

ТРАНСПОРТ

УДК 656.13:502.131.1:005.334(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.4.1/35>

Абрамова Л.С.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Абрамова О.С.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Птиця Г.Г.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ІНТЕГРАЦІЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

У статті запропоновано концептуальний підхід до аудиту безпеки дорожнього руху (RSA), інтегрований із принципами сталого розвитку. На тлі глобальних викликів у сфері дорожнього руху – зокрема високих показників смертності, зростаючого попиту на міську мобільність і вразливості до кліматичних змін – автори стверджують, що RSA має еволюціонувати від вузько технічної процедури до міждисциплінарного інструмента стратегічного планування та управління ризиками. Запропонована модель включає три взаємопов'язані блоки оцінювання: економічний, соціальний та екологічний, кожен з яких підтримується системою вимірюваних індикаторів ефективності. Ці індикатори дозволяють зацікавленим сторонам оцінювати інфраструктурні проекти на всіх етапах – планування, реалізації та модернізації – крізь призму фінансової доцільності, соціальної інклюзивності та екологічної стійкості. Особливу увагу приділено узгодженості практик RSA із Цілями сталого розвитку (ЦСР), зокрема ЦСР 3 (Міцне здоров'я і благополуччя), ЦСР 8 (Гідна праця та економічне зростання), ЦСР 9 (Індустріалізація, інновації та інфраструктура), ЦСР 11 (Сталий розвиток міст і громад), ЦСР 13 (Боротьба зі зміною клімату) та іншими. У статті окреслено, як впровадження RSA сприяє не лише зниженню людських та економічних втрат від аварій, а й оптимізації інвестицій в інфраструктуру та посиленню екологічної стійкості у довгостроковій перспективі. В умовах післявоєнного відновлення України та нагальної потреби у реконструкції критичних транспортних систем, інтеграція RSA в національну транспортну та інфраструктурну політику забезпечує практичні інструменти для досягнення безпеки, ефективності та сталого розвитку. Дослідження підкреслює роль RSA як елементу системного управління для пріоритетного планування заходів, підвищення прозорості та налагодження міжсекторальної співпраці в реалізації національних і глобальних цілей розвитку.

Ключові слова: сталий розвиток, цілі сталого розвитку (ЦСР), аудит, безпека дорожнього руху, ефективність безпеки, транспортна інфраструктура.

Постановка проблеми. Сучасні міста стикаються з багаторівневими викликами, що пов'язані із забезпеченням безпеки дорожнього руху (БДР), зростанням інтенсивності транспортних потоків, урбанізацією та потребою в екологічно сталих рішеннях. За даними ВООЗ [1], щороку внаслідок дорожньо-транспортних пригод (ДТП) у світі гине близько 1,19 млн осіб, а від 20 до 50 млн отримують травми. Особливо вразливими залишаються

пішоходи, велосипедисти та мотоциклісти, а більшість смертей припадає на людей працездатного віку, що спричиняє значні загальнодержавні соціально-економічні втрати. Щорічно ДТП призводять до втрати до 3% ВВП, що вказує на вагомий негативний вплив на національну економіку. Дослідження [2] оцінює макроекономічний тягар травматизму внаслідок ДТП для 166 країн світу і демонструє, що травми внаслідок ДТП коштува-

тимуть світовій економіці 1,8 трильйона доларів за період 2015–2030 рр. через поєднання перенаправлення коштів: витрат на охорону здоров'я, які в іншому випадку були б використані для заощаджень і інвестицій, та втрат робочих місць через смертність та захворюваність. Ця цифра перевищує сукупний ВВП Канади (десятої за величиною економіки світу) у 2017 р. Таким чином, економічний тягар травматизму внаслідок ДТП еквівалентний щорічному податку в розмірі 0,12% від світового ВВП за цей період. Водночас більшість інфраструктурних рішень у сфері БДР зосереджені суто на технічному вдосконаленні, нехтуючи міждисциплінарним підходом, що привертає увагу до соціальних, економічних та екологічних аспектів безпеки. У цьому контексті актуальним є наукове завдання розробки системного підходу до аудиту безпеки дорожньої інфраструктури, що інтегрує цілі сталого розвитку синергічно із впровадженням інноваційних транспортних рішень. Існують заходи, що довели свою здатність знижувати ризик травматизму та смертельних випадків внаслідок ДТП, а Порядок денний сталого розвитку на період до 2030 р. встановив амбітну ціль скоротити кількість смертельних випадків та травм внаслідок ДТП на 50% до 2030 р. Цілі сталого розвитку (ЦСР) [3–4] визначають транспортну безпеку як один із ключових елементів сталого розвитку, зокрема в Україні, шляхом безпосереднього досягнення:

- ЦСР 3 «Міцне здоров'я і благополуччя» (ЦСР 3.6 «Зменшення кількості травм та смертей на дорогах»);

- ЦСР 11 «Сталий розвиток міст і громад» (ЦСР 11.2 «Забезпечення розвитку поселень і територій виключно на засадах комплексного планування та управління за участю громадськості»);

- ЦСР 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура» (ЦСР 9.1 «Розвиток якісної, надійної, сталої та доступної інфраструктури, яка базується на використанні інноваційних технологій, у тому числі екологічно чистих видів транспорту»).

Отже вирішення цієї проблеми потребує формування міждисциплінарної методології оцінювання інфраструктури, здатної комплексно забезпечити як технічну безпеку автомобільних доріг (АД), так і соціальну ефективність разом із економічною доцільністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дев'ять із десяти смертельних випадків на дорогах трапляються в країнах з низьким та середнім рівнем доходу, до яких належить і Україна, хоча

в цих країнах знаходиться лише 60% транспортних засобів світу. Відповідно до Глобального звіту ВООЗ про стан БДР за 2023 р. [5] оцінка 500 тис. км доріг з твердим покриттям, обраних у 82 країнах усіх регіонів та рівнів доходу, була проведена з використанням системи оцінювання БДР, розробленої Міжнародною програмою оцінки доріг (iRAP) [6], яка оцінює дороги від 0 до 5. Результати оцінки свідчать, що лише 21% доріг відповідають 3-зірковому рейтингу або вище стосовно пішоходів та дво- та триколісних транспортних засобів; 23% для велосипедистів; та 40% для легкових транспортних засобів. Крім того, 93 країни повідомляють про офіційні оцінки БДР в опитуванні для цього звіту, з яких майже 50 заявляють про оцінку лише 20–50% своєї національної дорожньої мережі. Бізнес-кейс iRAP для безпечних доріг надає глобальну оцінку кількості життів та серйозних травм, які можна врятувати, а також соціальні та економічні вигоди від максимізації відсотка поїздок дорогами 3-зіркового або кращого класу до 2030 р. Досягнення більш ніж 75% поїздок дорогами 3-зіркового або кращого класу до 2030 р. врятує приблизно 467 000 життів щороку та 100 мільйонів життів та серйозних травм протягом 20-річного періоду дії заходів. Цільові інвестиції в безпечні дороги всіма країнами у розмірі 0,1–0,2% ВВП на рік до 2030 р. забезпечать цей неймовірний результат із 8 доларами вигоди на кожен інвестований долар.

Однак дієві методи та засоби аудиту БДР не є такими, що широко імплементуються, за багатьох причин. Так, на основі опитування [7] 408 експертів з БДР різних країн, проаналізовано їхнє сприйняття ефективності аудиту БДР (АБДР, RSA – Road Safety Audit). Дослідження виявило, що в країнах з низьким та середнім рівнем доходу знання про аудит БДР та доступ до відповідних служб є обмеженими. Також слід звернути увагу на зміст інструкцій аудит БДР різних країн світу (у залежності від національних, економічних особливостей та стратегічних пріоритетів розвитку інфраструктури) за ключовими параметрами: вони містять визначення аудиту БДР, етапи впровадження, використання листів перевірки, вимоги до кваліфікації аудиторів та юридичні аспекти. Подібні порівняльні огляди [8] наводять значні відмінності та надають рекомендації щодо удосконалення нормативних документів.

Отже аудит БДР, зокрема в Україні, має бути побудований системно з огляду на досягнення пріоритетних ЦСР із урахуванням специфічних особливостей існуючих та перспективних

транспортних мереж. Автори дослідження [9], порівнюючи привабливість різних засобів міської логістики м. Київ з точки зору збитків від аварій, наголошують, що остаточна оцінка повинна включати такі статті зовнішніх витрат, як втрати від шкідливих викидів, від шуму та вібрації і особливо від транспортних заторів на мережі. Однак остаточний вибір міського засобу доставки вантажів повинен бути розроблений з урахуванням як соціальних, екологічних, так і прямих економічних витрат. Науковці [10] влучно відмічають, що аудит БДР в Україні ще не став загальноприйнятою практикою і має ряд проблем, таких як: 1) недостатня кількість та кваліфікація аудиторів БДР; 2) низька свідомість та зацікавленість замовників та виконавців дорожніх робіт у проведенні аудиту БДР; 3) обмеженість фінансових та технічних ресурсів для реалізації рекомендацій аудиту БДР; 4) відсутність ефективного контролю та відповідальності за виконання рекомендацій аудиту БДР.

У роботі [11] отримано висновок, що для підвищення ефективності державної політики України у сфері БДР, яка оцінюється зменшенням кількості загиблих та травм учасників дорожнього руху (ДР), повинні враховуватись і зменшення збитків, спричинених цими інцидентами. Також необхідно враховувати нові виклики та загрози, зокрема й військового характеру, під час розробки нової національної стратегії забезпечення БДР та транспортних операцій в Україні. Тому перспективні напрямки діяльності у вирішенні сучасних проблем у сфері автомобільного транспорту та у правовому полі України, що були актуальні до 2022 р., потребують доповнення низкою інших завдань, на які вплинули військові дії та їх негативні наслідки.

У багатьох країнах, зокрема в Україні, аудит дорожньої інфраструктури поки що не повною мірою інтегрований у систему стратегічного планування міського розвитку. Існуючі підходи здебільшого обмежуються технічним аналізом, без врахування соціально-економічних наслідків, екологічного впливу чи довгострокової стійкості інфраструктурних рішень. Це створює потребу в міждисциплінарному підході, який поєднає економічний, соціальний та екологічний аналізи для формування більш ефективної моделі аудиту БДР в умовах сталого розвитку міст.

Постановка завдання. Метою статті є формування концептуального підходу до аудиту БДР, який дозволяє виконати оцінку БДР з урахуванням цілей та принципів сталого розвитку для визна-

чення підстав прийняття обґрунтованих управлінських рішень з підвищення БДР.

Виклад основного матеріалу. Загальновідомо, що ДТП є серйозною соціально-економічною проблемою майже в усіх країнах світу. Для зменшення кількості постраждалих на дорогах було розроблено різноманітні заходи та програми. На міжнародному рівні ООН, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), міжнародні фінансові організації (насамперед Світовий банк (СБ), Європейський інвестиційний банк (ЄІБ), Міжнародний банк реконструкції та розвитку (МБРР), Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) тощо) та деякі спеціалізовані НУО (СДА (PIARC)), МАФ (IRF), ЄРБДР (ETSC), Міжнародна організація із запобігання ДТП (PRI), Центр моніторингу транспортних потоків у Південно-Східній Європі (SEETO) / Договір про створення транспортного товариства (TREATY), МЦБД (IRSC) тощо) є впливовими організаціями, які ведуть ефективну роботу над підвищенням безпеки АД у глобальному масштабі [12]. Базуючись на актуальності досягнення ЦСР 3.6 «Зменшення кількості травм та смертей на дорогах» та враховуючи наявність міжнародних маршрутів (коридорів), що проходять територією країни, питання усунення потенційних ризиків для учасників ДР мають першочергове значення. Для розгляду складу цього питання розроблено загальну схему концептуального підходу до аудиту БДР із урахуванням принципів сталого розвитку задля досягнення ЦСР (табл. 1).

В результаті досліджень було приділено увагу питанням соціального та економічного блоків. Було визначено, що до особливостей аудиту БДР слід віднести наступні положення [13]:

- дорога має бути передбачуваною за параметрами руху і зрозумілою за дорожніми умовами: таким чином має бути забезпечений необхідний обсяг інформації щодо напрямів та режимів руху автотransпортних засобів;

- забезпечення безпеки руху у темний час доби та для вразливих учасників ДР, пом'якшення наслідків ДТП у разі їх виникнення;

- зниження витрат на кожному наступному етапі технологічного проекту будівництва дороги за рахунок виявлення та усунення недоліків на попередніх етапах;

- визначення рівня БДР та розробка рекомендацій щодо підвищення безпеки на дорозі.

Після майже двох десятиліть досвіду проведення аудиту БДР (RSA) у всьому світі цю процедуру нині визнано одним з найефективніших

Структура концептуального підходу до аудиту БДР у контексті сталого розвитку

Питання аудиту БДР	Відповідність цілям сталого розвитку	Результат впровадження
СОЦІАЛЬНИЙ БЛОК		
– безпека учасників ДР; – зменшення кількості та важкості наслідків ДТП	<i>ЦСР 3 – Міцне здоров'я і благополуччя</i>	підвищення безпеки дорожнього середовища, зниження смертності та травматизму (ЦСР 3.6)
	<i>ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад</i>	доступність транспорту, безпека вразливих учасників руху, зменшення соціальної напруги
	<i>ЦСР 10 – Скорочення нерівності</i>	доступ до безпечного транспорту для соціально незахищених груп (особи з інвалідністю, діти, літні люди) – покращення інклюзивності міського простору
ЕКОНОМІЧНИЙ БЛОК		
– зниження витрат від ДТП; – ефективність використання інфраструктури; – економія бюджетних коштів; – інвестиції у БДР; – запобігання втратам ВВП	<i>ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання</i>	зниження втрат продуктивності, скорочення фінансових втрат від ДТП
	<i>ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура</i>	фінансування інноваційних рішень у транспорті, оптимізація витрат на утримання інфраструктури
	<i>ЦСР 17 – Партнерство заради сталого розвитку</i>	фінансова співпраця, міжнародні інструменти безпеки (наприклад, iRAP), зростання ефективності інвестицій у БДР, державно-приватне партнерство
ЕКОЛОГІЧНИЙ БЛОК		
– зниження шкідливих викидів; – збереження зелених зон; – адаптація до кліматичних змін; – зниження рівня шуму; – використання екологічно-чистих технологій	<i>ЦСР 13 – Пом'якшення наслідків зміни клімату</i>	зниження навантаження на довкілля, зниження викидів CO ₂ , розвиток еко транспорту
	<i>ЦСР 15 – Захист та відновлення екосистем суші</i>	сприяння кліматичній стійкості транспортної системи, зменшення впливу транспорту на зелені зони, біорізноманіття
	<i>ЦСР 12 – Відповідальне споживання та виробництво</i>	екологічно чисті матеріали для будівництва доріг, ресурсощадні рішення

Джерело: розроблено авторами

технічних засобів підвищення рівня безпеки на АД. Аудит БДР є високо результативним та економічно ефективним засобом. Значно дешевше виявляти недоліки, які впливають на БДР на етапі проектування автомобільних доріг, ніж згодом, після завершення їх будівництва. Фінансування аудиту БДР є однією з найбільш економічно ефективних інвестицій органів влади, які відповідають за сферу дорожнього господарства та управління АД [12].

Таким чином, відповідно до відомої міжнародної практики (Посібник PIARC), було визначено взаємодію етапів проведення аудиту БДР, що здійснюються послідовно на всіх стадіях життєдіяльності АД (рис. 1): 1) планування дороги; 2) ескізне (або попереднє) проектування; 3) детальне проектування; 4) підготовка до відкриття дороги (передексплуатаційна стадія); 5) початкова стадія експлуатації, після того, як дорога певний час була в експлуатації.

Для кожного етапу проведення аудиту встановлено цілі та завдання, які потребують вирішення на підставі існуючих вхідних параметрів [13]. Докладно наведено методики визначення параметрів транспортних потоків, дорожніх умов та режимів руху, які впливають на безпеку руху на всіх стадіях функціонування АД. Розроблено класифікацію методів визначення показників БДР, що оцінюють захищеність усіх учасників ДР на різних ділянках транспортної мережі. Отримало подальший розвиток визначення параметрів пішохідного руху для проведення аудиту безпеки пішоходів.

Аудит БДР на сьогодні існує як найбільш ефективний інструмент інжинірингу не тільки для окремих елементів транспортної системи, а і для функцій їх взаємодії із урахуванням людського фактору. Такий підхід базується на принципах «безпечної системи»: на взаємодії між учасниками ДР та автодорогою, які повинні відповідати її призначенню, що може забезпечити синергіч-

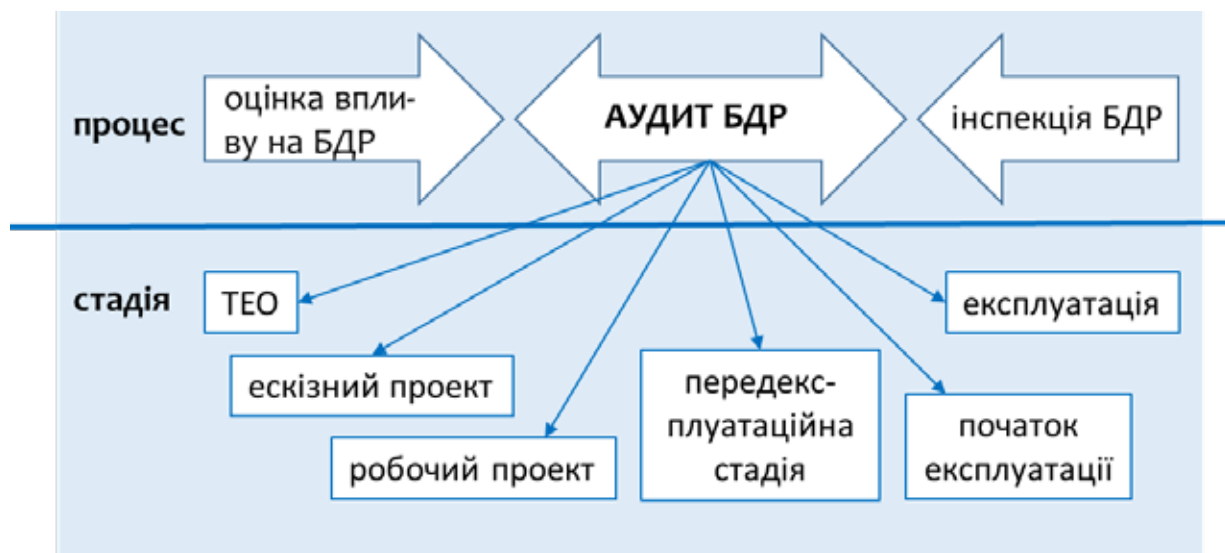


Рис. 1. Взаємодія рівнів аудиту БДР

Джерело: розроблено авторами

ний ефект досягнення ЦСР соціального, економічного та екологічного напрямків.

Відповідно до функціонального призначення, розроблено схему взаємодії комплексних заходів з підвищення БДР, серед яких ключову роль відіграє аудит БДР. До обов'язкових складових такої системи належать: оцінка впливу на безпеку ДР (ОВБДР); аудит БДР на різних стадіях проектування автодорог; програма оцінювання автодороги (ПОАД); інспекція БДР (ІнБДр); управління місцями концентрації ДТП (УМК); детальний аналіз ДТП із тяжкими наслідками (ДАДТП). Наведено результати порівняльного аналізу традиційного підходу до визначення безпеки БДР із існуючим за результатами проведення аудиту (рис. 2).

Рисунок 2 наочно свідчить, що аудит БДР за своєю сутністю є дієвим проактивним елементом, що має бути реалізований на стадії проектування доріг – задля завчасного попередження та запобігання ДТП, збереження життя, здоров'я учасників руху та сталого розвитку транспортної інфраструктури України у цілому.

Особливу увагу у дослідженнях було приділено блоку УМК (рис. 3). В процесі вибору заходів щодо ліквідації місць концентрації ДТП необхідно віддавати перевагу саме економічним рішенням. Низька вартість не завжди визначає погану якість. Такий підхід впливає на зменшення капітальних витрат і, відповідно, швидке впровадження шляхом удосконалення дорожніх умов. На підставі опису етапів і цілей аудиту розроблено методичні рекомендації щодо проведення поетапної оцінки БДР як необхідної процедури із обов'язковим формуванням аркушів контролю

аудиторами для подальшого аналізу коефіцієнтів аварійності, а також для прийняття рішень з підвищення БДР небезпечних ділянок та усунення дефектів на дорозі [14].

Так можливо ліквідувати більшу кількість місць концентрації ДТП, що призведе до зменшення ризиків виникнення ДТП. Коректне розгалуження транспортних потоків, встановлення штучних огорожень, покращення освітлення, високоякісна дорожня розмітка та застосування дорожніх знаків із високим ступенем відбиття світла – усе це є фактично типовими економними заходами, які підвищують рівень БДР на дорогах. У підсумку необхідно сформулювати обґрунтований перелік заходів для усунення виявлених недоліків на складних ділянках транспортної мережі. При цьому перевага має надаватися високоефективним та економічно доцільним рішенням. Остаточний вибір рішення базується на аналізі вигід і витрат, головна мета якого – встановити пріоритетність впровадження заходів на місцях концентрації ДТП, що може здійснюватися двома способами: 1) вибір найбільш ефективних заходів у межах існуючого бюджету; 2) визначення обсягу фінансування, необхідного для досягнення заданого рівня підвищення безпеки БДР. У більшості випадків превалює підхід, пов'язаний із вирішенням першої задачі, оскільки обсяги бюджетів є завжди обмеженими. Тоді для вирішення задачі аналізу вигід та витрат до необхідної первинної інформації відносяться: 1) робочий перелік місць концентрації ДТП; 2) проект та кошторис запропонованих заходів підвищення БДР для означених складних ділянок транспортної мережі.

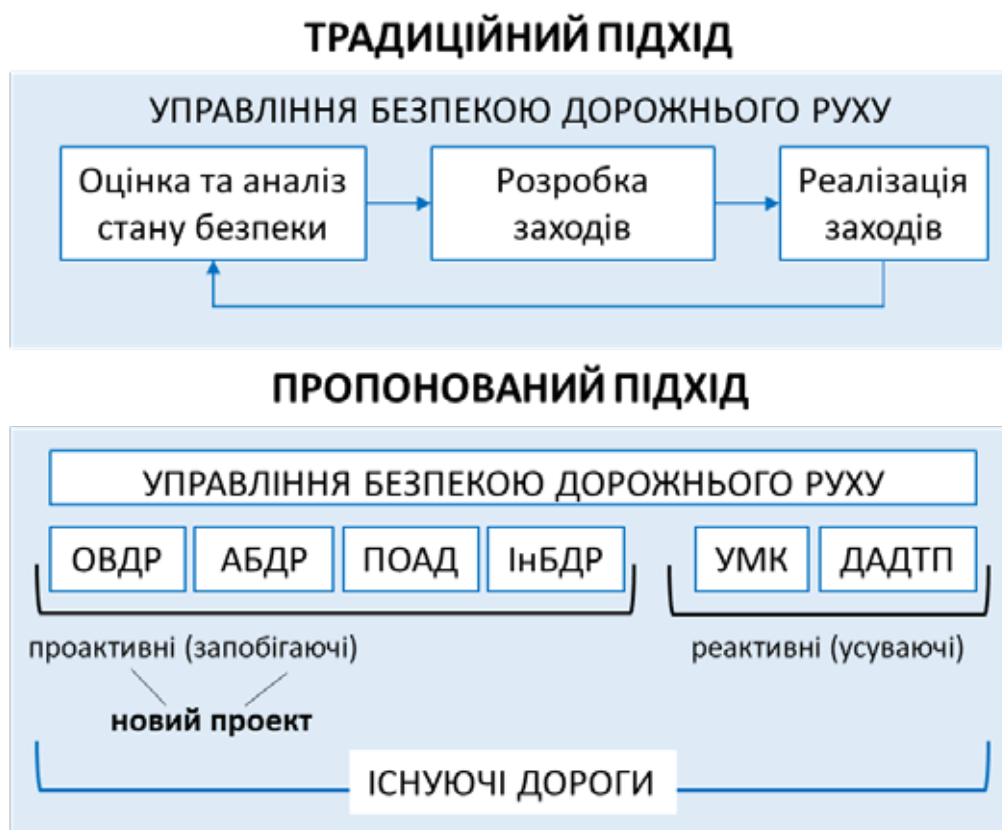


Рис. 2. Порівняльний аналіз визначення БДР за традиційним підходом та із урахуванням аудиту БДР

Джерело: розроблено авторами

До етапів процедури аналізу вигід та витрат слід віднести:

- розрахунок річних витрат на обрані заходи організації ДР;
- оцінка кількості попереджених ДТП;
- розрахунок показника рентабельності при реалізації заходів;
- визначення пріоритету заходів.

Результатом отримання переліку місць концентрації ДТП за пріоритетами є створення національної програми (НП) по їх усуненню на транспортній мережі країни [15]. В НП повинні бути встановлені середньо- та довгострокові цілі у галузі БДР. Основною метою НП має стати зменшення соціальних та економічних втрат, спричинених ДТП і травматизмом; а це передбачає:

- економічно доцільне впровадження технічних і організаційних рішень для підвищення безпеки дорожнього руху на ділянках із зафіксованими випадками тяжких ДТП;
- посилення міжвідомчої взаємодії та залучення ключових стейкхолдерів для мобілізації ресурсів і фінансування пріоритетних заходів з метою мінімізації ризиків виникнення ДТП.

Такий підхід суттєво впливає на планування економічних витрат для підвищення соціальної ефективності ДР та його безпеки [13–14].

Висновки. ДТП залишаються серйозною загрозою для соціально-економічної стабільності країн, спричиняючи значні втрати людського потенціалу та ВВП. Зниження травматизму та смертності на дорогах є пріоритетним напрямом державної політики у контексті досягнення ЦСР. Отже, аудит БДР є не лише ефективним інструментом інжинірингу та управління ризиками, а й важливою складовою реалізації принципів сталого розвитку. Він дозволяє системно виявляти критичні недоліки на всіх етапах життєвого циклу транспортних об'єктів (від проектування до експлуатації й модернізації), забезпечуючи цим превентивне зниження аварійності. Завдяки інтеграції в аудит БДР соціальних, економічних та екологічних індикаторів, його результати безпосередньо сприяють досягненню таких ЦСР, як збереження життя та здоров'я (ЦСР 3), розвиток сталої інфраструктури (ЦСР 9), безпечні міста (ЦСР 11), зменшення соціальної нерівності (ЦСР 10) та скорочення впливу на довкілля

(ЦСР 13 і 15). Таким чином, аудит БДР трансформується зі стандартної технічної процедури у стратегічний інструмент інтегрованого національного розвитку країни.

Запропонований концептуальний підхід до імплементації аудиту БДР поєднує технічні, економічні, соціальні та екологічні індикатори ефективності, що забезпечує міждисциплінарні технології до оцінки інфраструктурних рішень і формує підґрунтя для сталого розвитку транспортної системи. Інтеграція цілей сталого розвитку (ЦСР 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 та 17) у процедуру аудиту БДР дозволяє не лише підвищити БДР, а й забез-

печити соціальну справедливість, екологічну відповідальність та економічну доцільність. В умовах України, особливо у післявоєнний період, запровадження технологій аудиту БДР є необхідним кроком для мінімізації збитків від ДТП та для забезпечення адаптивності транспортної інфраструктури до нових викликів.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку індикаторів ефективності екологічних заходів аудиту БДР у конкретних регіональних умовах, а також на формування національної програми пріоритетів з урахуванням доступного фінансування.

Список літератури:

1. Road traffic injuries. World Health Organization. URL : https://www.who.int/health-topics/road-safety#tab=tab_1 (last accessed: 15.05.2025).
2. Chen, S., Kuhn, M., Prettnner, K. & Bloom, D. E. The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries. *The Lancet Planetary Health*, Volume 3, Issue 9, e390–e398. URL : <https://surl.lu/teyxt> (last accessed: 15.05.2025).
3. The Global Goals. URL : <https://www.globalgoals.org/> (last accessed: 21.05.2025).
4. Державна служба статистики України. 17 цілей, щоб змінити наш світ. URL : <https://sdg.ukrstat.gov.ua/uk/> (дата звернення: 19.05.2025).
5. Global status report on road safety 2023. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. URL : <https://surl.li/mqyejm> (last accessed: 21.05.2025).
6. iRAP Safety Insights Explorer. London: iRAP, 2021. URL : <https://irap.org/safety-insightsexplorer> (last accessed: 21.05.2025).
7. AlHamad, S., Almallah, M., Naser, M. N., Alhajyaseen, W. K. M., & de Roos, M. P. (2022). Examining the role of road safety audits worldwide: exploring road safety expert's opinions. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 30(1), 106–115. <https://doi.org/10.1080/17457300.2022.2114090> (last accessed: 20.05.2025).
8. A Comparative Review of Road Safety Audit Guidelines of Selected Countries. (2013). *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)*, 65(3). <https://doi.org/10.11113/jt.v65.2148> (last accessed: 15.05.2025).
9. Savchenko, L., Boichenko, M. & Galkin, A. Estimation of traffic accident costs for last-mile logistics in Kyiv. *13th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE)*. Liverpool, United Kingdom, 2020, pp. 347–351, DOI : 10.1109/DeSE51703.2020.9450777.
10. Кашканова А. А., Біліченко В. В. Проблемні питання науково-методичного забезпечення аудиту безпеки дорожнього руху. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. 2024. № 2 (23). С. 97–108. DOI : 10.36910/automash.v2i23.1531.
11. Batorygareieva, V., Kolodyazhny, M. & Netesa, N. (2023). War As A Challenge To Road Safety: Damage To Society And The Economy Of Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. Publishing house «Baltija Publishing», Vol. 9(5). 48–56. DOI : 10.30525/2256-0742/2023-9-5-48-56.
12. Практичний посібник для аудиторів та інспекторів безпеки автомобільних доріг. World Bank Global road safety facility, Bloomberg Philanthropies, Українська асоціація аудиторів безпеки автомобільних доріг. 2022. Спеціальне видання адаптоване до умов безпеки автомобільних доріг в Україні. URL : https://www.roadsafetyfacility.org/ai_file_subscribe/file/721. (дата звернення: 10.05.2025).
13. Абрамова Л. С., Наглюк І. С., Ширін В. В., Птиця Г. Г., Капінус С. В. Аудит безпеки дорожнього руху : підручник. Під заг. ред І. С. Наглюка. Харків : ХНАДУ, 2016. 260 с.
14. Абрамова Л. С., Наглюк І. С., Ширін В. В., Птиця Г. Г., Капінус С. В., Левченко О. С., Харченко Т. В. Практикум з проведення аудиту безпеки дорожнього руху : навч. посіб. Харків : ХНАДУ. 2019. 140 с.
15. Деділова Т. В., Пушкарьова Н. А., Кабанець М. С. Аналіз взаємодії України та ЄС за проектом TRASECA у сфері безпеки дорожнього руху. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Випуск 13. 2016. С. 62–67.

Abramova L.S., Abramova O.S., Ptytsia H.H. INTEGRATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS INTO ROAD SAFETY MANAGEMENT

This article proposes a conceptual approach to road safety audit (RSA) integrated with the principles of sustainable development. Against the background of global road traffic challenges – including persistently high mortality rates, rising urban mobility demand, and climate vulnerability – the authors argue that RSA must evolve from a narrowly technical procedure to a multidisciplinary instrument of strategic planning and risk management. The proposed framework includes three interconnected evaluation blocks: economic, social, and environmental, each supported by measurable performance indicators. These indicators enable policymakers and practitioners to assess infrastructure projects at all stages – planning, implementation, and modernization – through the lens of financial viability, social inclusion, and ecological sustainability. Special attention is given to the alignment of RSA practices with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 3 (Good Health and Well-being), SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure), SDG 11 (Sustainable Cities and Communities), SDG 13 (Climate Action), and others. The article outlines how RSA implementation contributes not only to reducing accident-related human and economic losses, but also to optimizing infrastructure investments and enhancing long-term environmental resilience. In the context of Ukraine's post-war recovery and the urgent need to rebuild and modernize critical transport systems, the integration of RSA into national transport and infrastructure policy offers practical tools for achieving road safety, transport efficiency, and sustainable urban development. The study reinforces the role of RSA as a governance mechanism for prioritizing interventions, improving accountability, and facilitating cross-sector collaboration in pursuit of national and global development goals.

Key words: sustainable development, Sustainable Development Goals (SDGs), audit, road safety, safety effectiveness, transport infrastructure.

Дата надходження статті: 21.07.2025

Дата прийняття статті: 31.07.2025

Опубліковано: 27.10.2025