

УДК 625.7, 711

В. О. Івасенко*

Аспірант, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4795-5731>

Кафедра міського будівництва

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, вул. Чорноглазівська, 17, Харків, Україна, 61002

О. В. Завальний

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6191-2893>

Кафедра міського будівництва

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, вул. Чорноглазівська, 17, Харків, Україна, 61002

*автор-кореспондент, e-mail: vitaliy.ivasenko@gmail.com

Аналіз нормативних вимог щодо проєктування перетинів з урахуванням безпекових умов у міському середовищі

Цитувати як:

Івасенко, В. О., Завальний, О. В. (2025). Аналіз нормативних вимог щодо проєктування перетинів з урахуванням безпекових умов у міському середовищі. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 23, 114-122. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-11](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-11)

© 2025, Івасенко, В. О., Завальний, О. В.

Анотація. У статті наведено результати дослідження, щодо відмінності параметрів і елементів перетинів у населених пунктах під час проєктування або реконструкції, які нормуються законодавчими актами та різними будівельними нормами України. Підіймається проблематика неузгодженості нормативної літератури з Державними законами, правилами та стратегіями, які під час виконання проєктно-кошторисної документації викликає апріорі помилку у розробленні об'єктів вулично-дорожньому середовищі у населених пунктах різної величини (найкрупніших, крупніших; великих, середніх та малих міст, а також селищних населених пунктах). Проаналізовано наукові праці провідних вітчизняних вчених, які займаються постійними дослідженнями у містобудівній сфері та систематично підіймають питання аварійності на вулицях та дорогах населених пунктів. В дослідженні виявлено основні напрямки, які забезпечують обов'язкові безпекові умови для покращення проєктування та реконструкції перехресть на шляхах руху водіїв приватного транспорту, громадського (зокрема таксі) та спеціалізованих транспортних засобів. В статті зосереджено увагу до такого параметру, як «трикутник видимості», який є вкрай важливим під час розроблення проєктної документації. Виявлені напрямки та вимоги з яких формується цей параметр та наведені різні нормативні джерела, які є обов'язковими під час проєктування та реконструкції. Зроблено систематизацію та детальний опис з кожного напрямку, який детально описується. Показана головна невідповідність до вимог максимальної швидкості руху на вулично-дорожній мережі, що призводить до потенційних дорожньо-транспортних пригод на перетинах у містах і селищах.

Наведено чітку аргументацію, які наслідки можуть бути без гармонізації нормативно-правовими актами з будівельними нормами України.

Ключові слова: вулично-дорожнє середовище, дорожньо-транспортні пригоди, безпека, перетини / перехрестя в населених пунктах, «трикутник видимості», нормативні вимоги.

Вступ

Аналіз літературних джерел та постановка проблеми. Сучасна тенденція щодо уваги до безпеки вулично-дорожнього середовища на перетинах набирає оберти, Україна, поки не має гармонізованих нормативних вимог і правил. Тому постає необхідність гармонізації нормативних вимог, які забезпечують параметри планування та реконструкції перехресть у населених пунктах. Проблемою безпечного вулично-дорожнього середовища займалися та продовжують досліджувати імовірні причини дорожньо-транспортних пригод (ДТП) у населених пунктах провідні науковці: Рейцен Є. О. розглядає проблеми при організації міського руху, безпеці дорожнього руху з урахуванням потреб пішоходів та громадського транспорту [1], Гук В. І. спеціалізується розробках стратегій та рекомендацій для підвищення безпеки на дорогах, зокрема в умовах інтенсивного міського трафіку [2], Осетрін М. М. займається покращенням існуючої нормативної бази та новітніх методів проектування і реконструкції транспортних систем міст [3]. В нашій Державі також створено законодавчі акти, стратегії та постанови [4-6] для зменшення ДТП в містах, проте більшість з них аналізує ДТП виключно по поведінці водія і пішоходів, а не відповідність середовища, яке може також бути причиною аварій. Тому, постає проблема в гармонізації законодавчо-правових актів з різними будівельними нормами.

Мета і завдання дослідження. Зменшення кількості потенційних ДТП на перехрестях за рахунок гармонізації Державних будівельних норм України, які стосуються проектування та реконструкції вулично-дорожньої мережі населених пунктів. Першим завданням є виявити розбіжності між законодавчими актами та нормативними вимогами України, друге – обґрунтувати зміни в нормативно-законодавчих документах.

Матеріали та методи

Для проведення дослідження були використані такі наукові методи дослідження: абстрагування, логічний наслідок, порівняння, опис, узагальнення, аналіз.

Результати та обговорення

Ще до початку повномасштабного вторгнення в Україні фіксувалася проблема збільшення дорожньо-транспортних пригод (ДТП) на

перехрестях в містах та селищах [7]. Кількість ДТП в населених пунктах у 2022 році була нижчою через людей, які вимушені були виїхати за кордон. З 2023 по 2025 кількість аварій починає зростати, тому постає необхідність проведення дослідження щодо різниці планувальних параметрів у законах та нормативних документах, які забезпечують заданий рівень безпеку руху в населених пунктах. Для цього було детально проаналізовано Державні будівельні нормативи України (ДБН) [8-9] та Державні стандарти України (ДСТУ) [10-11], щодо напрямів, які забезпечують обов’язкові вимоги щодо проектування та реконструкції перетинів (рисунок 1) та зазначено що ті ж самі вимоги містяться більш ніж в одному нормативному документі. Після цього аналізу більш детально розглянуто та проаналізовано нормативні вимоги щодо «трикутника видимості» (рисунок 2), як одного із таких що мають найбільший вплив на безпековий стан перетинів в міському середовищі.

Нормативні вимоги, які регламентують основні вимоги до безпеки дорожнього руху у населених пунктах		
Напрямок	Вимоги	Нормативні джерела
Геометричні параметри	Ширина проїзної частини, тротуарів, видимість, заокруглення, острівці безпеки	ДБН В.2.3-5:2018
Організація дорожнього руху	Знаки, розмітка, світлофори, камери, виділені смуги	ДСТУ 4100:2021, ДСТУ 3587:2022
Безпека пішоходів	Тротуари, переходи, освітлення, кнопкові світлофори	ДБН В.2.3-5:2018, ДБН В.2.5-28:2018
Обмеження швидкості та шуму	Обмеження швидкості, шумозахист, обмеження для вантажівок	ПДР України, ДБН В.1.1-7:2016
Інженерні рішення безпеки	Кільця, острівці, звуження проїзної частини, підвищені переходи	ДБН В.2.3-5:2018
Доступність для МГН	Занижені бордюри, тактильна плитка, пандуси, звукові сигнали	ДБН В.2.2-40:2018

Рис. 1. Нормативні вимоги, які регламентують основні вимоги до проектування та реконструкції вулиць і доріг населених пунктів в Україні

Нормативні параметри трикутника видимості			
Параметр	Позначення або значення	Опис	Нормативний документ
Висота ока водія	1,05 – 1,2 м	Визначає точку спостереження водія при виїзді на головну дорогу	ДБН В.2.3-5:2018
Відстань від ока до краю проїзної частини	~ 2,5 м	Відстань між водієм і межею проїзної частини головної дороги	ДБН В.2.3-5:2018
Висота об'єкта, який має бути видимим	0,1 – 1,0 м	Розрахункова висота іншого ТЗ, пішохода або велосипедиста	ДБН В.2.3-5:2018
Максимальна висота перешкод у трикутнику	до 1,0 м	Будь-які перешкоди вищі за 1 м вважаються такими, що обмежують огляд	ДБН В.2.3-5:2018
Мінімальна довжина сторони трикутника (S)	30 – 150 м	Залежить від швидкості руху на головній дорозі	ДБН В.2.3-5:2018, ДБН В.2.3-4:2015
Кут огляду	~ 90°	Орієнтовний горизонтальний кут для забезпечення видимості при виїзді	ДБН В.2.3-5:2018

Рис. 2. Параметри трикутника видимості з зазначенням нормативних вимог

Головна невідповідність до вимог чинного законодавства є максимальна швидкість руху у населених пунктах, що обмежена на рівні 50 км/год [12].

Постає проблема, що нормативні акти, які регулюють планувальні параметри значення швидкості не відповідають чинному законодавству (рис. 3). Щодо міст і селищ то значення швидкості майже на рівні з автомобільними дорогами, а це призводить до потенційних ДТП на перетинах вулично-дорожнього середовища.

Проаналізувавши ДБН, які регламентують значення для безпеки вулично-дорожнього руху було виявлено, що швидкісні розрахункові параметри в більшості адаптовані для автомобільних доріг загального користування, але в той же час вони використовуються в процесі проектування або реконструкції елементів вулично-дорожнього середовища, що закладає підвищену вірогідність ДТП.

Планувальні параметри трикутника видимості						
Параметр	Значення	Мінімальна довжина сторони трикутника (S)	Висота ока водія	Відстань від ока до краю дороги	Максимальна висота перешкод	Джерело
Швидкість на головній дорозі або вулиці	60, 50 км/год	30 м	1,05–1,2 м	2,5 м	до 1,0 м	ДБН В.2.3-5:2018
Швидкість на магістральній вулиці	80, 60 км/год	40 м	1,05–1,2 м	2,5 м	до 1,0 м	ДБН В.2.3-5:2018
Швидкість на магістральній дорозі	100, 60 км/год	60 м	1,05–1,2 м	2,5 м	до 1,0 м	ДБН В.2.3-5:2018
Швидкість на дорозі категорії I	130, 110 км/год	150 м	1,05–1,2 м	2,5 м	до 1,0 м	ДБН В.2.3-4:2015
Швидкість на дорозі категорії II, III, IV та V	90 км/год	100 м	1,05–1,2 м	2,5 м	до 1,0 м	ДБН В.2.3-4:2015

Рис. 3. Планувальні параметри трикутника видимості

Висновки

Було розглянуто невідповідність або відсутність гармонізації в нормативних актах, що застосовуються до проектування вулично-дорожньої мережі, може негативно впливати на безпеку дорожнього руху. Виявлено відсутність чітких, уніфікованих або адаптованих до типу середовища швидкісних обмежень може призвести до:

- недостатнього врахування функціонального призначення вулиць і дорожніх умов, що призводить до встановлення або занадто високих, або надто низьких обмежень швидкості;
- порушення принципу передбачуваності для учасників дорожнього руху, що ускладнює прийняття рішень водіями та пішоходами;
- зростання ризику ДТП, зокрема з тяжкими наслідками, адже перевищення швидкості є одним з основних чинників смертності на вулицях та дорогах в населених пунктах на перехрестях;
- невідповідність між проектною швидкістю дороги та фактично дозволеною, що дезорієнтує водіїв і знижує ефективність інженерних заходів з безпеки;
- відсутність зон диференційованого швидкісного режиму, особливо поблизу навчальних закладів, лікарень, житлових кварталів тощо.

Було отримано результат, що нормативні невідповідності сприяють зростанню кількості дорожньо-транспортних пригод, травматизму та смертності, особливо в умовах щільного та змішаного міського руху. Усе це суттєво ускладнює реалізацію політики нульової смертності (Vision Zero) та

знижує ефективність заходів з управління швидкістю – одного з ключових елементів забезпечення безпеки дорожнього руху в населених пунктах. Усунення таких розбіжностей шляхом гармонізації нормативної бази є ключовим кроком до підвищення рівня безпеки та створення безпечного транспортного середовища. Із таких що найбільше впливають на безпекові рішення можна виділити трикутник безпеки.

Враховуючи те, що Україна рухається до вступу в Європейський Союз (ЄС) та з метою зменшення кількості важких ДТП постає потреба внесення змін в нормативні документи різних рівнів, які нормують кількісні показники під час проектування та реконструкції перетинів в населених пунктах до зменшення швидкісного режиму у відповідність до норм ЄС, а також усунення розбіжностей у нормативних документах. Отже, для цього пропонується зменшити розрахункову швидкість до 50 км/год. для населених пунктів – це дозволить зменшити кількість ДТП на перетинах під час проектування або реконструкції на вулично-дорожній мережі.

Конфлікти інтересів

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів щодо поточного дослідження, включаючи фінансовий, особистий, авторський чи будь-який інший, який міг би вплинути на дослідження, а також на результати, наведені в цьому документі.

Доступність даних

Усі дані доступні в цифровій або графічній формі в основному тексті статті.

Використання штучного інтелекту

Автори підтверджують, що при створенні поточної роботи вони не використовували технології штучного інтелекту.

References

- 1.Reitsen, Ye. O. (2014). Orhanizatsiia i bezpeka miskoho rukhu: navchalnyi posibnyk [Organization and Safety of Urban Traffic: Textbook]. Kyiv: SIK GROUP UKRAINE LLC. [in Ukrainian]
- 2.Huk, V. I. (2010). Teoriia funktsionalnykh parametriv i kryterii otsinky staniv rukhu transportnykh potokiv na miskykh vulytsiakh i dorohakh [Theory of Functional Parameters and Criteria for Assessing Traffic Flow Conditions on Urban Streets and Roads: Doctoral dissertation in technical sciences, specialty 05.22.01 – Transport Systems]. Kyiv National University of Construction and Architecture. [in Ukrainian]
- 3.Osetrin, M. M., et al. (2021). Inzhenerne oblashtuvannia miskykh vulyts ta dorih [Engineering Equipment of Urban Streets and Roads: Textbook for students of specialty 192 "Construction and Civil Engineering", study program "Urban Construction and Management"]. Kyiv: KNUBA. ISBN 9778-966-627-235-8. [in Ukrainian]
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). Pro skhvalennia Stratehii pidvyshchennia rivnia bezpeky dorozhnoho rukhu v Ukraini na period do 2024 roku [On

the Approval of the Strategy to Improve Road Safety in Ukraine until 2024]. Order No. 1360-p, October 21, 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-p> [in Ukrainian]

5. Verkhovna Rada of Ukraine. (1993). Pro dorozhnii rukh [On Road Traffic]. Law of Ukraine No. 3353-XII, June 30, 1993. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12> [in Ukrainian]

6. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2025). Pro pravyla dorozhnogo rukhu [On the Traffic Rules]. Resolution No. 1306, October 10, 2001, as of April 1, 2025. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п#Text> [in Ukrainian]

7. Opendatabot. (2025). Analityka [Analytics]. <https://opendatabot.ua/analytics/193-dtp-regions> (Accessed: April 25, 2025). [in Ukrainian]

8. DBN V.2.3-5:2018. Vulytsi ta doroih naselenykh punktiv [Streets and Roads of Settlements]. Effective from 01.09.2018. Kyiv: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2018. (State Building Codes of Ukraine) [in Ukrainian]

9. DBN V.2.3-4:2015. Avtomobilni doroih. Chastyna I. Proektuvannia. Chastyna II. Budivnytstvo [Automobile Roads. Part I. Design. Part II. Construction]. Effective from 01.04.2016. Kyiv: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2015. (State Building Codes of Ukraine) [in Ukrainian]

10. DSTU 4100:2021. Bezpeka dorozhnogo rukhu. Znaky dorozhni. Zahalni tekhnichni umovy. Pravila zastosuvannia [Road Traffic Safety. Road Signs. General Technical Requirements. Rules for Use]. Effective from 01.11.2011. Kyiv: Technical Committee for Standardization 'Highways and Transport Facilities' (TC 307), State Enterprise 'State Road Research Institute named after M. P. Shulgin' (DerzhdorNDI). (State Standards of Ukraine) [in Ukrainian]

11. DSTU 4100:2021. Bezpeka dorozhnogo rukhu. Avtomobilni doroih. Vymohy do ekspluatatsiinoho stanu [Road Traffic Safety. Motor Roads. Operational Condition Requirements]. Effective from 01.12.2022. Kyiv: TC 307, DerzhdorNDI. (State Standards of Ukraine) [in Ukrainian]

12. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2025). Pro pravyla dorozhnogo rukhu [On the Traffic Rules]. Resolution No. 1306, October 10, 2001, as of April 1, 2025. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF#Text>. [in Ukrainian]

Література

1. Рейцен Є. О. Організація і безпека міського руху: навчальний посібник / Є. О. Рейцен. – К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2014. – 454 с.

2. Гук В. І. Теорія функціональних параметрів і критеріїв оцінки станів руху транспортних потоків на міських вулицях і дорогах : дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.01 – транспортні системи / Валерій Іванович Гук ; Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 2010. – 435 с.

3. Інженерне облаштування міських вулиць та доріг [Текст] : навч. посіб. для студентів спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які навчаються за ОПП

«Міське будівництво та господарство» / [М. М. Осетрін та ін.] ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ : КНУБА, 2021. - 219 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 209-212. - 30 прим. - ISBN 9778-966-627-235-8.

4. Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2020 року № 1360-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-%D1%80>.

5. Про дорожній рух: Закон України від 30 червня 1993 року № 3353-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12>.

6. Про правила дорожнього руху : Постанова Кабінету міністрів України від 10.10.2001, № 1306 : станом на 01.04.2025. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF#Text>. 2021. 10 жовт. 60 с.

7. Опендатбот. Аналітика. URL: <https://opendatabot.ua/analytics/193-dtp-regions> (дата звернення: 25.04.2025).

9. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. – Чинний від 2018-09-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. – 55 с. (Державні будівельні норми України).

9. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – Чинний від 2016-04-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2015. – 104 с. (Державні будівельні норми України).

10. ДСТУ 4100:2021 Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування. – Чинний від 2011-11-01. – Київ : Технічний комітет стандартизації «Автомобільні дороги і транспортні споруди» (ТК 307), Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»), 2011. – 144 с. (Державні стандарти України).

11. ДСТУ 4100:2021 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги. Вимоги до експлуатаційного стану. – Чинний від 2022-12-01. – Київ : Технічний комітет стандартизації «Автомобільні дороги і транспортні споруди» (ТК 307), Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»), 2022. – 103 с. (Державні стандарти України).

12. Про правила дорожнього руху : Постанова Кабінету міністрів України від 10.10.2001, № 1306 : станом на 01.04.2025. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF#Text>. 2021. 10 жовт. 60 с.

Відомості про статтю:	Article information:
Отримано 23.05.2025	Received 23.05.2025
Отримано у доопрацьованому вигляді 28.05.2025	Received in revised form 28.05.2025
Прийнято 01.06.2025	Accepted 01.06.2025
Опубліковано 25.06.2025	Published 25.06.2025

V. O. Ivasenko

PhD Student, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4795-5731>

Department of Urban Construction

O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Chornoglazivska Street, 17, Kharkiv, Ukraine, 61002

O. V. Zavalnyi

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6191-2893>
Department of Urban Construction

O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Chornoglazivska Street, 17, Kharkiv, Ukraine, 61002

*corresponding author, e-mail: vitaliy.ivasenko@gmail.com

Analysis of regulatory requirements for the design of intersections with consideration of safety conditions in urban environments

How to Cite:

Ivasenko, V. O., Zavalnys, O. V. (2025). Analysis of regulatory requirements for the design of intersections with consideration of safety conditions in urban environments. *Modern technologies and methods of calculations in construction*, 23, 114-122. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-11](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-11)

Abstract. This article presents the findings of a study examining the inconsistencies in the design parameters and elements of intersections within urban areas in Ukraine, particularly during the planning or reconstruction stages. These parameters are regulated by a range of legislative acts and construction standards. The research highlights the problematic misalignment between regulatory literature and state laws, rules, and strategic frameworks, which inherently leads to errors in the development of street and road infrastructure across urban settlements of various sizes (metropolitan, large, medium, and small cities, as well as townships). The study draws on the work of leading Ukrainian researchers who consistently address urban development issues and traffic accident risks in urban road networks. Key directions have been identified to ensure mandatory safety conditions during the design and reconstruction of intersections used by private vehicles, public transport (including taxis), and specialized vehicles. Special attention is given to the "visibility triangle" parameter, a critical element in the preparation of design documentation, including during the reconstruction of intersections. The study outlines the components and regulatory sources that define this parameter, providing a comprehensive analysis and systematization of relevant requirements. Furthermore, it highlights a major discrepancy regarding speed regulations on urban road networks, which contributes to potential traffic accidents at intersections in cities and towns. The article substantiates the consequences of failing to harmonize construction norms with national legislative and regulatory frameworks.

Keywords: urban street and road environment, road traffic accidents, safety, intersections in urban areas, visibility triangle.