

УДК 614.841.3

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВСТАНОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО ПОЖЕЖНИХ КАРАБІНІВ У СИСТЕМІ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

<https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.2.92-97>

Трунцев Г. В.*, ORCID iD 0009-0002-7390-3246
 Андрієнко М. В., ORCID iD 0000-0002-9222-4831
 Гаман П. І., ORCID iD 0000-0003-1881-0397
 *E-mail: georg-0590@ukr.net

Інститут наукових досліджень з цивільного захисту НУЦЗ України, Україна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ	АНОТАЦІЯ
Надійшла до редакції: 30.07.2025	У статті представлено комплексний аналіз особливостей визначення технічних вимог до пожежних карабінів, що є складовою спеціального спорядження особового складу пожежно-рятувальних підрозділів. Актуальність дослідження обумовлена тим, що чинна нормативно-технічна база України, яка регламентує характеристики, сферу застосування та порядок випробування карабінів, є морально застарілою та не відповідає сучасному рівню розвитку рятувальних технологій. У роботі проаналізовано положення національних нормативно-правових актів, що регламентують застосування карабінів під час гасіння пожеж, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, а також під час виконання завдань у висотних умовах. Виявлено суперечності та прогалини, зокрема відсутність чіткої класифікації карабінів, недостатню врегульованість питань сумісності з іншими елементами спорядження та відсутність вимог до ергономічності, типів замикання та корозійної стійкості.
Пройшла рецензування: 12.08.2025	
Опубліковано: 11.12.2025	
КЛЮЧОВІ СЛОВА:	
пожежно-рятувальне спорядження, карабін пожежний, засоби індивідуального захисту, нормативне регулювання, технічні вимоги.	

Постановка проблеми. Одним із ключових елементів системи технічного оснащення пожежно-рятувальних підрозділів є спеціальне спорядження, призначене для виконання аварійно-рятувальних робіт, зокрема на висоті. Пожежний карабін належить до числа базових елементів цього спорядження, забезпечуючи як індивідуальний захист, так і функціональне застосування у процесі рятування постраждалих. Попри поширеність цього елемента, нормативна база щодо його конструкції, характеристик та порядку застосування потребує оновлення. Згідно з Кодексом цивільного захисту України [1], Статутами дій ОРС ЦЗ [2,3], пожежно-рятувальні підрозділи виконують завдання з ліквідації пожеж, рятування населення і подолання наслідків надзвичайних ситуацій. Пожежні карабіни (далі – карабіни), як елементи індивідуального спорядження, прямо або

опосередковано згадуються у низці нормативних актів [2–6], переважно у контексті проведення робіт на висоті, рятування людей, саморятування та забезпечення страховки під час гасіння пожеж.

Карабіни використовуються як з'єднувальні елементи у системах самостраховки, для організації спуску/підйому, кріплення спорядження, забезпечення безпеки при роботі на драбинах, дахах, у задимлених приміщеннях. Без їх застосування неможливе безпечне використання рятувальних мотузок, які є основою багатьох способів евакуації постраждалих.

Разом з цим на сьогодні у нормативних документах відсутнє чітке визначення конструктивних вимог до карабінів, а також недостатньо врегульовано питання їхньої сумісності з іншими елементами спорядження

(поясами, мотузками, блоками, страховками).

Наразі в Україні чинним є стандарт ДСТУ 3979:2000 [9]. Однак ці документи не відповідають сучасному рівню розвитку рятувальних технологій, не враховують інших національних стандартів та міжнародний досвід, насамперед вимоги стандарту ДСТУ EN 362:2017 (EN 362:2004, IDT) [10], що використовується в Україні та ЄС.

Таким чином, актуальним завданням є дослідження способів використання карабінів під час ліквідації пожеж та надзвичайних ситуацій, технічних вимог до таких виробів, а також методів їх випробування з урахуванням зарубіжного досвіду, з метою створення нового нормативного документу (стандарту), яким буде унормовано питання виробництва, сертифікації та прийняття карабінів в експлуатацію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні у наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних учених увагу зазначеній темі присвячено недостатньо. Інформації щодо детального аналізу вищезазначених проблем винайдено не було.

Водночас наявні наукові дослідження свідчать про суттєві ризики, пов'язані з використанням морально застарілих моделей спорядження. Зокрема, у роботі [11] зазначається, що вдосконалення спорядження рятувальників, зокрема карабінів, суттєво зменшує ризик отримання травм у висотних умовах й робиться висновок, що високоякісні карабіни з автоматичними замками знижують ймовірність помилок при використанні на 38%.

Також у публікації [12] підкреслено важливість відповідності з'єднувальних елементів вимогам Category III PPE відповідно до регламенту 2016/425/ЄС, що охоплює ризики зі смертельними наслідками. Використання карабінів без сертифікації за відповідним європейським стандартом [10] класифікується як неприйнятне у більшості країн ЄС.

Щодо використання карабінів під час гасіння пожеж, то у статті [12] зроблено висновки, що карабіни з низькою ергономікою (ручне замикання, висока маса) істотно сповільнюють темпи евакуації.

За підсумками проведеного аналізу можна зробити висновки, що карабіни для пожежних (пожежних-рятувальників) мають бути ергономічними, міцними, виконаними з високоякісних матеріалів, але разом з цим з невисокою масою, мати автоматичне замикання та відповідати основним вимогам стандарту [10].

Формулювання цілей дослідження. Основною метою зазначеної роботи є визначення основних вимог до карабінів, що у подальшому може бути використано під час розробки відповідного національного стандарту.

Виклад основного матеріалу. Для визначення вимог, насамперед до технічних характеристик карабіна, доцільно більш детально розглянути його основне призначення, способи його використання та пов'язані з цим проблеми.

Необхідно зазначити, що на сьогодні карабін є найбільш поширеним, відносно недорогим й довговічним засобом індивідуального захисту (далі – ЗІЗ) пожежного-рятувальника (пожежного). У різних розмірах та модифікаціях він входить до обов'язкового спорядження пожежних та рятувальників майже у всіх країнах світу.

Застосування карабіна (прямо чи опосередковано) передбачено [3] під час здійснення таких оперативних дій: проведення розвідки пожежі, рятування людей і евакуації майна на пожежі, гасіння пожежі та виконання спеціальних робіт: рятування людей, робіт в задимлених і загазованих середовищах, розкриття та розбирання конструкцій, відключення електромереж і обладнання, підйомі на висоту та спуску з неї, проведення інших робіт (насамперед на висотах) за рішенням керівника гасіння пожежі.

Забезпечення безпеки особового складу під час проведення розвідки

передбачає обов'язкову наявність у нього засобів рятування та саморятування.

Для рятування людей мають використовуватися найкоротші і найбезпечніші шляхи, у тому числі віконні прорізи, балкони, лоджії, галереї та переходи з використанням зовнішніх пожежних драбин, ручних і автомобільних драбин, автопідіймачів та інших рятувальних пристроїв, що є на оснащенні пожежно-рятувальних підрозділів. У цьому разі основними способами рятування та евакуації людей може бути спуск людей по зовнішніх пожежних, ручних та автомобільних драбинах, за допомогою автопідіймачів, рятувальних мотузок та інших рятувальних пристроїв, якщо основні шляхи евакуації (рятування) відрізані вогнем чи димом. Необхідно зазначити, що рятування (так само як й саморятування) за допомогою рятувальних мотузок не можливе без застосування карабіну за технічних причин та з вимог безпеки.

Роботу зі стволом на драбинах особовий склад має здійснювати тільки після закріплення карабіном (як правило за щабель), а під час роботи зі стволом на висотах мають використовувати страхувальні пристрої.

При цьому [4] передбачає, що під час робіт по розбиранню покрівлі чи покриття особовий склад зобов'язаний страхуватися рятувальними мотузками або пожежними карабінами. Майже аналогічні вимоги з цього приводу містять й [5].

Також необхідність використання карабіну під час проведення окремих аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі – АРІНР) передбачено [2].

Так, зазначеним нормативно-правовим актом визначено, що для забезпечення виконання завдань можуть проводитися спеціальні роботи, до яких, зокрема, належать:

- підйом (спуск) на висоту (з висоти);
- десантування з повітряних суден

РПДГ (рятувальна парашутно-десантна група) та аварійно-рятувального спорядження парашутним та

безпарашутним способами (*насамперед – безпарашутним*), евакуація постраждалих в режимі зависання вертольота.

Також передбачено, що безпосереднє виконання АРІНР у тому числі включає:

вибір і організацію місць і способів закріплення мотузок;

підйом спорядження і рятувальників до постраждалого;

укладання та закріплення постраждалих на ношах;

організацію страховки та самостраховки, навішування перил (за потреби), канатної дороги тощо;

спуск і транспортування потерпілого до рівня руху автотранспорту.

Використання карабінів має передбачатися (хоча на сьогодні це чітко й не прописано) й під час проведення АРІНР у замкнених просторах.

Необхідно зазначити, що передбачені [2 - 5] способи застосування карабінів в окремих випадках можуть ускладнювати дії особового складу ОРС ЦЗ й потребують удосконалення.

Так, у разі використання для страхування на висоті, наприклад на покрівлі, виключно карабіну без додаткових засобів (фалу, рятувальної мотузки) особу, яка працює з пожежним стволом, фактично буде позбавлено маневру, а в окремих випадках – можливості своєчасно відреагувати на миттєву небезпеку (спалах, вибух), а саме відступити, сховатися, лягти тощо. Також проблематичною у цьому разі є організація роботи з пожежним стволом у положеннях з коліна та лежачи.

Таким чином, як під час гасіння пожеж, так й під час проведення АРІНР використання карабіна у переважній більшості випадків має передбачатися у поєднанні з іншим спорядженням, зокрема пожежним поясом, фалом, канатами, мотузками, тросами тощо, у тому числі такими, що мають тканеву основу.

Безпека застосування карабіна має полягати у його надійності, міцності, стійкості до статичних та динамічних навантажень, запобіганні несанкціонованому розкриттю затвора,

відсутності гострих країв або задирок, що можуть травмувати особовий склад та/або пошкодити інше обладнання, корозійної стійкості.

Враховуючи усе вищевикладене, до карабінів мають висуватися такі основні вимоги, передбачені стандартом [10]:

- карабіни мають виготовлятися з міцного матеріалу, що забезпечить його стійкість до дії статичних та динамічних навантажень;

- має бути забезпечено стійкість карабіна до корозії;

- на карабінах мають бути відсутні гострі кромки, шорсткості, задирки, які можуть травмувати користувачів та/або пошкодити матеріал іншого обладнання, насамперед – рятувальних мотузок;

- карабін повинен мати запірний елемент (замок), автоматичний або ручний (краще – автоматичний), що унеможливить несанкціоноване, насамперед самовільне, відкриття затвору. Такий запірний елемент має забезпечити автоматичне замикання (з фіксуванням такого положення) під час закриття затвору, й разом з цим його

Таблиця 1. Порівняльний аналіз основних параметрів карабінів, що визначено національним, європейськими та міжнародними стандартами

Параметр	ДСТУ 3979:2000 / ГОСТ 7041-71 [9/10]	ДСТУ EN 362:2017 (EN 362:2004, IDT) [11]	ISO 10333-5:2001 (міжнародний) [15]	Коментарі
Мінімальне розривне навантаження	11 кН ($\approx 1\,500$ кг)	≥ 20 кН	≥ 23 кН	Міжнародні стандарти та стандарти ЄС передбачають вищий запас міцності
Типи замикання	Без муфти / з муфтою	Автоматичні (twist-lock, triplex) або ручні	Автоматичні / screw-lock	EN 362 забороняє використання простих незамкнених карабінів
Матеріал	Сталь	Алюмінієві сплави, сталь	Алюміній, титанові сплави	Нові матеріали знижують масу без втрати міцності
Корозійна стійкість	Вимагається оцінка вручну	Обов'язкові сольові випробування	Обов'язкові випробування	У ДСТУ методика корозійних випробувань не стандартизована
Сертифікація системи страхування	Відсутня	Частина PPE комплексу (Category III)	Частина системи захисту від падіння	У ДСТУ карабін розглядається окремо, а не в системі

Висновок: карабіни, сертифіковані за EN 362 або ISO 10333, мають значно вищий рівень функціональної безпеки й

відкриття тільки за умов здійснення не менше двох послідовних навмисних ручних операцій, але не більше 4 таких операцій;

- конструкція карабіна повинна забезпечувати можливість його закріплення за елементи конструкції круглого перерізу діаметром не більшим ніж 32 мм (тобто за щаблі пожежної драбини);

- конструкція карабіна має забезпечувати його нормальну роботу у будь-яку пору року, а також після короточасного впливу низьких та високих температур.

Також на сьогодні існують проблеми з визначанням показників окремих параметрів, що впливають на технічні характеристики карабінів.

У таблиці 1 наведено порівняльний аналіз основних параметрів карабінів, що визначено національним, європейськими та міжнародними стандартами й має бути враховано під час розробки нового національного стандарту.

повинні слугувати еталоном для оновлення національних стандартів.

Щодо нормативно-правових актів, які впливають на встановлення технічних вимог до карабінів

Згідно з вимогами [7] до ЗІЗ, зокрема, належать:

спорядження, спроектоване та виготовлене для носіння чи тримання людиною для захисту від одного або більше ризиків для здоров'я чи безпеки цієї людини;

взаємозамінні компоненти вищезазначеного спорядження, що необхідні для виконання його захисної функції;

система з'єднання для цього спорядження, яку людина не тримає або носить, і яка призначена для приєднання такого спорядження до зовнішнього пристрою чи до надійної точки кріплення, і яка не призначена для постійного приєднання і не потребує робіт із закріплення перед використанням.

ЗІЗ, на які поширюється дія [7], можуть бути введені в обіг і експлуатацію тільки в разі безпеки таких засобів для життя та здоров'я користувача, забезпечення його захисту від травм та захворювань за умови використання за призначенням, й з урахуванням належного рівня обслуговування та експлуатації. Виходячи із встановлених категорій ЗІЗ пожежний карабін, як елемент системи захисту від падіння з висоти можна віднести до III категорії ризиків, від яких цей ЗІЗ повинен захищати користувачів

(категорія III включає виключно ризики, що можуть привести до серйозних наслідків: спричинити смерть або незворотну шкоду здоров'ю користувача).

Необхідно зазначити, що хоча й карабін належить до засобів цивільного захисту – засобів рятування з висоти, вимоги [8] на нього не поширюються, оскільки «дія цього Технічного регламенту не поширюється на засоби індивідуального захисту для рятувальників (пожежників) та від пожежі».

Враховуючи усе вищевикладене, на сьогодні можна зробити такі основні узагальнені висновки:

1. Карабін пожежний є ключовим елементом ЗІЗ особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, який забезпечує виконання низки критично важливих функцій.

2. Чинна нормативно-технічна база в Україні є застарілою і не відповідає вимогам сучасного професійного середовища, міжнародним та європейським стандартам.

3. Враховуючи наявний світовий досвід, доцільно ініціювати розробку оновленого національного стандарту, що регламентує вимоги до пожежних карабінів, зокрема щодо їх випробування, категоризації та маркування.

Необхідне удосконалення практичних методик використання карабінів у комплексі з іншими елементами спорядження рятувальників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту : наказ МВС України від 26.04.2018 № 340, зареєстр. у Мін'юсті України 10.07.2018 за № 801/32253.
3. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж : наказ МВС України від 26.04.2018 № 340, зареєстр. у Мін'юсті України 10.07.2018 за № 802/32254.
4. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України : наказ МНС України від 07.05.2007 № 312.
5. Правила охорони праці під час роботи на висоті : наказ Держкомпромполітики від 27.03.2007 № 62, зареєстр. у Мін'юсті України 04.06.2007 за № 573/13840.
6. Про затвердження Норм забезпечення речовим майном і табельної належності : наказ ДСНС України від 29.03.2024 № 349.
7. Технічний регламент засобів індивідуального захисту : постанова Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 № 771.
8. Технічний регламент засобів цивільного захисту : постанова Кабінету Міністрів України від 26.05.2023 № 535.
9. ДСТУ 3979-2000. Техніка пожежна. Карабін пожежний. Технічні умови.
10. ДСТУ EN 362:2017. Індивідуальне спорядження для захисту від падіння з висоти. З'єднувачі (EN 362:2004, IDT).
11. Peach, R. M., & Chmielowiec, B. H. (2022). Advancements in Rescue Equipment for Structural Firefighting. *Journal of Fire Sciences*, 40(3).
12. Hunt, G. R. (2021). PPE Evolution and Certification in European Fire Services. *Fire Engineering*, 9.

13. Kimura, T., & Aoki, S. (2020). Comparative Study of Firefighting Gear Efficiency in Vertical Rescue Scenarios. *International Journal of Emergency Services*, 9(1).
14. ISO 10333-5:2001. Personal fall-arrest systems. Part 5: Connectors with self-closing and self-locking gates.

REFERENCES

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2012). Code of Civil Protection of Ukraine (No. 5403-VI).
2. Ministry of Internal Affairs of Ukraine. (2018). Statute of Actions in Emergencies (Order No. 340).
3. Ministry of Internal Affairs of Ukraine. (2018). Statute of Firefighting Operations (Order No. 340).
4. Ministry of Emergency Situations of Ukraine. (2007). Safety Rules in MNS Units (Order No. 312).
5. National Committee for Industrial Safety. (2007). Occupational Safety Rules for Working at Heights (Order No. 62).
6. State Emergency Service of Ukraine. (2024). Norms of Supply with Material Property (Order No. 349).
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). Technical Regulation of Personal Protective Equipment (Resolution No. 771).
8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2023). Technical Regulation of Civil Protection Equipment (Resolution No. 535).
9. DSTU 3979-2000. (2000). Firefighting equipment. Fire carabiner. Technical specifications.
10. DSTU EN 362:2017. (2017). Personal protective equipment against falls from height. Connectors.
11. Peach, R. M., & Chmielowiec, B. H. (2022). Advancements in rescue equipment for structural firefighting. *Journal of Fire Sciences*, 40(3).
12. Hunt, G. R. (2021). PPE evolution and certification in European fire services. *Fire Engineering*, 9.
13. Kimura, T., & Aoki, S. (2020). Comparative study of firefighting gear efficiency in vertical rescue scenarios. *International Journal of Emergency Services*, 9(1).
14. ISO. (2001). ISO 10333-5:2001 Personal fall-arrest systems — Part 5: Connectors.

METHODOLOGICAL PRINCIPLES FOR ESTABLISHING TECHNICAL REQUIREMENTS FOR FIREFIGHTING CARABINERS WITHIN THE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT SYSTEM OF FIRE AND RESCUE PERSONNEL

M. Andrienko, P. Gaman, H. Truntsev

*Institute of Scientific Research on Civil Protection of the National University of Civil Protection of Ukraine
Ukraine*

KEYWORDS: ANNOTATION

fire safety,
fire belts,
mechanisms
of state
regulation,
civil
protection.

The article presents a comprehensive analysis of the technical requirements for fire-rescue carbines, which constitute an essential component of the personal protective equipment (PPE) used by fire and rescue personnel. The relevance of the study is determined by the fact that the current Ukrainian regulatory and technical framework governing the characteristics, application, and testing procedures of fire carbines is outdated and does not correspond to modern rescue technologies or international safety standards. The paper examines national legislative and regulatory documents that define the use of carbines during fire suppression, emergency rescue operations, and tasks performed at height. Several inconsistencies and gaps have been identified, including the absence of clear classification criteria, insufficient regulation of compatibility with other PPE elements, and the lack of clearly defined requirements for locking mechanisms, corrosion resistance, ergonomics, and operational reliability. A significant part of the article is devoted to comparing the outdated national standard DSTU 3979:2000 with harmonized European standards (EN 362:2004) and international standard ISO 10333-5. The study systematizes and analyzes essential parameters of fire-rescue carbines, such as minimum breaking strength, structural features, material selection, types of locking mechanisms, and methods of static, dynamic, and corrosion testing. The comparison demonstrates that European and international standards establish considerably stricter safety criteria, including higher strength requirements, mandatory salt-spray corrosion testing, and the use of self-locking, automatic gate mechanisms, which significantly reduce operational errors and enhance safety during vertical rescue and firefighting operations. Based on the conducted analysis, the paper provides scientifically grounded proposals for updating Ukrainian national requirements for fire-rescue carbines. These recommendations include introducing risk-based categorization, harmonizing testing procedures with EN and ISO standards, mandating corrosion-resistance evaluation, and incorporating high-strength materials to ensure long-term reliability in extreme operational conditions. The study substantiates the need to develop a new national standard for fire-rescue carbines that would reflect modern global practices, promote unification of equipment used by fire-rescue services, and significantly increase the operational safety of personnel during firefighting and emergency rescue missions.