



DOI <https://doi.org/10.32447/20786662.48.2026.02>

Д. П. Войтович, Р. Ю. Сукач, О. Р. Воронко
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2280-5585> – Д. П. Войтович

<https://orcid.org/0000-0003-4174-9213> – Р. Ю. Сукач

<https://orcid.org/0009-0008-3104-6825> – О. Р. Воронко

✉ science_ukr@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТА ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ З ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Вступ. Стаття присвячена дослідженню особливостей фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників у процесі виконання оперативних завдань з гасіння пожеж в умовах воєнного часу. Актуальність дослідження зумовлена трансформацією умов професійної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, що характеризуються підвищеним рівнем небезпеки, руйнуванням інфраструктури та впливом екстремальних чинників, зокрема повторних обстрілів та наявності вибухонебезпечних предметів. У роботі використано загальнонаукові методи пізнання, зокрема аналіз, синтез, узагальнення, порівняння та системний підхід.

Метою статті є наукове обґрунтування особливостей фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників, визначення шляхів її адаптації до умов воєнного стану, а також аналіз нормативно-правових засад організації тренувального процесу, спрямованого на забезпечення стійкості та безпеки виконання оперативних завдань.

Результати дослідження свідчать, що фізична та фізіологічна підготовка є взаємопов'язаними та взаємодоповнюваними складовими професійної діяльності рятувальників. Встановлено, що фізична підготовка забезпечує розвиток основних рухових якостей – сили, витривалості, швидкості, координації та гнучкості – шляхом систематичних тренувань, наближених до реальних службових умов. Доведено, що воєнні умови суттєво трансформують систему підготовки, зумовлюючи необхідність інтеграції тактичної готовності з високим рівнем фізіологічної стійкості. Особливого значення набувають процеси кардіореспіраторної, терморегуляційної та нейропсихофізіологічної адаптації, які забезпечують ефективне функціонування організму в умовах дефіциту кисню, високих температур та інтенсивного психологічного навантаження. Встановлено, що сучасна система підготовки базується на поєднанні реальних тренувань із застосуванням вогню та симуляційних методів, що дозволяє мінімізувати ризики при збереженні високого рівня навчального ефекту.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх використання для удосконалення програм підготовки пожежно-рятувальних підрозділів у воєнний час.

Ключові слова: фізіологічна підготовка, фізична підготовка, фізіологічна стійкість, рятувальники, війна, пожежогасіння.

D. P. Voytovych, R. Yu. Sukach, O. R. Voronko
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

FEATURES OF PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL TRAINING OF RESCUERS IN OPERATIONAL FIREFIGHTING DURING WARTIME

Introduction. The article examines the specific features of physical and physiological training of rescue personnel in the process of performing operational firefighting tasks under wartime conditions. The relevance of the study is обусловлена трансформацією умов професійної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів,

which are characterized by an increased level of danger, destruction of infrastructure, and the impact of extreme factors, including repeated shelling and the presence of explosive hazards. The study employs general scientific methods of cognition, including analysis, synthesis, generalization, comparison, and a systems approach.

Purpose. The purpose of the article is to provide a scientific justification of the specific features of physical and physiological training of rescue personnel, to identify ways of adapting it to wartime conditions, and to analyze the regulatory and legal framework for organizing the training process aimed at ensuring the resilience and safety of operational task performance.

Results. The findings indicate that physical and physiological training are interrelated and complementary components of the professional activity of rescue personnel. It has been established that physical training ensures the development of key motor qualities – strength, endurance, speed, coordination, and flexibility – through systematic training closely aligned with real service conditions. The study demonstrates that wartime conditions significantly transform the training system, necessitating the integration of tactical readiness with a high level of physiological resilience. Particular importance is attached to the processes of cardiorespiratory, thermoregulatory, and neuropsychophysiological adaptation, which ensure the effective functioning of the body under conditions of oxygen deficiency, high temperatures, and intense psychological stress. It has been found that the modern training system is based on a combination of real fire-based exercises and simulation methods, which makes it possible to minimize risks while maintaining a high level of training effectiveness.

The practical significance of the results lies in their potential application for improving training programs of fire and rescue units in wartime conditions.

Key words: physiological training, physical training, physiological resilience, rescuers, war, firefighting.

Постановка проблеми. Фізична та фізіологічна підготовка рятувальників посідає ключове місце у формуванні їхньої професійної готовності до виконання оперативних завдань у надзвичайних ситуаціях. Вона охоплює розвиток прикладних рухових якостей та адаптацію організму до дії екстремальних факторів, зокрема теплового стресу, дефіциту кисню, високої інтенсивності роботи у захисному спорядженні. Наукові дослідження G. P. Horn, J. W. Stewart, R. M. Kesler, J. P. DeBlois, S. Kerber, K. W. Fent, W. S. Scott, B. Fernhall, D. L. Smith; M. Liu, K. Zhou, B. Li, Z. Guo, Y. Chen, G. Miao, W. Zhao; M. Sandsund, E. Aamodt, J. Renberg підтверджують, що поєднання високого рівня фізичної працездатності та фізіологічної стійкості є визначальним чинником ефективності й безпеки діяльності пожежно-рятувальних підрозділів в екстремальних умовах [1, 3, 4].

В умовах сучасної війни питання підготовки рятувальників набуває особливої актуальності. Ліквідація пожеж і наслідків руйнувань відбувається на тлі загрози повторних обстрілів, вибухів та дії небезпечних чинників навколишнього середовища. Це потребує інтеграції класичних методів фізичної та спеціальної підготовки з новими підходами до фізіологічного тренування, спрямованими на підвищення стійкості серцево-судинної, дихальної та нервової систем. Таким чином, система підготовки повинна забезпечувати не лише високий рівень професійної майстерності, а й адаптацію організму до екстремальних навантажень, що гарантує збереження життя та ефективність дій у зоні ризику.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Питання фізіологічних та організаційних аспектів діяльності пожежників, зокрема

в екстремальних умовах гасіння пожеж, є достатньо дослідженим як у зарубіжній, так і у вітчизняній науковій літературі. Зарубіжні праці більшою мірою акцентують увагу на фізіологічних реакціях та впливі тренувальних програм на професійну ефективність рятувальників, тоді як українські джерела концентруються на нормативно-правовому забезпеченні, організації службової підготовки та специфіці роботи підрозділів ДСНС в умовах війни.

Значний внесок у вивчення теми зробили такі дослідники, як G. Horn [1], який разом із колегами проаналізував фізіологічні реакції пожежників у різних умовах тренувальних пожеж, що дозволило окреслити ризики для здоров'я під час навчальних заходів. M. Leary [2] розглянув ефективність програм фізичної підготовки, довівши позитивний вплив спеціалізованих тренувань на витривалість та стійкість пожежників до стресових факторів. Схожий напрям підтримали M. Liu [3], які продемонстрували користь комплексних тренувальних програм, спрямованих на підвищення фізичної сили та професійних навичок. Важливим є також дослідження M. Sandsund [4], що зосередилося на теплому навантаженні в екстремальних умовах та особливостях відновлення після інтенсивних навантажень.

Українські автори роблять акцент на специфіці гасіння пожеж у реальних бойових умовах. Зокрема, В. Баланюк [5] з колегами обґрунтували доцільність застосування вогнегасних аерозолів на відкритих електричних підстанціях, що є актуальним у контексті критичної інфраструктури. А. Одинець [16] зі співавторами розробив підходи до оперативних дій при пожежах на складах нафтопродуктів під час бойових дій, що підкреслює практичну значущість дослідження.

Важливе місце у формуванні сучасної системи підготовки займають нормативні документи ДСНС [6, 7, 8], МВС України [9–12], а також методичні матеріали навчально-методичних центрів [13–15], які визначають вимоги до службової підготовки, дій під час воєнного стану та заходи безпеки в екстремальних умовах. Вони забезпечують практичну основу для впровадження результатів наукових досліджень у діяльність рятувальних підрозділів.

Для глибшого висвітлення проблематики використовувалася також експертна література, зокрема сучасні публікації у професійних інтернет-виданнях, які аналізують стан цивільного захисту в умовах воєнних загроз та досвід організації роботи рятувальних служб у міжнародному контексті.

Таким чином, попри наявність значної кількості літератури з цієї проблематики, відчувається нестача систематизованого матеріалу, що поєднував би фізіологічні, організаційні та безпекові аспекти підготовки пожежників. Саме тому із використанням різних методів наукового пізнання було здійснено аналіз, групування та систематизацію інформації, яка подається в контексті теми дослідження.

Мета роботи. Наукове обґрунтування особливостей фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників, визначення шляхів її адаптації до умов воєнного часу та аналіз нормативно-правових засад тренувального процесу, що забезпечують стійкість і безпеку виконання оперативних завдань. Основними завданнями дослідження виступають: характеристика особливостей фізичної і фізіологічної підготовки; аналіз їх адаптації в умовах війни; окреслення стандартів тренувань і нормативів, що регламентують підготовку рятувальників.

Методи дослідження. У дослідженні використано комплекс взаємопов'язаних наукових методів, що забезпечили системне вивчення фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників в умовах воєнного часу. Зокрема, здійснено аналіз і узагальнення вітчизняних та зарубіжних наукових джерел з метою визначення сучасних підходів до підготовки пожежників, а також нормативно-правових актів України, що регламентують організацію службової та спеціальної підготовки в системі ДСНС. Метод порівняльного аналізу застосовано для зіставлення змісту фізичної та фізіологічної підготовки, тоді як системний підхід дозволив розглядати їх як інтегровану складову професійної готовності. Крім того, використано метод теоретичного моделювання умов оперативної діяльності в зоні бойових дій (високі температури,

задимлення, загроза обстрілів, робота у ЗІЗ), що дало змогу обґрунтувати вимоги до підготовки рятувальників, а також сформулювати напрями її удосконалення.

Виклад основного матеріалу. У науковій літературі [2–3] описується, що фізична й фізіологічна підготовка є взаємопов'язаними складовими професійної готовності рятувальників до ведення оперативних дій під час пожеж, особливо в умовах екстремальних навантажень війни.

Фізична підготовка спрямована на розвиток сили, витривалості, гнучкості, швидкості та потужності. Вона реалізується через систематичні тренувальні програми (наприклад, силові вправи, пліометрія, функціональні рухові комплекси), які відтворюють службові дії рятувальників. Як свідчать результати Liu et al. [3], ефективність досягається при використанні комплексного підходу (силові + вибухові вправи), що дозволяє підвищити здатність виконувати навантаження, подібні до умов гасіння пожежі: підйом по канату, перенесення важких предметів, швидкісні переміщення у спорядженні.

Фізіологічна підготовка охоплює процеси, які забезпечують стійкість організму до екстремальних факторів: теплового стресу, обмеженого доступу кисню, високої інтенсивності роботи в захисному спорядженні. На відміну від фізичної підготовки, вона акцентує увагу не лише на розвитку рухових якостей, але й на адаптації серцево-судинної, дихальної, терморегуляторної та нейром'язової систем до умов професійної діяльності. Як підкреслює Leary M. [2], саме недостатня фізіологічна адаптація, зокрема високий рівень серцево-судинних ризиків, є головною причиною смертності серед пожежників. Тому регулярні кардіотренування, контроль біомаркерів здоров'я та профілактика перевантажень становлять ядро цієї підготовки (табл. 1).

Ключовим компонентом тренувального процесу у міжнародній практиці [1–4] є відтворення умов, максимально наближених до реальних пожежних сценаріїв. Дослідження показують, що використання повного бойового спорядження, включно із засобами індивідуального захисту органів дихання, суттєво підвищує фізіологічне навантаження на організм: спостерігається максимальне або наближене до максимального зростання частоти серцевих скорочень, підвищення температури тіла, а також значне навантаження на дихальну систему. Водночас акцент робиться на різних підходах до моделювання тренувальних умов: від проведення занять у спеціалізованих полігонах з підвищеною температурою до застосування симуляційних технологій, які дозволяють

Порівняльна характеристика фізичної та фізіологічної підготовки

Ознака	Фізична підготовка	Фізіологічна підготовка
Основна мета	Розвиток сили, витривалості, швидкості, координації, гнучкості	Адаптація організму до екстремальних фізичних і середовищних навантажень
Фокус	Вдосконалення рухових якостей через тренування	Підвищення функціональної стійкості серцево-судинної, дихальної та нейроп'язової систем
Методи	Силові вправи, пліометрія, функціонально-рухові комплекси, моделювання службових завдань	Кардіотренування, контроль ЧСС, тренування у спецпорядженні, моніторинг адаптивних реакцій
Кінцевий результат	Підвищення фізичної працездатності й готовності до виконання оперативних завдань	Зменшення ризику серцево-судинних подій, підвищення стресостійкості, забезпечення безпеки при тривалих навантаженнях

Примітка: систематизовано авторами на основі джерел [2–3]

знизити теплове та кардіоваскулярне навантаження, але зберегти навчальний ефект [1].

Сучасні дослідження вказують, що важливим завданням є баланс між безпекою та реалістичністю навчальних умов: з одного боку, тренування у високотемпературних середовищах дають пожежникам необхідний досвід для адаптації до теплового стресу, з іншого – вони підвищують ризик травматизму та серцево-судинних ускладнень. Зокрема, експериментальні дані свідчать, що під час моделювання задимлення у надвисоких температурах (110–272 °C) у пожежників відбувається суттєве зростання фізіологічного навантаження: частота серцевих скорочень підвищується з 92 ± 14 до $185\text{--}190$ уд/хв, а температура тіла – з $37,5 \pm 0,3$ °C до $39,6 \pm 0,5$ °C, причому максимальні значення досягаються вже у фазі відновлення після роботи [4]. Також встановлено, що навіть короткочасне (≈ 15 хв) перебування у зоні високих температур супроводжується приростом температури тіла на $0,9\text{--}1,2$ °C та досягненням субмаксимальних або максимальних кардіоваскулярних навантажень, що створює передумови для розвитку теплового стресу та серцево-судинних ускладнень [4].

Тому міжнародна практика поєднує як «живі» тренування з реальним вогнем, так і симуляційні підходи з використанням спеціальних технологій задимлення та візуалізації полум'я. Такий підхід дозволяє варіювати фізіологічне навантаження, контролювати тепловий стрес і водночас забезпечувати формування необхідних професійних навичок [4].

Фізіологічна підготовка рятувальників в Україні охоплює низку ключових напрямів, які формують основу їхньої стійкості до екстремальних умов професійної діяльності. Вона включає кардіореспіраторну адаптацію, що забезпечує розвиток витривалості, профілактику гіпертензії та ішемічних подій, терморегуляційну стійкість, яка дозволяє організму витримувати роботу у високотемпературному середовищі та у важкому спорядженні,

а також м'язово-скелетну стабільність, спрямовану на профілактику травм та зміцнення опорно-рухового апарату. Окреме місце займає нейропсихофізіологічна регуляція, що формує здатність рятувальника протидіяти стресу та швидко відновлюватися після надмірних навантажень. Сукупність цих компонентів створює фундамент для безпечного та ефективного виконання службових обов'язків, тоді як фізична підготовка здебільшого забезпечує розвиток прикладних рухових можливостей, необхідних у реальних умовах бойового чергування [2].

Ключові параметри фізіологічної підготовки зосереджені на підвищенні серцево-судинної стійкості, що знижує ризик інфарктів та аритмій, покращенні дихальної ефективності, яка дозволяє ефективно працювати навіть при обмеженому надходженні кисню, а також на оптимізації терморегуляційних механізмів, що сприяють адаптації до перегріву та роботи у захисному спорядженні [3].

В умовах воєнного стану діяльність пожежно-рятувальних підрозділів характеризується суттєвим ускладненням оперативної обстановки, що безпосередньо впливає на вимоги до фізичної та фізіологічної підготовки особового складу. Зокрема, ліквідація пожеж здійснюється за умов постійної загрози повторних обстрілів, наявності вибухонебезпечних предметів і значних руйнувань інфраструктури, що зумовлює підвищений рівень психофізичного напруження, необхідність швидкого переміщення, роботи в обмеженому часі та виконання завдань у стані хронічного стресу. Такі умови потребують розвитку високого рівня витривалості, швидкісно-силових якостей, стійкості до теплового та емоційного навантаження, а також здатності організму ефективно функціонувати в екстремальних середовищах.

Дослідження А. Одинця [16] показує, що під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів, спричинених ракетно-артилерійськими обстрілами, рятувальники стикаються з необхідністю приймати рішення не лише з урахуванням пожежної

обстановки, але й залежно від оперативної інформації від Збройних Сил України, правоохоронних органів та територіальної оборони щодо можливих повторних атак. Тому до місця пожежі першочергово скеровуються розвідувальні групи, а основні сили вводяться лише після оцінки ризиків. Організація гасіння супроводжується постійним контролем загрози обстрілів, облаштуванням укриттів для особового складу та дотриманням безпечних дистанцій між пожежними автомобілями. В окремих випадках гасіння взагалі не проводиться через надмірну небезпеку, а дії обмежуються локалізацією пожежі або контрольованим вигоранням розлитих нафтопродуктів [16].

Іншою важливою особливістю діяльності рятувальників у воєнних умовах є необхідність підготовки особового складу до застосування сучасних та мобільних методів пожежогасіння на об'єктах критичної інфраструктури. Як зазначають В. Баланюк та співавтори [5], традиційні системи протипожежного захисту часто втрачають ефективність унаслідок пошкодження інфраструктури або відключення енергопостачання, що зумовлює потребу використання альтернативних засобів гасіння. У зв'язку з цим фізична та спеціальна підготовка рятувальників повинна передбачати оволодіння навичками роботи з мобільними

засобами, такими як компактні струмені з додаванням вогнегасних емульсій та аерозольні системи. Застосування таких технологій вимагає високого рівня координації рухів, швидкості прийняття рішень та здатності ефективно діяти в умовах підвищеного ризику, що безпосередньо обумовлює необхідність розвитку відповідних фізичних та психофізіологічних якостей у процесі підготовки рятувальників [5].

З огляду на ці реалії, фізіологічна підготовка рятувальників набуває особливої значущості. Вона не лише забезпечує адаптацію до екстремальних навантажень, але й формує здатність швидко відновлюватися після дії стресових чинників, витримувати роботу в умовах високих температур, кисневого дефіциту та постійної небезпеки повторних атак. Підвищення серцево-судинної та психофізіологічної стійкості стає критично важливим для виконання завдань у зоні бойових дій, де фізичне виснаження або навіть короткочасна втрата працездатності може коштувати життя не лише самому рятувальнику, але й його колегам та цивільному населенню. Відповідно, працівники пожежної служби проходять фізіологічні тести та нормативи для того, щоб довести свою придатність (табл. 2).

У воєнних умовах фізична підготовка пожежників в Україні формалізована як елемент

Таблиця 2

Фізіологічні тести, нормативи/моделювання та особливості, що вивчаються (у межах українських актів)

Фізіологічні тести (що вимірюється/фіксується)	Нормативи і моделювання (джерело, інструменти)	Особливості, що вивчаються
Облік фактичного часу перебування ланки в непридатному для дихання середовищі; контроль використання повітря; реєстрація входу/виходу ланки	Порядок № 780: облікова таблиця перебування, електронний планшет поста безпеки; протокол випробувань ЗІЗОД; журнали ТО балонів/масок/компресорів; тренування і дії в екстремальних температурах, задимленні й забрудненнях	Толерантність до теплового та дихального стресу у ЗІЗ; дисципліна ротації; управління запасом повітря і безпечними рубежами роботи ланки
Періодичні заліки/контроль службової підготовки, включно зі спецправами в ЗІЗ (у межах річних планів)	Порядок службової підготовки № 511 (зі змінами № 480): планування, облік, контроль знань і навичок; включення фізичної та спеціальної підготовки до річних розділів занять	Підтримання кардіореспіраторної й силової працездатності; інтеграція фізичних навичок з тактичними діями підрозділів
Допуск до роботи у складі ГДЗС; контроль готовності ланки і поста безпеки; фіксація параметрів роботи	Положення про ГДЗС № 870: завдання, організація, повноваження, побудова ланок; навчально-тренувальна діяльність ГДЗС	Орієнтування в задимленні, взаємодія у ланці, виконання аварійних процедур під навантаженням у ЗІЗ
Визначення безпечної тривалості роботи під тепловим випромінюванням; регламентована заміна ствольників; інструктажі щодо сигналів екстреної евакуації	«Дії підрозділів ДСНС у воєнному стані»: вимога до ЗІЗ протитеплового захисту, сигнали на відхід/укриття, ротація особового складу; оцінка теплового потоку (актинометри)	Стійкість до перегріву, керування відновленням і ротацією в умовах обстрілів; безпечне ведення пінної атаки/охолодження резервуарів
Практичні відпрацювання на об'єктах: дії при загрозі/виникненні пожежі, застосування первинних засобів у ЗІЗ, маршрути евакуації	Типова програма прискореної підготовки НМЦ ЦЗ [14], тема 11; сценарні тренування НМЦ ЦЗ та методрекомедації з проведення об'єктових тренувань	Моторні навички в ЗІЗ; стрес-толерантність через сценарне моделювання; узгодження дій із сигналами оповіщення та безпечними маршрутами

службової та спеціальної (газодимозахисної) підготовки і безпосередньо «защита» у правовій процедури планування занять, моделювання небезпечних середовищ та контролю фізіологічного навантаження під час тренувань і оперативної роботи. Нормативну рамку становлять: Порядок організації службової підготовки (затверджений наказом МВС № 511 від 15.06.2017 із чинними змінами № 480 від 12.06.2023), який визначає вимоги до структури, обліку й контролю підготовки в органах і підрозділах ДСНС; спеціальний Порядок організації роботи підрозділів під час підготовки і дій у непридатному для дихання середовищі (наказ МВС № 780 від 25.09.2023), що задає практичні механізми тренувань у задимленні, високих температурах і забрудненнях; та Положення про газодимозахисну службу (наказ ДСНС № 870 від 31.10.2023), яке регламентує допуск, побудову ланок, роботу поста безпеки і навчально-тренувальний цикл ГДЗС. На рівні прикладної тактики воєнного часу ключові алгоритми ротації ствольників, використання індивідуального протитеплого захисту, організації сигналів на екстрену евакуацію та визначення безпечних рубежів тимчасового відходу кодифіковані в узагальненому посібнику «Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану». Саме ці документи роблять «кардіотренування у ЗІЗ» повсякденною нормою: тренування та навчання проводяться в умовах, що навмисно відтворюють екстремальні температури, задимлення та загазованість; облік перебування ланки в непридатному для дихання середовищі ведеться за встановленими формами, а випробування та технічне обслуговування ЗІЗОД (апаратів на стисненому повітрі, масок, балонів, компресорів) оформлюються протоколами й журналами – це не лише технічний контроль, а й інструмент моніторингу фактичного фізіологічного навантаження, від якого залежить тривалість робочих циклів і рішення про ротацію.

Коли навчання проводять на об'єктах, «прискорені» програми НМЦ ЦЗ [14] та методичні рекомендації ДСНС задають сценарне моделювання пожеж і обстрілів, включно з практикою застосування первинних засобів гасіння у ЗІЗ, маршрутизацією евакуації та інструктажами щодо сигналів і безпечних відстаней; у підсумку формується і моторна, і стрес-толерантна компонента фізіологічної готовності. Сукупно це забезпечує тріаду: стандартизовані «фізіологічні тести» (через облік часу та умов роботи ланки, контроль повітря і теплового впливу), нормативне моделювання кардіореспіраторного навантаження у засобах захисту та регламентовану ротацію/відновлення, необхідні для стійкої працездатності під обстрілами [9–15].

Таким чином, на відміну від наявних підходів, у дослідженні запропоновано комплексне трактування фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників саме в умовах воєнних дій як єдиної інтегрованої системи, що поєднує розвиток рухових якостей із цілеспрямованою адаптацією організму до бойових ризиків. Новизна підходу полягає у поєднанні трьох ключових складових: (1) моделювання екстремальних умов не лише пожежного, але й бойового середовища (загроза обстрілів, обмежений час, необхідність укриття), (2) інтеграції фізіологічного моніторингу (теплове навантаження, ЧСС, тривалість роботи у ЗІЗОД) у процес прийняття тактичних рішень і ротації особового складу, а також (3) поєднання традиційної фізичної підготовки з нейропсихофізіологічною стійкістю до хронічного стресу. Запропонований підхід дозволяє розглядати підготовку рятувальників не лише як тренувальний процес, а як систему забезпечення їхньої безпеки та функціональної надійності в умовах високої невизначеності та комбінованих загроз, характерних для воєнного часу.

Висновки. У процесі дослідження досягнуто поставленої мети – науково обґрунтовано сутність і зміст фізичної та фізіологічної підготовки рятувальників як інтегрованої системи забезпечення їхньої професійної готовності до виконання оперативних дій в умовах війни. Узагальнення результатів сучасних наукових досліджень дозволило встановити, що ефективність діяльності пожежно-рятувальних підрозділів визначається не лише рівнем розвитку фізичних якостей, а й ступенем адаптації організму до екстремальних факторів середовища, зокрема теплового стресу, високих кардіоваскулярних навантажень і дефіциту кисню. При цьому нормативно-правові документи України формують організаційно-методичну основу підготовки, регламентуючи проведення тренувань у засобах індивідуального захисту, контроль фізіологічного навантаження та порядок допуску особового складу до роботи в небезпечних умовах.

Встановлено, що в умовах воєнного часу фізична та фізіологічна підготовка повинна адаптуватися до нових типів навантажень, зумовлених загрозою обстрілів, необхідністю швидкої евакуації, обмеженістю часу на виконання завдань та підвищеним психоемоційним напруженням. Основними шляхами такої адаптації є: підвищення рівня кардіореспіраторної витривалості та теплової стійкості організму; розвиток швидкісно-силових якостей для дій у динамічних і небезпечних умовах; формування нейропсихофізіологічної стійкості до стресу; а також удосконалення

навичок роботи в засобах індивідуального захисту в умовах задимлення, високих температур і обмеженого простору.

На основі аналізу наукових джерел і нормативної бази запропоновано удосконалений підхід до підготовки рятувальників, який передбачає: поєднання фізичних тренувань із фізіологічним моніторингом (контроль частоти серцевих скорочень, теплового навантаження, тривалості роботи у ЗІЗОД); впровадження сценарно-орієнтованих тренувань, що моделюють умови бойових дій (загроза повторних обстрілів, необхідність укриття та ротації); використання комбінованих тренувальних методів (реальні теплові полігони та безпечні симуляційні технології); а також інтеграцію елементів психофізіологічної підготовки для підвищення стресостійкості та здатності до швидкого відновлення.

Таким чином, запропонована система фізичної та фізіологічної підготовки дозволяє підвищити функціональну надійність, безпеку та ефективність діяльності рятувальників у складних умовах воєнного часу, забезпечуючи їхню готовність до виконання завдань в умовах комбінованих ризиків та високої інтенсивності навантажень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Horn G. P., Stewart J. W., Kesler R. M., DeBlois J. P., Kerber S., Fent K. W., Scott W. S., Fernhall B., Smith D. L. Firefighter and fire instructor's physiological responses and safety in various training fire environments. *Safety Science*, 2019, 116, 287-294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.017>
2. Leary M., Thomas J., Hayes R., Sherlock L. Evaluation of an Occupational Exercise Training Program for Firefighters: Mixed Methods Pilot Study. *JMIR Form Res*, 2020, 4(9), e17835. DOI: <https://doi.org/10.2196/17835>
3. Liu M., Zhou K., Li B., Guo Z., Chen Y., Miao G., Zhao W. Effect of 12 weeks of complex training on occupational activities, strength, and power in professional firefighters. *Frontiers in Physiology*, 2022, 13, 962546. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.962546>
4. Sandsund M., Aamodt E., Renberg J. Heat strain in professional firefighters: Physiological responses to a simulated smoke dive in extremely hot environments and the subsequent recovery phase. *Industrial Health*, 2024, 62(5), 333-345. DOI: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2023-0151>
5. Баланюк В., Мирошкін В., Гузар Н., Гарасимюк О., Копистинський Я. Підвищення ефективності гасіння пожеж на відкритих електричних підстанціях шляхом використання вогнегасних аерозолів. *Пожежна безпека*, 2023, № 43, 13–20. DOI: <https://doi.org/10.32447/20786662.43.2023.02>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. (2022). Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану (узагальнений посібник). URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf>
7. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. (2023, 31 жовтня). Положення про газодимозахисну службу ДСНС України (Наказ ДСНС № 870). URL: <https://if.dsns.gov.ua/upload/1/9/6/6/5/7/4/polozenia-pro-gdzs-870.pdf>
8. Коваль М. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану (узагальнений посібник, розділи щодо гасіння пожеж під обстрілами, заходи безпеки, підготовка персоналу). Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf>
9. Міністерство внутрішніх справ України. (2017, 15 червня). Про затвердження Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту (Наказ МВС № 511) [чинний із змінами наказу МВС № 480 від 12.06.2023]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0835-17>
10. Міністерство внутрішніх справ України. (2023, 25 вересня). Про затвердження Порядку організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження (Наказ МВС № 780). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1839-23>
11. Міністерство внутрішніх справ України. Про затвердження Змін до Порядку організації службової підготовки... (Наказ МВС № 480 від 12.06.2023) – зокрема, доповнення щодо фізичної підготовки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1186-23>
12. Міністерство внутрішніх справ України. Про затвердження Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту (Наказ МВС № 511 від 15.06.2017; чинна редакція з урахуванням змін). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0835-17>
13. Навчально-методичний центр ЦЗ та БЖД ДСНС України. (2024). Типова програма прискореної підготовки працівників до дій в особливий період (Чабани). URL: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/5/0/7/5/programa-priskorenoyi-pidgotovki-2024.pdf>
14. Навчально-методичний центр ЦЗ та БЖД ДСНС України. Типова програма прискореної підготовки працівників до дій в особливий період (рекомендована до впровадження на підприємствах/установах; використовується і в системі ЦЗ для воєнного часу). Чабани, 2024. URL: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/5/0/7/5/programa-priskorenoyi-pidgotovki-2024.pdf>

15. НМЦ ЦЗ та БЖД ДСНС України. (2022). Методичні рекомендації щодо підготовки та проведення об'єктового тренування з питань цивільного захисту. URL: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/4/7/6/1/metodrekom-trenuvcz-14062022.pdf>

16. Одинець А., Ніжник В., Сізіков О., Фещук Ю., Балло Я., Климась Р., Жихарев О. Обґрунтування додаткових заходів щодо оперативних дій під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів в умовах бойових дій. *Науковий вісник: цивільний захист та пожежна безпека*, 2022, № 1, 72–79. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sbcps_2022_1_10

REFERENCES

1. Horn, G. P., Stewart, J. W., Kesler, R. M., DeBlois, J. P., Kerber, S., Fent, K. W., Scott, W. S., Fernhall, B., & Smith, D. L. (2019). Firefighter and fire instructor's physiological responses and safety in various training fire environments. *Safety Science*, 116, 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.017>

2. Leary, M., Thomas, J., Hayes, R., & Sherlock, L. (2020). Evaluation of an occupational exercise training program for firefighters: Mixed methods pilot study. *JMIR Formative Research*, 4(9), e17835. <https://doi.org/10.2196/17835>

3. Liu, M., Zhou, K., Li, B., Guo, Z., Chen, Y., Miao, G., & Zhao, W. (2022). Effect of 12 weeks of complex training on occupational activities, strength, and power in professional firefighters. *Frontiers in Physiology*, 13, 962546. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.962546>

4. Sandsund, M., Aamodt, E., & Renberg, J. (2024). Heat strain in professional firefighters: Physiological responses to a simulated smoke dive in extremely hot environments and the subsequent recovery phase. *Industrial Health*, 62(5), 333–345. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2023-0151>

5. Balaniuk, V., Myroshkin, V., Huzar, N., Harasymuk, O., & Kopystynskyi, Ya. (2023). Pidvyshchennia efektyvnosti hasinnia pozhezh na vidkrytykh elektrychnykh pidstantsiiakh shliakhom vykorystannia vohnehasnykh aeroliziv [Improving the efficiency of fire extinguishing at open electrical substations by using fire-extinguishing aerosols]. *Pozhezhna bezpeka*, 43, 13–20. <https://doi.org/10.32447/20786662.43.2023.02> [in Ukrainian].

6. Derzhavna sluzhba Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii. (2022). Dii pidrozdiliv DSNS Ukrainy v umovakh voiennoho stanu (uzahalnenyi posibnyk) [Actions of SES units of Ukraine under martial law (general manual)]. Retrieved from: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf> [in Ukrainian].

7. Derzhavna sluzhba Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii. (2023, October 31). Polozhennia pro hazodymozakhysnu sluzhbu DSNS Ukrainy (Nakaz DSNS № 870) [Regulation on the gas and smoke protection service of SES of Ukraine (Order No. 870)]. Retrieved from: <https://if.dsns.gov.ua/upload/1/9/6/6/5/7/4/polozhennia-pro-gdzs-870.pdf> [in Ukrainian].

8. Koval, M. (2022). Dii pidrozdiliv DSNS Ukrainy v umovakh voiennoho stanu (uzahalnenyi posibnyk, rozdil shchodo hasinnia pozhezh pid obstrilamy, zakhody bezpeky, pidhotovka personalu) [Actions of SES units of Ukraine under martial law (general manual, sections on fire extinguishing under shelling, safety measures, personnel training)]. *Derzhavna sluzhba Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii*. Retrieved from: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf> [in Ukrainian].

9. Ministerstvo vnutrishnikh sprav Ukrainy. (2017, June 15). Pro zatverdzhennia Poriadku orhanizatsii sluzhbovoi pidhotovky osib riadovoho i nachalnytskoho skladu sluzhby tsyvilnoho zakhystu (Nakaz MVS № 511) [On approval of the procedure for the organization of official training of civil protection personnel (Order No. 511)] (valid with amendments by Order No. 480 of 12.06.2023). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0835-17> [in Ukrainian].

10. Ministerstvo vnutrishnikh sprav Ukrainy. (2023, September 25). Pro zatverdzhennia Poriadku orhanizatsii roboty orhaniv upravlinnia ta pidrozdiliv, zakladiv osvity systemy DSNS... (Nakaz MVS № 780) [On approval of the procedure for the organization of work of management bodies and SES units... (Order No. 780)]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1839-23> [in Ukrainian].

11. Ministerstvo vnutrishnikh sprav Ukrainy. (2023, June 12). Pro zatverdzhennia Zmin do Poriadku orhanizatsii sluzhbovoi pidhotovky... (Nakaz MVS № 480) [On approval of amendments to the procedure of official training (Order No. 480)]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1186-23> [in Ukrainian].

12. Ministerstvo vnutrishnikh sprav Ukrainy. (2017). Pro zatverdzhennia Poriadku orhanizatsii sluzhbovoi pidhotovky osib riadovoho i nachalnytskoho skladu sluzhby tsyvilnoho zakhystu (Nakaz MVS № 511; chynna redaktsiia) [On approval of the procedure for the organization of official training of civil protection personnel (Order No. 511; current edition)]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0835-17> [in Ukrainian].

13. Navchalno-metodychni tsestr CZ ta BZhD DSNS Ukrainy. (2024). Typova prohrama pryskorenoi pidhotovky pratsivnykiv do dii v osoblyvyi period (Chabany) [Standard accelerated training program for employees' actions in a special period (Chabany)]. Retrieved from: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/5/0/7/5/programa-pryskorenoyi-pidgotovki-2024.pdf> [in Ukrainian].

14. Navchalno-metodychni tsestr CZ ta BZhD DSNS Ukrainy. (2024). Typova prohrama pryskorenoi pidhotovky pratsivnykiv do dii v osoblyvyi period (rekomendovana do vprovadzhennia na pidpriemstvakh; vykorystovuietsia i v systemi CZ dlia voiennoho chasu) [Standard accelerated training program for employees' actions in a special period (recommended for enterprises; also used in the civil protection system for wartime)]. Retrieved from: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/5/0/7/5/programa-pryskorenoyi-pidgotovki-2024.pdf> [in Ukrainian].

15. NMTs CZ ta BZhD DSNS Ukrainy. (2022). Metodichni rekomendatsii shchodo pidhotovky ta provedennia ob'iektovoho trenuvannia z pytan tsyvilnoho zakhystu [Methodical recommendations for preparing and conducting facility training on civil protection]. Retrieved from: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/4/4/7/6/1/metodrekom-trenuvcz-14062022.pdf> [in Ukrainian].

16. Odynets, A., Nizhnyk, V., Sizikov, O., Feshchuk, Yu., Ballo, Ya., Klymas, R., & Zhykhar-

iev, O. (2022). Obgruntuvannia dodatkovykh zakhodiv shchodo operatyvnykh dii pid chas hasinnia pozhezh na skladakh naftoproduktiv v umovakh boiovykh dii [Justification of additional measures for firefighting operations at oil product warehouses under combat conditions]. *Naukovyi visnyk: tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*, 1, 72–79. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sbcdfs_2022_1_10 [in Ukrainian].

© Д. П. Войтович, Р. Ю. Сукач, О. Р. Воронко

Оглядова стаття

Дата першого надходження статті до видання: 12.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026