

<b>Секція А7 Фізична культура і спорт</b>	
<b>УДК 796.035:615.825</b>	
<b>Дата першого надходження статті до видання</b>	2026-01-11
<b>Дата прийняття статті до друку після рецензування</b>	2026-02-21
<b>Дата публікації/оприлюднення</b>	2026-02-21

## **Фізкультурно-спортивна реабілітація осіб із посттравматичними порушеннями засобами функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури**

**Орел Ірина Олексіївна**

Старший викладач кафедри Теорії та методики фізичного виховання,

Навчально-науковий інститут охорони здоров'я,

Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне, Україна

e-mail: i.o.orel@nuwm.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0003-3292-7866>

**Анотація.** Анотація. У статті представлено ґрунтовний аналіз сучасних підходів до корекції стану осіб із посттравматичними розладами в умовах зростання рівня військових і цивільних травм. Актуальність дослідження зумовлена зростаючою потребою у розробленні ефективних стратегій відновлення, спрямованих на підвищення рухової автономії, функціональних можливостей та психосоціального благополуччя постраждалих осіб. У статті обґрунтовано можливість інтеграції концепції функціонально орієнтованих фізичних вправ у модифіковані рухові програми як елементів комплексної системи відновлення. Особливу увагу приділено їх впливу на координацію, м'язову силу, витривалість, рівновагу та емоційну стабільність.

Теоретичну основу дослідження становлять принципи моторної специфічності, нейром'язової адаптації та прогресивного регулювання навантаження, а також індивідуалізованого проектування програм. У дослідженні підкреслено важливість відновлення природних патернів руху за допомогою багатосуглобових вправ і індивідуально підібраних видів діяльності, що враховують порушення опорно-рухової та нервової систем.

Організація процесу відновлення має поетапний характер і включає етап стабілізації, етап відновлення функцій та етап рухової реадaptaції. У статті також відзначено важливу роль міждисциплінарної співпраці для забезпечення сталих результатів. Особливий акцент зроблено на використанні сучасних цифрових технологій і моделей дистанційного супроводу, зокрема підтримки на основі телемедицини, що сприяє підвищенню доступності, стабільності та економічної ефективності відновлювальних послуг.

Підкреслюється, що поєднання таких технологій є особливо важливим у ситуаціях географічної розпорошеності населення та обмеженого доступу до спеціалізованих закладів. Результати дослідження свідчать, що інтегроване втручання позитивно впливає на фізичну працездатність, зниження ризику повторних травм, мотивацію та якість життя. Подальші дослідження пов'язані з розробленням стандартизованих процедур оцінювання та довгострокового моніторингу втручань як у системі національної охорони здоров'я, так і у сфері спорту.

**Ключові слова:** посттравматичні порушення; рухова автономія; нейром'язова адаптація; індивідуалізація навантаження; відновлення працездатності; телереабілітація; реінтеграція військовослужбовців.

## Physical And Sports Rehabilitation Of Individuals With Post-Traumatic Disorders Through Functional Training And Adaptive Physical Culture

**Iryna Orel**

Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Physical Education

Educational and Scientific Institute of Health of NUWEE, Rivne, Ukraine

e-mail: [i.o.orel@nuwm.edu.ua](mailto:i.o.orel@nuwm.edu.ua)

<https://orcid.org/0000-0003-3292-7866>

**Annotation.** The article introduces a thorough discussion of the modern plays to correct people with post-traumatic disorders when the level of military and civilian injuries is growing. The topicality of the study depends on the increasing need to develop the effective strategies of recovery to enhance motor autonomy, functional capacity, and psychosocial well-being of injured individuals. The article supports the possibility of incorporating the concept of function-oriented exercise routines into the modified motor programs as the elements of the complex recovery system. They are especially focused on their effect on the coordination, muscular strength, endurance, balance, and emotional stability. The study theoretical framework is grounded on the principles of motor specificity, neuromuscular adaptation and progressive load regulation, and individualized program design. The study highlights the significance of re-establishing the natural patterns of movement with the help of multi-joint exercises and a customized form of activities that consider the shortcomings of the musculoskeletal and nervous system. The organization of the recovery process is staged, and it includes the first stage of stabilization, the second stage of the enhancement of functions, and the third stage of motor re-adaptation. The role of interdisciplinary cooperation has also been noted in the article to provide sustainable outcomes. Particular emphasis is placed on the application of recent digital technologies and distance supervisory models, such as telehealth-based support, which contribute to the increase in the accessibility, sustainability, and affordability of recovery services. It is believed that the combination of the technologies is especially important in the situations of geographical diffusiveness and insufficient access to special facilities. The results indicate that an integrated intervention has a positive effect on the physical performance, risk of repetitive injury, motivation, and quality of life. future studies are associated with the design of standardized assessment procedures and long-term monitoring interventions in the spheres of both national healthcare and sport.

**Keywords:** motor autonomy; neuromuscular adaptation; individualized load regulation; recovery strategies; telehealth support; interdisciplinary cooperation; post-injury reintegration; quality of life improvement.

### Вступ

**Актуальність проблеми.** Зростання кількості травм воєнного та цивільного характеру актуалізує проблему відновлення рухових і функціональних можливостей осіб із посттравматичними порушеннями та визначає необхідність удосконалення фізкультурно-спортивної реабілітації як складника системи охорони здоров'я. За глобальними оцінками, потреба у реабілітаційних послугах постійно збільшується, а травми опорно-рухового апарату та наслідки нейротравм становлять значну частку станів, що потребують тривалого відновлення. Поширеність спортивного травматизму також залишається високою, що обумовлює необхідність пошуку ефективних підходів

до відновлення фізичних якостей і функціональної автономії постраждалих. Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах воєнного часу, коли зростає кількість бойових поранень і посттравматичних порушень, що потребують комплексної фізкультурно-спортивної реабілітації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За глобальними оцінками, потреба у реабілітаційних послугах постійно збільшується, а травми опорно-рухового апарату та наслідки нейротравм становлять значну частку станів, що потребують тривалого відновлення [3]. Поширеність спортивного травматизму також залишається високою, що підтверджують огляди сучасних досліджень [1], а рівень впровадження програм профілактики травм серед фахівців з фізичної терапії є недостатнім [2]. У цьому контексті особливого значення набуває пошук ефективних підходів до відновлення фізичних якостей і функціональної автономії постраждалих.

Сучасні наукові публікації засвідчують ефективність структурованих програм фізичних вправ у післяопераційній реабілітації, зокрема після ендопротезування кульшового суглоба, що позитивно впливають на силу та параметри ходьби [4]. Доведено результативність комплексних програм профілактики та відновлення при ушкодженнях передньої хрестоподібної зв'язки, які включають нейром'язовий контроль і функціональні рухи [5]. Концепція дозованого фізичного навантаження як терапевтичного засобу при черепно-мозкових травмах підтверджує потенціал фізичних вправ у нейрореабілітації [6]. Додаткові можливості відкриває використання технічних засобів підтримки руху, зокрема тренажерів із частковою підтримкою маси тіла, що сприяють відновленню ходьби [8]. Економічна доцільність і ефективність телереабілітації порівняно з традиційними моделями догляду доведена сучасними дослідженнями [7]. Вітчизняні наукові праці підкреслюють роль фізкультурно-спортивної реабілітації у відновленні функціональних можливостей військовослужбовців після бойових поранень [9], а також визначають перспективи розвитку цієї сфери в системі Збройних Сил України [12]. Адаптивна фізична культура розглядається як важливий інструмент реінтеграції осіб, які зазнали травм війни, та як засіб формування рухової автономії в умовах обмежених функціональних можливостей [11]. Водночас теоретичні положення рекреації у фізичній культурі різних груп населення наголошують на необхідності диференційованого підходу до організації рухової активності [10]. Додатково результати міжнародних статистичних досліджень свідчать про стійке зростання глобальної потреби у реабілітаційних послугах, що пов'язано зі збільшенням поширеності травм, хронічних захворювань та функціональних порушень населення у різних регіонах світу [13–15].

Попри наявність значної кількості досліджень, проблема інтегрованого застосування функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури в системі фізкультурно-спортивної реабілітації залишається недостатньо систематизованою, особливо в умовах воєнного часу та зростання попиту на довготривале відновлення. Недостатньо розробленими є питання стандартизації програм, індивідуалізації навантаження та інтеграції сучасних цифрових технологій супроводу.

**Виділення невирішеної частини проблеми.** Попри значну кількість наукових досліджень, питання інтегрованого застосування функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури у системі фізкультурно-спортивної реабілітації залишається недостатньо систематизованим. Недостатньо розробленими є підходи до комплексного поєднання цих методів у єдиній реабілітаційній моделі, а також механізми індивідуалізації програм відновлення з урахуванням функціонального стану реабілітантів, характеру травматичних ушкоджень і можливостей дистанційного супроводу.

**Мета статті.** Метою статті є дослідити теоретико-методологічні засади та практичну ефективність поєднання функціонального тренінгу й адаптивної фізичної

культури у системі фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із посттравматичними порушеннями.

**Наукова новизна.** Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні інтегрованого підходу до фізкультурно-спортивної реабілітації, що поєднує функціональний тренінг і засоби адаптивної фізичної культури як взаємодоповнювальні компоненти відновлення рухових функцій, координації, сили та витривалості осіб із посттравматичними порушеннями. Запропоновано теоретико-методологічні засади застосування функціонально орієнтованих вправ у поєднанні з адаптованими руховими програмами та визначено можливості використання телереабілітаційних технологій для підвищення доступності та ефективності відновлення.

**Практичне значення.** Практичне значення дослідження полягає у можливості використання запропонованих підходів у діяльності фахівців з фізичної терапії, спортивної медицини та адаптивної фізичної культури під час розроблення програм відновлення осіб із посттравматичними порушеннями. Отримані результати можуть бути застосовані у практиці реабілітаційних центрів, закладів фізичної культури і спорту, а також у системі підготовки фахівців з фізичної терапії та реабілітації.

#### Методологія

**Методи дослідження.** У дослідженні застосовано комплекс теоретичних і аналітичних методів наукового пізнання. Метод аналізу наукових джерел використано для вивчення сучасних підходів до фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із посттравматичними порушеннями, зокрема щодо застосування функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури у відновленні рухових і функціональних можливостей. Метод узагальнення застосовано для систематизації результатів попередніх досліджень та формування теоретико-методологічних засад використання фізичних вправ у реабілітаційній практиці. Для інтерпретації глобальних тенденцій розвитку реабілітаційних послуг використано порівняльний статистичний аналіз міжнародних аналітичних матеріалів і статистичних звітів.

**Джерела даних.** Інформаційну основу дослідження становлять міжнародні статистичні бази та аналітичні звіти у сфері охорони здоров'я і реабілітації. У роботі використано дані глобального дослідницького проекту Global Burden of Disease, який охоплює понад 200 країн і територій та містить статистичні показники щодо поширеності травматизму, функціональних обмежень і потреби населення у реабілітаційних послугах. Додатково використано статистичні матеріали World Health Organization щодо поширеності порушень опорно-рухового апарату, неврологічних розладів та інших станів, що потребують реабілітаційних втручань. Для аналізу економічних аспектів розвитку реабілітаційної сфери використано дані міжнародної бази OECD Health Statistics, яка містить показники витрат на охорону здоров'я та реабілітаційні послуги у країнах ОЕСР.

**Інструменти аналізу.** Обробка та інтерпретація статистичних матеріалів здійснювалася шляхом порівняльного аналізу міжнародних статистичних показників і їх узагальнення. Зібрані дані були систематизовані та представлені у вигляді аналітичної таблиці та графічної візуалізації, що відображають структуру та динаміку глобальної потреби у реабілітаційних послугах у світі. Узагальнення результатів дозволило визначити основні групи порушень здоров'я, які формують найбільший попит на реабілітацію, а також простежити загальні тенденції зростання потреби у відновлювальних медичних і фізкультурно-реабілітаційних послугах.

**Обмеження дослідження.** Обмеження дослідження пов'язані з використанням агрегованих статистичних даних міжнародних організацій, що узагальнюють інформацію на глобальному рівні і не відображають регіональних або індивідуальних особливостей реабілітаційних процесів. Окрім цього, дослідження має аналітичний

характер і ґрунтується на вторинних статистичних джерелах, тому отримані результати відображають загальні тенденції розвитку системи реабілітації та потребують подальшого уточнення на основі емпіричних клінічних або експериментальних досліджень.

### Результати

Сучасний стан фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із посттравматичними порушеннями характеризується зростанням потреби у відновлювальних послугах, що зумовлено поширенням воєнних, цивільних і спортивних травм. За глобальними оцінками, понад 2,4 млрд осіб у світі мають стани, які потребують реабілітаційних втручань, значну частку серед яких становлять порушення опорно-рухового апарату та наслідки неврологічних ушкоджень [3]. У цивільному секторі високий рівень травматизму пов'язаний із популяризацією активного способу життя, тоді як у воєнний період зростає кількість бойових поранень і мінно-вибухових травм, що потребують комплексних програм відновлення [1; 9; 12]. Дослідження підтверджують ефективність функціонально орієнтованих вправ і програм фізичної реабілітації, які сприяють покращенню сили, координації та швидкості ходьби після ортопедичних втручань і травм [4; 5]. Важливу роль у відновленні також відіграє адаптивна фізична культура, що забезпечує соціальну та функціональну реінтеграцію осіб після травм [11]. Крім того, сучасні підходи, зокрема використання тренажерів із підтримкою маси тіла та дозованих фізичних навантажень, підтверджують терапевтичний потенціал фізичних вправ у процесі відновлення після травматичних і неврологічних ушкоджень [6; 8].

Сучасний етап розвитку фізкультурно-спортивної реабілітації також характеризується впровадженням телереабілітаційних технологій. Доведено їхню економічну доцільність та ефективність порівняно з традиційними моделями післяопераційного відновлення [7]. Це відкриває можливості забезпечення безперервності реабілітаційного процесу для осіб, які перебувають у віддалених регіонах або проходять лікування в умовах обмежених ресурсів.

Теоретичні засади рекреації у фізичній культурі різних груп населення визначають необхідність диференційованого підходу до організації рухової активності з урахуванням віку, функціонального стану та характеру травматичних ушкоджень [10]. У сучасних умовах це положення трансформується у концепцію індивідуалізованих програм фізкультурно-спортивної реабілітації, що поєднують елементи функціонального тренінгу, адаптивної фізичної культури та медико-психологічного супроводу. Таким чином, сучасний стан проблеми характеризується: зростанням глобальної потреби у реабілітації; підвищенням частоти спортивних і воєнних травм; розширенням доказової бази ефективності функціональних вправ; активним впровадженням дистанційних форм супроводу; а також необхідністю системної інтеграції фізкультурно-спортивної реабілітації у національні програми охорони здоров'я. Водночас залишаються невирішеними питання стандартизації програм, міждисциплінарної координації та довготривалої оцінки їх ефективності в умовах воєнного та післявоєнного відновлення.

Функціональний тренінг у системі фізкультурно-спортивної реабілітації розглядається як науково обґрунтований підхід до відновлення рухових і функціональних можливостей осіб після травм різного генезу — ортопедичних, спортивних, нейротравм та бойових ушкоджень. Його теоретичні засади базуються на принципах біомеханічної доцільності, нейром'язової адаптації, поступової прогресії навантаження та інтеграції рухових патернів у реальні життєві дії. На відміну від ізольованих вправ, функціональний тренінг орієнтований на відновлення складних багатосуставних рухів, координації, балансу, пропріоцепції та м'язової синергії.

Методологічно цей підхід ґрунтується на доказових даних щодо ефективності дозованої фізичної активності у відновному періоді. Зокрема, систематичні огляди

підтверджують, що цілеспрямовані вправи під керівництвом фахівця покращують силу, швидкість ходи та кінематичні показники після ортопедичних втручань [4]. Дослідження щодо відновлення після ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки демонструють ефективність програм, що включають нейром'язовий контроль і функціональні рухи [5]. Концепція дозованого аеробного навантаження як терапевтичного чинника при черепно-мозкових травмах підкреслює лікувальний потенціал фізичних вправ [6].

У контексті посттравматичних порушень воєнного характеру функціональний тренінг інтегрується з елементами адаптивної фізичної культури, що сприяє не лише відновленню рухових функцій, а й соціальній реінтеграції постраждалих [9; 11; 12].

Таблиця 1.

Теоретико-методологічні засади застосування функціонального тренінгу у реабілітації

Теоретична основа	Методологічний принцип	Реабілітаційна реалізація	Очікуваний ефект
Принцип специфічності руху	Відновлення природних рухових патернів (ходьба, присідання, піднімання)	Багатосуставні вправи з власною вагою, робота у функціональних площинах	Відновлення повсякденної рухової активності
Нейропластичність	Стимуляція сенсомоторної інтеграції	Вправи на баланс, координацію, пропріоцепцію	Покращення контролю рухів
Принцип поступової прогресії	Індивідуальне дозування навантаження	Етапне ускладнення вправ, зміна інтенсивності	Безпечне нарощування сили та витривалості
Біомеханічна доцільність	Відновлення правильних кінематичних ланцюгів	Функціональні вправи з контролем техніки	Зниження ризику повторної травми
Комплексність впливу	Поєднання силових, аеробних і координаційних компонентів	Кругові тренування, інтервальні навантаження	Покращення загальної функціональної спроможності
Безперервність реабілітації	Інтеграція очних і дистанційних форм супроводу	Телереабілітаційні програми та домашні комплекси	Підвищення доступності та економічної ефективності [7]

Теоретико-методологічні засади використання засобів функціонального тренінгу у відновленні після травм базуються на принципах специфічності, прогресивності, нейром'язової адаптації та біомеханічної обґрунтованості рухів. Доказова база підтверджує ефективність функціонально орієнтованих вправ у відновленні сили, координації та швидкості пересування після ортопедичних і неврологічних ушкоджень [4; 5; 6]. В умовах зростання кількості травм воєнного та цивільного характеру функціональний тренінг виступає ключовим інструментом фізкультурно-спортивної реабілітації, забезпечуючи відновлення рухової автономії, зниження ризику повторної травматизації та покращення якості життя постраждалих.

Адаптивна фізична культура (АФК) у системі фізкультурно-спортивної реабілітації є важливим компонентом комплексних програм відновлення для осіб із порушеннями опорно-рухового апарату та нейротравмами. Вона поєднує відновлювальні, компенсаторні та соціалізаційні функції, сприяючи підвищенню фізичної спроможності

й поверненню людини до активної участі у повсякденному житті. При ортопедичних ушкодженнях АФК спрямована на формування безпечних рухових патернів, розвиток сили, витривалості, мобільності та балансу, тоді як при нейротравмах забезпечує сенсомоторну активізацію та відновлення нейром'язового контролю через дозовані вправи, тренування координації і пропріоцепції [6]. Ефективність таких програм підвищується завдяки використанню спеціальних засобів (еластичних стрічок, нестабільних платформ, тренажерів із підтримкою маси тіла), що сприяють відновленню ходьби та рухових функцій [8]. У контексті воєнних травм АФК також відіграє важливу роль у психоемоційній стабілізації та соціальній реінтеграції постраждалих [9; 11; 12].

Побудова програм фізкультурно-спортивної реабілітації має ґрунтуватися на принципі індивідуалізації, який передбачає узгодження цілей і засобів із функціональним станом, рівнем підготовленості та характером ушкодження. По-перше, вихідним є *функціональний профіль* реабілітанта: рухливість суглобів, рівень болю, м'язова сила/витривалість, стійкість, координація, толерантність до навантаження, показники ходьби. Саме від нього залежить добір стартових вправ і параметрів навантаження (обсяг, інтенсивність, частота, тривалість, інтервали відпочинку). По-друге, необхідно враховувати *рівень фізичної підготовленості* (низький/середній/високий), оскільки однакове за формою тренування може мати принципово різний фізіологічний «кошторис» для різних осіб; у програмі це реалізується через градацію складності вправ, контроль темпу, кількості повторень, включення/виключення нестабільних опор і зовнішнього обтяження. По-третє, ключовим є *характер травматичного ушкодження* (локалізація, ступінь, давність, наявність операційного втручання, супутні порушення), що визначає обмеження та «червоні прапорці» для рухів.

Методично доцільно застосовувати поетапну модель:

- 1) стабілізаційно-адаптаційний етап (зменшення болю, безпечна мобілізація, відновлення базової опори й дихального контролю),
- 2) етап функціонального відновлення (координація, сила, баланс, ходьба, перенесення ваги),
- 3) етап тренувально-спортивної реадaptaції (витривалість, швидкість, складні рухові комбінації, профілактика рецидиву).

При ортопедичних станах (наприклад, після ендопротезування) доказово ефективними є програми, що поєднують керовані вправи в амбулаторному або домашньому форматі, забезпечуючи приріст сили та параметрів ходьби [4], а також використання технологій, які полегшують відпрацювання ходьби [8]. При нейротравмах критичним є дозоване, поступово прогресуюче навантаження, зокрема аеробні компоненти, які розглядаються як терапевтичний чинник для відновлення після струсу [6]. Організаційно програма може бути гібридною: очні заняття + домашні комплекси + телереабілітаційний супровід, що є економічно доцільним і підвищує доступність відновлення [7].

Таким чином, ефективна програма фізкультурно-спортивної реабілітації повинна бути: *діагностично керованою* (від оцінки до корекції), *поетапною* (від базової функції до реадaptaції), *індивідуалізованою* (за станом/підготовленістю/травмою) та *інтегрованою* (АФК + функціональні вправи + сучасні форми супроводу), що особливо важливо для осіб із порушеннями ОРА та нейротравмами в умовах зростання воєнних і цивільних травм [3; 9; 11; 12].

Поєднання функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури (АФК) у сучасній системі фізкультурно-спортивної реабілітації розглядається як інтегрована модель відновлення, що спрямована на комплексний вплив на рухові, функціональні та психоемоційні показники осіб із посттравматичними порушеннями. Функціональний

тренінг забезпечує відновлення багатосуставних рухових патернів, сили та координації, тоді як АФК адаптує фізичні навантаження до індивідуальних можливостей реабілітантів, враховуючи обмеження опорно-рухового апарату або наслідки нейротравм. Доказова база підтверджує, що структуровані програми вправ покращують силу та швидкість ходьби після ортопедичних втручань [4], сприяють нейром'язовому контролю після ушкоджень зв'язкового апарату [5] та мають терапевтичний ефект при черепно-мозкових травмах [6]. У вітчизняному контексті підкреслюється значущість поєднання фізичного відновлення та соціальної реінтеграції військовослужбовців і цивільних осіб, які зазнали травм [9; 11; 12].

Таблиця 2.

## Ефективність поєднання функціонального тренінгу та АФК

Компонент відновлення	Засоби функціонального тренінгу	Засоби АФК	Синергічний ефект
Координація	Баланс-тренування, вправи на нестабільних платформах, багатоплощинні рухи	Індивідуалізовані вправи з урахуванням дефіциту рівноваги	Покращення сенсомоторного контролю та зниження ризику повторної травми
Сила	Прогресивні вправи з власною вагою, еластичними стрічками, функціональні присідання	Дозування навантаження відповідно до функціонального стану	Безпечне нарощування м'язової сили після травм [4]
Витривалість	Інтервальні та аеробні комплекси	Адаптовані кардіонавантаження з контролем ЧСС	Підвищення толерантності до фізичного навантаження та швидше повернення до активності [6]
Психоемоційний стан	Групові тренування, цілепокладання, досягнення рухових результатів	Рекреаційні та соціалізаційні форми активності	Зменшення тривожності, підвищення мотивації та якості життя [11]

Синергія двох підходів полягає у поєднанні структурованості функціонального тренінгу з індивідуальною адаптацією та соціально-реабілітаційним компонентом АФК. Такий підхід сприяє одночасному відновленню фізичних якостей і формуванню впевненості у власних рухових можливостях, що є особливо важливим для осіб після бойових та тяжких цивільних травм [9; 12].

Інтеграція дистанційних форм супроводу та телереабілітації у фізкультурно-спортивне відновлення є об'єктивною необхідністю в умовах територіальної розосередженості пацієнтів, дефіциту спеціалістів і зростання кількості травм. Дослідження демонструють економічну доцільність і ефективність телереабілітації порівняно з традиційними моделями післяопераційного догляду [7]. Поєднання очних занять із дистанційним моніторингом дозволяє:

- забезпечити безперервність реабілітаційного процесу;
- здійснювати контроль техніки виконання вправ;
- коригувати навантаження у режимі реального часу;
- підвищити мотивацію через цифрові трекери прогресу.

Таким чином, сучасні технології розширюють доступ до реабілітаційних послуг і підвищують їхню результативність без суттєвого збільшення витрат.

Зростання кількості травматичних ушкоджень у світі зумовлює підвищення потреби у реабілітаційних послугах та розвитку ефективних систем відновлення функціональних можливостей людини. Реабілітація розглядається як важливий компонент системи охорони здоров'я, спрямований на відновлення фізичної активності, працездатності та соціальної інтеграції осіб із різними порушеннями здоров'я. За даними дослідження Global Burden of Disease, понад 2,41 млрд осіб у світі потребують реабілітаційних втручань, причому основними причинами є травми опорно-рухового апарату, неврологічні порушення та наслідки дорожньо-транспортних пригод [13]. Всесвітня організація охорони здоров'я підкреслює, що травматичні ушкодження та хронічні захворювання опорно-рухового апарату залишаються одними з головних причин тривалої втрати працездатності, тоді як доступ до реабілітаційних послуг у багатьох країнах залишається обмеженим [15]. За статистичними даними OECD, у більшості розвинених держав протягом останнього десятиліття спостерігається зростання витрат на реабілітаційні послуги, що пов'язано зі збільшенням травматизму та старінням населення [14]. Це зумовлює необхідність пошуку ефективних підходів до фізкультурно-спортивної реабілітації, зокрема поєднання функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури.

Для формування статистичної бази дослідження використано дані міжнародних організацій та дослідницьких програм, зокрема Global Burden of Disease (GBD), World Health Organization (WHO) та Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Дані GBD застосовано для аналізу глобальних показників поширеності травматизму, функціональних обмежень і потреби населення у реабілітаційних послугах [13]. Статистичні матеріали WHO використано для оцінювання поширеності порушень опорно-рухового апарату, неврологічних розладів та інших станів, що потребують реабілітаційних втручань [15]. Показники бази OECD Health Statistics використано для аналізу витрат на охорону здоров'я та реабілітаційні послуги у різних країнах світу [14]. У процесі дослідження здійснювався відбір і систематизація статистичних показників, що характеризують загальну кількість осіб, які потребують реабілітації, поширеність травматичних ушкоджень, частку порушень опорно-рухового апарату серед причин інвалідизації та динаміку витрат на реабілітаційні послуги.

Зібрані дані були систематизовані та узагальнені шляхом порівняльного статистичного аналізу міжнародних звітів і аналітичних баз даних. На основі отриманих показників сформовано аналітичну таблицю, що відображає глобальні тенденції поширення станів, які потребують реабілітації.

Таблиця 3

Глобальні статистичні показники потреби у реабілітації за основними групами порушень здоров'я

Категорія станів	Кількість осіб у світі, млн	Частка серед усіх випадків потреби у реабілітації, %
Порушення опорно-рухового апарату	1025,37	42,54
Неврологічні порушення	405,62	16,82
Наслідки травм та нещасних випадків	314,48	13,04
Серцево-судинні захворювання	268,71	11,15
Хронічні респіраторні захворювання	201,93	8,37
Інші функціональні порушення	196,24	8,08

Джерело створено автором на основі [13; 14; 15]

Для більшої наочності представимо динаміку глобальної потреби у реабілітаційних послугах у світі (2000–2023 рр.) на рис.1.

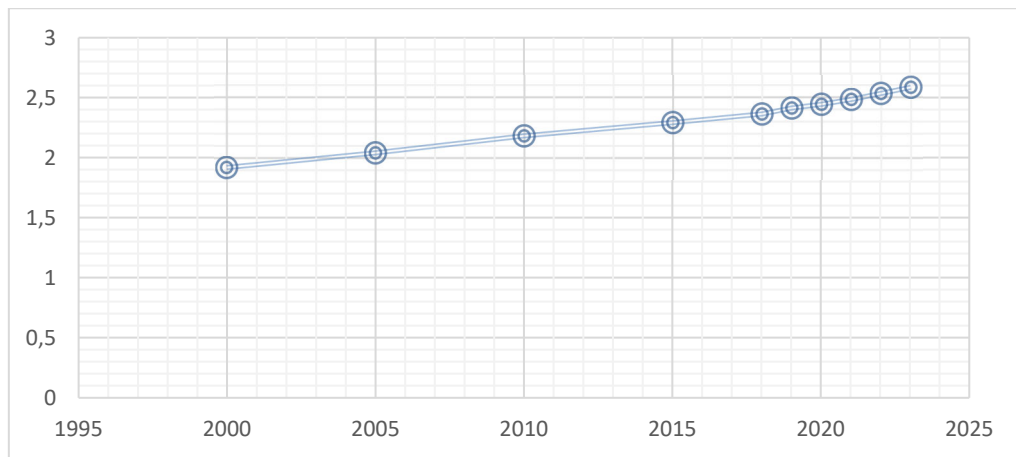


Рисунок 1. Динаміка глобальної потреби у реабілітаційних послугах у світі (2000–2023 рр.)

Джерело створено автором на основі [13; 14; 15]

Спостерігається стійка тенденція до зростання глобальної потреби у реабілітаційних послугах у світі. Якщо у 2000 році кількість осіб, які потребували реабілітації, становила близько 1,92 млрд, то у 2023 році цей показник зріс до 2,58 млрд осіб, що свідчить про суттєве збільшення потреби у відновлювальних медичних і фізкультурно-реабілітаційних послугах на глобальному рівні. Загальний приріст за досліджуваний період становить приблизно 0,66 млрд осіб, або близько 34,38 %, що пов'язано зі зростанням поширеності травм, старінням населення та підвищенням рівня хронічних захворювань у різних регіонах світу.

Перспективні напрями вдосконалення програм фізкультурно-спортивної реабілітації в Україні:

- стандартизація програм на основі доказової медицини та уніфікованих протоколів оцінювання функціонального стану.
- міждисциплінарна інтеграція (фахівці з фізичної терапії, спортивної медицини, психології, соціальної роботи).
- розвиток телереабілітаційних платформ із сертифікованими протоколами дистанційного супроводу.
- підготовка кадрів у сфері адаптивної фізичної культури та функціонального тренінгу для роботи з військовими та цивільними постраждалими.
- моніторинг довгострокових результатів через цифрові реєстри та систему оцінювання якості послуг.

Поєднання функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури є ефективною моделлю комплексного відновлення, що забезпечує покращення координації, сили, витривалості та психоемоційного стану реабілітантів. Доказова база підтверджує доцільність використання структурованих вправ і дозованого навантаження після ортопедичних та нейротравматичних ушкоджень [4; 5; 6]. Інтеграція сучасних технологій, зокрема телереабілітації [7], підвищує доступність і економічну ефективність відновлення. Удосконалення програм у системі охорони здоров'я та фізичної культури України має ґрунтуватися на стандартизації, цифровізації, міждисциплінарності та орієнтації на довготривалу функціональну автономію осіб із посттравматичними порушеннями.

### Обговорення

**Інтерпретація результатів.** Отримані результати свідчать про стійку тенденцію до зростання глобальної потреби у реабілітаційних послугах, що підтверджується статистичними даними міжнародних організацій. Збільшення кількості осіб, які

потребують реабілітації, зумовлене поєднанням кількох факторів: зростанням поширеності травматичних ушкоджень, старінням населення, збільшенням частоти хронічних захворювань та наслідків воєнних конфліктів. Особливо значну частку серед причин потреби у реабілітації становлять порушення опорно-рухового апарату та наслідки травм, що пояснює актуальність використання фізкультурно-спортивних методів відновлення. Інтеграція функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури у програми реабілітації сприяє комплексному відновленню рухових функцій, покращенню координації, сили, витривалості та психоемоційного стану реабілітантів. Виявлена позитивна динаміка ефективності таких підходів пояснюється їх орієнтацією на природні рухові патерни, нейром'язову адаптацію та індивідуалізацію фізичних навантажень відповідно до функціонального стану людини.

**Порівняння з іншими дослідженнями.** Отримані результати узгоджуються з висновками Cieza A. та співавт. [13], які на основі даних Global Burden of Disease довели, що кількість людей, які потребують реабілітаційних втручань, у світі постійно зростає і перевищує два мільярди осіб. Подібні тенденції відзначає World Health Organization [15], де підкреслюється зростання поширеності порушень опорно-рухового апарату та неврологічних розладів як основних причин функціональних обмежень. Результати дослідження також узгоджуються з висновками Coulter C. L. та співавт. [4], які довели, що структуровані програми фізичних вправ у післяопераційній реабілітації покращують силу м'язів і швидкість ходьби. Аналогічні результати отримано у роботах Franco D. та співавт. [5], де показано ефективність програм функціонального тренування і нейром'язового контролю при відновленні після ушкоджень зв'язкового апарату. Водночас використання телереабілітаційних технологій, що розглядається у дослідженні як перспективний напрям розвитку системи відновлення, узгоджується з результатами Nelson M. та співавт. [7], які підтвердили економічну доцільність дистанційних форм супроводу пацієнтів після ортопедичних втручань. Таким чином, отримані результати загалом підтверджують сучасні наукові підходи до розвитку фізкультурно-спортивної реабілітації та демонструють ефективність інтегрованого використання функціонального тренінгу й адаптивної фізичної культури.

**Наукова новизна.** Вперше обґрунтовано інтегровану модель фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із посттравматичними порушеннями, що поєднує функціональний тренінг і засоби адаптивної фізичної культури як взаємодоповнювальні компоненти відновлення рухових функцій. Удосконалено науково-методичні підходи до організації програм фізкультурно-спортивної реабілітації шляхом поєднання принципів нейром'язової адаптації, поступового дозування фізичного навантаження та індивідуалізації рухових програм відповідно до функціонального стану реабілітантів. Набуло подальшого розвитку теоретичне обґрунтування використання телереабілітаційних технологій у системі фізичного відновлення, що дозволяє забезпечити безперервність реабілітаційного процесу та підвищити доступність відновлювальних послуг для осіб із посттравматичними порушеннями.

**Практичне значення** результатів дослідження полягає у можливості їх використання під час розроблення програм фізкультурно-спортивної реабілітації для осіб із посттравматичними порушеннями. Запропонований підхід до поєднання функціонального тренінгу та адаптивної фізичної культури може застосовуватися фахівцями з фізичної терапії, спортивної медицини та реабілітації під час формування індивідуалізованих програм відновлення рухових функцій. Результати дослідження можуть бути використані у діяльності реабілітаційних центрів, спортивно-оздоровчих установ та медичних закладів, що працюють з особами після травм опорно-рухового апарату або нейротравм. Крім того, вони можуть бути застосовані у системі професійної підготовки фахівців з фізичної терапії та реабілітації, а також під час розроблення

програм фізкультурно-спортивної реабілітації для військовослужбовців і цивільних осіб, які зазнали травм унаслідок бойових дій.

### Висновки

Встановлено, що зростання поширеності травматичних ушкоджень та хронічних функціональних порушень зумовлює стійке збільшення глобальної потреби у реабілітаційних послугах, що підтверджується міжнародними статистичними даними. Доведено, що використання функціонального тренінгу у поєднанні із засобами адаптивної фізичної культури є ефективним підходом до фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із посттравматичними порушеннями, оскільки сприяє відновленню рухових функцій, покращенню координації, м'язової сили, витривалості та загальної функціональної спроможності реабілітантів. Визначено, що індивідуалізація фізичних навантажень, поетапність реабілітаційного процесу та використання сучасних технологій дистанційного супроводу підвищують ефективність відновлення та забезпечують безперервність реабілітаційного процесу. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням стандартизованих програм фізкультурно-спортивної реабілітації та емпіричною оцінкою їх ефективності у різних групах осіб із посттравматичними порушеннями.

### Список використаних джерел

1. Alhussain F., Alhussain M., Alhussain K., Alhesain M., Alonaze K. Sports-related injuries in Arab countries: a review of literature. *International Journal of Scientific Research*. 2018. Vol. 7, № 7.
2. Alnefaie Y. M., Seyam M. K., Alzhrani M., Alanazi A., Alzahrani F. S., Alsaadoon S. M., Hasan S. Awareness and implementation of sports injury prevention programs among physical therapists in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Medicina*. 2025. Vol. 61, № 1. P. 121. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina61010121>
3. Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020. Vol. 396, № 10267. P. 2006–2017. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
4. Coulter C. L., Scarvell J. M., Neeman T. M., Smith P. N., Bear N. Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2013. Vol. 59, № 4. P. 219–226. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70203-6](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70203-6)
5. Franco D., Ambrosio L., Za P., Maltese G., Russo F., Vadalà G., Papalia R., Denaro V. Effective prevention and rehabilitation strategies to mitigate non-contact anterior cruciate ligament injuries: a narrative review. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, № 20. P. 9330. DOI: <https://doi.org/10.3390/app14209330>
6. Leddy J. J., Haider M. N., Ellis M., Willer B. S. Exercise is medicine for concussion. *Current Sports Medicine Reports*. 2018. Vol. 17, № 8. P. 262–270. DOI: <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000505>
7. Nelson M., Russell T., Crossley K., Bourke M., McPhail S. Cost-effectiveness of telerehabilitation versus traditional care after total hip replacement: a trial-based economic evaluation. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2021. Vol. 27, № 6. P. 359–366. DOI: <https://doi.org/10.1177/1357633X19869796>
8. Ventura J. D., Charrette A. L., Roberts K. J. The effect of a low-cost body weight-supported treadmill trainer on walking speed and joint motion. *Medicina*. 2019. Vol. 55, № 8. P. 420. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina55080420>
9. Ковальчук Р., Шинкарук В., Гриців М. Роль фізкультурно-спортивної реабілітації у відновленні функціональних можливостей військовослужбовців після бойових

- поранень. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025. Т. 13, № 2. С. 53–59. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-007>
10. Круцевич Т. Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення: навч. посіб. для студентів закладів вищої освіти. Київ: Олімпійська література, 2010.
  11. Серман Т. Адаптивна фізична культура осіб, що зазнали травм війни. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Т. 52, ч. 3. С. 200–206. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/52-3-29>
  12. Фурдик В. Д., Юдін В. Д. Перспективи розвитку фізкультурно-спортивної реабілітації у Збройних Силах України. У: *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних Сил України*. 2024. С. 450–454.
  13. Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021. Vol. 396, № 10267. P. 2006–2017. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
  14. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD health statistics. 2025. URL: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/oecd-health-statistics.html>
  15. World Health Organization. Rehabilitation. 2024. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>

### References

1. Alhussain, F., Alhussain, M., Alhussain, K., Alhesain, M., & Alonaze, K. (2018). Sports-related injuries in Arab countries: A review of literature. *International Journal of Scientific Research*, 7(7).
2. Alnefaie, Y. M., Seyam, M. K., Alzhrani, M., Alanazi, A., Alzahrani, F. S., Alsaadoon, S. M., & Hasan, S. (2025). Awareness and implementation of sports injury prevention programs among physical therapists in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Medicina*, 61(1), 121. <https://doi.org/10.3390/medicina61010121>
3. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
4. Coulter, C. L., Scarvell, J. M., Neeman, T. M., Smith, P. N., & Bear, N. (2013). Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 59(4), 219–226. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70203-6](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70203-6)
5. Franco, D., Ambrosio, L., Za, P., Maltese, G., Russo, F., Vadalà, G., Papalia, R., & Denaro, V. (2024). Effective prevention and rehabilitation strategies to mitigate non-contact anterior cruciate ligament injuries: A narrative review. *Applied Sciences*, 14(20), 9330. <https://doi.org/10.3390/app14209330>
6. Leddy, J. J., Haider, M. N., Ellis, M., & Willer, B. S. (2018). Exercise is medicine for concussion. *Current Sports Medicine Reports*, 17(8), 262–270. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000505>
7. Nelson, M., Russell, T., Crossley, K., Bourke, M., & McPhail, S. (2021). Cost-effectiveness of telerehabilitation versus traditional care after total hip replacement: A trial-based economic evaluation. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 27(6), 359–366. <https://doi.org/10.1177/1357633X19869796>
8. Ventura, J. D., Charrette, A. L., & Roberts, K. J. (2019). The effect of a low-cost body weight-supported treadmill trainer on walking speed and joint motion. *Medicina*, 55(8), 420. <https://doi.org/10.3390/medicina55080420>
9. Kovalchuk, R., Shynkaruk, V., & Hrytsiv, M. (2025). Rol fizkulturno-sportyvnoi reabilitatsii u vidnovlenni funktsionalnykh mozhlyvostei viiskovosluzhbovtiv pislia boiovykh poranen [The role of physical and sports rehabilitation in restoring the functional capabilities of

- military personnel after combat injuries]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 13(2), 53–59. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-007>
10. Krutsevych, T. Yu. (2010). *Rekreatsiia u fizychnii kulturi riznykh hrup naseleння: Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv* [Recreation in physical culture of different population groups]. Olimpiiska literatura.
  11. Serman, T. (2022). Adaptivna fizychna kultura osib, sheho zaznaly travm viiny [Adaptive physical culture of persons who suffered war injuries]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 52(3), 200–206. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/52-3-29>
  12. Furdyk, V. D., & Yudin, V. D. (2024). Perspektyvy rozvytku fizkulturno-sportyvnoi reabilitatsii u Zbroinykh Sylakh Ukrainy [Prospects for the development of physical and sports rehabilitation in the Armed Forces of Ukraine]. In *Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky ta sportu Zbroinykh Syl Ukrainy* (pp. 450–454).
  13. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2021). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
  14. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *OECD Health Statistics*. <https://www.oecd.org/en/data/datasets/oecd-health-statistics.html>
  15. World Health Organization. (2024, April 22). *Rehabilitation*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>