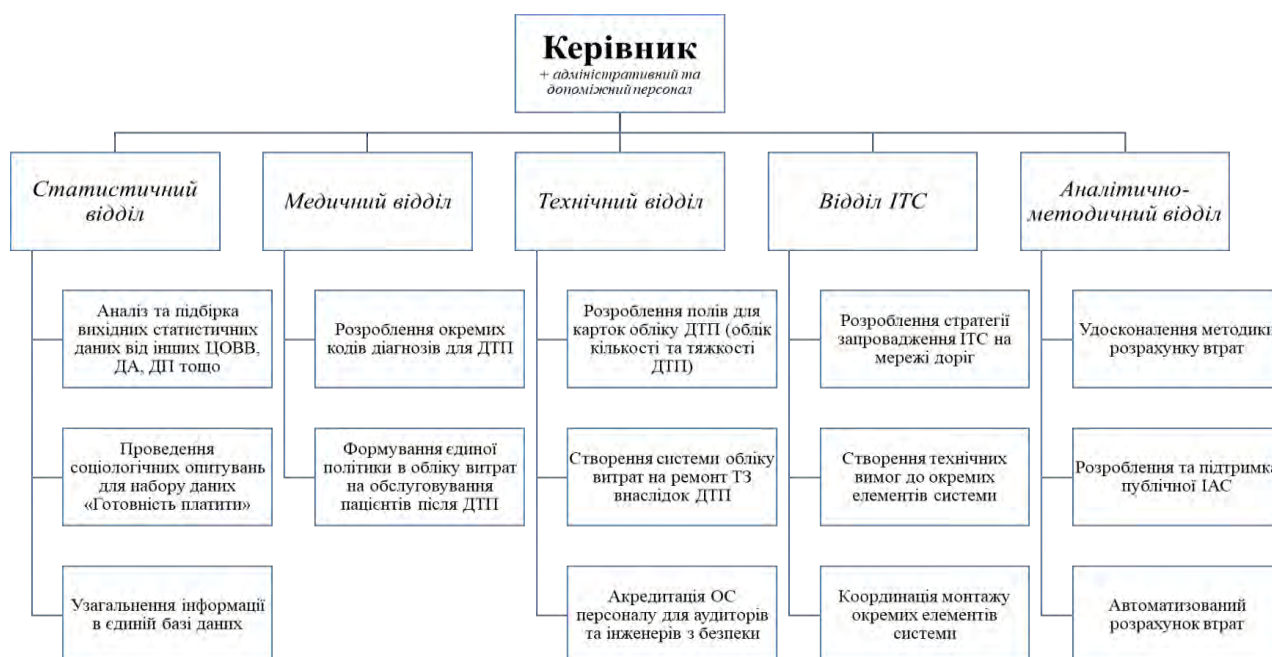


Рисунок 3.3 – Організаційна структура Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху

Джерело: власна розробка автора

І першим кроком до створення безпечної дорожньої інфраструктури є запровадження політики нульової смертності на дорогах (Vision ZERO), яка передбачає створення такої дорожньої інфраструктури, що дає можливість виправити помилку водія і не допускає смертельних наслідків в разі дорожньо-транспортної пригоди будь-якого ступеню тяжкості.

Саме тому, заснування Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху дозволить створити організаційні умови для можливості впровадження Vision ZERO, а в подальшому – безпечного пересування автономного транспорту автомобільними дорогами.

Запропоноване автором Національне Бюро з управління безпекою дорожнього руху займає центральне місце в запропонованому організаційно-економічному механізмі оцінювання безпеки автомобільних доріг, який базується на комплексі процедур, правил, методик, принципів, інструментів, схем управління та функцій (рис. 3.4).

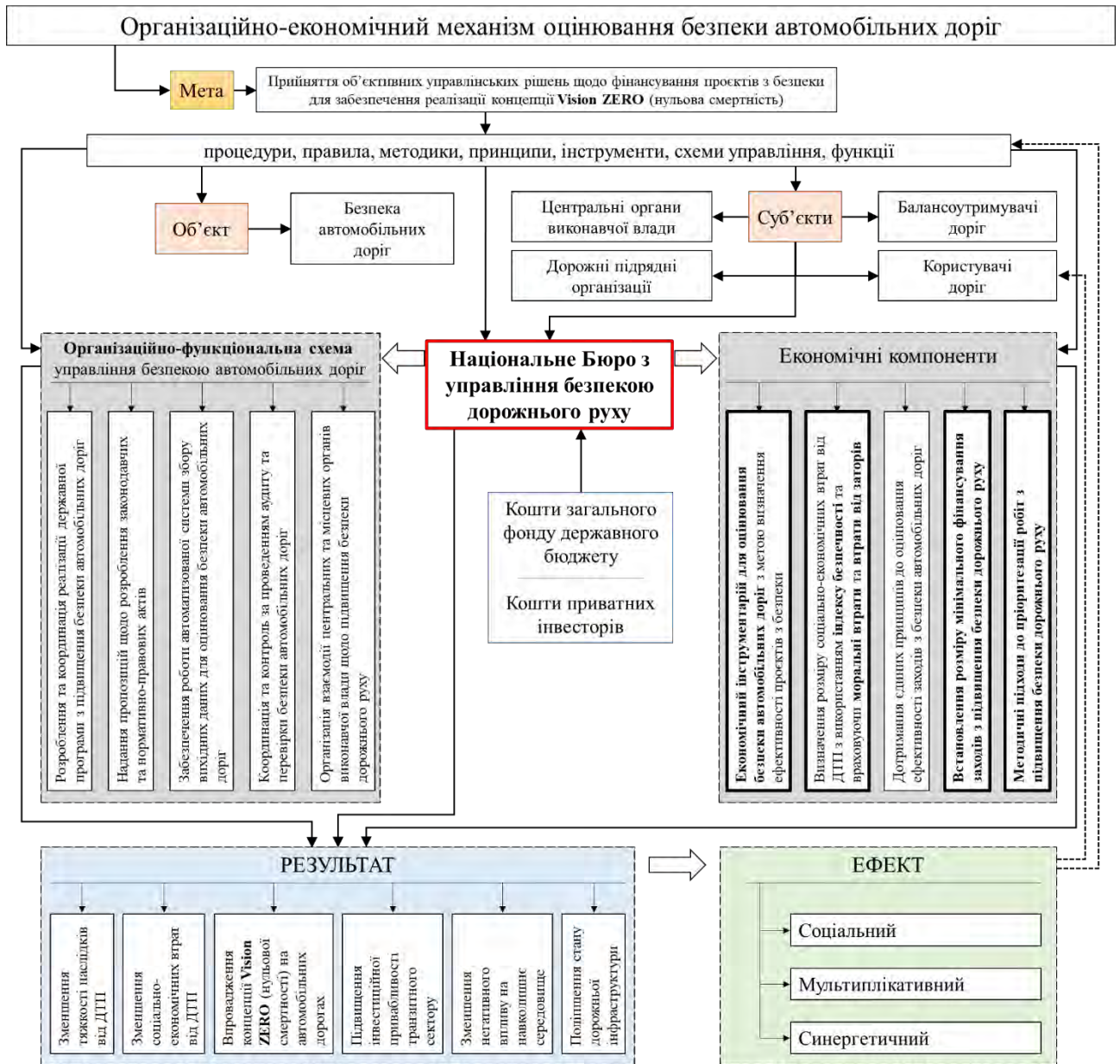


Рисунок 3.4 – Організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг

Джерело: власна розробка автора

Організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг складається з наступних організаційних елементів:

1. Розроблення та координація реалізації державної програми з підвищення безпеки дорожнього руху. Внаслідок відсутності єдиної державної політики відносно безпеки дорожнього руху та виконання дублюючих функцій

різними центральними органами виконавчої влади виникають додаткові втрати від неефективного управління, неузгодженості та суперечливості рішень. Створення координаційного органу, який буде формувати єдину політику з питань покращення безпеки дорожнього руху серед інших міністерств, дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення та заощаджувати державні кошти.

2. Надання пропозицій щодо розроблення законодавчих та нормативно-правових актів. Для можливості впливу на подальший розвиток сфери управління безпекою автомобільних доріг, Національне Бюро з управління безпекою дорожнього руху повинне мати функцію щодо удосконалення або розроблення нових законодавчих або нормативно-правових актів, що регулюють питання підвищення безпеки дорожнього руху. Це дозволить виконувати одну з головних функцій Національного Бюро з управління безпекою дорожнього руху – координацію роботи інших центральних органів виконавчої влади.

3. Забезпечення роботи автоматизованої системи збору вихідних даних для економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг. Для уникнення суб'єктивізму в прийнятті управлінських рішень має бути розроблена відповідна інформаційно-аналітична система, яка виключатиме людський фактор під час розрахунку показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, який складатиме основу для подальшого економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

4. Координація та контроль за проведенням аудиту та перевірки безпеки автомобільних доріг. Під час виконання аудиту та перевірки безпеки ділянки автомобільної дороги обов'язково здійснюється економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг. На наше переконання важливо реалізовувати єдиний обґрунтований підхід до економічного оцінювання безпеки автомобільної дороги під час виконання аудиту та перевірки безпеки автомобільних доріг, а також рекомендувати сучасні та ефективні технічні

рішення, які дозволяють зменшити соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод.

5. Організація взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади щодо підвищення безпеки дорожнього руху. Злагоджена робота центральних та місцевих органів виконавчої влади дозволить оперативно розглядати актуальні питання з підвищення безпеки дорожнього руху, координувати роботу різних підпорядкованих підрозділів для реалізації загальної мети.

При цьому організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг містить наступні економічні компоненти:

1. Економічний інструментарій для оцінювання безпеки автомобільних доріг. Застосування даного інструментарію дасть можливість використовувати удосконалений автором математичний апарат Методики як основу для визначення ефективності та відповідно пріоритезації проєктів, направлених на покращення безпеки автомобільних доріг, та передбачає врахування індексу безпечності, моральні втрати та втрати від заторів.

2. Визначення обґрунтованого розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод здійснюється виходячи з чітко побудованих вимог до вихідних даних, на основі яких розраховується їх розмір. Для цього має бути передбачено вимоги до автоматизації, періодичності, верифікації та деталізації необхідних вихідних даних.

3. Формування і дотримання єдиних принципів до оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху. Враховуючи зростаючі темпи науково-технічного прогресу, принципи самовдосконалення та виявлення «вузьких» місць у розрахунках, доцільно передбачити функцію формування та удосконалення обґрунтованих правил до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та економічного оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху. Дотримання єдиних принципів до оцінювання ефективності заходів з

підвищення безпеки дорожнього руху дозволить отримати додаткові вигоди від об'єктивної системи оцінювання, що в свою чергу надасть додаткові фінансові ресурси для можливості оперативної та повної реалізації Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні.

4. Встановлення розміру мінімального фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху дозволить забезпечити належний рівень безпеки дорожнього руху та зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

5. Удосконалені методичні підходи до пріоритезації дорожніх робіт дозволять заощаджувати державні кошти, шляхом першочергової реалізації тих проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху, які мають найбільший показник зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Організаційні елементи та економічні компоненти організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг складають його внутрішнє середовище, а до зовнішнього середовища віднесено суб'єкти механізму – центральні органи виконавчої та місцевої влади, балансоутримувачі автомобільних доріг, дорожні підрядні організації – виконавці робіт з підвищення безпеки дорожнього руху (покращення дорожньої обстановки, ліквідації нерівностей покриття тощо), а також кінцеві споживачі автомобільних доріг – водії та пасажери транспортних засобів.

Фінансувати запропоноване автором Національне Бюро з управління безпекою дорожнього руху пропонується за рахунок коштів загального фонду державного бюджету з можливим додатковим залученням інвестицій з приватного сектору.

Результатами впровадження запропонованого організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг є:

- зменшення тяжкості наслідків від дорожньо-транспортних пригод.

Зміна державного підходу до реалізації політики для підвищення безпеки на

окремих ділянках автомобільних доріг дозволить реалізувати конкретні заходи для підвищення безпеки дорожнього руху, що дозволить отримати зменшення кількості та тяжкості наслідків від дорожньо-транспортних пригод, яке в свою чергу призведе до мінімізації соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Заощадження та акумулювання таких ресурсів дасть можливість збільшити масштаби реалізації проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху;

- зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Реалізація проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху дозволить зменшити не лише тяжкість, але й саму ймовірність виникнення дорожньо-транспортної пригоди, що також дозволить звести розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод до мінімуму;

- впровадження концепції Vision ZERO (нульової смертності) на автомобільних дорогах дасть соціальний ефект щодо безпеки на автомобільних дорогах, дозволивши усім користувачам автомобільних доріг мати психологічний захист, як учасників дорожнього руху, щодо мінімального ризику потрапляння у дорожньо-транспортну пригоду, а також суттєво зменшити розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод;

- підвищення інвестиційної привабливості транзитного сектору може бути отримано через низький рівень аварійності на автомобільних дорогах, оскільки ризики отримати додаткові втрати внаслідок потрапляння транспортного засобу в аварійну ситуацію суттєво знижуються, що дозволяє логістичним компаніям переоцінити транзитний потенціал та направляти міжнародний вантажний трафік автомобільними дорогами України. В свою чергу це створює мультиплікативний ефект на споріднені галузі туризму, готельного бізнесу, складування, розвиває торгові зв'язки кінцевих споживачів товарів тощо. З іншої сторони, синергетичний ефект буде демонструватись через виникнення так званих «туристичних магнітів», які створюють попит на

перевезення пасажирів до конкретної місцевості, яка містить культурну спадщину, пам'ятку історії або інший об'єкт, цікавий з точки зору туризму;

- зменшення негативного впливу на навколишнє середовище полягає в зменшенні потреби додаткового виробництва запасних частин або ремонтних наборів для транспортних засобів, знижує обсяги непотрібних деформованих частин, вузлів та агрегатів транспортних засобів, які внаслідок дорожньо-транспортних пригод вийшли з ладу та потребують утилізації, яка на практиці по факту не відбувається. Крім того, суттєво скорочуються ризики техногенних катастроф у випадку потрапляння до дорожньо-транспортної пригоди великогабаритного транспортного засобу, який перевозить небезпечні або отруйні речовини;

- поліпшення стану дорожньої інфраструктури дозволяє підвищити доступність та зручність користування елементами дорожньої обстановки для усіх учасників дорожнього руху, у тому числі незахищених або маломобільних.

Формування організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг з запропонованою організаційно-функціональною схемою потребує удосконалення економічного інструментарію існуючих методичних підходів до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг.

3.2 Удосконалення методичного підходу до економічного оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в умовах міської мобільності

Запропонований організаційно-економічний механізм, в якому організаційні компоненти та економічний інструментарій забезпечують обґрунтоване економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг, вимагає чітких методичних підходів до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

За проведеним оглядом теоретико-методичних основ та дослідженням сучасного стану економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг

встановлено залежність рівня аварійності від обсягів фінансування окремих видів робіт. Методичний підхід, який наразі застосовується для визначення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, є недосконалим, містить похибки в розрахункових формулах та є неприйнятним в умовах обмеженості вихідних даних.

Удосконалення існуючих методичних підходів до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг дозволить отримати економічний інструментарій для прийняття зважених управлінських рішень з метою подальшого обґрунтованого розподілу фінансування між видами робіт та зменшення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод через зменшення їх кількості та тяжкості їх наслідків.

Із наведених розрахунків у попередніх розділах дослідження (табл. 2.3) встановлено, що розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, які стались у 2015 році, значно відрізняється від розмірів втрат за інші роки. За допомогою факторного аналізу встановлено розмір мінімального та максимального впливу на показники соціально-економічних втрат в розрахунку за 2010-2020 роки (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Факторний аналіз впливу показників на кінцевий розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод

Показник	Розмір впливу на показник соціально-економічних втрат		Відхилення від мінімального рівня
	Мін.	Макс.	
Населення України	101%	109%	8%
Загальна кількість загиблих	102%	152%	50%
Загальна кількість потерпілих	104%	127%	23%
Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	104%	128%	23%
Кількість учнів у школах	96%	115%	19%
Кількість студентів середніх навчальних закладів	99%	130%	31%
Кількість студентів вищих навчальних закладів	103%	173%	70%
Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах	30%	84%	54%
Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	28%	81%	53%

Закінчення таблиці 3.1

Показник	Розмір впливу на показник соціально-економічних втрат		Відхилення від мінімального рівня
	Мін.	Макс.	
Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	28%	83%	55%
Валове нагромадження основного капіталу	30%	77%	47%
Прогноз темпу зростання ВВП	85%	109%	24%
Дефлятор ВВП	28%	253%	225%

Джерело: власна розробка автора

Згідно з даними (табл. 3.1), найбільший вплив на розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, які стались за розрахунковий період, має дефлятор валового внутрішнього продукту. Проаналізуємо його сутність та місце в розрахунковій формулі Методики [97].

Встановлено, що дефлятор валового внутрішнього продукту займає вагоме місце в розрахунковій формулі Методики [97] та згідно з літературними джерелами є коефіцієнтом переведення економічних показників, розрахованих у поточних цінах, у ціни порівнюваного (базового) періоду. Зміна показників обсягів вироблених товарів, виражених в грошових одиницях за певний період може зумовлюватися не лише зміною фізичних обсягів, а й зміною цін, тому дефлятор (індекс) валового внутрішнього продукту дозволяє зменшити вплив цінової складової та отримати характеристику змін реальних обсягів виробництва; забезпечити приведення економічних показників, розрахованих у поточних цінах, у постійні ціни для набору товарів і послуг, вироблених національною економікою країни впродовж звітного (поточного) періоду [143].

Математично цей показник дослідники описують формулою (3.1):

$$GDP_R = \frac{GDP_n}{P}, \quad (3.1)$$

де GDP_R – валовий внутрішній продукт реальний (який може враховуватись у подальших розрахунках);

GDP_n – валовий внутрішній продукт номінальний (який обліковується національним органом статистики);

P – дефлятор валового внутрішнього продукту [143].

Ключовим у показнику дефлятора валового внутрішнього продукту є те, що залежність розміру номінального валового внутрішнього продукту від валового внутрішнього продукту з урахуванням дефлятора за певний період є лінійною і відображається математичною дією ділення.

Для встановлення ролі дефлятора валового внутрішнього продукту у розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод проаналізуємо складові формули (4) Методики [97], що наведена в даному дослідженні як формула (3.2):

$$D_{\text{нп}} = \sum_{n=1}^m D \times (1 + t_p) \times i^n / (1 + r)^n, \quad (3.2)$$

де $D_{\text{нп}}$ – доходи, які принесла б людина, якби працювала з моменту загибелі до пенсії, грн.;

D – недоотриманий валовий внутрішній продукт на одного працюючого за рік, на який ведеться розрахунок, грн.;

t_p – прогноз темпу зростання валового внутрішнього продукту (розраховується в частках в зіставних цінах);

i – величина дефлятора валового внутрішнього продукту за даний період (в долях в поточних цінах);

m – середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії;

r – коефіцієнт дисконтування (у частках одиниці);

n – кількість років у розрахунку.

Як бачимо, дефлятор валового внутрішнього продукту враховано у формулі (3.2) у лінійній залежності (відображається математичною дією множення), але сам показник дефлятора валового внутрішнього продукту зводиться в степінь відповідно до кількості розрахункових років (згідно з

статистичними даними – кількості років можливого продовження життя). Таким чином, формулою (3.2) допущено математичну невідповідність під час врахування математичних взаємозв'язків показника дефлятора валового внутрішнього продукту, який мав би враховуватись у формулі саме у лінійній, а не експоненціальній залежності.

На наш погляд доцільно внести зміни у формулу (3.2), шляхом заміни дії зведення у степінь на дію множення величини дефлятора валового внутрішнього продукту за даний період (в долях в поточних цінах) на кількість років у розрахунку, виклавши її у наступному вигляді (формула (3.3):

$$D_{\text{ВП}} = \sum_{n=1}^m D \times (1 + t_p) \times i \cdot n / (1 + r)^n \quad (3.3)$$

Перевіримо вищезазначене припущення шляхом розрахунку розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за формулою (3.3). Результати наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за формулою (3.3)

Розрахунковий рік	Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод	
	в абсолютному вимірі, млрд грн.	% від ВВП
2010	26,264	2,43
2011	31,821	2,45
2012	34,853	2,48
2013	34,465	2,35
2014	39,461	2,49
2015	48,654	2,45
2016	46,416	1,95
2017	61,981	2,08
2018	66,278	1,86
2019	87,908	2,21
2020	91,750	2,13

Джерело: власна розробка автора

Врахування вищезазначених зауважень та поправок дає змогу отримати прийнятні для подальшого аналізу результати, які складають діапазон значень

[1,86 – 2,49]. Порівняємо отримані показники з рівнем соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в країнах Європейського Союзу та світу з урахуванням даних рис. 2.16 (рис. 3.5).

Необхідність удосконалення методичного підходу до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод підтверджується тим, що наразі існує громіздка та надмірно деталізована методика розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, яка підвищує ймовірність виникнення помилок та неточностей при розрахунках за тривалі періоди, а також містить математичну невідповідність у ключовій розрахунковій формулі. Враховуючи те, що Методикою [97] можуть користуватись фахівці різного рівня підготовки та кваліфікації, зростає ризик допущення неточностей та помилок під час практичного використання математико-аналітичного апарату Методики [97].

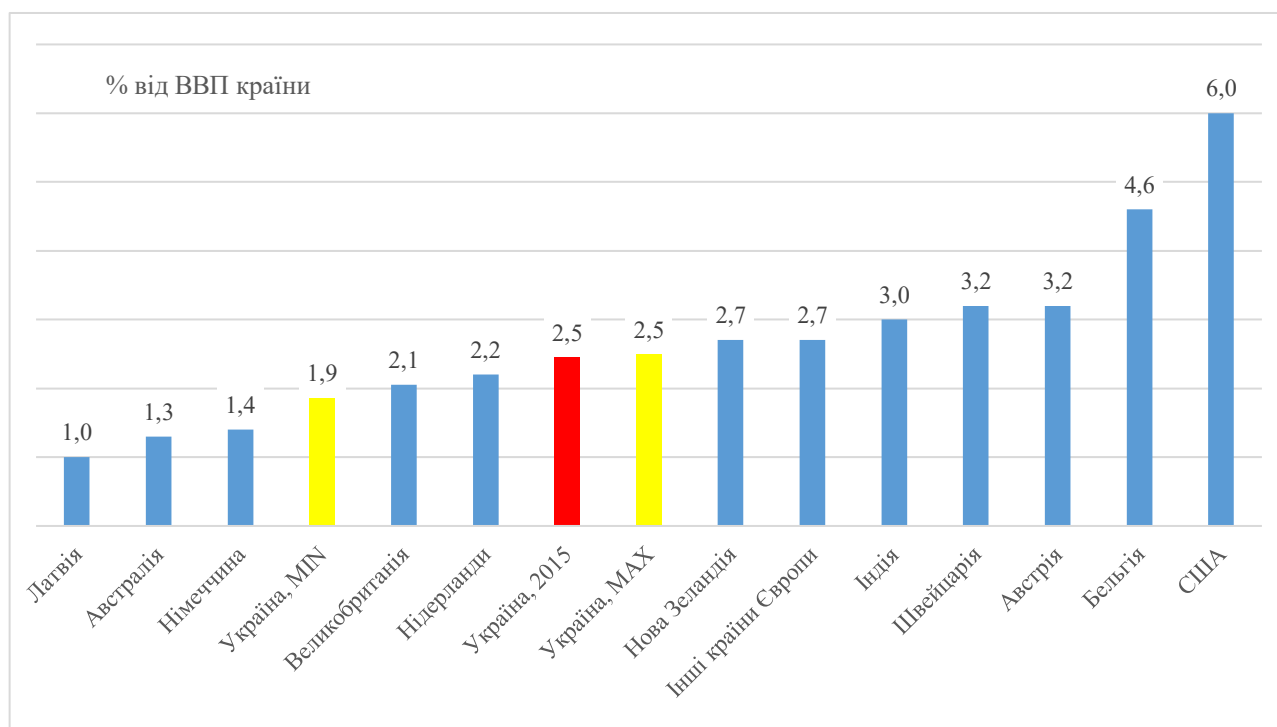


Рисунок 3.5 – Розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод країн ЄС, світу та України за формулою (3.3)

Джерело: власна розробка автора

Застосування у розрахунках соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод запропонованих методичних підходів дозволяє зменшити ймовірність помилок під час розрахунків, спрощує та пришвидшує розрахунок вищезгаданих втрат на передінвестиційних стадіях планування дорожньо-будівельних робіт.

Проаналізуємо мінімальні та максимальні відхилення у розрахунках за 2010-2020 роки від базисного 2018 року (табл. 3.1). З проведеного факторного аналізу та за результатами розрахунків, найбільший вплив на формування показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод (з урахуванням оновленої формули (3.3)) мають такі показники: загальна кількість загиблих, валовий внутрішній продукт у фактичних цінах, індекс споживчих цін та дефлятор валового внутрішнього продукту.

Удосконалений розрахунок, з урахуванням показників загальної кількості загиблих, валового внутрішнього продукту у фактичних цінах та індексу безпечності, має давати співставний (у межах похибки 5-10% в абсолютному вимірі) результат при розрахунку показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з урахуванням формули (3.3).

Для розрахунку індексу безпечності використаємо лінійну залежність, яка враховувалась у формулі (3.3) і представимо її формулою (3.4):

$$V_{ДТП} = \frac{ВВП}{N} \times \frac{3}{I_6}, \quad (3.4)$$

де $V_{ДТП}$ – соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод, тис. грн;

ВВП – валовий внутрішній продукт у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок, грн;

N – чисельність працюючого населення (осіб), згідно з формулою (3.5):

$$N = N_3 - N_{на}, \quad (3.5)$$

де H_3 – середня чисельність наявного населення за рік, на який ведеться розрахунок, осіб;

$H_{\text{на}}$ – загальна чисельність економічно неактивного населення за рік, на який ведеться розрахунок, осіб;

Z – загальна кількість населення, які загинули внаслідок дорожньо-транспортних пригод, осіб;

I_6 – індекс безпечності.

За нашим переконанням до складу нової розрахункової формули необхідно ввести показник індексу безпечності, який нівелює похибку при проведенні розрахунків.

Економічна сутність формули (3.4) полягає у тому, що соціально-економічні втрати від усіх дорожньо-транспортних пригод, що сталися за розрахунковий рік, будуть складати величину недоотриманого валового внутрішнього продукту на одну економічно активну особу, яка загинула внаслідок дорожньо-транспортної пригоди, з урахуванням індексу безпечності, який коригує результат такого розрахунку у відповідність до результатів, що отримуються внаслідок розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за Методикою [97], з урахуванням запропонованої формули (3.3). Для проведення розрахунку за формулою (3.4) усі дані беремо з відкритих статистичних джерел, окрім індексу безпечності. Його значення отримаємо графічним та розрахунковим методом на основі статистичних даних, починаючи з 2010 року (рис. 3.6). Діапазон можливих індексів безпечності на графіку складає $[1,0;10,0]$.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що індексом безпечності є константа, що дорівнює 5,55 (рис. 3.6). Порівняння розрахунку за Методикою [97] та запропонованими методичними підходами свідчить про більш усереднені показники запропонованих підходів із виключенням екстремальних мінімумів та максимумів (рис. 3.7).

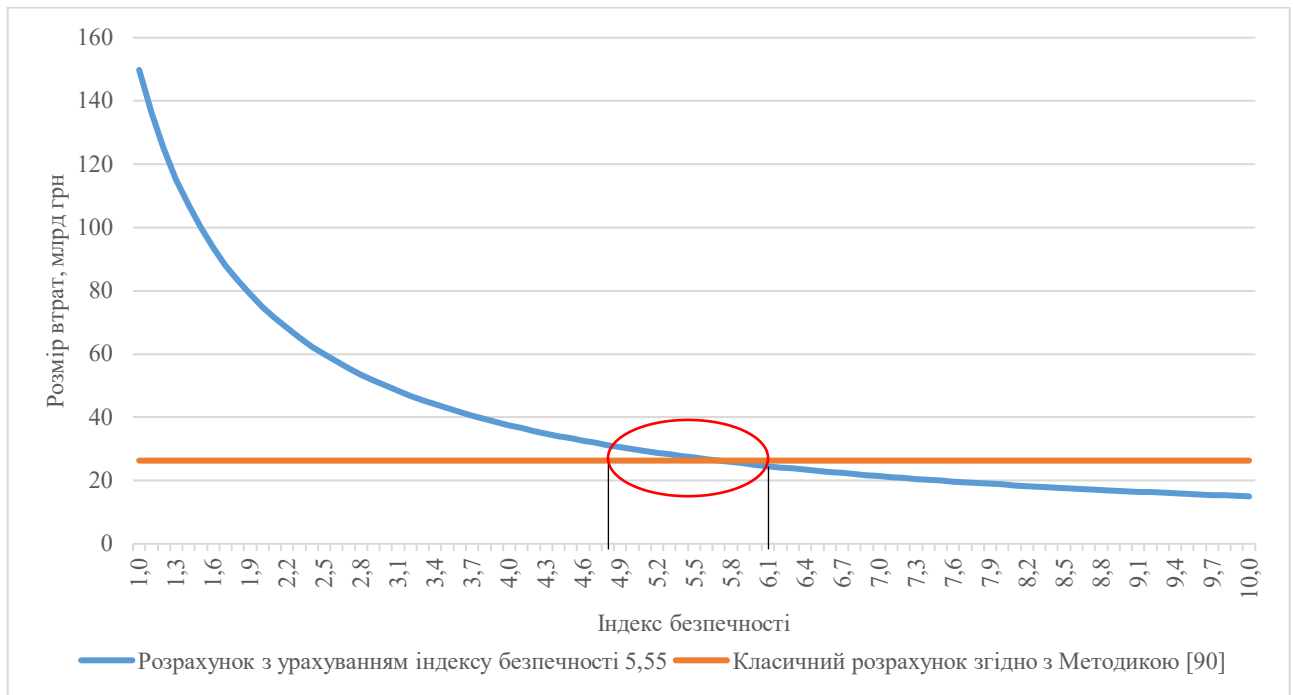


Рисунок 3.6 – Визначення індексу безпеки за запропонованим методичним підходом

Джерело: власна розробка автора

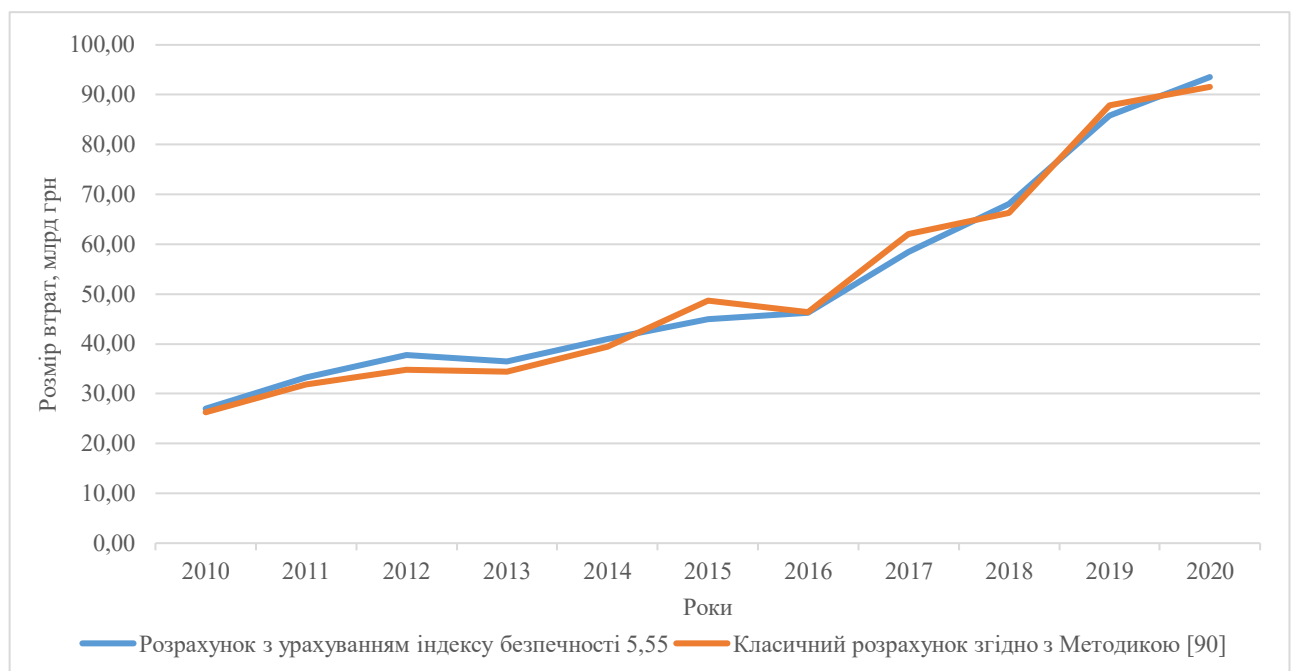


Рисунок 3.7 – Перевірка значення константи 5,55 у якості індексу безпеки

Джерело: власна розробка автора

Середнє арифметичне відносних відхилень від значень, отриманих по розрахунках за запропонованими методичними підходами та згідно з Методикою [97], складає близько 1,3 %, мінімальне відхилення (-8 %), а максимальне (+8 %), що в свою чергу відповідає поставленим умовам щодо максимального розміру похибки розрахунків, а саме – у межах 5-10% в абсолютному вимірі. За нашим переконанням застосування нового методичного підходу з урахуванням індексу безпечності у розмірі 5,55 в розрахунках соціально-економічної безпечності автомобільних доріг дасть можливість нівелювати екстремуми та врахувати похибку у розрахунках.

Для створення необхідних передумов розвитку сучасних технологій цифровізації, з метою всебічної підтримки науково-технічного прогресу та реалізації парадигми «розумне місто» (Smart City) необхідно враховувати розглянуті методи економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг для міських умов, розглядаючи показники аварійності для окремого міста. Для подальших розрахунків розглянемо показники валового регіонального продукту, середню чисельність наявного населення, чисельність економічно активного населення, кількість загиблих в дорожньо-транспортних пригодах у м. Києві [92, 144-146]. Згідно з формулою (3.4) наведених даних достатньо для розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, що скоєні у 2019 році у м. Києві, які становлять:

$$В_{ДТП} = \frac{949\,566}{1\,902\,695} \times \frac{137}{5,55} = 12,319 \text{ млрд грн}$$

Використовуючи удосконалений підхід до розрахунку встановлено розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, які стались у 2019 році у м. Києві. Цей показник доцільно використовувати за основу для прийняття управлінських рішень з питань обґрунтування запровадження заходів з підвищення безпеки дорожнього руху, розглядаючи зменшення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод як соціально-економічний ефект від інвестицій в покращення міської інфраструктури.

Порівняємо значення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод в цілому по Україні з втратами найбільших міст України (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Структура соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, що стались у найбільших містах України

Місто/область	Розмір втрат, млрд грн	Співвідношення втрат по місту/області до загального розміру втрат по Україні
м. Київ	12,319	14 %
Київська область	11,586	13%
Львівська область	6,786	8 %
Дніпропетровська область	6,507	7 %
Одеська область	5,436	6 %
Харківська область	4,756	5 %
Полтавська область	4,653	5 %
В середньому по інших областях України	2,108	менше 5 %
ВСЬОГО	87,910	100 %

Джерело: власна розробка автора

Таким чином, доведена залежність кількості транспортних засобів від рівня аварійності та розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Для міст та областей, представлених у табл. 3.3, важливо розробити та чітко дотримуватись заходів програми підвищення безпеки дорожнього руху в умовах міської мобільності, оскільки інвестиції в проєкти з підвищення безпеки дорожнього руху в цих містах дають найбільшу економію від зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод – а отже, найвищу ефективність використання коштів місцевих бюджетів.

Крім цього, за результатами проведених досліджень пропонується доповнити методичні підходи до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод визначенням витрат на компенсацію моральної шкоди, завданої людині внаслідок фізичного болю та душевних страждань

внаслідок знищення чи пошкодження транспортного засобу, а також каліцтва та інших ушкоджень здоров'я, оскільки в розрахункових формулах Методики [97] не передбачено врахування моральної шкоди внаслідок потрапляння людини у дорожньо-транспортну пригоду.

На наш погляд, до складу показника, що характеризує розмір моральної шкоди у результаті дорожньо-транспортних пригод повинні входити:

1. Показники компенсації розміру фізичного болю та страждань, яких фізична особа зазнала у зв'язку зі своїм (або своїх родичів) каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я;

2. Розмір відшкодувань душевних страждань, яких фізична особа зазнала у зв'язку із знищенням чи пошкодженням транспортного засобу.

Відповідно до положень Цивільного Кодексу розміри компенсації моральної шкоди визначаються судом в залежності від характеру правопорушення, глибини фізичних та душевних страждань, погіршення здібностей потерпілого, ступеня вини людини, а також згідно з іншими обставинами, що мають значення [147].

Моральну шкоду не можна відшкодувати в повному обсязі, оскільки відсутні чіткі та єдині критерії майнового виразу душевного болю, спокою, гідності, тому в розрахунках має бути використаний підхід із умовним вираженням цього показника через інші аналогічні показники та критерії. Будь-яка компенсація моральної шкоди не може у повній мірі відображати і враховувати в собі розмір страждань, які відчуває постраждала особа від дорожньо-транспортної пригоди.

Враховуючи зазначене, методику оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод пропонується доповнити показником розрахунку втрат, пов'язаних із компенсацією моральної шкоди, завданої людині внаслідок фізичного болю та душевних страждань від знищення чи пошкодження транспортного засобу, а також каліцтва та інших ушкоджень здоров'я.

Такі втрати мають бути включені до розрахункової формули удосконаленої в ході дослідження Методики у вигляді формули (3.6):

$$V_{\text{ЗАГ.П}} = V_{\text{Б}} + V_{\text{С}} + V_{\text{ІН}} + V_{\text{Н}} + V_{\text{Д}} + V_{\text{М}}, \quad (3.6)$$

де $V_{\text{ЗАГ.П}}$ – загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод, грн;

$V_{\text{Б}}$ – втрати, пов’язані із загибеллю людей, що не мали сім’ї, грн;

$V_{\text{С}}$ – втрати, пов’язані із загибеллю людей, що мали сім’ю, грн;

$V_{\text{ІН}}$ – втрати, пов’язані з отриманням потерпілими інвалідності, грн;

$V_{\text{Н}}$ – втрати, пов’язані з тимчасовою непрацездатністю потерпілих, грн;

$V_{\text{Д}}$ – втрати, пов’язані із загибеллю дітей, грн;

$V_{\text{М}}$ – запропонований автором показник, який враховує втрати, пов’язані з компенсацією моральної шкоди, який виражається в грошовому еквіваленті (грн) та визначається за формулою (3.7):

$$V_{\text{М}} = K_{\text{З}} \times \text{МШ}_1 \times 1,6 + K_{\text{П}} \times \text{МШ}_2 \times 2,6 + (K_{\text{З}} + K_{\text{П}}) \times \text{МШ}_3, \quad (3.7)$$

де $K_{\text{З}}$ – кількість загиблих у дорожньо-транспортних пригодах, одиниць;

$K_{\text{П}}$ – кількість потерпілих у дорожньо-транспортних пригодах, одиниць;

$\text{МШ}_{1,2,3}$ – середні розміри компенсації моральної шкоди за різних обставин, виражені у грн;

2,6 – коефіцієнт, що характеризує середній розмір домогосподарства, осіб [148];

1,6 – коефіцієнт, що характеризує різницю між одним загиблим та середнім розміром домогосподарства, осіб.

Відповідно до проведеного дослідження встановлено, що:

– середній розмір компенсації моральної шкоди, якої фізична особа зазнала у випадку смерті своїх родичів в результаті дорожньо-транспортних пригод МШ_1 , складає 200 000 грн;

– середній розмір компенсації моральної шкоди, якої фізична особа зазнала у зв'язку зі своїм (або своїх родичів) каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я в результаті дорожньо-транспортних пригод МШ₂, складає 25 000 грн.

Також, варто враховувати витрати на відновлення психічного здоров'я, які можливо виразити через вартість послуг психолога. В ході дослідження було встановлено, що вартість однієї зустрічі із кваліфікованим психотерапевтом може коштувати від 500 до 2000 грн. А кількість таких сеансів для вирішення поставленої проблеми завжди коливається в межах від 8 до 12 зустрічей. Тому для потреб нашого розрахунку взято середню кількість зустрічей у розмірі 10 одиниць із вартістю 1200 грн за сеанс, тобто в цілому МШ₃ складає 12 000 грн.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що методичні підходи до оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод необхідно доповнити економічними показниками втрат від заторів, що виникають через настання дорожньо-транспортних пригод. Такі економічні показники пропонується оцінити шляхом врахування двох основних блоків втрат:

1. Економічні втрати від зайво витраченого часу користувачів транспортних засобів на подорож;
2. Економічні втрати від перевитрат пального транспортних засобів, що знаходяться в заторах.

Для визначення першого і другого блоку втрат у розрахунках необхідно врахувати кількість транспортних засобів, які будуть сповільнюватись внаслідок об'їзду місць дорожньо-транспортних пригод і так чи інакше понесуть економічні втрати від потрапляння в затор. Завдання оцінки перевитрати часу на подорож буде вирішено через розрахунок потенційної кількості часу, який може бути втрачено в заторі в розрахунку на кількість транспортних засобів, які можуть опинитись в заторі внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Для визначення кількості часу, втраченого в заторі, в розрахунку необхідно врахувати різницю в пропускній здатності ділянки автомобільної дороги до і

після дорожньо-транспортної пригоди. Для цього застосуємо значення середньозваженої технічної категорійності автомобільних доріг, а також показники пропускної здатності мережі автомобільних доріг, усередненої інтенсивності дорожнього руху на автомобільних дорогах та ряду інших показників, що будуть окреслені далі в дослідженні.

Характеризуючи математичну модель оцінки втрат часу пропонується враховувати середньозважену технічну категорійність автомобільних доріг у розмірі 2,9, згідно з затвердженим Бюлетенем автомобільних доріг загального користування станом на 01.01.2019 (Додаток В).

Математичну модель оцінки втрат часу представлено формулою (3.8):

$$\Delta T_{\text{затор}} = \frac{\frac{\bar{I}}{c} \div t \times (t - t_{\text{ДТП}} + \Delta c \times t_{\text{ДТП}})}{\frac{\bar{I}}{c}} \times 100 \% , \quad (3.8)$$

де $\Delta T_{\text{затор}}$ – середньодобове розрахункове збільшення часу внаслідок утворення заторів після скоєння дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування, %;

$\bar{I}$ – середньодобова інтенсивність руху транспортних засобів, авто/добу;

c – пропускна здатність однієї смуги руху, авто/годину;

t – кількість годин у добі, 24 год;

$t_{\text{ДТП}}$ – середній час, необхідний для оформлення дорожньо-транспортної пригоди, год;

Δc – коефіцієнт зменшення пропускної здатності руху, разів.

Враховуючи середньозважену категорійність автомобільних доріг України, пропускна здатність з моменту скоєння дорожньо-транспортної пригоди і до завершення процедури її оформлення зменшується в чотири рази, оскільки III технічна категорія дороги при блокуванні руху на одній із смуг руху вимушена переходити на організацію руху однією смугою з почерговим роз'їздом із зустрічним рухом.

У результаті застосування такого підходу час, який зазвичай необхідний для проїзду до і після виникнення дорожньо-транспортної пригоди, необхідно

прирівняти до показника добової тривалості, що забезпечить отримання показника перевитрати часу в добовому еквіваленті. За нашим припущенням середня тривалість оформлення органами Національної поліції дорожньо-транспортної пригоди буде займати 4 години, що передбачає рух транспортного потоку 20 годин протягом доби з середньою швидкістю, а 4 год – з швидкістю в чотири рази меншою за середню.

Для розрахунку орієнтовної пропускної здатності однієї смуги руху на автомобільній дорозі III категорії, врахуємо спрощену динамічну теорію транспортного потоку, за якої транспортні засоби в потоці рухаються один за одним з постійною однаковою дистанцією без обгонів; швидкість транспортних засобів однакова і не змінюється в часі; відстань до транспортного засобу, який рухається попереду, достатня для здійснення екстреного гальмування за середньої розрахункової швидкості, а також обмеження швидкості транспортного засобу у розмірі 90 км/год, довжину транспортного засобу 7 м та мінімальну дистанцію між транспортними засобами у розмірі 15 м. Для швидкості 90 км/год, згідно з даними проведеного дослідження, найкоротший гальмівний шлях складає 60 м. Таким чином, для нашого дослідження пропускна здатність однієї смуги руху приймається у розмірі 1 097,56 авто/год. Для того, щоб пропустити ділянкою автомобільної дороги транспортний потік інтенсивністю 7 000 авто/добу, необхідно $7\,000 \text{ авто/год} \div 24 \text{ год} \div 1\,097 \text{ авто/год} = 0,266 \text{ год}$. Цей час враховуємо як еталонний час проїзду транспортного потоку без скоєння дорожньо-транспортної пригоди. Час проїзду після дорожньо-транспортної пригоди складе відповідно в чотири рази більше – 1,064 год.

Таким чином, щоб за добу пропустити 7 000 авто за добу за нормальних умов необхідно $0,266 \text{ год} \times 24 \text{ год} = 6,384 \text{ год}$, а якщо відбудеться дорожньо-транспортна пригода – $0,266 \times (24 - 4 \text{ год}) + 1,064 \times 4 \text{ год} = 9,576 \text{ год}$. Отже затримка в часі може бути оцінена у розмірі + 50 %.

Для нашого дослідження враховується, що не всі дорожньо-транспортні пригоди утворюють після себе затори, особливо коли вони трапляються не на

проїзній частині. На наше переконання доцільно враховувати ряд показників, що характеризують тип дорожньо-транспортної пригоди, які на наш погляд будуть приводити до затору: зіткнення (63 %), наїзд на пішохода (5 %) і перекидання (2 %).

Для врахування нових факторів на наступному етапі розрахунку соціальної складової економічних втрат внаслідок утворення заторів від дорожньо-транспортних пригод за формулою (3.9), необхідно визначити кількість транспортних засобів, які будуть нести втрати часу внаслідок потрапляння у затор після дорожньо-транспортної пригоди:

$$N_{ТЗ} = N_{ДТП} \times k_{затор} \times p_{затор} \times \left(\frac{\bar{I}}{t} \times t_{ДТП} - \frac{\frac{\bar{I}}{t} \times t_{ДТП}}{\Delta T_{затор}} \right), \quad (3.9)$$

де $N_{ТЗ}$ – розрахункова кількість транспортних засобів, які потенційно несуть надлишкові втрати часу внаслідок потрапляння у затор після дорожньо-транспортної пригоди, од.;

$N_{ДТП}$ – річна кількість дорожньо-транспортних пригод, од.;

$k_{затор}$ – коефіцієнт, який враховує частку дорожньо-транспортних пригод, які так чи інакше приводять до заторів, зіткнення, наїзд на пішохода, перекидання тощо, відсотків;

$p_{затор}$ – ймовірність виникнення втрат часу після скоєння дорожньо-транспортних пригод, відсотків;

$\bar{I}$ – середньодобова інтенсивність руху транспортних засобів, авто/добу;

t – кількість годин у добі, 24 год;

$t_{ДТП}$ – середній час, необхідний для оформлення дорожньо-транспортної пригоди, год.;

$\Delta T_{затор}$ – середньодобове розрахункове збільшення часу внаслідок утворення заторів після скоєння дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування, %.

Використаємо запропоновану математичну модель для розрахунку кількості транспортних засобів, які несуть втрати часу внаслідок потрапляння у

затор після дорожньо-транспортної пригоди. За одну годину ділянкою дороги з інтенсивністю 7 000 авто/добу може проїхати 291,67 транспортний засіб. Враховуючи перевитрати часу на затор, за той же період після дорожньо-транспортної пригоди зможе проїхати 194,44 транспортні засоби. Протягом чотирьох годин, які необхідні для оформлення дорожньо-транспортних пригод, 388,8 транспортних засобів будуть сповільнені внаслідок заторів від дорожньо-транспортних пригод.

В цілому, затор внаслідок дорожньо-транспортних пригод може утворитись близько 58 тисяч разів в рік, якщо виходити з офіційних статистичних даних у розмірі 166 тисяч дорожньо-транспортних пригод в рік. Частку дорожньо-транспортних пригод, які приводять до заторів прийнято на рівні 70 % (зіткнення – 63 %, наїзд на пішохода – 5 % і перекидання – 2 %), а ймовірність утворення затору після дорожньо-транспортних пригод – 50 % (може утворитись, а може і не виникнути).

Таким чином, кількість транспортних засобів, які будуть сповільнені внаслідок заторів від дорожньо-транспортних пригод, становить близько 22,5 млн одиниць в рік. З урахуванням середньої кількості пасажирів, які перебувають в одному транспортному засобі у кількості 2,5 осіб, можливо розрахувати кількість людино-годин, які втрачаються в заторах внаслідок дорожньо-транспортних пригод, використовуючи математичний апарат формул (3.8 – 3.9), що представлено формулою (3.10):

$$L_{\text{часу}} = N_{\text{ТЗ}} \times \Delta T_{\text{затор}} \times \bar{П} \times \frac{\bar{П} \times 12}{PГ}, \quad (3.10)$$

де $L_{\text{часу}}$ – економічна оцінка втрат часу осіб, які перебувають у заторах, що утворились внаслідок скоєння дорожньо-транспортних пригод за рік, грн;

$N_{\text{ТЗ}}$ – розрахункова кількість транспортних засобів, які несуть надлишкові втрати часу внаслідок потрапляння у затор після дорожньо-транспортної пригоди, од.;

$\Delta T_{\text{затор}}$ – середньодобове розрахункове збільшення часу внаслідок утворення заторів після скоєння дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування, %;

$\overline{\Pi}$ – розрахункова середня кількість пасажирів, які перебувають у транспортних засобах, осіб;

$\overline{ЗП}$ – середньомісячна заробітна плата, грн;

12 – кількість місяців в році;

РГ – кількість годин робочого часу в розрахунковому році, год.

Таким чином кількість людино-годин, які втрачаються в заторах внаслідок дорожньо-транспортних пригод, складає орієнтовно 85 млн люд-год в рік.

Кожну годину втрат часу можливо оцінити через розмір середньомісячної заробітної плати громадян, яка в 2020 році в Україні становить 11 591,15 грн [149], тривалість робочого часу при цьому становить 2002 год [150]. Таким чином, втрати часу від заторів внаслідок дорожньо-транспортних пригод можна оцінити на рівні 5,9 млрд грн.

Також слід враховувати перевитрати пального транспортним засобом внаслідок руху в заторі. Для оцінки цих втрат використаємо усереднений показник збільшення розміру витрат пального для пробігу транспортного засобу на 100 км, розрахунок його вартості, кількість транспортних засобів і середню ціну палива за формулою (3.11):

$$L_{\text{пал}} = N_{\text{ТЗ}} \times \Delta N_{\text{пал}} \times \Pi_{\text{пал}}, \quad (3.11)$$

де $L_{\text{пал}}$ – економічна оцінка втрат палива транспортних засобів, які перебувають у заторах, що утворились внаслідок скоєння дорожньо-транспортних пригод за рік, грн;

$N_{\text{ТЗ}}$ – розрахункова кількість транспортних засобів, які потенційно можуть потрапити у затор після дорожньо-транспортної пригоди, од.;

$\Delta N_{\text{пал}}$ – розрахункове збільшення норми витрати палива внаслідок утворення заторів після скоєння дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування, %;

$C_{\text{пал}}$ – ціна на паливо, грн/л.

Для цілей нашого дослідження зазначимо, що в заторі витрати палива в середньому зростають на 20 %, а середня ціна палива складає 30 грн/літр, тоді загальні втрати від перевитрати палива складуть 135,5 млн грн в рік.

Отже, загальні втрати від заторів, які виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод, можуть скласти більше 7 млрд грн в рік та можуть бути визначені як сума результатів, що отримані в ході розрахунків за формулами (3.8 – 3.11).

На наше переконання, наведені розрахунки мають бути врахованими під час економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг, шляхом врахування у формулі (3.6) показника (V_3), який враховує втрати від заторів, що утворюються внаслідок дорожньо-транспортних пригод, які виражаються в грошовому еквіваленті (грн) та визначаються сумою результатів розрахунків за формулами (3.10 – 3.11). Загальна сума втрат від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод представлено формулою (3.12):

$$V_{\text{ЗАГ.П}} = V_{\text{Б}} + V_{\text{С}} + V_{\text{ІН}} + V_{\text{Н}} + V_{\text{Д}} + V_{\text{М}} + V_3, \quad (3.12)$$

Отже, методика оцінки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод доповнена науково-методичними підходами до оцінювання втрат, пов'язаних із компенсацією моральної шкоди, завданої людині внаслідок фізичного болю та душевних страждань, знищення чи пошкодження транспортного засобу, каліцтва та інших ушкоджень здоров'я, а також втрат від заторів, що виникають через настання дорожньо-транспортної пригоди під час визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод з урахуванням втрат на компенсацію моральної шкоди та втрат, пов'язаних з заторами від дорожньо-транспортних пригод

Рік	Розмір соціально-економічних втрат, млрд грн					
	від ДТП, розрахованим за класичним методом, формула (3.3)	від ДТП з урахуванням індексу безпеки, формула (3.4)	від моральної шкоди внаслідок потрапляння до ДТП	від заторів внаслідок ДТП	в цілому за удосконаленим підходом	Різниця між існуючою методикою та запропонованою автором
2010	26,99	26,26	1,73	1,23	29,22	2,23
2011	33,23	31,82	1,81	1,36	34,99	1,76
2012	37,77	34,85	1,70	1,70	38,25	0,48
2013	36,51	34,46	1,70	1,85	38,01	1,50
2014	40,91	39,46	2,25	1,63	43,34	2,43
2015	44,93	48,65	3,28	1,83	53,76	8,83
2016	46,18	46,42	3,75	2,65	52,82	6,64
2017	58,50	61,98	3,80	3,76	69,54	11,04
2018	68,09	66,28	3,75	5,14	75,17	7,08
2019	85,78	87,91	3,67	6,45	98,03	12,25
2020	93,54	91,57	3,64	7,85	103,06	9,52

Джерело: власна розробка автора

Удосконалені методичні підходи дозволяють врахувати непередбачені існуючою методикою соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод у середньому розмірі 5,797 млрд грн (близько 10,2 %) щороку. Врахування непередбачених втрат дозволяє використати обґрунтований науково-методичний підхід до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг та впровадження заходів з підвищення безпеки дорожнього руху в умовах стрімкого зростання кількості транспортних засобів.

3.3 Оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху

Необхідні додаткові зусилля для поліпшення безпеки дорожнього руху та зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод, враховуючи темпи зростання кількості транспортних засобів в Україні (рис. 3.8) та відповідно

зростання ймовірності виникнення аварійних ситуацій. За результатами аналізу статистичних даних щороку дорожньо-транспортні пригоди стають причиною загибелі десятків тисяч і отримання травм сотнями тисяч людей.

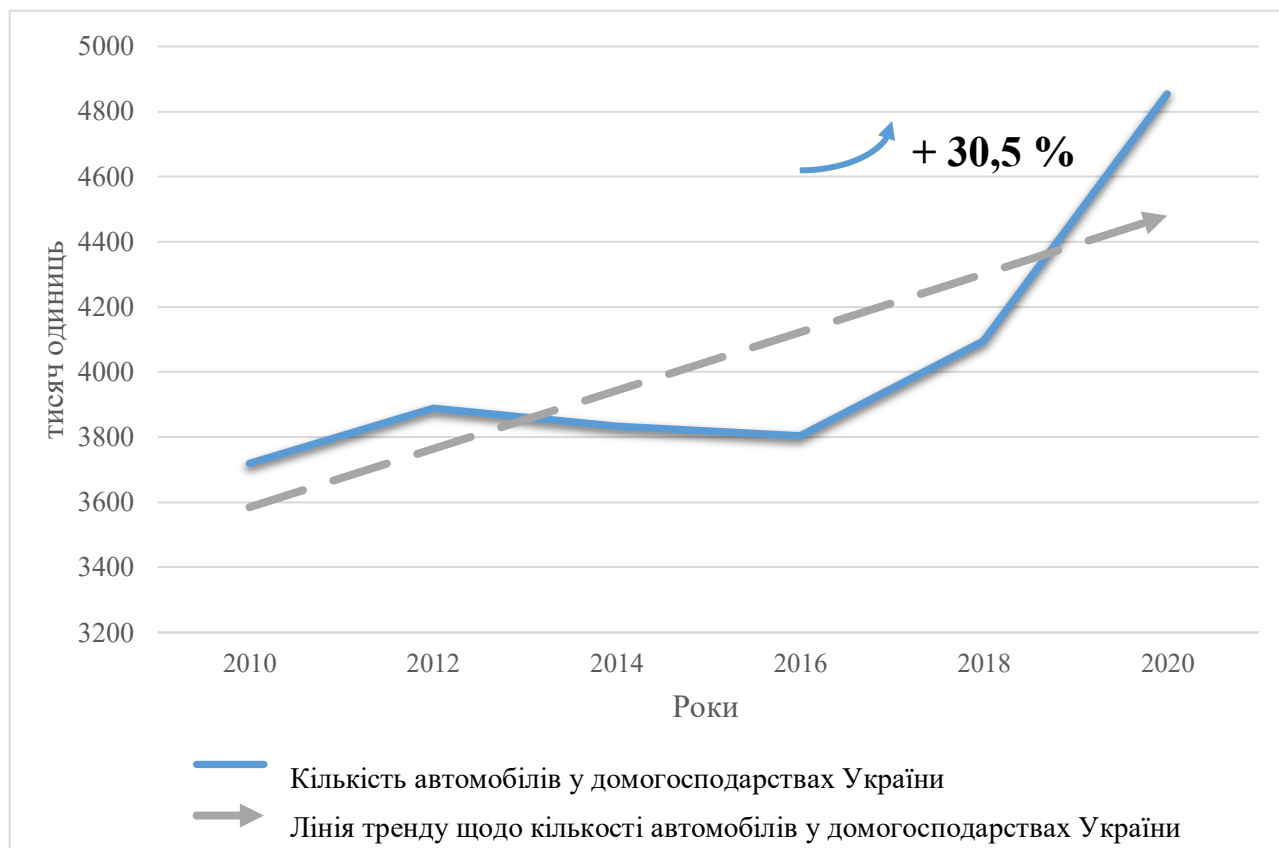


Рисунок 3.8 – Кількість автомобілів у домогосподарствах України

Джерело: наведено автором за [148, 151]

Тому виникає необхідність в оцінюванні ефекту від реалізації кожного проєкту, який має на меті підвищення безпеки автомобільних доріг, особливо під час пріоритезації заходів з їх експлуатаційного утримання. Для оцінки соціально-економічного ефекту, на наш погляд, найбільше підходить використання методу оцінки, що передбачає розрахунок чистої приведеної вартості.

Концепцію оцінювання ефективності проєктів, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху, представимо у вигляді системи рівнянь (3.13):

$$\begin{cases} E \rightarrow \text{MAX} \\ F \rightarrow \text{MIN} \\ L \rightarrow \text{MAX} \end{cases}, \quad (3.13)$$

де E – ефективність фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху;

F – обсяг фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху;

L – величина соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Для даної системи (3.13) рівняння розрахунку чистої приведеної вартості можливо представити у вигляді формули (3.14):

$$NPV = \sum_{n=1}^m \frac{F_n}{(1+r)^t} - \sum_{n=1}^m \frac{L_n^1 - L_n^0}{(1+r)^t}, \quad (3.14)$$

де L^1 та L^0 – величина втрат від дорожньо-транспортних пригод після та до запровадження заходів з підвищення безпеки дорожнього руху відповідно;

r – коефіцієнт дисконтування;

t – роки аналізу ефективності.

Крім цього, для розрахунку суми отриманого доходу при реалізації проєкту підвищення безпеки дорожнього руху, необхідно враховувати ймовірність того, що кількість дорожньо-транспортних пригод, за ряду причин може лишитись без змін або зменшитися. Для можливості врахування показників ймовірності настання окремих подій врахуємо формулу (3.15):

$$L^1 = L^0 \times (1 - q_k), \quad (3.15)$$

де L^1 та L^0 – величина втрат від дорожньо-транспортних пригод після та до запровадження заходів з підвищення безпеки дорожнього руху відповідно;

q_k – сукупна ймовірність настання дорожньо-транспортної пригоди, оцінена експертним методом (аудитором або інженером безпеки автомобільних доріг).

До уваги також необхідно приймати умову, що до виникнення дорожньо-транспортних пригод призводять ряд причин, які можуть бути пов'язані або не

пов'язані між собою і можуть виникати незалежно одна від одної. У такому випадку для будь-яких випадкових причин, що призводять до дорожньо-транспортних пригод, недостатньо знати про їх можливе виникнення, а необхідно враховувати ймовірність появи цих причин. За статистикою на окремій ділянці автомобільної дороги, де буде реалізовано проєкт, направлений на підвищення її безпеки, до реалізації проєкту спостерігається наступна концентрація дорожньо-транспортних пригод (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Концентрація дорожньо-транспортних пригод та основні їх причини на ділянці капітального ремонту автомобільної дороги М-12 Стрий — Тернопіль — Кропивницький — Знам'янка (через м. Вінницю), км 62+758 — км 77+650, де буде реалізовано проєкт з підвищення безпеки дорожнього руху

Причина дорожньо-транспортної пригоди	Кількість дорожньо-транспортних пригод на 5000 автомобілів
Наїзд на пішохода	1
Виїзд на зустрічну смугу	5
Перевищення швидкості руху	10
Порушення правил проїзду перехресть	3
Недотримання відстані до наступного автомобіля	15

Джерело: наведено автором за [152]

Для визначення ймовірності настання дорожньо-транспортної пригоди (q_k) необхідно встановити чітку математичну залежність щодо зменшення ймовірності виникнення того чи іншого виду дорожньо-транспортних пригод до та після запроваджених заходів з підвищення безпеки дорожнього руху (встановлення бар'єрного огороження, світлофора для регулювання руху тощо).

За теорією ймовірності, вірогідність виникнення хоча б однієї з подій $A_1, A_2, \dots, A_n$, незалежна в сукупності і дорівнює різниці між одиницею і добутком ймовірностей протилежних подій і може бути представлена формулою (3.16):

$$\overline{A_1}, \overline{A_2}, \dots, \overline{A_n} \text{ тобто } P(A) = 1 - P(\overline{A_1}) \times P(\overline{A_2}) \times \dots \times P(\overline{A_n}); \quad (3.16)$$

$$P(A) = 1 - q_1 \times q_2 \times \dots \times q_n;$$

$$P(A) = 1 - q^n$$

Для проведення розрахунків відповідно до теорії ймовірності необхідно розрахувати ймовірність події, що не наступить (табл. 3.6):

Таблиця 3.6 – Ймовірність ненастання події

Причина дорожньо-транспортної пригоди	Ймовірність не настання події
Наїзд на пішохода	0,9998
Виїзд на зустрічну смугу	0,999
Перевищення швидкості руху	0,998
Порушення правил проїзду перехресть	0,9994
Недотримання відстані до наступного автомобіля	0,997

Джерело: власна розробка автора

Тобто, якщо наїзд на пішохода буде подією A_1 , виїзд на зустрічну смугу – A_2 , а порушення правил проїзду перехресть – A_4 , то ми отримаємо наступний вираз:

$$P(A) = 1 - q^n = 1 - 0,9998^1 \times 0,999^5 \times 0,998^{10} \times 0,9994^3 \times 0,997^{15}$$

$$P(A) = 1 - 0,930446$$

$$P(A) = 0,069554$$

За наведеними розрахунками встановлено, що ймовірність настання будь-якої із перерахованих подій після реалізації проєкту буде становити 6 %. Це свідчить про те, що фактори, які спричиняють дорожньо-транспортну пригоду в даному місці зберігаються, але будуть виникати з меншою ймовірністю.

Однак, у процесі експлуатаційного утримання автомобільних доріг можуть виникати обставини, коли одна подія спричиняє виникнення ряду інших подій, або навпаки – разом із однією подією можуть виникнути ряд інших не пов'язаних з нею і між собою подій, що в подальшому призводить до дорожньо-транспортної пригоди. У такому випадку, після реалізації проєкту, ймовірність

перевищення швидкості із недотриманням швидкості та із виїздом на зустрічну смугу представимо формулою (3.17):

$$P(A \times B \times C) = P(A) \times P(B) \times P(C) \quad (3.17)$$

$$P(A \times B \times C) = 0,998 \times 0,997 \times 0,999 = 0,994011$$

Ймовірність того, що всі три події можуть виникнути одночасно буде становити близько 99 %.

Коли ці події будуть незалежні одна від іншої, ймовірність для них необхідно розраховувати відповідно до закону дискретних випадкових величин (табл. 3.7):

Таблиця 3.7 – Концентрація дорожньо-транспортних пригод та ймовірність їх виникнення на ділянці капітального ремонту автомобільної дороги М-12 Стрий — Тернопіль — Кропивницький — Знам'янка (через м. Вінницю), км 62+758 — км 77+650, де буде реалізовано проєкт з підвищення безпеки дорожнього руху

Причина дорожньо-транспортної пригоди	Концентрація ДТП	Ймовірність ДТП
Наїзд на пішохода	30	0,0025
Виїзд на зустрічну смугу	150	0,0125
Перевищення швидкості руху	3000	0,25
Порушення правил проїзду перехресть	450	0,0375
Недотримання відстані до наступного автомобіля	259	0,021583333

Джерело: наведено автором за [152]

Ймовірність виникнення дорожньо-транспортної пригоди у цьому випадку представлено формулою (3.18):

$$p = 1 - (p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5) \quad (3.18)$$

$$p = 1 - (0,0025 + 0,0125 + 0,25 + 0,375 + 0,0216)$$

$$p = 0,675917$$

Відповідно до розрахунків, ймовірність виникнення однієї із зазначених подій буде складати 0,68.

Застосування розрахунків за теорією ймовірності у визначенні розміру соціально-економічної ефективності реалізації проєктів підвищення безпеки дорожнього руху необхідне для коригування розміру вартості в залежності від можливості ненастання події. Тому для одного проєкту необхідно розраховувати середнє арифметичне ймовірності випадкових подій за формулою математичного сподівання (3.19).

$$\bar{X} = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots + x_k m_k}{n}, \quad (3.19)$$

Для розрахунку зазначену формулу (3.19) можливо спростити і представити формулою (3.20):

$$\bar{X} = x_1 \frac{m_1}{n} + x_2 \frac{m_2}{n} + \dots + x_k \frac{m_k}{n} = x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_k w_k \quad (3.20)$$

Причому, враховуються умови (3.21-3.22):

$$W_1 = \frac{m_1}{n} = p_1, W_2 = \frac{m_2}{n} = p_2, W_k = \frac{m_k}{n} = p_k \quad (3.21)$$

$$\bar{X} \approx \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_k p_k}{\sum n_i} = \sum_{i=1}^n x_i p_i = M(x) \quad (3.22)$$

Відповідно, наш розрахунок за вихідними даними табл. 3.7 буде становити:

$$\bar{X} \approx \frac{30 \times 0,0025 + 150 \times 0,0125 + 3000 \times 0,25 + 450 \times 0,0375 + 259 \times 0,022}{3889}$$

$$\bar{X} \approx 0,19913$$

Середнє значення випадкових подій складає 0,19913. Тому у нашому розрахунку оцінювання ефективності дорожніх проєктів, направлених на підвищення безпеки дорожнього руху через застосування показника соціально-економічної ефективності необхідно використати показники не виникнення зазначених подій. Саме такий підхід характеризує ефективність проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху та показує наскільки зменшився негативний вплив. Тому у розрахунках необхідно використовувати показник 0,800870382.

Крім цього, у розрахунку соціально-економічного ефекту на кожен рік доцільно застосовувати показники рівня облікових ставок Національного банку України для року, в якому був реалізований проєкт та в роках, в яких планується його подальше експлуатаційне утримання.

Вагомий вплив на зміну рівня аварійності, а отже і на оцінку безпеки автомобільних доріг, має розмір фінансування заходів на комплекс робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування.

Розподіл фінансування на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху здійснюється відповідно до пріоритетів на:

- погашення зобов'язань за кредитами;
- розвиток мережі і утримання автомобільних доріг;
- інші потреби.

В умовах недостатнього фінансування спостерігалось недофінансування обсягів робіт саме на мінімально необхідний комплекс заходів з експлуатаційного утримання. Так, протягом 2013-2020 років спостерігається недостатнє фінансування заходів на покращення безпеки дорожнього руху, що прямо впливає на рівень аварійності в окремих регіонах (Додаток Г).

Аналізуючи загальний рівень фінансування у порівнянні з мінімально необхідним фінансуванням на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху за нормативом та рівнем аварійності в областях у порівнянні з кількістю дорожньо-транспортних пригод по Україні можна відмітити, що немає прямої залежності між цими двома параметрами, якщо розглядати усереднені величини і не брати до уваги регіональну статистику. Розглянемо аналіз двох окремих областей за період з 2013-2020 років (рис. 3.9).

З аналізу рис. 3.9 чітко простежується обернено пропорційна залежність рівня аварійності до рівня фінансування. Чим менше від мінімально необхідного рівня фінансування спрямовується коштів на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху, тим більше в подальшому стається в даному регіоні дорожньо-транспортних пригод у порівнянні з загальною статистикою по Україні.

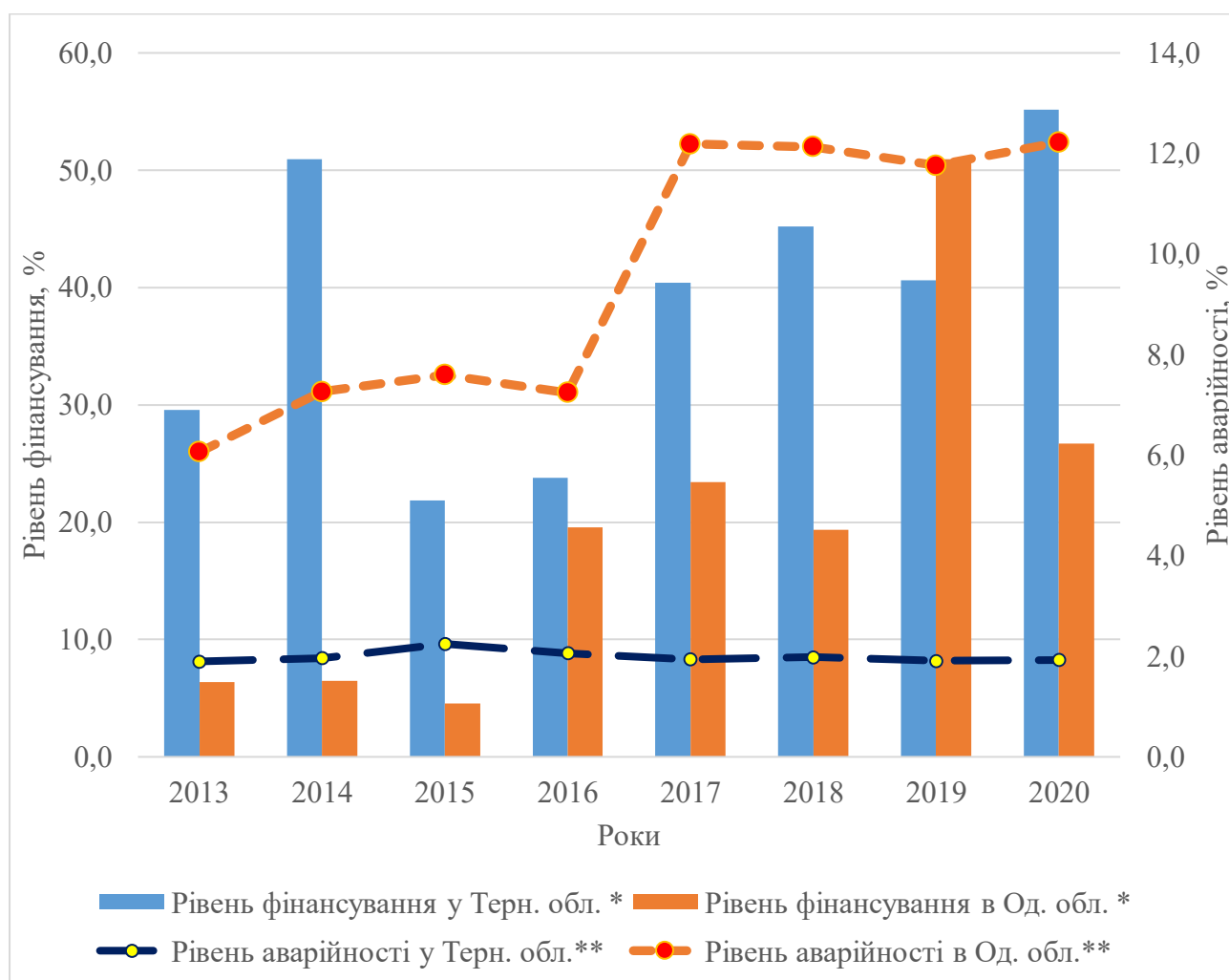


Рисунок 3.9 – Вплив рівня фінансування на рівень аварійності на автомобільних дорогах загального користування у Тернопільській та Одеській областях

Джерело: наведено автором за даними Додатку Г

Примітка до рис. 3.9:

* – під рівнем фінансування слід розуміти співвідношення обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, що передбачений на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху;

** – під рівнем аварійності слід розуміти співвідношення кількості дорожньо-транспортних пригод, які скоєні в області до загальної кількості дорожньо-транспортних пригод, які стались в Україні.

Таким чином, доцільно встановити мінімальний розмір фінансування на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху в рамках виконання робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг. Для цього проаналізуємо масив даних «рік-область» і виділимо 25 позицій, що включають в себе показники за окремою областю в конкретний рік з подальшим перехресним сортуванням (крос-аналіз) у порядку зростання рівня фінансування та у порядку спадання рівня аварійності (табл. 3.8). При цьому, враховано, що аналіз має охопити не менше ніж 25 % від усіх наявних даних формуючи умову достатності вихідних даних для отримання достовірних розрахункових показників. Проведення такого крос-аналізу дозволить обґрунтувати усереднений мінімально необхідний рівень фінансування заходів з підвищення безпеки дорожнього руху.

Таблиця 3.8 – Крос-аналіз рівня фінансування та рівня аварійності за 2013-2020 роки

Ч.ч.	За зростанням фінансування			За спаданням аварійності		
	Область, рік	Рівень фінансування *	Рівень аварійності **	Область, рік	Рівень фінансування *	Рівень аварійності **
1	Рівненська, 2020	80,7	2,2	Луганська, 2015	8,1	0,4
2	Луганська, 2013	61,2	3,7	Луганська, 2016	12,6	0,6
3	Львівська, 2020	61,0	8,5	Луганська, 2020	9,2	0,7
4	Тернопільська, 2020	55,1	1,9	Луганська, 2017	13,9	0,7
5	Тернопільська, 2014	51,0	2,0	Луганська, 2018	5,0	0,7
6	Одеська, 2019	50,9	11,8	Луганська, 2019	4,6	0,7
7	Івано-Франківська, 2020	50,2	2,7	Чернігівська, 2015	12,6	1,2
8	Херсонська, 2013	50,1	3,5	Донецька, 2016	20,7	1,2
9	Чернівецька, 2020	47,9	2,1	Донецька, 2015	20,1	1,3
10	Тернопільська, 2018	45,2	2,0	Кіровоградська, 2017	10,6	1,3
11	Полтавська, 2013	42,1	4,9	Чернігівська, 2016	21,4	1,4
12	Донецька, 2013	40,6	6,4	Чернігівська, 2013	16,7	1,4
13	Тернопільська, 2019	40,6	1,9	Кіровоградська, 2018	15,0	1,5
14	Тернопільська, 2017	40,4	1,9	Чернігівська, 2014	18,8	1,5

Закінчення таблиці 3.8

Ч.ч.	За зростанням фінансування			За спаданням аварійності		
	Область, рік	Рівень фінансування *	Рівень аварійності **	Область, рік	Рівень фінансування *	Рівень аварійності **
15	Закарпатська, 2020	40,2	2,6	Сумська, 2016	12,6	1,5
16	Запорізька, 2020	40,0	5,3	Сумська, 2017	15,8	1,5
17	Рівненська, 2013	38,7	3,6	Сумська, 2018	16,1	1,6
18	Запорізька, 2016	36,6	3,2	Кіровоградська, 2014	23,4	1,6
19	Житомирська, 2013	36,1	5,3	Кіровоградська, 2013	27,8	1,6
20	Вінницька, 2013	36,0	3,0	Сумська, 2019	17,8	1,6
21	Запорізька, 2013	33,7	4,2	Кіровоградська, 2019	20,2	1,6
22	Волинська, 2013	32,8	2,4	Сумська, 2020	20,1	1,7
23	Київська, 2020	31,9	11,2	Кіровоградська, 2015	12,6	1,7
24	Донецька, 2020	31,2	3,5	Кіровоградська, 2020	28,8	1,7
25	Дніпропетровська, 2013	31,1	5,1	Чернігівська, 2020	17,9	1,8
26	Усереднене значення	44,2	4,2	X	16,1	1,3

Джерело: наведено автором за даними Додатку Г

Примітка до табл. 3.8:

* – під рівнем фінансування слід розуміти співвідношення обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, що передбачений на заходи з підвищення безпеки дорожнього руху;

** – під рівнем аварійності слід розуміти співвідношення кількості дорожньо-транспортних пригод, які скоєні в області до загальної кількості дорожньо-транспортних пригод, які стались в Україні.

Аналізуючи отримані результати, мінімальний рівень аварійності може бути досягнуто мінімум при 16,1 %-му рівні фінансування від мінімально необхідного нормативу. У той же час, фінансування на рівні більшому за 40 % від мінімально обґрунтованого нормативу дозволяє зменшити рівень аварійності до 4 % в структурі загальної кількості дорожньо-транспортних пригод по

Україні. Враховуючи те, що в Україні спостерігаються умови недостатнього рівня фінансування, вагомість меншої кількості дорожньо-транспортних пригод, на наше переконання слід вважати вище вагомості достатнього рівня фінансування на 20 %. Отже, доводиться критично мінімальний рівень фінансування заходів з покращення безпеки дорожнього руху у розмірі 25 % від мінімально необхідного нормативу фінансування робіт з експлуатаційного утримання. У разі фінансування цих заходів на меншому рівні, рівень аварійності може суттєво зростати, що призведе до колосальних соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод у порівнянні з отриманою економією бюджетних ресурсів.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу прослідковується зв'язок між рівнем фінансування робіт, які проводяться в рамках виконання заходів з підвищення безпеки дорожнього руху (заміна дорожніх знаків, фарбування стояків дорожніх знаків, заміна сигнальних стовпчиків, заміна металевого бар'єрного огороження, фарбування металевого бар'єрного огороження, відновлення або нанесення нової вертикальної та горизонтальної розмітки, очищення дорожніх знаків від бруду) та зменшенням тяжкості наслідків та кількості дорожньо-транспортних пригод.

Для показника приросту «+» або зменшення «-» рівня тяжкості наслідків та кількості дорожньо-транспортних пригод, отриманого на 1 грн фінансування заходів із експлуатаційного утримання за формулою (3.23):

$$Y1 = 0,584 - 0,0000001 \times 1 - 0,0004 \times 2 - 0,004 \times 3 - 0,02 \times 4 - 0,000002 \times 5 + 0,0007 \times 6 + 0,004 \times 7 \quad (3.23)$$

$$R2 = 0,638; R22 = 0,401; F2 = 4,643; \text{значимість } F2 = 0,005,$$

де $Y1$ – показник приросту рівня тяжкості наслідків та кількістю дорожньо-транспортних пригод, отриманого на 1 грн фінансування заходів із експлуатаційного утримання.;

$X1$ – фінансування робіт з заміни дорожніх знаків, тис. грн;

$X2$ – рівень фінансування фарбування стояків дорожніх знаків, тис. грн;

X3 – рівень фінансування заміни сигнальних стовпчиків, тис. грн;

X4 – рівень фінансування заміни металевого бар'єрного огороження, тис. грн;

X5 – рівень фінансування фарбування металевого бар'єрного огороження, тис. грн;

X6 – рівень фінансування відновлення або нанесення нової вертикальної та горизонтальної розмітки, тис. грн;

X7 – рівень фінансування очищення дорожніх знаків від бруду, тис. грн.

Коефіцієнти кореляції: $R_2 = 0,638$ свідчать про наявність зв'язку середньої щільності, а коефіцієнти детермінації: $R_{22} = 0,401$ – та включені до моделі фактори відповідно на 40,1 % обумовлюють варіацію результативного показника, тоді як на інші фактори припадає відповідно 59,9 %. В отриманих рівняннях критерій Фішера складає: $F_2 = 4,643$, він є більшим за табличну значимість – $F_2 = 0,005$, отже, взаємозв'язок загалом по всіх факторах є достовірним для даного рівняння.

Це ще раз доводить важливість необхідності у першу чергу та у повному обсязі забезпечувати фінансування організації та покращення безпеки дорожнього руху для зменшення рівня аварійності на автомобільних дорогах загального користування з метою економії від зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

Для розрахунку ефективності проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху застосуємо математичний апарат для прогнозування та визначимо розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод до 2025 року на основі вихідних статистичних даних України з прогнозуванням усіх необхідних складових для розрахунку.

Для розрахунку прогнозних показників, на основі яких визначається розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, визначено параметри квадратичних рівнянь для кожної складової розрахунку за

формулою (3.4), складено прогноз та розраховано прогнозні значення (Додаток Д). Результат прогнозування наведено у табл. 3.9:

Таблиця 3.9 – Прогноз соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод на 2020-2025 роки

Рік	Валовий внутрішній продукт, млрд євро (таблиця Д.1)	Чисельність працюючого населення, тис. осіб (таблиця Д.2)	Кількість загиблих в ДТП, осіб (таблиця Д.3)	Соц.-екон. втрати від ДТП, тис. доларів
2020	133,7	35220,4	3692	2183,539589
2021	135,1	35484,7	3691	2189,718473
2022	136,6	35742,5	3686	2193,883519
2023	138,0	35993,8	3675	2195,992597
2024	139,5	36238,7	3661	2195,99959
2025	141,1	36477,2	3641	2193,854443

Джерело: власна розробка автора

Середнє арифметичне відносних відхилень фактичних значень від прогнозних складає близько 6,1 %, мінімальне відхилення складає (+2 %), а максимальне (+10 %), що відповідає умовам щодо максимального розміру (10 %) похибки розрахунків. Таким чином доводиться прийнятна якість прогнозування показників для розрахунку розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за формулою (3.4).

Крім цього, важливо враховувати економічні наслідки від пандемії коронавірусної інфекції, основна хвиля якої відбулась у 2020 році. Для розрахунку величини валового внутрішнього продукту доцільно врахувати усереднений коефіцієнт, який враховуватиме різницю між прогнозним показником валового внутрішнього продукту, який надається [153] та розрахунковим прогнозом відповідно до табл. 3.9.

Отже, фактичний валовий внутрішній продукт України на 2020 рік складає 127,0 млрд доларів. За даними табл. 3.9 прогнозний (розрахунковий) розмір валового внутрішнього продукту складає 133,7 млрд доларів. Таким чином, для

подальшого коректного прогнозування доцільно врахувати коригувальний коефіцієнт, який відображатиме вплив наслідків від епідемії коронавірусу під час розрахунку розміру валового внутрішнього продукту, ще представлено формулою (3.24):

$$K_{\text{covid}} = 1 - (133,7 \div 127,0 - 1) = 0,947 \quad (3.24)$$

Враховуючи те, що в Україні з 2018 року діє Програма [98] проведемо оцінювання ефективності виконання її заходів на основі показників розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за період 2018-2020 років. Результати розрахунків представлено у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Оцінка ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху в Україні за 2018 – 2020 роки

Рік	Обсяг фінансування заходів з підвищення безпеки, млн доларів	Прогнозні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод, млн доларів	Величина зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, млн доларів	Ефективність виконання заходів з підвищення безпеки
2018	28,61	X	X	X
2019	94,91	2515,91	332,37	140,7 %
2020	112,68	2183,54		

Джерело: власна розробка автора

Таким чином, спрямування 236,2 млн доларів протягом 2018-2020 років дало можливість отримати суттєве зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод – на 332,4 млн доларів. Це свідчить про високу економічну ефективність державних інвестицій у розмірі 140,7 %.

Враховуючи різні рівні економічного розвитку в окремих регіонах України, бюджетного фінансування, підходи та перелік технологічних операцій при виконанні дорожніх робіт, для цілей нашого дослідження встановлено, що ефективність заходів, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху в окремих регіонах України становить в межах **120-130 %**.

Отже, зменшення кількості та тяжкості наслідків від дорожньо-транспортних пригод дозволяє отримати економію від зменшення розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод у розмірі від 3,7 до 5,5 млрд грн в 5-річній перспективі. Зменшення рівня аварійності можливе завдяки виконання ряду заходів з підвищення безпеки дорожнього руху дозволить, а саме:

- будівництво шляхопроводів (тунелів) на перетині із залізничними коліями;
- ліквідація лівих віднесених поворотів, особливо на автомобільних дорогах загального користування державного значення I і II категорій;
- влаштування напрямних островців при в'їзді в населені пункти;
- влаштування розв'язок кільцевого типу з центральним островцем малого або середнього розміру;
- влаштування амортизаційних пристроїв (демпферні системи) на автомобільних дорогах державного значення поза межами населених пунктів;
- влаштування додаткових смуг на підйом, зміна геометричних параметрів дороги, зокрема радіусів кривих у плані;
- облаштування пішохідних переходів дорожніми знаками з підсвіткою або сигнальними лампами, світлофорами на вимогу, освітлення їх з використанням автономного електрозабезпечення та позначення розміткою червоно-білого кольору з використанням стійких маркувальних матеріалів або улаштування їх в різних рівнях.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі сформовано організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг, що дозволяє сформулювати висновки, які містяться в наступних положеннях:

1. Сформовано організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг, що базується на запропонованій організаційно-

функціональній схемі управління безпекою автомобільних доріг та включає економічний інструментарій оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху з використанням показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

2. Запропоновані принципи і схеми управління організаційно-економічного механізму оцінювання безпеки автомобільних доріг дозволяють побудувати комплексні взаємозв'язки між усіма суб'єктами та створюють усі необхідні передумови для реалізації концепції нульової смертності на дорогах Vision ZERO.

3. Реалізація концепції нульової смертності на дорогах Vision ZERO дозволить звести до мінімуму розмір соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод, що дозволить заощадити колосальні обсяги фінансових ресурсів для можливості розвитку інших галузей економіки.

4. Удосконалений методичний підхід до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг дозволяє врахувати додаткові соціальні втрати від дорожньо-транспортних пригод і може бути застосовний на принципах адаптивності до реальних умов недостатності вихідних даних.

5. Оцінку ефективності проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху необхідно здійснювати з урахуванням методу чистої приведеної вартості, теорії ймовірності та прогнозування за методом квадратичних відхилень.

6. Кількість дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах обернено пропорційно залежить від обсягів фінансування робіт із експлуатаційного утримання, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху.

7. Ділянки автомобільних доріг, на яких соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод найвищі, отримують найвищий пріоритет під час розподілу фінансування на виконання робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху. Такий підхід дає змогу врахувати потенційну економію від зменшення кількості

дорожньо-транспортних пригод під час визначення показників чистої поточної або приведеної вартості грошових потоків інвестицій.

8. Критично мінімальний рівень фінансування заходів з покращення безпеки дорожнього руху становить 25 % від мінімально необхідного нормативу фінансування робіт з експлуатаційного утримання.

9. Ефективність заходів, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху в окремих регіонах України, може становити в межах 120-130 %.

Результати третього розділу виконаного дослідження були висвітлені автором у наступних працях [1-3, 6-11].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано авторський підхід до розв'язання науково-практичного завдання щодо економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг. Основні науково-практичні висновки полягають у наступному:

1. Комплексна дефініція поняття «економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг» передбачає розрахунок та аналіз соціально-економічних втрат, що виникають на автомобільних дорогах внаслідок скоєння дорожньо-транспортних пригод. До складу факторів, що входять в аналіз показників економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг мають бути враховані економічні та соціальні показники.

2. Узагальнення світового досвіду свідчить про аналогічність методичних підходів до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг в Україні, але для обґрунтованості результату розрахунків наголошується про необхідність інформативних, автоматизованих та верифікованих баз вихідних даних.

3. Існуюча законодавча та нормативно-правова база щодо економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг недосконала і не дозволяє отримати необхідні для цілей даного дослідження результати, оскільки відсутній набір необхідних вихідних даних для проведення розрахунків, а також не враховується соціальна складова втрат від дорожньо-транспортних пригод.

4. Сформовано організаційно-економічний механізм оцінювання безпеки автомобільних доріг, що базується на інституційному забезпеченні запропонованої автором організаційно-функціональної схеми управління безпекою автомобільних доріг шляхом створення центрального органу влади зі спеціальним статусом та включає економічний інструментарій оцінювання ефективності заходів з підвищення безпеки дорожнього руху з використанням показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

5. Методичні підходи до економічного оцінювання безпеки автомобільних доріг удосконалено через реалізацію принципу адаптивності до реальних умов для можливості застосування методичних підходів в умовах недостатності вихідних даних, а також врахування соціальних складових втрат від дорожньо-транспортних пригод.

6. Науково-методичний підхід до пріоритезації видів робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг забезпечує першочергове фінансування тих ділянок автомобільних доріг, на яких соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод найвищі, що дає змогу врахувати потенційну економію від зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод під час визначення показників чистої поточної або приведеної вартості грошових потоків інвестицій.

Результати дисертаційного дослідження мають перспективу подальшого використання для удосконалення існуючої організаційно-функціональної схеми державного управління безпекою на автомобільних дорогах та під час обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проєктів з підвищення безпеки дорожнього руху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Stasiuk Bohdan. Forecasting evaluation safety motor roads by estimating socio-economic losses from road accidents (Стасюк Б.О. Прогнозування оцінки безпеки автомобільних доріг через розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод). Економіка та суспільство (Google Scholar, ORCID, DOI) Електронний журнал з економічних наук. 2021. № 28. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/597> DOI: 10.32782/2524-0072/2021-28-58.
2. Bezuglyi A.O., Kontseva V.V., Vozniuk A.B., Stasiuk B.O. The necessity for organisation of road traffic to increase safety on roads after road. News of Science and Education (Google Scholar, ORCID, ISSN). Sheffield, United Kingdom, 2019. № 5 (66). P. 75–94.
3. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Kontseva V.V. The rationale of the safety index for estimation of socio-economic costs of road accidents. Rivista di Studi sulla Sostenibilita (Google Scholar, ORCID, ISSN, Scopus, DOI). Napoli, Italy, 2020. 2 suppl. P. 129–140.
4. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Теоретичні аспекти визначення показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Вісник Національного транспортного університету: Серія «Економічні науки». 2019, Вип. 2 (44), С. 11–18.
5. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Концептуальні засади визначення та обґрунтування розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Збірник наукових праць «Дороги і мости». 2020, вип. 21, С. 18-27.
6. Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Національна конференція «Розвиток державної політики та інформаційних технологій у сфері безпеки дорожнього руху», 17.11.2016.
7. Концева В.В., Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали 73-ї наукової конференції

професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2017. С. 387.

8. Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Всеукраїнський круглий стіл «Реформування системи управління безпекою дорожнього руху: вартість життя людини», 11.04.2018. (0,75 д. а.).

9. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Bibyk Yu.M. Marketplace Poster (MP) “Complex Index of Determination Losses of Road Accidents”. Transport Research Arena Conference TRA 2018. AustriaTech – Gesellschaft des Bundes fur technologiepoltische Mabnahmen GmbH, as Chair of the TRA 2018 Organising Comittee, P. 108, 18.04.2018.

10. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O. Abstract reprinted with permission of the World Road Association – PIARC “The Theorethical Aspects of Determination Index of Socio-Economic Losses From Road Accidents”. Proceedings of the 26th World Road Congress - Abu Dhabi - 2019: Connecting Cultures - Enabling Economies. World Road Association PIARC, Abu Dhabi Department of Transport, Abu Dhabi National Exhibition Center ADNEC, 07.10.2019.

11. Концева В.В., Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади удосконалення механізму оцінки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали LXXVI (76-ї) наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2020. С. 389.

12. Лисакова Л.І. Визначення поняття «оцінювання» в державному управлінні. Державне управління. 2011, № 1, С. 67-71.

13. Воронков А.А. Методи аналізу та оцінки державних програм в США. Наука. 1986, 190 с.

14. Пал Л.А. Аналіз державної політики. Основи. 1999, 422 с.

15. Ведунг Е. Оцінювання державної політики і програм. Всеуuito. 2003, 350 с.

16. Кузьмін А. Моніторинг та оцінка соціальних програм. URL: <http://www.cip.nsk.su/non-cgi/Pbl/HTMLElementManager/Attachment/180/monitor.pdf> (дата звернення 02.08.2021).
17. Райт Г. та інші. Англійсько-український словник термінів і понять з державного управління. 1996, 128 с.
18. Беляєв А. Циганков Д. Оцінюючи ефективність реформи: нові технології оптимізації державної та галузевої політики. URL: http://www.politanaliz.ru/articles_389.html (дата звернення 02.08.2021).
19. Вайс К.Г. Оцінювання: Методи дослідження програм та політики. Основи. 2000, 671 с.
20. Гайдученко С.О. Фактори розвитку технології оцінювання в управлінні персоналом державної служби. Збірник наукових праць «Теорія та практика державного управління». 2010, Вип. 1 (28), С. 393–398.
21. Гайдученко С.О. Формування інноваційної технології оцінювання в управлінні персоналом державної служби. ДРІДУ НАДУ при Президентові України. 2010, 20 с.
22. Говлет М. Дослідження державної політики: цикли та підсистеми політики. Кальварія. 2004, 264 с.
23. Сурмін Ю.П., Бакуменко В.Д., Михненко А.М. Енциклопедичний словник з державного управління. НАДУ. 2010, 820 с.
24. Козаков В. Державне управління як соціально-ціннісний феномен. Збірник наукових праць «Актуальні проблеми державного управління». 2006, Вип. 1 (23), С. 69–78.
25. Малиновський В.Я. Державна служба: теорія і практика. Навчальний посібник. 2003, № 1, 160 с.
26. Маршаков В. Оцінювання політик та вимірювання результативності: світовий досвід та перспективи оцінювання ефективності державного

управління. URL: http://www.iopp.ru/pub/Eval_performance%20measurement.doc (дата звернення 02.08.2021).

27. Неделько С.И., Осташков А.В., Матюкин С.В. Моніторинг державних та муніципальних послуг в регіоні як стратегічний інструмент підвищення якості регіонального управління: досвід, проблеми, рекомендації. Ексклибрис Прес. 2008, 321 с.

28. Парсонс В. Публічна політика: вступ до теорії й практики аналізу політики. Києво-Могилянська академія. 2006, 549 с.

29. Пашко Л. Соціальна цінність оцінювання людських ресурсів у сфері державного управління. Збірник наукових праць Національної академії державного управління. 2005, Вип. 1, С. 97–106.

30. Полянський Ю. Від оцінювання адміністративної діяльності державного службовця до оцінювання організацій з виконання державних політик і програм. Вісник УАДУ. 2002, № 1, С. 26–32.

31. Санжаровський І., Полянський Ю. Посібник з моніторингу та оцінювання програм регіонального розвитку. К.І.С. 2007, 80 с.

32. Рудік О.М. Збірник ситуативних прикладів до курсу «Процес вироблення державної політики та його аналіз». Центр економічної освіти. 1999, 88 с.

33. Тертичка В. Державна політика: аналіз та здійснення в Україні. Основи. 2002, 750 с.

34. Тертичка В.В. Купрій В.О. Конспект лекцій «Оцінювання державної політики та програм». URL: http://ipas.org.ua/doc/du/3_Synopsis.pdf (дата звернення 02.08.2021).

35. Хміль Ф.І. Управління персоналом: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Академвидав. 2006, 488 с.

36. Битюцьких В. Т. Міфи фінансового аналізу та управління вартістю компанії / Битюцьких В. Т. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007. – 224 с.

37. Головач А. Л. Методичні засади оцінки вартості бізнесу. / А. Л. Головач // Фінанси України. – 2006. – № 5. – С. 103–108.
38. Коупленд Т. Вартість компаній: оцінка та управління. / Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррін. – [3-е вид., перероб. и доп.]; пер. з англ. – М. : ЗАТ «Олимп – Бизнес», 2005. – 576 с.
39. Огієр Тім. Справжня вартість капіталу: практичний посібник з прийняття фінансових рішень: пер. з англ. / Тім Огієр, Джон Рагман, Люсінда Спайсер [за наук. ред. О. Б. Ватченко]. – Дніпропетровськ : Баланс Бізнес Букс, 2007. – 288 с.
40. Артим І. Факторно-критеріальний підхід до оцінки ефективності державного управління. Актуальні проблеми державного управління: Збірник наукових праць УАДУ. 2003, Вип. 4, С. 68-75.
41. Чемерис А., Лесечко М., Рудніцька Р., Чемерис О. Аудит адміністративної діяльності. Навчальний посібник. ЛРІДУ УАДУ. 2003, С. 34-35.
42. Аудит адміністративної діяльності: теорія та практика. Основи, 2000, 190 с.
43. Бажал Ю., Кілієвич О., Мертенс О. Ефективність державного управління. «К.І.С.». 2002, 420 с.
44. Лесечко М.Д., Рудніцька Р.М., Артим І.І. Аудит ефективності та результативності діяльності місцевих органів влади: теоретичні та практичні аспекти. Навчальний посібник. 2006, С. 52.
45. Панченкова Ю. В. Головацька С.І. Зеленська О.Г. Економічна суть витрат основної діяльності промислового підприємства. URL: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Vlca_ekon/2011_36/65.pdf (дата звернення 02.08.2021).
46. Грінченко А. В. Розмежування понять витрати, затрати, видатки та втрати. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_gum/Ekfor/2012_3/1.pdf (дата звернення 02.08.2021).

47. Качалай В. В. Тлумачення економічної сутності категорії «витрати» для потреб бухгалтерського обліку. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/ekfor/2012_4/2.pdf (дата звернення 02.08.2021).
48. Лисенко А. О. Сутність та зміст економічної категорії «витрати»: основні проблеми визначення. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/kgm_econ/2012_102/194-200.pdf (дата звернення 02.08.2021).
49. Пенькова А. С. Витрати як базовий елемент господарської діяльності. URL: http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Vlca_ekon/2011_36/65.pdf (дата звернення 02.08.2021).
50. Скрипник М. І. Сутність витрат як економічної категорії. Вісник ЖДТУ, Серія: Економічні науки. 2009, Вип. 4 (50), С. 159 – 165.
51. Сорока С. Сутність витрат: історичний аспект. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ecan/2010_6/pdf (дата звернення 02.08.2021).
52. Столяр Л. Г. Сутність «витрат» та особливості трактування. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/en_oif/2011_8_4/27.pdf (дата звернення 02.08.2021).
53. Чирва А. А. Термін «витрати» та «затрати»: проблеми визначення. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Menegment/2012_722/53.pdf (дата звернення 02.08.2021).
54. Остапенко Т.М. Втрати: критерії визнання, ознаки категорії, трактування. Харківський національний економічний університет. 2013, Вип. 6; с. 325-329. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/1411> (дата звернення 02.08.2021).

55. Попівняк Ю. М. Втрати підприємства та особливості їх класифікації. URL: http://eprints.oa.edu.ua/66/1/NZ_Vyp_12.pdf#page=90 (дата звернення 02.08.2021).
56. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до складання фінансової звітності».
57. Ситник Г.П., Олуйко В.М., Вавринчук М.П. Національна безпека України : теорія і практика. Навчальний посібник. Кондор, 2007, С. 20.
58. Ситник Г.П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади). Підручник. НАДУ. 2012, 728 с.
59. Ліпкан В.А. Теорія національної безпеки. Підручник. КНТ. 2009, С. 362-363.
60. Бусел В.Т. Великий тлумачний словник сучасної української мови. ВТФ «Перун». 2009, 1736 с.
61. Долгополова М.М. Управління загальнодержавною системою забезпечення безпеки дорожнього руху: дис. канд. юрид. наук: 12.00.07. Харків, 2003. 210 с.
62. Кузьменко О.В., Плугатир М.В., Пастух І.Д. Адміністративна відповідальність та провадження в справах про адміністративні правопорушення. Навчальний посібник. Центр учбової літератури. 2016, 388 с.
63. Салманова О.Ю. Адміністративно-правові засоби забезпечення міліцією безпеки дорожнього руху: дис. канд. юрид. наук: 12.00.07. Харків, 2002. 225 с.
64. Шемшученко Ю.С. Юридична енциклопедія: в 6 т. Наукова думка. 1998, том 1, С. 137.
65. Козар Д. Поняття та сутність безпеки дорожнього руху. Адміністративне право і процес. 2019, 12.
66. Закон України «Про автомобільні дороги» від 20.06.2021 № 2862-IV. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2862-15#Text> (дата звернення 02.08.2021).

67. Галузевий стандарт України ГСТУ 218-03450778.090-2001 «Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги загального користування. Порядок визначення ділянок і місць концентрації дорожньо-транспортних пригод».
68. Розпорядження КМУ «Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року» від 14.06.2017 № 481-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).
69. Чубінський М.А. Економіка та управління національним господарством. Актуальні проблеми економіки. 2015, № 11 (173), С. 155-162.
70. Кулеша Н.В., Манаков Л.Г., Воронін Н.І. Організація медичної допомоги, діагностувальні стандарти та лікарські заходи потерпілим в дорожньо-транспортних пригодах. Методичні вказівки, Благовіщенськ. 2006, 24 с.
71. Товстуха С.О. Актуальні питання щодо удосконалення державно-управлінських механізмів забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2010, № 12.
72. Ткачова О. К. Теоретичні основи інституційних механізмів державного управління митною справою. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2013. №. 6. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=587>. (дата звернення 02.08.2021).
73. Норт Д. Інститути, інституційні зміни та функціонування економіки. М.: Фонд економічної книги «Початки», 1997. 180 с.
74. Безуглий А.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Управління проектами, системний аналіз і логістика. 2013, Вип. 12, с. 231-238.
75. Долженкова О.В., Уварова К.В. Прогнозування соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Наукове електронне (онлайн) видання Молодіжний науковий вісник ДНУ ім. О. Гончара. 2016, Серія: Економічні науки, Вип. 4, (14), с. 89-98.

76. Рингач Н.О. оцінка безповоротних демографічних втрат, спричинених смертністю в результаті транспортних нещасних випадків в Україні. Демографія та соціальна економіка, 2017, № 2 (30): С. 61–77.

77. Колодяжна О. І. Нагорна А.М. Визначення втрачених років здорового життя від професійних захворювань за методом DALY. Український журнал з проблем медицини праці. 2013, № 2, С. 11-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ujpmmp_2013_2_3 (дата звернення 02.08.2021).

78. Рамонов О.В. Інтегральні показники демографічних втрат від смертності та травматизму в результаті дорожньо-транспортних пригод. Національний дослідний університет «Вища школа економіки», 2015, том 2, № 4.

79. Murray C.J.L., A.D. Lopez. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study // The Lancet. 349, (1997). P: 1436–1442.

80. Постанова КМУ «Деякі питання ведення обліку дорожньо-транспортних пригод» від 22.05.2019 № 424. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/424-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

81. Методика оцінки вартості життя жителя України та загального економічного збитку від ДТП. URL: http://trafficchallenge.com.ua/wp-content/uploads/2016/10/Umbrella_presentation_cost-of-road-crashes_25.10.16.pdf (дата звернення 02.08.2021).

82. Сайт громадської організації Vision ZERO. URL: <http://visionzero.org.ua/about/> (дата звернення 02.08.2021).

83. Аналітика ДТП та рекомендації щодо підвищення безпеки на дорогах Бердянська. URL: <https://spilnohub.org/articles/analitika-dtp-berdyansk/> (дата звернення 02.08.2021).

84. Волчанська Л. В. Формування інвестиційної привабливості аграрних підприємств : дис. канд. екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 214 с.

85. Grabovecky B.: Plannuvannia ta Economiche Prognozuvannia [Planning and economic forecasting]. Second edition, VNTU. 2013. URL: <http://hrabovecky.vk.vntu.edu.ua/file/b62a24a7998a0cfba91c11ba7ec693df.pdf> (дата звернення 02.08.2021).

86. Втрати від травм внаслідок аварій: літературний огляд. URL: https://one.nhtsa.gov/people/injury/pedbimot/motorcycle/Motorcycle_HTML/overview.html (дата звернення 02.08.2021).

87. Огляд європейських методів оцінки втрат від ДТП. URL: https://www.indev-project.eu/InDeV/EN/Documents/pdf/review-cost-calculation.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (дата звернення 02.08.2021).

88. Kniesner, Thomas J. and Viscusi, Kip W. The Value of a Statistical Life. Forthcoming, Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance ; Vanderbilt Law Research. 2019, № 19-15, 45 P. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3379967> (дата звернення 02.08.2021).

89. Звіт про запобігання травматизму дорожнього руху. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-road-traffic-injury-prevention> (дата звернення 02.08.2021).

90. Скільки коштують страждання: оцінювання розміру моральної шкоди у судах. URL: <https://sud.ua/ru/news/publication/138961-skilki-koshtuyut-strazhdannya-otsinyuvannya-rozmiru-moralnoyi-shkodi-u-sudakh> (дата звернення 02.08.2021).

91. Статистика ДТП в Україні за період з 2009 по 2017 роки – ДП «ДерждорНДІ», закрита база даних інформаційно-аналітичної системи.

92. Статистика ДТП в Україні за період з 2017 по 2021 роки – Національна поліція України. URL: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka/> (дата звернення 02.08.2021).

93. Підсумкова резолюція Першого міжнародного Конгресу з питань реформування системи управління безпеки дорожнього руху. URL:

https://ucci.org.ua/media/filemanager/Resolution_16%2006%2017.pdf

(дата

звернення 02.08.2021).

94. Постанова КМУ «Про Правила дорожнього руху» від 10.10.2001 № 1306. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

95. ГБН В.2.3-37641918-555:2016 АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ. Транспортні розв'язки в одному рівні. Проектування.

96. Р В.2.3-03450778-855:2015 Рекомендації з облаштування нерегульованих пішохідних переходів в одному рівні на автомобільних дорогах загального користування сучасними засобами організації дорожнього руху та освітлення.

97. М 218-03450778-695:2011 Методика визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод.

98. Постанова КМУ «Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року» від 25.04.2018 № 435. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

99. Постанова КМУ «Про затвердження Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018-2022 роки» від 21.03.2018 № 382. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/382-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

100. Розпорядження КМУ «Про затвердження переліку об'єктів будівництва, реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільних доріг загального користування державного значення у 2018 році та обсяги бюджетних коштів для їх фінансування за рахунок спеціального фонду державного бюджету за програмою 3111020 «Розвиток мережі та утримання автомобільних доріг загального користування державного значення» від

17.01.2018 № 78. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/78-2018-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

101. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів будівництва та реконструкції автомобільної дороги загального користування державного значення Н-31 Дніпро – Царичанка – Кобеляки – Решетилівка у 2018 році» від 14.03.2018 № 164-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

102. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів капітального та поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення Н-03 Житомир – Чернівці у 2018 році» від 07.02.2018 № 75-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75-2018-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

103. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для покращення стану автомобільних доріг загального користування за маршрутом Львів – Тернопіль – Умань, Біла Церква – Одеса – Миколаїв – Херсон» від 09.08.2017 № 651. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/651-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

104. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для покращення стану автомобільної дороги загального користування державного значення М-03 Київ – Харків – Довжанський» від 09.08.2017 № 653. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/653-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

105. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів капітального та поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення Р-46 Харків – Охтирка у 2018 році» від 07.02.2018 № 74. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74-2018-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

106. Розпорядження КМУ «Про затвердження переліку об'єктів будівництва, реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільних доріг загального користування державного значення у 2019 році та обсягів бюджетних коштів для їх фінансування за рахунок спеціального фонду державного бюджету за бюджетною програмою 3111020 “Розвиток мережі та утримання автомобільних доріг загального користування державного значення”» від 06.02.2019 № 130-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/130-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

107. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів будівництва, реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільних доріг загального користування державного значення за маршрутом Львів – Тернопіль – Умань, Біла Церква – Одеса – Миколаїв – Херсон у 2019 році» від 06.02.2019 № 104-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/104-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

108. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів будівництва та реконструкції автомобільної дороги загального користування державного значення Н-31 Дніпро – Царичанка – Кобеляки – Решетилівка у 2019 році» від 06.02.2019 № 108-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

109. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення М-15 Одеса — Рені у 2019 році» від 06.02.2019 № 109-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/109-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

110. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення Р-51 Мерефа — Лозова — Павлоград у 2019 році» від 06.02.2019 № 102-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/102-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

111. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів капітального та поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення Н-08 Бориспіль – Дніпро – Запоріжжя (через м. Кременчук) – Маріуполь за маршрутом Запоріжжя – Маріуполь у 2019 році» від 06.02.2019 № 103-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

112. Розпорядження КМУ «Деякі питання фінансування об'єктів реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільної дороги загального користування державного значення Н-14 Олександрівка – Кропивницький – Миколаїв за маршрутом Кропивницький – Миколаїв у 2019 році» від 06.02.2019 № 105-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

113. Розпорядження КМУ від 06.02.2019 № 106-р «Деякі питання фінансування об'єктів будівництва та реконструкції автомобільних доріг загального користування державного значення за маршрутом Північний об'їзд м. Рівного у 2019 році» від 06.02.2019 № 106-р. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/106-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 02.08.2021).

114. Постанова КМУ «Про затвердження Умов залучення кредитних коштів та надання державних гарантій у 2020 році для забезпечення виконання боргових зобов'язань за запозиченнями Державного агентства автомобільних доріг, переліків об'єктів будівництва, реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільних доріг загального користування державного значення та обсягів бюджетних коштів для їх фінансування за рахунок запозичень, залучених під державні гарантії» від 18.11.2020 № 1124. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1124-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

115. Постанова КМУ «Про затвердження Умов залучення кредитних коштів та надання державних гарантій у 2020 році для забезпечення виконання

боргових зобов'язань за запозиченнями Державного агентства автомобільних доріг і переліків об'єктів будівництва, реконструкції, капітального та поточного середнього ремонту автомобільних доріг загального користування державного значення та обсягів бюджетних коштів для їх фінансування за рахунок запозичень, залучених під державні гарантії» від 01.04.2020 № 254. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

116. Постанова КМУ «Про деякі питання дорожнього господарства» від 17.02.2021 № 122. URL <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-dorozhnogo-gospodarstva-i170221-122> (дата звернення 02.08.2021).

117. Безуглий А.О., Ілляш С.І., Зеленовський В.А., Печончик Т.І., Стасюк Б.О. Вдосконалення системи експлуатаційного утримання мережі автомобільних доріг загального користування в Україні. Збірник наукових праць «Дороги і мости». 2017, вип. 17, С. 14-26.

118. Методика визначення обсягу фінансування будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг, затверджена наказом Міністерства інфраструктури України.

119. ДБН В.2.3-4:2015 АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво, зі змінами.

120. ГБН Г.1-218-182:2011 Ремонт автомобільних доріг загального користування. Види ремонтів та перелік робіт.

121. СОУ 42.1-37641918-105:2013 Класифікація робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування.

122. ДСТУ 8751:2017 Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Загальні технічні вимоги.

123. М 218-02071168-665:2009 Методичні вказівки з оцінки ефективності інвестиційних проєктів у дорожньому господарстві.

124. Постанова КМУ «Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року»

від 21.12.2020 № 1287. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

125. Закон України «Про дорожній рух» від 13.06.2021 № 3353-XII. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12#Text> (дата звернення 02.08.2021).

126. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо управління безпекою автомобільних доріг» від 17.10.2019 № 200-IX. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/200-20#Text> (дата звернення 02.08.2021).

127. Постанова КМУ «Про внесення змін до Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи» від 26.08.2020 № 752. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/752-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення 02.08.2021).

128. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку підтвердження кваліфікації осіб, які проводять аудит та перевірку безпеки автомобільних доріг» від 23.12.2020 № 1316. URL <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-poryadku-pidтвер-a1316> (дата звернення 02.08.2021).

129. Наказ Мінінфраструктури «Про внесення змін до Випуску 69 «Автомобільний транспорт» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 27.11.2020 № 803. URL <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0803733-20#Text> (дата звернення 02.08.2021).

130. Наказ Мінінфраструктури «Про затвердження Порядку проведення аудиту безпеки автомобільних доріг» від 09.04.2021 № 204. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0738-21#Text> (дата звернення 02.08.2021).

131. Наказ Мінінфраструктури «Про затвердження Порядку проведення перевірки безпеки автомобільних доріг» від 18.05.2021 № 266. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0737-21#Text> (дата звернення 02.08.2021).

132. Наказ Мінінфраструктури «Про затвердження Порядку ведення, надання відомостей з реєстру аудиторів безпеки автомобільних доріг, включення до та виключення з реєстру аудиторів безпеки автомобільних доріг» від

18.05.2021 № 267. URL <https://mtu.gov.ua/documents/2030.html> (дата звернення 02.08.2021).

133. Наказ Мінінфраструктури «Про затвердження Вимог до програм підвищення кваліфікації осіб, які здійснюють аудит та перевірку безпеки автомобільних доріг» від 18.05.2021 № 268. URL: <https://mtu.gov.ua/documents/2031.html> (дата звернення 02.08.2021).

134. Соціальні втрати від ДТП. URL: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2020-09/apo-nid309958.pdf> (дата звернення 02.08.2021).

135. Втрати від ДТП. URL: <https://www.swov.nl/en/facts-figures/factsheet/road-crash-costs> (дата звернення 02.08.2021).

136. Smirnovs, Juris & Lama, Aldis. Road Traffic Safety in Latvia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019, 222.

137. Втрати від дорожнього травматизму в Австралії. URL: https://www.aaa.asn.au/wp-content/uploads/2018/03/AAA-ECON_Cost-of-road-trauma-summary-report_Sep-2017.pdf (дата звернення 02.08.2021).

138. Соціальні втрати від ДТП. URL: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2018-02/apo-nid132826.PDF> (дата звернення 02.08.2021).

139. Визначення соціально-економічних втрат від ДТП в Індії. URL: <https://www.sae.org/publications/technical-papers/content/2021-26-0012/> (дата звернення 02.08.2021).

140. Лист Міністерства юстиції «Щодо застосування методичних рекомендацій «Відшкодування моральної шкоди» від 13.05.2004 № 35-13/797. URL https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v_797323-04#Text (дата звернення 02.08.2021).

141. Постанова Пленуму Верховного суду України «Про судову практику в справах про відшкодування моральної (немайнової) шкоди» від 31.03.1995 № 4.

142. Компенсація моральних страждань: яким чином суди обчислюють відшкодування. URL: <https://sud.ua/ru/news/publication/140048-kompensatsiya-moralnikh-strazhdan-yakim-chinom-sudi-obchislyuyut-vidshkoduvannya> (дата звернення 02.08.2021).

143. Панчишин С. М. Макроекономіка. Навчальний посібник. 2005, 67 с.

144. Статистика Держкомстату щодо валового регіональний продукту (за оцінкою). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

145. Статистика Держкомстату щодо чисельності населення (за оцінкою). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

146. Статистика Держкомстату щодо розподілу робочої сили за статтю, типом місцевості та віковими групами. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

147. Цивільний кодекс України від 15.07.2021 № 435-IV. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення 02.08.2021).

148. Статистика Держкомстату щодо характеристики домогосподарств. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

149. Статистика Держкомстату щодо середньомісячної заробітної плати у середньому по економіці за період з початку року у 2020 році. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

150. Лист Міністерства соціальної політики України від 29.07.2019 № 1133/0/206-19 «Про розрахунок норми тривалості робочого часу на 2020 рік».

151. Статистика Держкомстату щодо наявності у домогосподарствах окремих товарів тривалого користування. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

152. Проектна документація об'єкту «Капітальний ремонт автомобільної дороги М-12 Стрий — Тернопіль — Кропивницький — Знам'янка (через м. Вінницю), км 62+758 — км 77+650».

153. Статистика Держкомстату щодо Валового внутрішнього продукту (у фактичних цінах). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.08.2021).

154. Бюджетний кодекс України від 15.12.2020 № 2456-VI. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (дата звернення 02.08.2021)

155. Lozhachevska O. State and Trends of the Road Goods Transportation Field Development in Ukraine/ L. Karbovska, A. Bratus, O. Lozhachevska, E. Zhelezniak, T. Navrotska. Journal of Advanced Research in Law and Economics, Volume X, Summer, 4(42), 2019: P.1022 – 1031. DOI: 10.14505/jarle.v10.4(42).04. URL:

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/jarle10&div=124&id=&page=> (Scopus) (дата звернення 02.08.2021).

156. Ложачевська О.М. Імплементація світового досвіду стратегічного розвитку транспортного сектору України / О.М. Ложачевська, К.В. Сидоренко // Стратегія розвитку України, 2018. – №1. С. 48-54. URL: <https://jrnل.nau.edu.ua/index.php/SR/article/view/14004> (дата звернення 02.08.2021).

157. Ложачевська О. М., Сафонова В. Є., Гнатенко І. А., Навроцька Т. А. Управління інноваційною економікою: стратегічні підходи до бізнес-процесів, кадрового менеджменту та конкурентоспроможності. Агросвіт. 2021. № 15. С. 14–19. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.15.14. URL: <http://www.agrosvit.info/?op=1&z=3467&i=1> (дата звернення 02.08.2021).

158. Ложачевська О.М. Економічне оцінювання безпеки автомобільних доріг. Економіка та суспільство. 2021. № 30. DOI: 10.32782/2524-0072/2021-30-12. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/613> (дата звернення 02.08.2021).

159. Bondar, N., Gendek, S., Karpenko, O., Navrotskaya, T., & Sukmaniuk, V. (2020). Modeling of traffic flows in the justification of projects of road construction in conditions of concession. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1(4 (103), 33–42. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.193463>. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/193463> (Scopus) (дата звернення 02.08.2021).

160. Бондар Н.М. Розвиток секторів транспорту на основі механізму державно-приватного партнерства / Н. М. Бондар // Залізничний транспорт України. - 2016. - № 5-6. - С. 4-10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZTU_2016_5-6_3 (дата звернення 02.08.2021).

161. Бондар Н. М. Методичне забезпечення оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проектів, що реалізуються на засадах державно-приватного партнерства / Н. М. Бондар, Є. В. Псярнецький // Економіка та управління на транспорті. - 2017. - Вип. 5. - С. 11–24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eut_2018_5_4 (дата звернення 02.08.2021).

162. Ільченко В., Бондаренко В., Корольова О., Петровська С. An Analysis of Digital Technology Impact on Improving the Environmental Status // International Journal of Advanced Science and Technology (IJAST) ISSN: 2005-4238 Vol. 29, No. 6s, (2020), pp. 1087-1093. URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216372289> (Scopus) (дата звернення 02.08.2021).

163. Турпак Т.Г., Гошовська В.В., Корольова О.І. Державне регулювання інвестиційної привабливості України // Вісник Національного транспортного університету. — К.: НТУ, 2019. — Вип. 44. — С.142-151. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ybvCdmsAAAAJ&citation_for_view=ybvCdmsAAAAJ:d1gkVwhDpl0C (дата звернення 02.08.2021).

164. Корольова О.І. Контролінг як інструмент управління виробництвом / О.І. Корольова, Т.Г. Турпак, В.В. Гошовська // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Економічні науки». Науково-технічний збірник. — К. : НТУ, 2020. — Вип. 2 (47). URL: <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/47/131.pdf> (дата звернення 02.08.2021).

165. Корольова О.І. Оцінювання ефективності видатків на розвиток дорожнього господарства. Економіка та суспільство. Електронний журнал з економічних наук. 2021. № 30. URL:

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/624> (дата звернення 02.08.2021).

166. Фінансове та обліково-аналітичне забезпечення підприємств дорожньо-транспортного комплексу. – Монографія за ред. проф. А.В. Базиліук. – К.: Кондор-Видавництво, 2016.-198 с.

167. Хоменко І.О., Волинець Л.М., Лисенко Г.О. Особливості державно-приватного партнерства як механізм реалізації нової регіональної політики для функціонування та розвитку дорожнього господарства. Науковий вісник Полісся. 2020 № 2 (21). С. 73-82.

168. Хоменко І.О., Гурнак В.М., Волинець Л.М. Пріоритетні напрямки підвищення фінансової стійкості підприємств транспортної інфраструктури України. Фінансові дослідження. 2018. № 1 (4). URL: <http://fr.stu.cn.ua/tmp/pdf/110.pdf> (дата звернення 02.08.2021).

169. Шкарлет С.М., Хоменко І.О., Волинець Л.М. Імплементация європейських стандартів як основа механізму удосконалення державного регулювання у транспортній галузі. Управління проектами, системний аналіз і логістика. Ч.2: Серія «Економічні науки» К.: НТУ, 2017. Вип. 20. С.95-101.

170. Хоменко І.О., Середюк І.О., Козловська С.М. Перспективи впровадження і фінансування проектів державно-приватного партнерства у сфері транспортної інфраструктури. Фінансові дослідження. 2017. № 1 (2). С. 47-53.

171. Olena Palyvoda, Oksana Karpenko, Olena Bondarenko, Svitlana Bonyar and Andrea Bikfalvi (2018). Influence of network organizational structures on innovation activity of industrial enterprises. Problems and Perspectives in Management, 16(3), 174-188. doi:10.21511/ppm.16(3).2018.14. URL: https://www.businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/10740/PPM_2018_03_Palyvoda.pdf (Scopus) (дата звернення 02.08.2021).

172. Karpenko O., Palyvoda, O., & Bondarenko, O. (2018). SIMULATION MODELLING OF STRATEGIC DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTICS CLUSTERS IN UKRAINE. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(2), 93-98. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-2-93-98>. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/386/pdf> (Web of Science) (дата звернення 02.08.2021).

173. Karpenko, O. O. Modelling the integral performance of transport and logistics clusters / O. O.Karpenko, O. M. Palyvoda, N. M. Bondar // *Науковий вісник Полісся*. - 2018. - № 1 (13). Ч. 2. - С. 155-160. URL: http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16264/155-160_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Web of Science) (дата звернення 02.08.2021).

174. Бондар Т.В., Пина О.Г., Нагребельна Л.Г., Міненко Є.В. / Звіт ДП «ДерждорНДІ» на замовлення Державного агентства автомобільних доріг України «Моніторинг дорожньо-транспортних пригод на автомобільних дорогах загального користування державного значення України за 2018 рік.

175. Забишний Я.О. Підвищення рівня екологічної безпеки міських автотранспортних мереж (на прикладі м. Івано-Франківськ): дис. канд. техн. наук: 21.06.01. Ів.-Франківськ: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 2017. 20 с.

176. Грабельників В.А., Федорів М.А. Актуальність проблеми факторів, що впливають на ризик здійснення ДТП. *Вісник Донецької академії автомобільного транспорту*, 2015, № 1.

177. Єфименко Р.В., Попович Н.І., Беленчук О.В. Аналіз причин виникнення ДТП і розробка заходів із підвищення безпеки дорожнього руху. *Науково-виробничий журнал «Автомобільні дороги»*, 2015, № 6 (248).

178. Вознюк А. Б., Нагребельна Л. П., Міненко Є. В. Недоліки в дорожніх умовах та їх вплив на виникнення дорожньо-транспортних пригод. *Дороги і мости*. 2019, Вип. 19-20. – С. 163-172. URL: <https://doi.org/10.36100/dorogimosti2019.19.170> (дата звернення 02.08.2021).

179. Поліщук В.П., Нагребельна Л.П. Аналіз факторів, що спричиняють ДТП на автомобільних дорогах загального користування, та пропозиції по їх ліквідації. Дороги і мости. 2016, Вип. 16. С. 82-85.
180. Вознюк А.Б., Нагребельна Л.П., Пина О.Г., Рибіцький Л.Л. Звіт про аудит безпеки дорожнього руху на транспортному коридорі GO Highway на ділянці Львів – Умань. 2018.
181. Атамас П.Й. Основи обліку в бюджетних організаціях. Центр навчальної літератури. 2003, 284 с.
182. Василик О. Д. Павлюк К.В. Бюджетна система України: підручник. Центр навчальної літератури. 2004, 544 с.
183. Задорожний З.В. Внутрішньогосподарський облік у будівництві: методологія і організація: дис. доктора екон. наук: 8.00.09. Тернопіль, 2007.
184. Котова С. Класифікація видатків медичних установ з урахуванням напрямів надання послуг. Економічний аналіз. 2011, Випуск 9, Частина 2, С. 248-253.
185. Левицька С. О. Лук'янчук Л.В. Економічна сутність дефініцій використання ресурсів: витрати, видатки, затрати. Вісник національного університету водного господарства та природокористування. 2007, Вип. 2 (38). URL: <http://nuwm.rv.ua/metods/asp/v382ek.html> (дата звернення 02.08.2021).
186. Нападовська, Л.В. Управлінський облік. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Збірник наукових праць Ради молодих вчених Тернопільського національного економічного університету. 2004, вип. 20, 544 с.
187. Джога Р. Т., Сінельник Л. М., Кондратюк І. О., Петруніна В. В. Облік у бюджетних установах. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисциплін. 2006, 296 с.
188. Федів Р.Є. Реформування обліку фінансових результатів діяльності бюджетних установ. Збірник наукових праць ЧДТУ. Випуск 21, С. 112-116.
189. Карабчук Т.С., Нікітіна М.В., Ремезкова В.П., Соболева Н.Е. Як оцінити вартість людського життя. Економічна соціологія. 2014, № 1, С. 89–106.

190. Трунов І.Л., Айвар Л.К., Харісов Г.Х. Еквівалент вартості людського життя. Представницька влада. 2006, № 3 (69), С. 24–29.
191. Рингач Н.А. Економічний еквівалент втрат внаслідок передчасної смертності в Україні. Демографія та соціальна економіка. 2016, № 2 (27), С. 39–49.: вебсайт. DOI: 10.15407/dse2016.02.039.
192. Близнюк В.В. Вартість людського життя: теорія та практика вимірювання. Український соціум. 2014, № 3 (50), С. 101–109.
193. Давиденко Г.М., Петросян А.А., Близнюк В.В. Економічні оцінки збитків від передчасної смертності внаслідок захворювань дихальних шляхів. Довкілля та здоров'я. 2017, № 2 (82), С. 39–43.
194. Востоков В.Ю., Минаєва Я.В., Чяснавічюс Ю.К. До питання визначення економічного еквіваленту вартості життя середньостатистичної людини. Вісник Санкт-Петербуржського університету державної протипожежної служби. 2011, № 1, С. 38–49. URL: <http://vestnik.igps.ru/wpcontent/uploads/V31/6.pdf> (дата звернення 02.08.2021).
195. Доповідь про стан охорони здоров'я в Європі. Європейське регіональне бюро ВОЗ. 2010, 218 с.
196. Кручиніна І.А., Лісанов М.В., Печеркін А.С., Сідоров В.І. До питання про оцінку вартості людського життя. Проблеми безпеки та надзвичайних ситуацій. 2003, № 4, С. 72–75.
197. Карташова С.С., Щетініна О.К., Канева Т.В. Підходи до оцінки вартості людського життя: світовий досвід та рекомендації використання в Україні. Демографія та соціальна економіка. 2019, № 1, С. 182–195.
198. Рейтинг причин смертності в Україні. URL: <https://www.worldlifeexpectancy.com/country-health-profile/ukraine> (дата звернення 02.08.2021).
199. Рейтинг причин смертності в світі. URL: <https://www.worldlifeexpectancy.com/world-health-rankings> (дата звернення 02.08.2021).

200. Глосарій термінів, наведених у Міжнародних стандартах бухгалтерського обліку для державного сектору (МСБОДС), – стандарти 1-18.

URL:

http://www.minfin.gov.ua/control/publish/article/main?art_id=80965&cat_id=83024

(дата звернення 02.08.2021).

201. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку у державному секторі 1 (МСБОДС 1) – Подання фінансових звітів. URL:

http://www.minfin.gov.ua/control/publish/article/main?art_id=80965&cat_id=83024

(дата звернення 02.08.2021).

202. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 135 «Витрати» та Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 101 «Подання фінансової звітності».

203. Облікова ставка НБУ (2001–2018). URL:

<https://index.minfin.com.ua/ua/banks/nbu/refinance> (дата звернення 02.08.2021).

204. Тарифні настанови щодо страхування життя за програмою накопичувального страхування «Лінія життя». ВСК страховий дім. 2002, 307 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ ВІД ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД, ЯКІ СТАЛИСЬ У 2018 РОЦІ

Ч. ч.	Показник	Вимір- ник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	42269802
2	Економічно неактивне населення	чол.	10724800
3	Загальна кількість загиблих	чол.	3350
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	34234
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1025
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62,2
7	Частка дітей	%	18
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	3922000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	X	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2469137
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	1538565
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	млн грн.	3558706,0
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	тис. грн.	2431014000,0
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	тис. грн.	738916000,0
16	Валове нагромадження основного капіталу	тис. грн.	610875000,0
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	14,11
18	Дефлятор ВВП	%	15,4
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на єдиний соціальний внесок	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	29750,4
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	29750,4

Продовження таблиці Додатку А

Ч. ч.	Показник	Вимір- ник	Значення
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1996,5
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	тис. грн.	144476057,0
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	425,632
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	106408
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	4100
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	1050945,69
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	465,85
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2097
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	20,97
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	27,96

Закінчення таблиці Додатку А

Ч. ч.	Показник	Вимір-ник	Значення
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	11,85
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	419
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	11,85
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	2,80
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1049
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	118,84
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	69903,24
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	48,93
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	13,98
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2097,10
53	Пошкоджено бордюрів	м	12582,58
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	20970,97
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1049
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	150120
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2104

ДОДАТОК Б. ВИХІДНІ ДАНІ ТА РОЗРАХУНОК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ ВІД ДТП ЗА 2010-2017 РОКИ ТА ЗА 2019 РІК

Б.1 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2010 рік

Таблиця Б.1 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	45870700
2	Економічно неактивне населення	чол.	11945000
3	Загальна кількість загиблих	чол.	4709
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	43626
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1309
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62,1
7	Частка дітей	%	17,62
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4495000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	х	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	3204389
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	2664933
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1079346000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	680164000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	209264000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	183867000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	15,01
18	Дефлятор ВВП	%	13,7
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на Єдиний соціальний внесок (ЄСВ)	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	12391,2
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	12391,2
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	931,38
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	67399146854,10

Продовження таблиці Б.1

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	107,84
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	26961
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	1100
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	155787,80
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	217,32
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2851
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	28,51
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	38,02
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	152,06
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	570
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	152,06
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,80
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1425
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	161,56
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	95037,58

Закінчення таблиці Б.1

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	66,53
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	19,01
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2851,13
53	Пошкоджено бордюрів	м	17106,76
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	28511,27
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1425
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	2851
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2861

Всі розрахунки виконувались згідно з положеннями [97].

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2010 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 1,31 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 323250 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 307 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 14102,1 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$\text{ВЗАГ.П} = 14102121,4 \text{ тис. грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$ВБ = 3737268,6 \text{ тис. грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$ВС = 4640810,2 \text{ тис. грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$ВІН = 2501259,5 \text{ тис. грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$ВН = 1085827,0 \text{ тис. грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ВД = 1529929,7 \text{ тис. грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 1843,9 \text{ тис. грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 39,1 \text{ тис. грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТiВ = 9,3 \text{ тис. грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 81,1 \text{ тис. грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$\text{ВЗП.ТіВ} = 69,4 \text{ тис. грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$\text{ВА} = 445735,8 \text{ тис. грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$\text{ВВ} = 44354,9 \text{ тис. грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 116935,8 \text{ тис. грн.}$$

Б.2 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2011 рік

Таблиця Б.2 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	45706100
2	Економічно неактивне населення	чол.	11657400
3	Загальна кількість загиблих	чол.	4831
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	42706
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1280
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62
7	Частка дітей	%	17,51
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4299000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	х	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	3104376
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	2491288
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1299991000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	858905000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	225707000000,00

Продовження таблиці Б.2

Ч.ч	Показник	Вимірник	Значення
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	229403000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	15,41
18	Дефлятор ВВП	%	14,2
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	13822,8
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	13822,8
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1024,520183
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	74139061539,51
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	126,68
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	31670
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	168250,82
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	239,05
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2601

Закінчення таблиці Б.2

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	26,01
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	34,69
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	138,74
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	520
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	138,74
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,47
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1301
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	147,41
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	86713,17
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	60,70
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	17,34
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2601,40
53	Пошкоджено бордюрів	м	15608,37
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	26013,95
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1301
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	186220
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2611

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2011 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 1,39 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 422343 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 395 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 18036,6 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$\text{ВЗАГ.П} = 18036595,7 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$\text{ВБ} = 5020486,5 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$\text{ВС} = 5982312,0 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$\text{ВІН} = 3096299,0 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$\text{ВН} = 1198117,4 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$\text{ВД} = 2146085,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$\text{ДН.ДИТ} = 2537,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$\text{ВШК} = 45,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТіВ = 11,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 96,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТіВ = 84,6 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 439229,0 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 44516,8 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$ВДС = 109549,3 \text{ тис грн.}$$

Б.3 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2012 рік

Таблиця Б.3 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	45593300
2	Економічно неактивне населення	чол.	11456900
3	Загальна кількість загиблих	чол.	5094
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	42597
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1280
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62
7	Частка дітей	%	17,48

Продовження таблиці Б.3

Ч.ч	Показник	Вимірник	Значення
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4292000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	х	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	3053005
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	2311557
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1404669000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	950212000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	261967000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	266795000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	14,08
18	Дефлятор ВВП	%	7,8
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	15039,6
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	15039,6
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1126,972201
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	81552967693,46
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	145,532
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	36383
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	270816,52
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	262,96
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120

Закінчення таблиці Б.3

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2744
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	27,44
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	36,58
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	146,32
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	549
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	146,32
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,66
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1372
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	155,47
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	91453,01
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	64,02
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	18,29
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2743,59
53	Пошкоджено бордюрів	м	16461,54
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	27435,90
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1372
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	196399
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2753

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2012 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 0,74 \% \text{ від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 243553 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 228 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 10374,6 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$\text{ВЗАГ.П} = 10374638,4 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$\text{ВБ} = 2639495,3 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$\text{ВС} = 3137909,8 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$\text{ВІН} = 1669524,2 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$\text{ВН} = 1326459,8 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$\text{ВД} = 671713,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$\text{ДН.ДИТ} = 754,4 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$\text{ВШК} = 43,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$\text{ВТіВ} = 7,8 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$\text{ВЗП.ШК} = 92,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$\text{ВЗП.ТіВ} = 62,4 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$\text{ВА} = 745627,5 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$\text{ВВ} = 51645,1 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 132262,9 \text{ тис грн.}$$

Б.4 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2013 рік

Таблиця Б.4 – Вихідні дані

Ч.ч	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	45489600
2	Економічно неактивне населення	чол.	11270100
3	Загальна кількість загиблих	чол.	4732
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	42207
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1265
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62
7	Частка дітей	%	17,57
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4222000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2955659
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	2170141
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1465198000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	1047096000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	272271000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	247054000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	12,66
18	Дефлятор ВВП	%	4,3
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	17648,4
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	17648,4
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1239,669421
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	89708264462,81
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	157,144
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	39286
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	405006,11
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	289,26

Закінчення таблиці Б.4

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2666
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	26,66
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	35,55
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	142,19
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	533
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	142,19
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,55
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1333
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	151,08
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	88870,06
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	62,21
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	17,77
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2666,10
53	Пошкоджено бордюрів	м	15996,61
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	26661,02
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1333
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	190852
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2675

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2013 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 0,57 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 199245 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 185 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 8409,5 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$B_{ЗАГ.П} = 8409514,9 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$B_B = 1776964,5 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$B_C = 2250378,0 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$B_{ІН} = 1317523,6 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$B_N = 1433002,4 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 354478,2 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 426,4 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 43,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТіВ = 6,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 89,8 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТіВ = 52,0 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 1083592,0 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 55205,1 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

ВДС = 138371,1 тис грн.

Б.5 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2014 рік

Таблиця Б.5 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	43001000
2	Економічно неактивне населення	чол.	12023000
3	Загальна кількість загиблих	чол.	4432
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	36699
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1100
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62
7	Частка дітей	%	18,63
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4204000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2859591
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	2052678
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1586915000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	1120876000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	296210000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	224327000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	12,04
18	Дефлятор ВВП	%	15,9
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	18313,2
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	18313,2
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1363,636364
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	98679090909,09
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	166,788
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	41697
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200

Закінчення таблиці Б.5

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	567514,81
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	318,18
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2139
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	21,39
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	28,53
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	114,11
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	428
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	114,11
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	2,85
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1070
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	121,24
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	71316,02
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	49,92
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	14,26
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2139,48
53	Пошкоджено бордюрів	м	12836,88
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	21394,81
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1070
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	153154
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2147

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2014 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 1,78 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 768562 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 656 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 28205,5 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$B_{\text{ЗАГ.П}} = 28205455,9 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$B_B = 7799151,8 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$B_C = 9118839,1 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$B_{\text{ІН}} = 4398165,2 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$B_N = 1375358,0 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 4142860,3 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 5017,5 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 67,3 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТіВ = 16,2 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 129,6 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТіВ = 120,9 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 1218464,9 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 48730,8 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

ВДС = 103885,8 тис грн.

Б.6 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2015 рік

Таблиця Б.6 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	42844900
2	Економічно неактивне населення	чол.	10925500
3	Загальна кількість загиблих	чол.	4003
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	35603
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1070
6	Частка домогосподарств без дітей	%	61,8
7	Частка дітей	%	17,77
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,59
9	Кількість учнів у школах	чол.	3757000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2492725
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	1689226
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	1988544000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	1331526000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	376315000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	269422000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	12,94
18	Дефлятор ВВП	%	38,9
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	18978
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	18978
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1500
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	108547000000,00
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	201,952
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	50488
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200

Закінчення таблиці Б.6

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	523638,38
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	350,00
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	1935
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	19,35
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	25,80
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	103,21
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	387
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	103,21
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	2,58
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	968
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	109,67
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	64509,16
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	45,16
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	12,90
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	1935,27
53	Пошкоджено бордюрів	м	11611,65
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	19352,75
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	968
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	138536
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	1942

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2015 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 137,57 \quad \% \text{ від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 76835064 \quad \text{грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 63848 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 2735558,8 \quad \text{млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$\text{ВЗАГ.П} = 2735558788,1 \quad \text{тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$\text{ВБ} = 369570448,4 \quad \text{тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$\text{ВС} = 409776917,4 \quad \text{тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$\text{ВІН} = 205904988,7 \quad \text{тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$\text{ВН} = 1501909,9 \quad \text{тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 1747642855,1 \quad \text{тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 2456855,8 \quad \text{тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 154,2 \quad \text{тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТiВ = 80,1 \quad \text{тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 284,7 \quad \text{тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТiВ = 589,8 \quad \text{тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 1016954,7 \quad \text{тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 48487,6 \quad \text{тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 96226,4 \text{ тис грн.}$$

Б.7 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2016 рік

Таблиця Б.7 – Вихідні дані

Ч.ч .	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	42672500
2	Економічно неактивне населення	чол.	10934100
3	Загальна кількість загиблих	чол.	3410
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	37023
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1110
6	Частка домогосподарств без дітей	%	61,8
7	Частка дітей	%	17,84
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	3783000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2443786
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	1605270
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	2385367000000,0 0
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	1569702000000,0 0
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	443727000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	368691000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	13,31
18	Дефлятор ВВП	%	17,1
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	20394
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	20394
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1650
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	119401700000,00
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	248,992
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	62248
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	2200

Закінчення таблиці Б.7

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	1601993,11
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	385,00
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2218
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	22,18
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	29,57
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	118,29
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	444
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	118,29
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	2,96
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1109
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	125,69
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	73933,90
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	51,75
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	14,79
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2218,02
53	Пошкоджено бордюрів	м	13308,10
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	22180,17
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1109
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	158776
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2226

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2016 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$B = 1,65 \% \text{ від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$B = 1064622 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$B = 924 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$B = 39415,5 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$\text{ВЗАГ.П} = 39415495,3 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$\text{ВБ} = 10206996,6 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$\text{ВС} = 10798703,6 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$\text{ВІН} = 7060350,3 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$\text{ВН} = 1776843,8 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 5811944,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 9553,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 98,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТiВ = 23,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 201,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТiВ = 197,2 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 3565767,2 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 61128,8 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 133760,3 \text{ тис грн.}$$

Б.8 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2017 рік

Таблиця Б.8 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	42485473
2	Економічно неактивне населення	чол.	10945000
3	Загальна кількість загиблих	чол.	3432
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	38109
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	1145
6	Частка домогосподарств без дітей	%	61,8
7	Частка дітей	%	17,93
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	3846000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2441809
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	1586754
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	2983882000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	1977640000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	616621000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	470327000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	13,92
18	Дефлятор ВВП	%	22,1
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	21939,6
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	21939,6
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1815
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	131341870000,00
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	341,06
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	85265
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	4100

Закінчення таблиці Б.8

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	2345830,55
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	423,50
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2270
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	22,70
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	30,27
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	121,09
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	454
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	121,09
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,03
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1135
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	128,66
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	75680,08
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	52,98
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	15,14
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2270,40
53	Пошкоджено бордюрів	м	13622,41
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	22704,02
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1135
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	162526
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2278

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2017 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$В = 3,73 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$В = 2923406 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$В = 2622 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$В = 111408,1 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$ВЗАГ.П = 111408073,9 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$ВБ = 29010175,0 \text{ тис грн.}$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$ВС = 28449408,4 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$ВІН = 19278236,3 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$ВН = 2150988,4 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 26952499,4 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 43799,7 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 124,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТіВ = 35,3 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 317,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТіВ = 373,0 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 5344744,7 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики (п. 4.4.2):

$$ВВ = 68829,8 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 153192,0 \text{ тис грн.}$$

Б.9 Розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за 2019 рік

Таблиця Б.9 – Вихідні дані

Ч.ч.	Показник	вимірник	Значення
1	Населення України за рік, на який ведеться розрахунок	чол.	41858172
2	Економічно неактивне населення	чол.	10724800
3	Загальна кількість загиблих	чол.	3454
4	Загальна кількість потерпілих	чол.	32736
5	Кількість потерпілих, що отримали інвалідність	чол.	2380
6	Частка домогосподарств без дітей	%	62,2
7	Частка дітей	%	18,11
8	Середня кількість членів сім'ї	чол.	2,58
9	Кількість учнів у школах	чол.	4042000
10	Коефіцієнт, що враховує долю учнів, які почали працювати в 16 років	x	0,757
11	Кількість студентів середніх навчальних закладів	чол.	2469137
12	Кількість студентів вищих навчальних закладів	чол.	1538565
13	Валовий внутрішній продукт (ВВП) у фактичних цінах за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	3974564000000,00
14	Кінцеві споживчі витрати домашніх господарств	грн.	2954221000000,00
15	Кінцеві споживчі витрати сектору загального державного управління	грн.	791571000000,00
16	Валове нагромадження основного капіталу	грн.	128308000000,00
17	Прогноз темпу зростання ВВП	%	13,51
18	Дефлятор ВВП	%	15,4
19	Коефіцієнт дисконтування	%	12
20	Рівень відрахувань на ЄСВ	%	22,00
21	Середньорічна допомога у зв'язку із втратою годувальника на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	29750,4
22	Середньорічна пенсія по інвалідності на одну особу за рік, на який ведеться розрахунок	грн.	29750,4
23	Середні витрати на стаціонарне лікування в лікарні в розрахунку на 1 особу на 1 день	грн.	1996,5
24	Загальні витрати на освіту у році, на який ведеться розрахунок	грн.	144476057000,00
25	Середні витрати на оплату тимчасової непрацездатності в розрахунку на 1 день	грн.	425,632
26	Середньорічна заробітна плата одного працівника за розрахунковий рік	грн.	106408
27	Витрати на надання ритуальних послуг	грн.	4100

Закінчення таблиці Б.9

Ч.ч.	Показник	Вимірник	Значення
28	Вартісна оцінка збитку від пошкодження транспортного засобу	грн.	1165498,77
29	Середні збитки від пошкодження вантажу	грн.	465,85
30	Середня кількість років, які б людина працювала з моменту загибелі до пенсії	років	28,2
31	Початок діапазону економічно активного населення	років	15
32	Кінець діапазону економічно активного населення	років	70
33	Середній період виплати допомоги потерпілим у зв'язку із втратою годувальника	років	28,2
34	Середній період виплати пенсії по інвалідності, отриманої в результаті дорожньо-транспортних пригод	років	28,2
35	Середній вік загибелі дітей	років	11
36	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при тяжкому пораненні	днів	120
37	Середня тривалість перебування потерпілого в лікарні при легкому пораненні	днів	20
38	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при тяжких травмах	днів	150
39	Середня тривалість тимчасової непрацездатності при пораненні	днів	30
40	Пошкоджено щитів дорожніх знаків	шт.	2831
41	Частка щитів дорожніх знаків на двох стояках одностороннього	%	28,31
42	Частка щитів дорожніх знаків на одному стояку двосторонніх	%	37,75
43	Частка залізобетонних стояків для пошкоджених дорожніх знаків	%	150,99
44	Пошкоджено дорожніх знаків	шт.	566
45	Частка дорожніх знаків односторонніх на двох металевих стояках	%	150,99
46	Частка дорожніх знаків двосторонніх на двох металевих стояках	%	3,77
47	Пошкоджено спрямовуючих стовпчиків	шт.	1416
48	Частка залізобетонних спрямовуючих стовпчиків	%	160,43
49	Пошкоджено бар'єрного огороження	м	94369,37
50	Частка пошкодженого бар'єрного огороження, яке не підлягає ремонту	%	66,06
51	Частка огороження, влаштованого на мостах	%	18,87
52	Пошкоджено залізобетонного огороження	м	2831,08
53	Пошкоджено бордюрів	м	16986,49
54	Пошкоджено узбіч (у тому числі водовідводних каналів, укосів, кюветів)	м	28310,81
55	Пошкодження стовпів освітлення	шт.	1416
56	Кількість дорожньо-транспортних пригод	шт.	160675
57	Кількість пошкоджених транспортних засобів	шт.	2252

Сумарні соціально-економічні втрати від дорожньо-транспортних пригод (В), що стались у 2019 році визначаються за формулою 30 Методики [97] (п. 4.6) і складають:

$$В = 2,21 \text{ \% від ВВП у фактичних цінах за рік}$$

або

$$В = 2685368 \text{ грн на одного потерпілого}$$

або

$$В = 2100 \text{ грн на душу населення}$$

або

$$В = 87908,2 \text{ млн грн в абсолютному виразі}$$

В цих витратах (В) враховано наступне:

Загальні втрати від загибелі і поранення людей в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВЗАГ.П), що визначені за формулою 1 Методики [97] (п. 4.3.4) і складають:

$$ВЗАГ.П = 87908217,6 \text{ тис грн.}$$

1. В цих витратах (ВЗАГ.П) враховано наступне:

1.1. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що не мали сім'ї (ВБ), розраховані за формулою 2 Методики [97] (п. 4.3.4.1):

$$ВБ = 22683900,0 \text{ тис грн.} \quad 22,6839$$

1.2. Втрати, пов'язані із загибеллю людей, що мали сім'ю (ВС), розраховані за формулою 6 Методики [97] (п. 4.3.4.2):

$$ВС = 22385594,2 \text{ тис грн.}$$

1.3. Втрати, пов'язані з отриманням потерпілими інвалідності (ВІН), розраховані за формулою 9 Методики [97] (п. 4.3.4.3):

$$ВІН = 31593560,9 \text{ тис грн.}$$

1.4. Втрати від поранення людей, що отримали тимчасову непрацездатність (ВН), розраховані за формулою 15 Методики [97] (п. 4.3.4.4):

$$ВН = 2053013,7 \text{ тис грн.}$$

1.5. Втрати від загибелі дітей (ВД), розраховані за формулою 18 Методики [97] (п 4.3.4.5):

$$ВД = 6162543,8 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують комплексну вартісну оцінку збитку від загибелі дитини, розраховану за формулою 26 Методики [97] (п. 4.3.4.5):

$$ДН.ДИТ = 9851,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в школі (формула 22):

$$ВШК = 235,1 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат суспільства на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 23):

$$ВТіВ = 69,9 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в школі (формула 24):

$$ВЗП.ШК = 697,0 \text{ тис грн.}$$

Втрати від загибелі дітей (ВД), враховують економію від витрат батьків на навчання однієї дитини в середніх та вищих навчальних закладах (формула 25):

$$ВЗП.ТіВ = 883,9 \text{ тис грн.}$$

1.6 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВА) розраховані за формулою 27 Методики [97] (п. 4.4.1):

$$ВА = 2625231,5 \text{ тис грн.}$$

1.7 Втрати від пошкодження транспортного засобу (ВВ) розраховані за формулою 28 Методики [97] (п. 4.4.2):

$$ВВ = 74850,4 \text{ тис грн.}$$

1.8 Збитки від пошкодження елементів автомобільної дороги в результаті дорожньо-транспортних пригод (ВДС), що визначені за формулою 29 Методики [97] (п. 4.5) і складають:

$$\text{ВДС} = 329523,0 \text{ тис грн.}$$

ДОДАТОК В. БЮЛЕТЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

Таблиця В.1 – Автомобільні дороги за категоріями та областями

Найменування областей і види автомобільних доріг державного значення	Всього доріг, км	Розподілення доріг з твердим покриттям по категоріях (км)					Середньоз важене значення категорій ності
		I	II	III	IV	V	
Всього по Україні	46 598,3	2 777,7	12 833,6	18 813,0	11 975,1	176,7	2,9
із них: міжнародні	9 299,3	2 059,2	5 406,1	1 604,5	222,9	6,6	2,0
національні	7 147,6	598,7	4 034,1	2 243,5	271,3		2,3
регіональні	8 493,4	66,0	1 968,7	4 563,3	1 888,6	3,8	3,0
територіальні	21 658,0	53,8	1 424,7	10 401,7	9 592,3	166,3	3,4
Вінницька	2 011,3	98,5	373,8	1 243,5	285,8		2,9
із них: міжнародні	377,2	97,3	166,7	113,2			2,0
національні	45,0		45,0				2,0
регіональні	681,5		149,9	522,7	8,9		2,8
територіальні	907,6	1,2	12,2	607,6	276,9		3,3
Волинська	1 791,8	63,0	480,1	554,0	651,4	39,6	3,1
із них: міжнародні	325,4	29,7	167,1	128,6			2,3
національні	181,9	32,2	148,9	0,8			1,8
регіональні	241,7	1,1	162,1	57,8	20,7		2,4
територіальні	1 042,8		2,0	366,8	630,7	39,6	3,7
Дніпропетровська	2 977,8	290,5	661,8	908,7	1 092,6	24,2	3,0
із них: міжнародні	468,8	174,9	255,8	25,5	12,6		1,7
національні	521,4	115,6	313,0	86,4	6,4		2,0
регіональні	194,8		65,1	68,8	60,9		3,0
територіальні	1 792,8		27,9	728,0	1 012,7	24,2	3,6
Донецька	1 906,6	277,5	824,1	519,9	285,1		2,4
із них: міжнародні	329,1	61,1	268,0				1,8
національні	486,2	193,3	240,4	52,5			1,7
регіональні							
територіальні	1 091,3	23,1	315,7	467,4	285,1		2,9
Житомирська	1 625,0	228,4	489,6	678,6	217,3	11,1	2,6
із них: міжнародні	630,4	217,6	299,7	113,1			1,8
національні	192,2	3,0	89,4	99,8			2,5
регіональні	282,1	7,8	88,6	156,4	29,3		2,7
територіальні	520,3		11,9	309,3	188,0	11,1	3,4
Закарпатська	926,4	18,5	329,8	414,7	156,5	6,9	2,8
із них: міжнародні	370,9	18,5	182,1	131,3	39,0		2,5
національні	285,3		137,9	108,5	38,9		2,7
регіональні	86,9		9,8	54,7	22,4		3,1
територіальні	183,3			120,2	56,2	6,9	3,4

Продовження таблиці В.1

Найменування областей і види автомобільних доріг державного значення	Всього доріг, км	Розподілення доріг з твердим покриттям по категоріях (км)					Середньоз важене значення категорій ності
		I	II	III	IV	V	
Запорізька	1 637,9	47,0	873,6	471,6	242,7	2,7	2,6
із них: міжнародні	400,0	6,3	393,7				2,0
національні	409,9	40,7	319,9	49,3			2,0
регіональні	78,3		73,0	5,3			2,1
територіальні	749,7		87,0	417,0	242,7	2,7	3,2
Івано-Франківська	1 004,1	33,8	407,9	349,7	212,7		2,7
із них: міжнародні	33,8		15,5	11,3	7,0		2,7
національні	407,8	28,6	243,0	87,4	48,8		2,4
регіональні	384,7	5,2	104,4	150,5	124,6		3,0
територіальні	177,8		45,0	100,5	32,3		2,9
Київська	2 276,6	430,6	827,9	681,6	336,5		2,4
із них: міжнародні	468,2	351,6	105,3	3,5	7,8		1,3
національні	383,5	35,4	262,7	61,7	23,7		2,2
регіональні	708,5	22,9	345,4	234,1	106,1		2,6
територіальні	716,4	20,7	114,5	382,3	198,9		3,1
Кіровоградська	2 053,1	37,3	248,0	920,6	847,2		3,3
із них: міжнародні	404,8	37,3	83,2	284,3			2,6
національні	359,9		152,7	207,2			2,6
регіональні	66,2			35,0	31,2		3,5
територіальні	1 222,2		12,1	394,1	816,0		3,7
Луганська	1 971,5	75,2	636,0	884,0	376,3		2,8
із них: міжнародні	261,1	37,4	157,9	64,0	1,8		2,1
національні	422,3	32,1	242,9	144,3	3,0		2,3
регіональні	273,9	5,7	85,9	151,2	31,1		2,8
територіальні	1 014,2		149,3	524,5	340,4		3,2
Львівська	1 867,4	54,0	956,4	749,5	107,5		2,5
із них: міжнародні	619,1	52,5	494,6	71,6	0,4		2,0
національні	274,7		204,1	70,6			2,3
регіональні	153,7		14,6	117,9	21,2		3,0
територіальні	819,9	1,5	243,1	489,4	85,9		2,8
Миколаївська	1 505,3	57,5	448,0	591,0	408,8		2,9
із них: міжнародні	214,7	15,9	112,8	86,0			2,3
національні	414,5	41,6	239,4	119,1	14,4		2,3
регіональні	364,6		76,3	120,5	167,8		3,3
територіальні	511,5		19,5	265,4	226,6		3,4
Одеська	2 801,8	219,9	607,4	611,4	1 357,4	2,7	3,1
із них: міжнародні	808,1	217,9	406,3	143,0	40,9		2,0
національні	97,2	2,0	64,6	9,9	20,7		
регіональні	607,3		54,3	238,7	311,3		3,4
територіальні	1 289,2		82,2	219,8	984,5	2,7	3,7

Продовження таблиці В.1

Найменування областей і види автомобільних доріг державного значення	Всього доріг, км	Розподілення доріг з твердим покриттям по категоріях (км)					Середньоз важене значення категорій ності
		I	II	III	IV	V	
Полтавська	1 091,6	114,9	347,6	560,4	68,7		2,5
із них: міжнародні	401,4	114,9	268,7	17,8			1,8
національні	241,1		53,9	171,2	16,0		2,8
регіональні	275,0		16,7	232,3	26,0		3,0
територіальні	174,1		8,3	139,1	26,7		3,1
Рівненська	2 021,4	120,0	348,7	337,2	1 177,6	35,9	3,3
із них: міжнародні	378,2	110,7	266,6	0,9			1,7
національні	247,7	9,3	79,5	142,1	16,8		2,7
регіональні	155,4			108,3	47,1		3,3
територіальні	1 240,1		2,6	85,9	1 113,7	35,9	4,0
Сумська	2 086,0	3,8	342,9	1 027,4	708,4		3,2
із них: міжнародні	107,2			107,2			3,0
національні	257,0	3,8	139,8	113,4			2,4
регіональні	567,2		203,1	293,4	70,7		2,8
територіальні	1 154,6			513,4	637,7		3,6
Тернопільська	1 496,2	19,9	474,9	784,3	217,1		2,8
із них: міжнародні	357,5	18,9	338,6				1,9
національні	131,1		34,1	97,0			2,7
регіональні	205,6	1,0	17,8	186,8			2,9
територіальні	802,0		84,4	500,5	217,1		3,2
Харківська	2 343,9	179,8	550,7	1 547,8	65,6		2,6
із них: міжнародні	617,4	179,8	435,2	2,4			1,7
національні	108,2		108,2				
регіональні	639,1		7,3	631,8			3,0
територіальні	979,2			913,6	65,6		3,1
Херсонська	1 440,2	49,4	375,9	994,2	20,7		2,7
із них: міжнародні	408,5	42,7	274,5	70,6	20,7		2,2
національні							
регіональні	319,4	6,7	89,5	223,2			2,7
територіальні	712,3		11,9	700,4			3,0
Хмельницька	2 099,1	42,1	444,4	1 340,0	272,6		2,9
із них: міжнародні	155,7	22,9	132,8				1,9
національні	417,4	19,2	233,5	153,5	11,2		2,4
регіональні	301,0		9,4	270,9	20,7		3,0
територіальні	1 225,0		68,7	915,6	240,7		3,1
Черкаська	1 768,0	113,6	484,0	668,0	496,2	6,2	2,9
із них: міжнародні	203,7	96,2	55,3	28,9	22,7	0,6	1,9
національні	455,9	17,4	321,0	107,7	9,8		2,2
регіональні	293,3		88,6	133,2	71,5		2,9
територіальні	815,1		19,1	398,2	392,2	5,6	3,5

Закінчення таблиці В.1

Найменування областей і види автомобільних доріг державного значення	Всього доріг, км	Розподілення доріг з твердим покриттям по категоріях (км)					Середньоз важене значення категорій ності
		I	II	III	IV	V	
Чернівецька	848,4	18,5	209,1	391,4	191,3	38,1	3,0
із них: міжнародні	99,8	11,7	76,9	4,9	0,3	6,0	2,1
національні	118,5	6,8	111,4	0,3			1,9
регіональні	201,0			162,6	38,4		3,2
територіальні	429,1		20,8	223,6	152,6	32,1	3,5
Чернігівська	2 970,9	125,6	186,3	975,0	1 674,7	9,3	3,4
із них: міжнародні	337,4	117,5	56,9	146,2	16,8		2,2
національні	422,9	4,8	60,2	296,3	61,6		3,0
регіональні	895,1	3,3	69,2	286,6	532,2	3,8	3,5
територіальні	1 315,5			245,9	1 064,1	5,5	3,8

**ДОДАТОК Г. КОМПЛЕКСНИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ
ЗАЛЕЖНОСТІ РІВНЯ ФІНАНСУВАННЯ ЗАХОДІВ З
ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО УТРИМАННЯ ТА РІВНЯ АВАРІЙНОСТІ**

Таблиця Г.1 – Комплексний регіональний аналіз за 2013 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	36,0	16,3	3,0
2	Волинська	32,8	15,0	2,4
3	Дніпропетровська	31,1	14,4	5,1
4	Донецька	40,6	19,9	6,4
5	Житомирська	36,1	16,7	5,3
6	Закарпатська	19,5	9,2	2,4
7	Запорізька	33,7	15,6	4,2
8	Ів.-Франківська	2,9	1,4	2,6
9	Київська	15,8	8,4	13,6
10	Кіровоградська	27,8	12,7	1,6
11	Луганська	61,2	27,5	3,7
12	Львівська	23,1	10,9	7,7
13	Миколаївська	14,8	6,7	2,3
14	Одеська	6,4	3,2	6,1
15	Полтавська	42,1	19,7	4,9
16	Рівненська	38,7	17,7	3,6
17	Сумська	18,4	8,1	1,9
18	Тернопільська	29,6	13,8	1,9
19	Харківська	27,6	12,5	6,9
20	Херсонська	50,1	23,5	3,5
21	Хмельницька	18,3	8,2	3,1
22	Черкаська	11,7	5,3	3,5
23	Чернівецька	6,9	3,4	2,9
24	Чернігівська	16,7	7,3	1,4

Таблиця Г.2 – Комплексний регіональний аналіз за 2014 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	12,9	5,8	3,3
2	Волинська	19,8	9,0	2,9
3	Дніпропетровська	15,2	7,0	6,0
4	Донецька	28,3	13,8	3,6
5	Житомирська	25,8	12,0	4,9
6	Закарпатська	9,6	4,5	2,7
7	Запорізька	23,5	10,9	3,5
8	Ів.-Франківська	8,6	4,0	2,8
9	Київська	23,5	12,4	14,3
10	Кіровоградська	23,4	10,7	1,6
11	Луганська	12,2	5,5	2,1
12	Львівська	15,4	7,2	8,5
13	Миколаївська	7,8	3,5	2,4
14	Одеська	6,5	3,2	7,3
15	Полтавська	27,5	12,9	5,3
16	Рівненська	27,9	12,8	4,5
17	Сумська	14,4	6,4	2,0
18	Тернопільська	51,0	23,7	2,0
19	Харківська	13,7	6,2	6,2
20	Херсонська	4,7	2,2	3,1
21	Хмельницька	23,2	10,3	3,4
22	Черкаська	8,4	3,8	3,5
23	Чернівецька	14,0	6,8	2,7
24	Чернігівська	18,8	8,2	1,5

Таблиця Г.3 – Комплексний регіональний аналіз за 2015 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	12,3	5,6	3,5
2	Волинська	10,0	4,6	2,9
3	Дніпропетровська	9,1	4,2	4,7
4	Донецька	20,1	9,8	1,3
5	Житомирська	17,0	7,9	4,8
6	Закарпатська	13,6	6,4	3,2
7	Запорізька	14,9	6,9	2,1
8	Ів.-Франківська	13,5	6,3	3,5
9	Київська	21,0	11,1	15,0
10	Кіровоградська	12,6	5,8	1,7
11	Луганська	8,1	3,7	0,4
12	Львівська	18,0	8,4	10,8
13	Миколаївська	4,4	2,0	2,5
14	Одеська	4,5	2,3	7,6
15	Полтавська	12,5	5,8	5,3
16	Рівненська	13,2	6,1	5,3
17	Сумська	6,8	3,0	1,9
18	Тернопільська	21,9	10,2	2,2
19	Харківська	11,1	5,0	6,4
20	Херсонська	15,7	7,4	3,3
21	Хмельницька	13,3	5,9	3,2
22	Черкаська	10,2	4,6	4,1
23	Чернівецька	11,3	5,5	3,1
24	Чернігівська	12,6	5,5	1,2

Таблиця Г.4 – Комплексний регіональний аналіз за 2016 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	16,2	7,3	3,5
2	Волинська	15,9	7,3	3,7
3	Дніпропетровська	7,1	3,3	4,8
4	Донецька	20,7	10,1	1,2
5	Житомирська	12,8	5,9	5,4
6	Закарпатська	9,9	4,7	2,7
7	Запорізька	36,6	16,9	3,2
8	Ів.-Франківська	21,6	10,0	3,1
9	Київська	22,6	11,9	13,5
10	Кіровоградська	8,3	3,8	1,8
11	Луганська	12,6	5,7	0,6
12	Львівська	21,3	10,0	12,9
13	Миколаївська	10,0	4,5	2,6
14	Одеська	19,6	9,7	7,2
15	Полтавська	11,2	5,2	6,2
16	Рівненська	23,9	10,9	5,3
17	Сумська	12,6	5,5	1,5
18	Тернопільська	23,8	11,1	2,1
19	Харківська	21,6	9,8	3,7
20	Херсонська	16,6	7,8	3,3
21	Хмельницька	12,9	5,8	2,7
22	Черкаська	6,1	2,8	4,2
23	Чернівецька	16,3	7,9	3,2
24	Чернігівська	21,4	9,3	1,4

Таблиця Г.5 – Комплексний регіональний аналіз за 2017 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	13,9	6,3	2,7
2	Волинська	11,9	5,5	2,6
3	Дніпропетровська	8,1	3,7	9,3
4	Донецька	12,6	6,2	2,9
5	Житомирська	19,3	8,9	3,5
6	Закарпатська	14,3	6,7	2,4
7	Запорізька	15,3	7,1	4,9
8	Ів.-Франківська	30,1	14,0	2,4
9	Київська	27,1	14,3	9,6
10	Кіровоградська	10,6	4,8	1,3
11	Луганська	13,9	6,2	0,7
12	Львівська	15,8	7,4	9,7
13	Миколаївська	14,7	6,6	3,2
14	Одеська	23,4	11,6	12,2
15	Полтавська	17,8	8,3	3,4
16	Рівненська	23,2	10,6	2,0
17	Сумська	15,8	7,0	1,5
18	Тернопільська	40,4	18,8	1,9
19	Харківська	23,9	10,8	10,0
20	Херсонська	9,3	4,4	3,0
21	Хмельницька	13,7	6,1	2,7
22	Черкаська	11,9	5,4	3,4
23	Чернівецька	20,1	9,8	2,3
24	Чернігівська	26,3	11,4	2,1

Таблиця Г.6 – Комплексний регіональний аналіз за 2018 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	8,6	3,9	2,7
2	Волинська	10,5	4,8	2,4
3	Дніпропетровська	8,0	3,7	9,2
4	Донецька	17,2	8,4	3,0
5	Житомирська	15,2	7,1	3,3
6	Закарпатська	15,1	7,1	2,5
7	Запорізька	18,4	8,5	4,9
8	Ів.-Франківська	20,1	9,3	2,6
9	Київська	14,3	7,6	10,2
10	Кіровоградська	15,0	6,9	1,5
11	Луганська	5,0	2,3	0,7
12	Львівська	18,5	8,7	9,6
13	Миколаївська	3,8	1,7	3,3
14	Одеська	19,3	9,6	12,1
15	Полтавська	10,9	5,1	3,2
16	Рівненська	17,7	8,1	2,1
17	Сумська	16,1	7,1	1,6
18	Тернопільська	45,2	21,1	2,0
19	Харківська	21,6	9,8	10,2
20	Херсонська	11,4	5,4	2,7
21	Хмельницька	16,6	7,4	2,7
22	Черкаська	8,1	3,7	3,3
23	Чернівецька	20,3	9,9	2,0
24	Чернігівська	20,4	8,9	2,0

Таблиця Г.7 – Комплексний регіональний аналіз за 2019 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	11,3	5,1	2,8
2	Волинська	15,2	6,9	2,4
3	Дніпропетровська	4,1	1,9	9,4
4	Донецька	16,2	7,9	3,4
5	Житомирська	24,5	11,3	3,3
6	Закарпатська	20,1	9,5	2,6
7	Запорізька	25,4	11,7	5,1
8	Ів.-Франківська	23,7	11,0	2,8
9	Київська	12,8	6,7	10,3
10	Кіровоградська	20,2	9,2	1,6
11	Луганська	4,6	2,1	0,7
12	Львівська	29,7	13,9	9,4
13	Миколаївська	6,2	2,8	3,1
14	Одеська	50,9	25,3	11,8
15	Полтавська	6,0	2,8	3,1
16	Рівненська	29,2	13,4	2,2
17	Сумська	17,8	7,9	1,6
18	Тернопільська	40,6	18,9	1,9
19	Харківська	22,7	10,3	9,9
20	Херсонська	11,3	5,3	2,7
21	Хмельницька	15,6	7,0	2,6
22	Черкаська	13,5	6,1	3,1
23	Чернівецька	24,3	11,9	2,1
24	Чернігівська	25,5	11,1	1,9

Таблиця Г.8 – Комплексний регіональний аналіз за 2020 рік

Ч.ч.	Область	Співвідношення		
		обсягу фактичного фінансування та мінімально необхідного фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	обсягу фактичного фінансування та науковообґрунтованого фінансування за нормативом з експлуатаційного утримання, %	кількості ДТП в області до їх заг. кількості в Україні, %
1	Вінницька	11,5	5,2	2,7
2	Волинська	15,4	7,0	2,4
3	Дніпропетровська	10,9	5,0	9,9
4	Донецька	31,2	15,3	3,5
5	Житомирська	22,5	10,4	3,1
6	Закарпатська	40,2	19,0	2,6
7	Запорізька	40,0	18,5	5,3
8	Ів.-Франківська	50,2	23,3	2,7
9	Київська	31,9	16,9	11,2
10	Кіровоградська	28,8	13,2	1,7
11	Луганська	9,2	4,2	0,7
12	Львівська	61,0	28,6	8,5
13	Миколаївська	20,8	9,4	2,9
14	Одеська	26,7	13,3	12,2
15	Полтавська	12,9	6,0	3,2
16	Рівненська	80,7	37,0	2,2
17	Сумська	20,1	8,8	1,7
18	Тернопільська	55,1	25,7	1,9
19	Харківська	23,2	10,5	9,3
20	Херсонська	30,7	14,4	2,7
21	Хмельницька	16,0	7,1	2,6
22	Черкаська	20,0	9,0	3,1
23	Чернівецька	47,9	23,4	2,1
24	Чернігівська	17,9	7,8	1,8

ДОДАТОК Д. ПОКАЗНИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВЕЛИЧИН ДЛЯ РОЗРАХУНКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ВТРАТ ВІД ДОРОЖНЬО- ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

Таблиця Д.1 – Прогнозування величини валового внутрішнього продукту
України за період 2009-2025 років

Рік	Фактичне значення ВВП, млрд доларів	Порядковий номер року	Початкове значення для прогнозу	Перший параметр рівняння, %	Другий параметр рівняння, %	Прогнозне значення ВВП, млрд доларів	Відносне відхилення
n	y _t	t	a ₀	a ₁	a ₂		
2009	87,1	1	87,1	1,108	0,013	X	X
2010	99,3	2	99,3	1,108	0,013	101,5	102,3%
2011	123,4	3	123,4	1,108	0,013	126,9	102,8%
2012	126,6	4	126,6	1,108	0,013	131,3	103,7%
2013	142,7	5	142,7	1,108	0,013	148,5	104,1%
2014	149,5	6	149,5	1,108	0,013	156,6	104,8%
2015	126,3	7	126,3	1,108	0,013	134,7	106,6%
2016	98,6	8	98,6	1,108	0,013	108,3	109,8%
2017	105,5	9	105,5	1,108	0,013	116,5	110,4%
2018	118,6	10	118,6	1,108	0,013	130,9	110,4%
2019	–	11	118,6	1,108	0,013	132,3	X
2020	–	12	118,6	1,108	0,013	133,7	X
2021	–	13	118,6	1,108	0,013	135,1	X
2022	–	14	118,6	1,108	0,013	136,6	X
2023	–	15	118,6	1,108	0,013	138,0	X
2024	–	16	118,6	1,108	0,013	139,5	X
2025	–	17	118,6	1,108	0,013	141,1	X

Таблиця Д.2 – Прогнозування чисельності працюючого населення України за період 2009-2025 років

Рік n	Фактичне значення чисельності, тис осіб y_t	Порядковий номер року t	Початкове значення для прогнозу a_0	Перший параметр рівняння, % a_1	Другий параметр рівняння, % a_2	Прогнозне значення чисельності, тис осіб	Відносне відхилення
2009	33230,3	1	33230,3	345,051	-3,231	X	X
2010	33925,7	2	33925,7	345,051	-3,231	34602,9	102,0%
2011	34048,7	3	34048,7	345,051	-3,231	35054,8	103,0%
2012	34136,4	4	34136,4	345,051	-3,231	35464,9	103,9%
2013	34219,5	5	34219,5	345,051	-3,231	35864,0	104,8%
2014	30978,0	6	30978,0	345,051	-3,231	32932,0	106,3%
2015	31919,4	7	31919,4	345,051	-3,231	34176,4	107,1%
2016	31738,4	8	31738,4	345,051	-3,231	34292,0	108,0%
2017	31540,5	9	31540,5	345,051	-3,231	34384,2	109,0%
2018	31545,0	10	31545,0	345,051	-3,231	34672,4	109,9%
2019	–	11	31545,0	345,051	-3,231	34949,6	X
2020	–	12	31545,0	345,051	-3,231	35220,4	X
2021	–	13	31545,0	345,051	-3,231	35484,7	X
2022	–	14	31545,0	345,051	-3,231	35742,5	X
2023	–	15	31545,0	345,051	-3,231	35993,8	X
2024	–	16	31545,0	345,051	-3,231	36238,7	X
2025	–	17	31545,0	345,051	-3,231	36477,2	X

Таблиця Д.3 – Прогнозування кількості загиблих в дорожньо-транспортних пригодах за період 2009-2025 років

Рік n	Фактичне значення кількості, осіб y_t	Порядковий номер року t	Початкове значення для прогнозу a_0	Перший параметр рівняння, % a_1	Другий параметр рівняння, % a_2	Прогнозне значення кількості, осіб	Відносне відхилення
2009	5348	1	5348	55,874	-2,279	X	X
2010	4709	2	4709	55,874	-2,279	4812	102,2%
2011	4831	3	4831	55,874	-2,279	4978	103,0%
2012	5094	4	5094	55,874	-2,279	5281	103,7%

Закінчення таблиці Д.3

Рік n	Фактичне значення кількості, осіб y_t	Порядковий номер року t	Початкове значення для прогнозу a_0	Перший параметр рівняння, % a_1	Другий параметр рівняння, % a_2	Прогнозне значення кількості, осіб	Відносне відхилення
2013	4732	5	4732	55,874	-2,279	4954	104,7%
2014	4432	6	4432	55,874	-2,279	4685	105,7%
2015	4003	7	4003	55,874	-2,279	4282	107,0%
2016	3410	8	3410	55,874	-2,279	3711	108,8%
2017	3432	9	3432	55,874	-2,279	3750	109,3%
2018	3350	10	3350	55,874	-2,279	3681	109,9%
2019	—	11	3350	55,874	-2,279	3689	X
2020	—	12	3350	55,874	-2,279	3692	X
2021	—	13	3350	55,874	-2,279	3691	X
2022	—	14	3350	55,874	-2,279	3686	X
2023	—	15	3350	55,874	-2,279	3675	X
2024	—	16	3350	55,874	-2,279	3661	X
2025	—	17	3350	55,874	-2,279	3641	X

Таблиця Д.4 – Прогнозування соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод за період 2009-2025 років з урахуванням формули (3.4) та індексу безпечності 5,55

Рік	Валовий внутрішній продукт, млрд доларів (таблиця Д.1)	Чисельність працюючого населення, тис осіб (таблиця Д.2)	Кількість загиблих в ДТП, осіб (таблиця Д.3)	Соц.-екон. втрати від ДТП, тис доларів
Фактичні показники				
2009	87,1	33230,3	5348	2525,566542
2010	99,3	33925,7	4709	2482,521387
2011	123,4	34048,7	4831	3155,627268
2012	126,6	34136,4	5094	3404,785857
2013	142,7	34219,5	4732	3554,98138
2014	149,5	30978,0	4432	3855,005304
2015	126,3	31919,4	4003	2854,561458
2016	98,6	31738,4	3410	1908,812243

Закінчення таблиці Д.4

Рік	Валовий внутрішній продукт, млрд доларів (таблиця Д.1)	Чисельність працюючого населення, тис осіб (таблиця Д.2)	Кількість загиблих в ДТП, осіб (таблиця Д.3)	Соц.-екон. втрати від ДТП, тис доларів
Фактичні показники				
2017	105,5	31540,5	3432	2068,445883
2018	118,6	31545,0	3350	2268,85216
Прогнозні показники				
2019	132,3	34949,6	3689	2515,907515
2020	133,7	35220,4	3692	2183,539589
2021	135,1	35484,7	3691	2189,718473
2022	136,6	35742,5	3686	2193,883519
2023	138,0	35993,8	3675	2195,992597
2024	139,5	36238,7	3661	2195,99959
2025	141,1	36477,2	3641	2193,854443

ДОДАТОК Е. АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ УКРАЇНИ
(Укравтодор)
Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені
М.П. Шульгіна»
(ДП «ДерждорНДІ»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший заступник Голови
Укравтодору

Є.Ю. Кузькін
«20» 07 2020 р.

МЕТОДИКА

з визначення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод

М 42.1-37641918-779:2020

ПОГОДЖЕНО

Начальник Управління експлуатації
доріг Укравтодору

О.В. Федоренко
«20» 07 2020 р.

Начальник Відділу інноваційного
розвитку Укравтодору

О.Ю. Тимошук
«20» 07 2020 р.

Начальник відділу нормоконтролю
Центру нормоконтролю, оцінки
відповідності та міжнародного
співробітництва ДП «ДерждорНДІ»

М.М. Стулій
«20» 07 2020 р.

РОЗРОБЛЕНО

Директор ДП «ДерждорНДІ»,
канд. екон. наук

А.О. Безуглий
«20» 07 2020 р.

Науковий керівник, завідувач відділу
економічних досліджень та
визначення вартості дорожніх робіт
ДП «ДерждорНДІ»

Ю.М. Бібик
«20» 07 2020 р.

Відповідальний виконавець,
начальник відділу науково-
організаційної роботи, комунікацій та
внутрішнього контролю
ДП «ДерждорНДІ»

Б.О. Стасюк
«20» 07 2020 р.



Державне агентство автомобільних доріг України
(УКРАВТОДОР)

Служба автомобільних доріг в Івано-Франківській області

вул. Петрушевська 1, м. Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 72-22-00, факс (0342) 72-22-28
E-mail: radif@com.if.ua, Код ЄДРПОУ 25825434

24.04.21 № 04-29/964

На № _____ від _____

АКТ

впровадження результатів дисертаційної роботи Стасюка Б.О.

«ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ»

Результати дисертаційної роботи Стасюка Б.О., а саме методи прогнозування та розрахунок соціально-економічних втрат від ДТП з урахуванням індексу безпечності були використані під час зліснення проєктних робіт у 2020-2021 роках на наступних об'єктах:

- Капітальний ремонт автомобільної дороги загального користування державного значення М-12 Стрий — Тернопіль — Кропивницький — Знам'янка (через м. Вінницю), км 62+758 — км 77+650;

- Техніко-економічне обґрунтування для реалізації проєкту «Мале Карпатське коло», який передбачає будівництво дорожнього кільця для об'єднання Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей і гірськолижних курортів.

Застосування розробленого Стасюком Б.О. економічного інструментарію дозволило прийняти об'єктивні управлінські рішення, які врахували соціально-економічну статистику та дозволили знизити загальні соціально-економічні втрати від ДТП на 25 %.

021253

Заступник начальника



[Handwritten signature]

О.В. Голод

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ УКРАЇНИ



**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО –
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ
З ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ
ДОРОЖНЬОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРДІПРОДОР**



Management Service

03037, м. Київ, Повітрофлотський пр-кт, 39/1
тел./факс: (044) 206-64-30
e-mail: okt@diprodor.com

“ 29 ” 03 2021 р.

№ 21-01

на № _____ від _____

АКТ

**впровадження результатів дисертаційної роботи Стасюка Б.О.
«ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНИХ
ДОРІГ»**

Результати дисертаційної роботи Стасюка Б.О., а саме методи прогнозування та оцінка безпеки ділянок автомобільних доріг були використані під час здійснення проектних робіт у 2019-2021 роках на наступних об'єктах:

- Проектування ділянки автомобільної для будівництва обходу м. Полтава від км 4+144 автомобільної дороги державного значення М-22 Полтава – Олександрія до км 341+800 автомобільної дороги державного значення М-03 Київ – Харків – Довжанський під час реконструкції автомобільної дороги державного значення М-03 Київ – Харків – Довжанський на ділянці км 333+800 – км 347+200, Полтавська область;
- Проектування будівництва обходу м. Кобеляки на ділянці км 114+000 - км 116+500 під час реконструкції автомобільної дороги державного значення Н-31 Дніпро - Царичанка - Кобеляки - Решетилівка, Полтавська область;
- Проектні роботи на реконструкцію міжнародної автомобільної дороги державного значення М 01 Київ-Чернігів-Нові Яриловичі (на Гомель) на ділянці км 197+790 - км 224+326

Застосування розроблених Стасюком Б.О. науково-практичних інструментів дозволило прийняти необхідні техніко-економічні рішення, які врахували показники економічної оцінки поточного стану безпеки вищевказаних автомобільних доріг. Ефективність заощадження коштів внаслідок зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод склала 25-40 %.

Перший заступник директора

Леонід РИБЦЬКИЙ

ДОДАТОК Ж. СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

- статті у наукових фахових виданнях України, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Теоретичні аспекти визначення показника соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Вісник Національного транспортного університету: Серія «Економічні науки». (Google Scholar, ORCID) Науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2019. – Вип. 2 (44), С. 11–18. (0,33 д. а.).

Особистий внесок автора полягає у висвітленні теоретичних аспектів розрахунку показника втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,33 друк. арк.

2. Безуглий А.О., Концева В.В., Стасюк Б.О. Концептуальні засади визначення та обґрунтування розміру соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Дороги і мости (Google Scholar, ORCID, DOI) Збірник наукових праць. – К.: ДП «ДерждорНДІ», 2020. – Вип. 21, С. 18–27. (0,42 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в проведенні аналізу механізму розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод з подальшим обґрунтуванням доцільності внесення змін в існуючу методику розрахунку та становить 0,42 друк. арк.

3. Stasiuk Bohdan. Forecasting evaluation safety motor roads by estimating socio-economic losses from road accidents (Стасюк Б.О. Прогнозування оцінки безпеки автомобільних доріг через розрахунок соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод). Економіка та суспільство (Google Scholar, ORCID, DOI) Електронний журнал з економічних наук. 2021. № 28. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/597> DOI: 10.32782/2524-0072/2021-28-58. (0,78 д. а.).

- публікації в міжнародних виданнях:

4. Bezuglyi A.O., Kontseva V.V., Vozniuk A.B., Stasiuk B.O. The necessity for organisation of road traffic to increase safety on roads after road. News of Science and Education (Google Scholar, ORCID, ISSN). Sheffield, United Kingdom, 2019. № 5 (66). P. 75–94. (0,83 д. а.).
5. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Kontseva V.V. The rationale of the safety index for estimation of socio-economic costs of road accidents. Rivista di Studi sulla Sostenibilita (Google Scholar, ORCID, ISSN, Scopus, DOI). Napoli, Italy, 2020. 2 suppl. P. 129–140. (0,50 д. а.).

- наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Національна конференція «Розвиток державної політики та інформаційних технологій у сфері безпеки дорожнього руху», яка проводилась в межах Тижня безпеки дорожнього руху 2016 року в рамках проведення Десятиліття дій з безпеки дорожнього руху 2011-2020 років. Київська міжрегіональна філія Державного підприємства «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України», 17.11.2016. (0,58 д. а.).
7. Концева В.В., Стасюк Б.О. Оцінка соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали 73-ї наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2017. С. 387. (0,04 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні практичної потреби у достовірній вартісній оцінці втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,04 друк. арк.

8. Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади оцінювання соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Всеукраїнський круглий стіл «Реформування системи управління безпекою дорожнього руху: вартість життя людини». Кафедра вищої та прикладної математики Київського національного торговельно-економічного університету КНТЕУ, 11.04.2018. (0,75 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в представленні математичного апарату для розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,75 друк. арк.

9. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O., Bibyk Yu.M. Marketplace Poster (MP) “Complex Index of Determination Losses of Road Accidents”. Transport Research Arena Conference TRA 2018. AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für technologiepoltische Mabnahmen GmbH, as Chair of the TRA 2018 Organising Comittee, P. 108, 18.04.2018. (0,04 д. а.).

10. Stasiuk B.O., Bezuglyi A.O. Abstract reprinted with permission of the World Road Association – PIARC “The Theorethical Aspects of Determination Index of Socio-Economic Losses From Road Accidents”. Proceedings of the 26th World Road Congress - Abu Dhabi - 2019: Connecting Cultures - Enabling Economies. World Road Association PIARC, Abu Dhabi Department of Transport, Abu Dhabi National Exhibition Center ADNEC, 07.10.2019. (0,29 д. а.).

11. Концева В.В., Безуглий А.О., Стасюк Б.О. Концептуальні засади удосконалення механізму оцінки соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод. Матеріали LXXVI (76-ї) наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів НТУ. Київ: НТУ, 2020. С. 389. (0,04 д. а.).

Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні доцільності розроблення оновленої методики розрахунку соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортних пригод та становить 0,04 друк. арк.