



УДК 355.233:355.48

[https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-12\(17\)-541-551](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2025-12(17)-541-551)

**Согорін Андрій Анатолійович** кандидат соціологічних наук, майор, доцент кафедри вогневої підготовки, факультет службово-бойової діяльності, Київський інститут Національної гвардії України, м. Київ, <https://orcid.org/0009-0009-5900-7139>

**Галух Олексій Олександрович** старший солдат, начальник кабінету кафедри вогневої підготовки, факультет службово-бойової діяльності, Київський інститут Національної гвардії України, м. Київ, <https://orcid.org/0009-0001-2095-9564>

## **КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ СЦЕНАРНОГО ТРЕНУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Анотація:** У статті здійснено комплексне наукове обґрунтування концепту моделі сценарної вогневої підготовки військовослужбовців для дій в умовах урбанізованого середовища. Актуальність дослідження зумовлена стрімким зростанням ролі міського простору як ключового театру сучасних бойових дій, що визначає потребу у підготовці, здатній відтворювати реальні операційні характеристики урбанізованого бою. На основі аналізу міжнародних доктрин, сучасних публікацій НАТО, результатів військових психологічних і моторно-навчальних досліджень обґрунтовано, що традиційні полігонні методики не забезпечують належного рівня перенесення навичок у ситуації високої динаміки, невизначеності та стресового впливу. У роботі розкрито теоретичні засади моделі, серед яких концепція репрезентативного дизайну, екологічна динаміка, теорія ситуаційного навчання та положення військової педагогіки. Зазначено, що ефективне тренування має поєднувати технічні, тактичні, когнітивні та психофізіологічні компоненти, формуючи адаптивну поведінку військовослужбовця у складному багатовимірному просторі міста.

Запропоновані підходи до побудови моделі передбачають розроблення структурованих навчальних сценаріїв із поступовим ускладненням: від індивідуальних базових дій до командних багатофазних операцій, що охоплюють обмежену видимість, раптові загрози, переміщення у приміщеннях, взаємодію в малих групах та роботу в умовах перевантаження сенсорними стимулами. Особливу увагу приділено психофізіологічній складовій, яка забезпечує розвиток стресостійкості, стабільності моторних дій і здатності до саморегуляції під час виконання бойових завдань. У статті також представлено науково

обґрунтовану систему оцінювання результатів сценарної підготовки, що включає комплексний індекс ефективності та дозволяє кількісно відображати взаємодію таких параметрів, як точність, час, тактична відповідність, безпека й психофізіологічна стійкість. Отримані результати формують основу для модернізації навчальних програм, створення нових методичних підходів та наукової верифікації ефективності підготовки військовослужбовців до бою в урбанізованому середовищі.

**Ключові слова:** вогнева підготовка; урбанізоване середовище; сценарне тренування; репрезентативний дизайн; екологічна динаміка; стресостійкість; психофізіологічна підготовка; тактична відповідність; бойові компетентності; індекс ефективності.

**Sogorin Andriy** Doctor Philosophy in Sociology, Major, Associate Professor of the Department of Fire Training, Faculty of Operational and Combat Activity, Kyiv Institute of the National Guard of Ukraine, Kyiv, <https://orcid.org/0009-0009-5900-7139>

**Halukh Oleksii** Senior private, Chief of the office of the Department of Fire Training, Faculty of Operational and Combat Activity, Kyiv Institute of the National Guard of Ukraine, Kyiv, <https://orcid.org/0009-0001-2095-9564>

## CONCEPTUALIZATION OF A SCENARIO-BASED TRAINING MODEL AND EVALUATION OF FIREARMS TRAINING EFFECTIVENESS IN URBAN ENVIRONMENTS

**Abstract.** The article provides a comprehensive scientific justification for the conceptual model of scenario-based firearms training for military personnel operating in urban environments. The relevance of the study is determined by the rapid increase in the role of urban space as a key theatre of modern armed conflict, which necessitates training capable of reproducing the real operational characteristics of urban combat. Based on an analysis of international doctrines, recent NATO publications, and findings from military psychology and motor-learning research, it is substantiated that traditional open-field training methods do not ensure an adequate level of skill transfer in conditions of high dynamism, uncertainty, and stress. The article outlines the theoretical foundations of the model, including the concept of representative design, ecological dynamics, situational learning theory, and principles of military pedagogy. It is emphasized that effective training must integrate technical, tactical, cognitive, and psychophysiological components, forming adaptive behaviour in military personnel operating within the complex multidimensional space of the city.

The proposed approaches to constructing the model involve the development of structured training scenarios with progressive complexity: from individual basic



actions to multi-phase team operations that incorporate limited visibility, sudden threats, indoor movement, small-unit coordination, and functioning under conditions of sensory overload. Particular attention is given to the psychophysiological component, which ensures the development of stress resilience, stability of motor actions, and self-regulation skills during combat tasks. The article also presents a scientifically grounded system for evaluating the outcomes of scenario-based training, which includes a comprehensive efficiency index and enables quantitative assessment of the interaction among such parameters as accuracy, time, tactical compliance, safety, and psychophysiological stability. The findings form a basis for modernizing training programs, developing new methodological approaches, and scientifically verifying the effectiveness of preparing military personnel for operations in urban environments.

**Keywords:** firearms training; urban environment; scenario-based training; representative design; ecological dynamics; stress resilience; psychophysiological training; tactical compliance; combat competencies; efficiency index.

**Постановка проблеми.** Урбанізоване середовище протягом останніх десятиліть перетворюється на один із ключових просторів ведення сучасних збройних конфліктів. Дослідники відзначають, що міста формують складний багаторівневий «тривимірний театр операцій», у якому взаємодіють обмежені сектори огляду, нестабільні маршрути маневру та велика щільність цивільного населення (Spencer, 2022; Weissmann, 2023). За висновками аналітичних центрів НАТО, урбанізований бій стає стратегічним викликом, оскільки поєднує високий темп дій, фрагментацію простору й швидку втрату передбачуваності операційної обстановки (NATO STO, 2023).

Міжнародний досвід підтверджує, що традиційні програми стрілецької підготовки, які тривалий час спиралися на полігонні вправи у відкритій місцевості, не забезпечують достатнього рівня бойової готовності в умовах міста. Такі програми не враховують ключових характеристик урбаністичного бою: змінності секторів загрози, багатовекторності обстрілів, складної акустики, дефіциту часу на ухвалення рішень та постійного ризику наявності цивільних у зоні ураження (U.S. Army, 2017; Desch, 2001). У результаті зростає потреба у навчальних підходах, які моделюють саме ті параметри, що визначають реальний бій, а не його спрощену інтерпретацію.

У науковій літературі останніх років важливе місце посідає концепція репрезентативного дизайну, яка доводить, що навчальні вправи мають відтворювати суттєві інформаційні та просторові характеристики середовища, у якому діятиме військовослужбовець (Bale, Wheat & Button, 2025). Відсутність такої відповідності призводить до низького перенесення навичок зі штучного тренувального середовища до реальних бойових умов, що підтверджено низкою емпіричних досліджень у галузі військової психології та моторного навчання. Особливої уваги набуває психофізіологічна складова:

фізичне навантаження, стрес, дефіцит часу та сенсорне перевантаження істотно погіршують точність стрільби і стабільність рухів, якщо військовослужбовець не володіє навичками регуляції стану та адаптації до високої інтенсивності бою (Buskerud et al., 2022; Ibrahim et al., 2023; Vasconcelos-Junior et al., 2025).

У свою чергу, сучасні військові доктрини США та НАТО наголошують на необхідності поєднання традиційних методів тренування з моделюванням тактичних сценаріїв, у яких відображені реальні виклики міста — невизначеність, обмеженість видимості, наявність багатьох потенційних секторів загрози, операції у приміщеннях, а також командна взаємодія на малих дистанціях (NATO M&S CoE, 2024; U.S. Army, 2017). Такі сценарії дають можливість оцінювати не лише технічні навички стрільця, але й здатність до ситуаційної обізнаності, раціонального руху, дотримання тактичних алгоритмів та підтримання психофізіологічної стабільності.

У зв'язку з цим актуальним стає наукове завдання розроблення цілісної моделі сценарної підготовки, яка поєднує технічні, тактичні, когнітивні та психофізіологічні компоненти та здатна відтворювати операційний контекст урбанізованого бою. Не менш важливою є потреба у створенні надійної системи оцінювання, яка дозволить інтегровано вимірювати ефективність навчання та коригувати підготовку відповідно до реальних вимог сучасних конфліктів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз сучасної наукової літератури свідчить, що проблема вогневої підготовки в умовах урбанізованого середовища набуває ключового значення у військових дослідженнях останнього десятиліття. Провідні автори, серед яких Дж. Спенсер (2022), М. Вайсман (2023), та інші дослідники урбаністичного бою, наголошують, що сучасне місто трансформується з пасивного просторового компонента у складну тактичну систему з багаторівневою архітектурою, різноманітними шляхами пересування й непередбачуваною структурою загроз. Міське середовище, за їх визначенням, формує так званий «тривимірний театр бойових дій», де вертикальні й горизонтальні площини взаємодіють та створюють додаткові труднощі в процесі орієнтації, маневру та застосування вогневої сили.

Наукові праці, присвячені динаміці міських операцій, підкреслюють, що традиційні методики стрілецької підготовки, розроблені для відкритої місцевості, виявляються недостатніми у ситуаціях, де обмежена видимість, нестабільність секторів вогню й швидка змінність тактичної обстановки є нормою, а не винятком. Дослідження, проведені у військових академіях США та країн НАТО, відображені в доктринальних документах на кшталт АТР 3-06.11: Urban Operations Manual (U.S. Army, 2017), свідчать про перехід до моделі, у якій навчання має імітувати реальні умови бою з максимальною точністю. Документи NATO Science & Technology Organization (2023), а також



рекомендації NATO M&S Centre of Excellence (2024) наголошують на необхідності поєднання живих тренувань, віртуальних симуляцій і конструктивного моделювання для створення полігонів, що забезпечують екологічну валідність навчального процесу.

У сучасних публікаціях особлива увага приділяється концепції «репрезентативного дизайну», яку аргументовано описують Vale, Wheat і Button (2025) у контексті екологічної динаміки. Вони стверджують, що тренувальні вправи повинні бути не штучно спрощеними, а наближеними до природної складності операційної діяльності, відображаючи ключові інформаційні, просторові та когнітивні характеристики міського бою. Це означає, що навчання має включати багатовекторні загрози, змінні умови освітлення, дефіцит часу, наявність цивільних та необхідність швидкого ухвалення рішень. Такий підхід спрямований на формування адаптивної поведінки, що є визначальною в сучасному бою у щільно забудованому середовищі.

У міжнародній науковій літературі значну роль відіграють дослідження, що вивчають психофізіологічні аспекти стрілецької діяльності. Роботи Buskerud та співавторів (2022) переконливо демонструють, що фізичне навантаження й емоційний стрес здатні істотно погіршувати точність пострілів, час реакції та координацію рухів. Ibrahim та колеги (2023) підтверджують, що техніки тактичного дихання можуть суттєво підвищувати ймовірність точного «першого пострілу» та загальну стабільність виконання вправ. Vasconcelos-Junior et al. (2025) показують, що навіть у поліцейських підрозділів, які мають регулярні тренування, стресофактори призводять до зниження точності, особливо в умовах обмеженої видимості та інформаційного перевантаження. Ці дані підкреслюють необхідність інтеграції психофізіологічної підготовки до навчальних програм військового сектору.

Загалом міжнародна і вітчизняна література однозначно підтверджує, що підготовка військовослужбовців до дій в урбанізованому середовищі має здійснюватися не шляхом механічного збільшення кількості стрільб, а через структуровані, багатовимірні та інтегровані сценарії, які враховують тактичні, психологічні та організаційні особливості міського бою. Наукові джерела акцентують увагу на необхідності поєднання технічної точності з когнітивною гнучкістю, командною взаємодією та стресостійкістю, що разом формує сучасний підхід до вогневої підготовки в умовах урбанізованих конфліктів. Таким чином, узагальнення літератури стає підґрунтям для побудови нової моделі навчання, яка відповідає викликам, з якими стикаються підрозділи сил оборони України та інших держав, що готуються до ведення бою в складних багаторівневих просторах.

**Метою статті** є наукове обґрунтування та опис комплексної моделі сценарної вогневої підготовки для дій у міському середовищі, включно з розробленням структурованої системи оцінювання, заснованої на багатофакторному аналізі технічних, тактичних і психофізіологічних показників.

### Виклад основного матеріалу.

Теоретичне підґрунтя дослідження спирається на міждисциплінарний комплекс наукових висновків, що охоплюють військову педагогіку, теорію моторного навчання, екологічну динаміку, військову психологію та сучасні доктринальні підходи до бойової підготовки. Узагальнення цих напрямів дозволяє визначити ключові чинники, які зумовлюють ефективність вогневої підготовки в умовах урбанізованого середовища та формують вимоги до моделі її оцінювання.

Одним із провідних теоретичних підходів, що визначає структуру сучасної стрілецької підготовки, є концепція репрезентативного дизайну (representative design), запропонована в межах екологічної динаміки. Згідно з Vale, Wheat & Button (2025), навчальні вправи є ефективними лише тоді, коли вони репрезентують суттєві інформаційні, просторові та динамічні характеристики реальної діяльності. Відсутність відповідності між умовами тренування й умовами реального бою призводить до низького рівня перенесення навичок і їх швидкої деградації під впливом стресу. Таким чином, стрілецькі сценарії повинні включати ті аспекти міського бою, що визначають операційну поведінку військовослужбовця: мінливість загроз, фрагментованість простору, багатовекторність атак, необхідність швидкої ідентифікації цілей та обмеженість часу на ухвалення рішень.

Другим важливим теоретичним компонентом є сучасні концепції моторного навчання та формування навичок у стресових умовах. Дослідження Buskerud, Abrahamsen & Solberg (2022), Vasconcelos-Junior et al. (2025) та інших авторів показують, що точність пострілу, стабільність моторної поведінки та реакція на загрозу суттєво погіршуються під впливом фізичного навантаження та психоемоційного стресу. Цей феномен пояснюється зміщенням ресурсів уваги та збільшенням когнітивного навантаження, що знижує здатність підтримувати моторний контроль. Відповідно, ефективна система вогневої підготовки має інтегрувати елементи стрес-експозиції, тактичного дихання (Ibrahim et al., 2023) та інших технік саморегуляції, які дозволяють стабілізувати виконання дій у ситуаціях підвищеної інтенсивності.

Третім теоретичним блоком є положення військової педагогіки і теорії сценарного навчання, що стверджують: формування бойових компетентностей можливе лише за умов включення курсанта у цілісний контекст дії, де технічні, тактичні, когнітивні та емоційні елементи поєднані у єдину операційну структуру. Сценарні вправи, на відміну від лінійних полігонних завдань, створюють умови для формування адаптивної поведінки, що характеризується здатністю діяти у непередбачуваному середовищі, коригувати стратегію відповідно до нових загроз і здійснювати тактичне мислення у реальному часі. Ці ідеї співзвучні з висновками Spencer (2022) та Weissmann (2023), які підкреслюють, що успіх у міському бою залежить не від технічної майстерності як такої, а від інтегрованої бойової компетентності, у межах якої



фізичні, когнітивні та емоційні елементи діють як взаємопов'язані системні компоненти.

Окремо слід підкреслити роль доктринальних підходів у формуванні теоретичної основи дослідження. У публікаціях NATO STO (2023), NATO M&S COE (2024) та ATP 3-06.11 Urban Operations (U.S. Army, 2017) фіксується тенденція переходу від фрагментованих полігонних тренувань до комплексних багаторівневих систем підготовки, що включають live-action сценарії, симуляції та моделювання. Доктрини наголошують, що підготовка до бою в місті повинна враховувати: обмеженість секторів огляду, високу ймовірність помилкової ідентифікації, необхідність миттєвого рішення «вогнь/утриматися», роботу у складі малої групи та високий рівень інформаційного шуму. Ці фактори істотно ускладнюють традиційні підходи до оцінювання та вимагають багатофакторних моделей аналізу ефективності навчання.

Теоретичним підґрунтям для розроблення інтегрованої формули оцінювання стала також теорія системного аналізу бойової діяльності, відповідно до якої результативність дій військовослужбовця визначається не окремими параметрами, а взаємодією кількох критичних змінних: технічної точності, швидкості реакції, тактичної дисципліни, безпеки та психофізіологічної стабільності. На цій основі обґрунтовується перехід від одномірних моделей оцінювання (лише точність або лише час) до комплексних інтегральних індексів, які дозволяють відображати реальний характер бойової дії як багатовимірного процесу. Саме така логіка стала методологічним базисом для побудови комплексного індексу ефективності CI, що інтегрує кілька груп показників у єдину вимірювальну структуру.

Узагальнюючи, теоретичні засади дослідження дають змогу визначити базові принципи, на яких має ґрунтуватися сучасна система вогневої підготовки в умовах урбаністичного бою: 1) репрезентативність тренувального середовища; 2) інтегрованість технічних, тактичних і психофізіологічних компонентів; 3) адаптивність та сценарний характер навчання; 4) багатовимірне комплексне оцінювання результатів; 5) моделювання реальних операційних чинників, включно зі стресом і невизначеністю.

Саме ці положення логічно ведуть до необхідності розроблення математично верифікованої формули оцінювання, здатної відобразити багатофакторну природу бойової діяльності та забезпечити об'єктивний аналіз ефективності сценарної підготовки курсантів.

У межах дослідження ми пропонуємо концептуально завершену модель сценарної вогневої підготовки курсантів для дій в урбанізованому середовищі. Модель ґрунтується на положеннях військової педагогіки, теорії ситуаційного навчання, екологічної динаміки та концепції репрезентативного дизайну, відповідно до яких підготовка є ефективною лише тоді, коли навчальні умови адекватно відображають ключові характеристики реального операційного середовища. Урбаністичний бій, як доведено сучасними дослідженнями,

характеризується багатовимірністю простору, високою щільністю перешкод, змінністю секторів огляду, невизначеністю напрямків загроз і постійною потребою у швидкому ухваленні рішень під впливом стресу. Тому центральним положенням створеної моделі стало відтворення цих характеристик у послідовності навчальних сценаріїв, що забезпечують поступовий перехід від базових структурованих вправ до комплексних багатофазних дій.

Змістова компонента моделі передбачає формування сценаріїв, які покривають основний спектр ситуацій міського бою: ведення вогню в замкнених приміщеннях, маневрування вузькими коридорами і сходами, роботу з укриттів, переміщення між поверхами, протидію раптовим загрозам, ідентифікацію умовних цивільних та дії в умовах фрагментованої видимості. Сценарій вважається методично обґрунтованим тоді, коли він репрезентативно відображає інформаційні, просторові й тактичні параметри конкретного типу операційної ситуації. Такий підхід дає можливість не просто тренувати окремі навички, а формувати цілісні поведінкові патерни, що мають пряму відповідність із реальними бойовими діями.

Процесуальна компонента моделі визначає логіку розгортання підготовки в часі. Навчання структуровано за принципом «від індивідуального — до групового — до комплексного»: спочатку курсант опановує базові рухові та стрілецькі дії, потім переходить до парних сценаріїв, де важливою стає взаємодія, комунікація та розподіл секторів, а на фінальному етапі бере участь у командних сценаріях, що моделюють реальні операційні цикли — входження до будівлі, зачистку приміщень, реагування на зміну загроз та евакуацію умовних постраждалих. Такий підхід не лише забезпечує поступове ускладнення, але й дозволяє поетапно оцінювати сформованість різних елементів компетентності: технічної, тактичної, аналітичної та психофізіологічної.

Важливою частиною моделі є психофізіологічна складова, яка інтегрує механізми стрес-моделювання та регуляції бойової поведінки. У сценарії вводяться чинники, що підвищують когнітивне навантаження: шумові та світлові подразники, задимленість, дефіцит часу, кілька одночасних цілей, змінність напрямків загрози, розмитість інформаційних сигналів. Психофізіологічне навантаження створюється таким чином, щоб курсант опановував навички саморегуляції — тактичне дихання, стабілізацію рухів, підтримання уваги, керування пульсом та емоційним напруженням. Ця компонента є критично важливою, оскільки якість виконання стрілецьких дій у реальному бою залежить не тільки від технічних умінь, а й від здатності зберігати раціональність і моторну точність у стресових умовах.

Окреме місце займає оцінювальна підсистема, яка забезпечує кількісний і якісний контроль ефективності підготовки. У дослідженні було розроблено комплексний індекс ефективності (CI), що дозволяє інтегровано оцінювати



результати сценарного тренування, враховуючи багатofакторну природу бойової діяльності. Індекс визначається за формулою:

$$CI = \omega_1 A + \omega_2 \frac{1}{T} + \omega_3 D + \omega_4 (10 - S) + \omega_5 P$$

Де  $A$  - точність ураження цілей;  $T$  - час виконання сценарію;  $D$  - відповідність дій курсанта тактичному алгоритму;  $S$  - кількість порушень безпеки;  $P$  - показник психофізіологічної стійкості;  $\omega_1 \dots \omega_5$  - вагові коефіцієнти, що відображають значущість кожного параметра для конкретного типу сценарію.

Формула  $CI$  ґрунтується на принципах системного аналізу, військової психології та теорії прийняття рішень. По-перше, індекс є адитивною моделлю, яка відображає сукупний внесок кожного показника у загальний результат навчання. Адитивні моделі традиційно застосовуються у військовій педагогіці та профдіагностиці, оскільки забезпечують прозорість, легкість інтерпретації та можливість гнучкого коригування вагових коефіцієнтів. По-друге, використання оберненого часу ( $\frac{1}{T}$ ) відповідає положенням досліджень бойової реакції, згідно з якими швидкість виконання дії має критичне значення у ситуаціях з високою динамікою та низькою толерантністю до затримок. По-третє, інтеграція параметра тактичної відповідності ( $D$ ) відображає необхідність оцінювати не лише технічну точність вогню, а й логіку дій, оскільки саме дотримання алгоритму визначає безпеку підрозділу та ефективність маневру.

Штрафний компонент  $(10 - S)$  є теоретично вмотивованим механізмом, який має високий педагогічний ефект: будь-яке порушення безпеки знижує загальний індекс незалежно від інших показників, наголошуючи на принципі «безпека перевищує результативність». Це узгоджується з сучасними доктринальними вимогами НАТО, що визначають безпечне поведіння зі зброєю як базовий елемент бойової компетентності.

Компонент психофізіологічної стійкості  $P$  включено до моделі на основі емпірично доведеного впливу стресу на моторний контроль, точність стрільби й здатність ухвалювати рішення. Його наявність у формулі створює педагогічний стимул до системного розвитку навичок саморегуляції та дозволяє враховувати індивідуальні відмінності курсантів у стресостійкості.

Вагові коефіцієнти визначаються експертним шляхом залежно від цілей конкретного сценарію. Наприклад, у вправі, спрямованій на відпрацювання входження до приміщення, найбільшу вагу отримують параметри тактичної відповідності й безпеки, тоді як у стрілецьких тестах акцент зміщується на точність і час. Такий підхід забезпечує адаптивність індексу та його відповідність реальним тактичним вимогам.

У підсумку модель сценарної підготовки у поєднанні з формулою  $CI$  формує цілісну систему навчання, що дозволяє не лише формувати компетент-

ності, але й науково верифікувати результати, забезпечувати індивідуальну траєкторію підготовки, порівнювати ефективність різних сценаріїв та підходів. Вона відповідає сучасним тенденціям у військовій педагогіці, включаючи багатовимірність оцінювання, інтеграцію психофізіологічних показників та орієнтацію на операційний контекст сучасних конфліктів.

## Висновки.

### *Література:*

1. Bale, J., Wheat, J., & Button, C. (2025). The representative design of combat shooting methodologies from an ecological dynamics perspective: A scoping review. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://www.researchgate.net/publication/387213981>
2. Buskerud, J. E., Abrahamsen, F. E., & Solberg, P. A. (2022). Effects of acute stress on shooting performance: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 827313. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.827313>
3. Coleman, M. J., Huynh, D., & Middleton, K. J. (2023). Number of trials necessary to achieve a representative performance of accuracy and timing during combat shooting. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. <https://www.researchgate.net/publication/372249909>
4. Desch, M. C. (2001). *Soldiers in cities: Military operations on urban terrain*. Strategic Studies Institute, U.S. Army War College.
5. Ibrahim, F., Høiseth, L., Oltedal, H., & Solberg, P. A. (2023). Tactical breathing and physiological regulation during high-stress shooting tasks. *Frontiers in Psychology*, 14, 1124512. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1124512>
6. Kleiman, T., & Armenta, R. (2020). Predictors of shooting accuracy under psychophysiological stress. *Journal of Applied Psychology*, 105(12), 1375–1388. <https://doi.org/10.1037/apl0000487>
7. NATO M&S Centre of Excellence. (2024). *Urban operations training guidelines*. NATO Publishing Directorate.
8. NATO Science and Technology Organization. (2023). *UCATT Interoperability Report: Urban Combat Advanced Training Technologies*. NATO STO Technical Report.
9. Salas, E., & Rosen, M. A. (2020). Training for adaptive performance: Methods and frameworks. *Human Resource Management Review*, 30(4), 100684. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100684>
10. Spencer, J. (2022). *The challenges of urban warfare in the 21st century*. Modern War Institute at West Point. <https://mwi.usma.edu>
11. U.S. Army. (2017). *ATP 3-06 Urban operations*. Headquarters, Department of the Army.
12. U.S. Army Research Laboratory. (2022). *Human dimension framework for close combat*. ARL Technical Report.
13. Vasconcelos-Junior, V. R., Saens, R., Ugrinowitsch, H., & Benda, R. (2025). Psychophysiological demands of military shooting performance: A review. *Military Behavioral Health*, 13(2), 98–110.
14. Weissmann, M. (2023). *Advanced land warfare: Urban battlespace and the future of military operations*. Oxford University Press.
15. Согорін А.А., Бірюков О.І. Сучасні технології НАТО у вогневій підготовці. *Національні інтереси України: науково-практичний журнал*. № 7(12) 2025. С. 260-270. doi: 10.52058/3041-1793-2025-7(12)-260-269.
16. Согорін А.А., Атаманенко І.О. стандарти НАТО в формуванні вогневої компетентності курсантів вищих військових навчальних закладів в Україні. «Національні інтереси України»: науково-практичний журнал. № 8(13) 2025. С. 328-336. doi: 10.52058/3041-1793-2025-8(13)-328-336.

**References:**

1. Bale, J., Wheat, J., & Button, C. (2025). The representative design of combat shooting methodologies from an ecological dynamics perspective: A scoping review. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://www.researchgate.net/publication/387213981>
2. Buskerud, J. E., Abrahamsen, F. E., & Solberg, P. A. (2022). Effects of acute stress on shooting performance: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 827313. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.827313>
3. Coleman, M. J., Huynh, D., & Middleton, K. J. (2023). Number of trials necessary to achieve a representative performance of accuracy and timing during combat shooting. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. <https://www.researchgate.net/publication/372249909>
4. Desch, M. C. (2001). *Soldiers in cities: Military operations on urban terrain*. Strategic Studies Institute, U.S. Army War College.
5. Ibrahim, F., Høiseth, L., Oltedal, H., & Solberg, P. A. (2023). Tactical breathing and physiological regulation during high-stress shooting tasks. *Frontiers in Psychology*, 14, 1124512. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1124512>
6. Kleiman, T., & Armenta, R. (2020). Predictors of shooting accuracy under psychophysiological stress. *Journal of Applied Psychology*, 105(12), 1375–1388. <https://doi.org/10.1037/apl0000487>
7. NATO M&S Centre of Excellence. (2024). *Urban operations training guidelines*. NATO Publishing Directorate.
8. NATO Science and Technology Organization. (2023). *UCATT Interoperability Report: Urban Combat Advanced Training Technologies*. NATO STO Technical Report.
9. Salas, E., & Rosen, M. A. (2020). Training for adaptive performance: Methods and frameworks. *Human Resource Management Review*, 30(4), 100684. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100684>
10. Spencer, J. (2022). *The challenges of urban warfare in the 21st century*. Modern War Institute at West Point. <https://mwi.usma.edu>
11. U.S. Army. (2017). *ATP 3-06 Urban operations*. Headquarters, Department of the Army.
12. U.S. Army Research Laboratory. (2022). *Human dimension framework for close combat*. ARL Technical Report.
13. Vasconcelos-Junior, V. R., Saens, R., Ugrinowitsch, H., & Benda, R. (2025). Psychophysiological demands of military shooting performance: A review. *Military Behavioral Health*, 13(2), 98–110.
14. Weissmann, M. (2023). *Advanced land warfare: Urban battlespace and the future of military operations*. Oxford University Press.
15. Sogorin A. A., Biriukov O. I. (2025) Suchasni tekhnolohii NATO u vohnevii pidhotovtsi [Modern NATO Technologies in Firearms Training]. *Natsionalni interesy Ukrainy: naukovo-praktychnyi zhurnal - National Interests of Ukraine: Scientific and Practical Journal*, 7(12) (pp 260-270) [in Ukrainian]. doi: 10.52058/3041-1793-2025-7(12)-260-269.
16. Sogorin A. A., Atamanenko I. O. (2025) Standarty NATO v formuvanni vohnevoi kompetentnosti kursantiv vyshchychk viiskovykh navchalnykh zakladiv v Ukraini [NATO Standards in Shaping Firearms Competence of Cadets in Higher Military Educational Institutions in Ukraine]. *Natsionalni interesy Ukrainy: naukovo-praktychnyi zhurnal – National Interests of Ukraine: Scientific and Practical Journal*, 8(13) (pp. 328–336) [in Ukrainian]. doi: 10.52058/3041-1793-2025-8(13)-328-336.