

Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ, ЗДОРОВ'Я І СПОРТ

PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH AND SPORTS

№ 2 (38)

Заснований у липні 2010 р.



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

Фізична активність, здоров'я і спорт

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 2760 від 26.09.2024 року. Ідентифікатор медіа – R30-03248.

Суб'єкт у сфері друкованих медіа – Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, info@ldufk.edu.ua, тел. (032) 255-32-01).

Мови розповсюдження – українська, англійська, польська, німецька, французька, італійська, литовська.
Офіційний сайт видання: journals.ldufk.lviv.ua

Періодичність: два рази на рік.

Редакційна колегія:

Головний редактор:

Бріскін Ю. А., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Члени редакційної колегії:

Бас О. А., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Боднар І. Р., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Вовканич А. С., кандидат біологічних наук, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Гузій О. В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Доцюк Л. Г., доктор медичних наук, професор, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Жарська Н. В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Заневський І. П., доктор технічних наук, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Коробейніков Г. В. (Korobeynikov Georgiy), доктор біологічних наук, професор, Узбецький державний університет фізичної культури і спорту, Узбекистан

Криштанович С. В., доктор педагогічних наук, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Мельник В. О., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Нерода Н. В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Одинець Т. Є., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Комунальний заклад «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради, Україна

Пасічник В. М., доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Передерій А. В., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Петрица П. М., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

Розторгуй М. С., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Свищ Я. С., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Свістельник І. Р., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Скалій Т. (Skaliy Tetiana), доктор наук, доцент, Університет Економіки в Бидгощі, Польща

Соловйов В. Ф., кандидат педагогічних наук, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Сороколіт Н. С., доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Таможанська Г. В., кандидат педагогічних наук, доцент, Національний фармацевтичний університет, Україна

Тиравська О. І., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Трибульський Р. (Trybulski Robert), кандидат наук, доцент, Верхньосілезька академія в Катовіце, власник медичної клініки Provita Żory, Польща

Унгурян Б. К. (Ungurean Bogdan Constantin), доцент, кандидат наук, доктор хабіл., Яський університет ім. Й. Кузи, Румунія

Хіменес Х. Р., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Чернозуб А. А., доктор біологічних наук, професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Рекомендовано до друку вченою радою Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (протокол № 2 від 11.12.2025 р.)

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

THERAPY AND REHABILITATION

УДК 615.825:[616.8-009.62:616.72:618.19-006
DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-01>**ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ЖІНОК
ІЗ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА
ПРИ РАКУ ГРУДНОЇ ЗАЛОЗИ НА ПАЛІАТИВНОМУ ЕТАПІ ЛІКУВАННЯ****Ольга БАС^{1,2},**кандидат наук із фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0003-2328-3093>,
bas.olichka@gmail.com**Богдан САВКІВ^{1,3},**здобувач вищої освіти,
<https://orcid.org/0009-0002-5639-8436>,
savkiv2002@gmail.com**Оксана ТИРАВСЬКА¹,**кандидат наук із фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-4555-7756>,
tyravska@ukr.net**Наталія ІВАСИК¹,**кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-0053-2854>,
lvasyk_N@i.ua¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського²Львівський онкологічний регіональний лікувально-діагностичний центр³Шпиталь імені митрополита Шептицького

Анотація. Злоякісні новоутворення грудної залози (ЗНГЗ) є однією з найбільш поширених онкологічних патологій, а прогрес у лікуванні приводить до збільшення тривалості життя. Паліативний етап лікування ЗНГЗ характеризується множинними обтяжливими симптомами, ключовими серед яких є больовий синдром плечового суглобу, порушення функціональної незалежності пацієнток. Фізична терапія (ФТ) відіграє важливу роль у мультидисциплінарному догляді, спрямованому на покращення якості життя та функціональної незалежності, особливо у пацієнток похилого віку на паліативному етапі лікування.

Метою є оцінювання динаміки функціональних показників у пацієнтів з ЗНГЗ та больовим синдромом плеча під впливом програми ФТ. У дослідженні взяли участь 8 пацієнток (середній вік становить $72,5 \pm 4,3$ років) зі ЗНГЗ та стабілізованим метастатичним процесом, які пройшли 12-тижневий курс ФТ. Оцінювання проводилося до та після втручання за допомогою числової рейтингової шкали (ЧРШ, біль), гоніометрії (об'єм рухів), тесту «Встань та йди» (TUG) та шестихвилинного тесту (6MWT, функціональна мобільність і витривалість).

Впровадження програми ФТ привело до статистично значущого покращення ключових показників ($p < 0,001$): інтенсивність болю під час руху знизилася з $7,1 \pm 0,9$ до $3,5 \pm 1,1$ балів; об'єм відведення плеча зріс з $70 \pm 12^\circ$ до $115 \pm 16^\circ$; функціональна мобільність (TUG) скоротилася з $18,3 \pm 3,5$ до $12,5 \pm 2,8$ секунд; функціональна витривалість (6MWT) збільшилася з 210 ± 35 до 285 ± 40 метрів.

Індивідуалізована програма ФТ є високоефективним та безпечним інструментом у паліативному догляді, що забезпечує клінічно значуще зменшення больового синдрому плечового суглобу, зниження втоми та підвищення функціональної незалежності пацієнтів.

Ключові слова: фізична терапія, паліативна допомога, рак грудної залози, больовий синдром плеча, якість життя, функціональна незалежність.

THE IMPACT OF PHYSICAL THERAPY ON THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF PATIENTS WITH SHOULDER JOINT PAIN SYNDROME DURING THE PALLIATIVE STAGE OF BREAST CANCER TREATMENT

Olha BAS^{1,2},

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0003-2328-3093>,
bas.olichka@gmail.com

Bohdan SAVKIV^{1,3},

Higher Education Applicant,
<https://orcid.org/0009-0002-5639-8436>,
savkiv2002@gmail.com

Oksana TYRAVSKA¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-4555-7756>,
tyravska@ukr.net

Nataliya IVASYK¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-0053-2854>,
lvasyk_N@i.ua

¹*Lviv Ivan Bobersky State University of Physical Culture*

²*Lviv Oncology Regional Medical and Diagnostic Center*

³*Metropolitan Andrey Sheptytsky Hospital*

Abstract. Breast cancer (BC) remain a prevalent oncological pathology, with treatment advances extending survival. The palliative stage of BC treatment is characterized by multiple debilitating symptoms, primarily shoulder pain syndrome and loss of functional independence in patients. Physical therapy (PT) plays a crucial role in multidisciplinary care, aimed at improving the quality of life and functional independence, especially for elderly patients in palliative care. Purpose is to evaluate the dynamics of functional indicators in MBN patients with shoulder pain syndrome influenced by a structured PT program.

The study involved 8 female patients (mean age 72.5 ± 4.3 years) with breast cancer and a stabilized metastatic process who underwent a 12-week course of physical therapy. Assessments (pre- and post-intervention) included the Numeric Rating Scale (NRS) for pain, goniometry (range of motion, °), Timed Up and Go (TUG, seconds), and 6-Minute Walk Test (6MWT, meters).

The PT program implementation led to a statistically significant improvement in key functional outcomes ($p < 0.001$): pain intensity during movement decreased from 7.1 ± 0.9 to 3.5 ± 1.1 points; shoulder abduction increased from $70 \pm 12^\circ$ to $115 \pm 16^\circ$; functional mobility (TUG) shortened from 18.3 ± 3.5 to 12.5 ± 2.8 seconds; and functional endurance (6MWT) increased from 210 ± 35 to 285 ± 40 meters.

Individualized PT is a highly effective and safe tool in palliative care, providing clinically significant reduction in shoulder pain, decreased fatigue, and enhanced functional independence for patients.

Key words: physical therapy, palliative care, breast cancer, shoulder pain syndrome, quality of life, functional independence.

Постановка проблеми. Злоякісні новоутворення грудної залози (ЗНГЗ) залишаються однією з найбільш поширених онкологічних

патологій серед жінок у світі [20]. У 2020 році в Європі у 2,7 мільйонів людей було діагностовано злоякісні новоутворення (ЗН). Статистика

свідчить про збільшення випадків ЗН на 24% до 2034 року, що робить їх основною причиною смерті. Одночасно прогрес у лікуванні привів до збільшення тривалості життя та виживання людей з ЗН, навіть тих, хто має 4 стадії. Тривале життя з невиліковним ЗН супроводжується тривалими періодами обтяжливих симптомів, а пацієнти часто мають супутні захворювання та страждають від втрати функцій, що є однією з найбільш критичних незадоволених потреб у догляді [1; 4; 17; 20].

Паліативна допомога є невід'ємною частиною комплексного ведення онкологічних хворих, спрямованою на покращення якості життя в сім'ї та їхніх родині [17]. Вона охоплює не тільки контроль фізичних та функціональних симптомів, але й психосоціальні та духовні аспекти [23].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На паліативному етапі лікування ЗНГЗ пацієнти часто відчувають множинні обтяжливі симптоми та ускладнення, спричинені як самим захворюванням (прогресування хвороби, метастатичне ураження кісток, внутрішніх органів), так і побічними ефектами проведеної протипухлинної терапії (хірургічне втручання, променева та хіміотерапія). До найбільш поширених проблем належать біль, обмеження об'єму рухів у суглобах, м'язова слабкість, порушення балансу, підвищений ризик падіння, лімфедема/лімфостаз верхньої кінцівки, виражена втома (онкопов'язана втома), а також психоемоційні розлади [1; 3; 7; 9; 13; 20]. Ці симптоми значно знижують функціональну незалежність пацієнтів, обмежують їхню участь у повсякденній діяльності та суттєво знижують якість життя [11; 14].

Біль є складною клінічною ознакою. Його можна класифікувати як невропатичний, вісцеральний або соматичний залежно від етіології [8]. За ЗНГЗ больовий синдром має різну етіологію.

Неонкологічний біль (супутні стани, артрит, м'язово-скелетні дисфункції), часто пов'язаний з декондиціонуванням або порушенням постави [8].

Біль у плечі також може бути пов'язаний з бурситом, адгезивним капсулітом («заморожене плече»), або тендинітом. Цей біль значно обмежує об'єм рухів, ускладнює виконання повсякденних дій та погіршує якість життя [12; 18].

Пухлинний біль (ноцицептивний) виникає внаслідок прямого ураження пухлиною або метастазами кісток (Mercadante, 1997). Метастази в кістки є найпоширенішим джерелом болю за поширеного раку грудної залози, викликаючи

деструкцію кісткової тканини, компресію нервів та патологічні переломи [8; 16].

Біль, пов'язаний з лікуванням.

Нейропатичний біль спричинений пошкодженням нервової системи внаслідок хірургічних втручань (аксіяльна лімфодисекція) або хіміотерапії (периферійна нейропатія) [9]. Різновидом за ЗНГЗ є фантомний біль в ампутованій грудній залозі [13].

Хронічний постмастектомічний больовий синдром (ПМБС) – персистуючий біль у ділянці грудної клітки, пахви та/або плеча, що триває понад 3–6 місяців після операції [15].

Біль, спричинений променевим фіброзом або хіміотерапевтичним лікуванням (міалгія, артралгія) [7].

На особливу увагу у фізичній терапії заслуговує больовий синдром плечового суглобу. Він є поширеним ускладненням після хірургічного лікування ЗНГЗ (мастектомія, лімфодисекція), променевої терапії, а також за метастатичного ураження [8]. Часто сукупність симптомів вказує на больовий синдром, характерний для пацієнтів з прогресуючим онкологічним захворюванням, що зустрічається у 60–90% випадків на паліативному етапі [17; 23]. Ефективне керування цим болем є критично важливим для підвищення якості життя, що дає змогу пацієнткам зберігати максимальну активність та незалежність [8].

Фізична терапія (ФТ) важлива на всіх етапах лікування ЗН і визнана ключовим компонентом сучасної онкологічної реабілітації та паліативної допомоги [1; 2; 3]. Вона має потенціал для ефективного керування такими симптомами, сприяючи зменшенню болю, покращенню функціонального стану, підвищенню фізичної витривалості, зниженню втоми та покращенню психоемоційного благополуччя [3; 12; 17]. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) чітко визначає паліативну допомогу як підхід, що фокусується на запобіганні та полегшенні страждань шляхом раннього виявлення, ретельного оцінювання та лікування болю [23].

Незважаючи на це, інтеграція ФТ у систему паліативної допомоги в Україні залишається недостатньою [10; 21]. Існує потреба розроблення та впровадження індивідуалізованих, безпечних та ефективних програм ФТ, адаптованих до специфічних потреб та обмежень пацієнтів похилого віку з поширеним онкологічним процесом.

Метою дослідження є оцінювання динаміки функціональних показників, зокрема показників фізичного функціонування та повсякденної

активності у пацієнок з больовим синдромом плечового суглобу за ЗНГЗ на паліативному етапі лікування під впливом індивідуалізованої програми фізичної терапії.

Методи дослідження. У дослідженні взяли участь 8 пацієнок похилого віку (середній вік становив $70,88 \pm 2,17$ років), які мали діагноз ЗНГЗ із стабілізованим метастатичним процесом у кістках та легенях і отримували паліативне медикаментозне лікування для уповільнення прогресування хвороби [6]. Вибір препаратів залежить від типу пухлини та наявності рецепторів, але часто застосовують схеми з одного або двох препаратів. Ключовим критерієм включення була наявність хронічного больового синдрому плечового суглобу. Реабілітаційне обстеження проводилося двічі: до початку (початкове) та після завершення (кінцеве) 12-тижневого курсу індивідуалізованої програми фізичної терапії. Для досягнення мети дослідження проводили систематичний пошук та синтез інформації з міжнародних та вітчизняних наукових баз даних (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar тощо). Особлива увага приділялася публікаціям, що стосуються особливостей та принципів паліативної допомоги, поширених симптомів та ускладнень (зокрема, больового синдрому плечового суглобу та болю загалом), а також сучасних підходів до фізичної терапії онкологічних пацієнтів на паліативному етапі [1–3; 17; 18; 19; 23]. Для перевірки ефективності практичної складової частини застосовували комплекс методів реабілітаційного обстеження (числова рейтингова шкала (ЧРШ),

гоніометрія, мануальне м'язове тестування, динамометрія, тести «Встань і йди» (TUG) та шестихвилинний тест ходьби (6MWT), антропометричне вимірювання обводів верхньої кінцівки), які дали змогу отримати інформацію про фізичний та функціональний стан пацієнок, динаміку змін під впливом фізичної терапії на паліативному етапі лікування [5; 22].

Результати дослідження. Результати дослідження підтвердили ефективність розробленої програми фізичної терапії для пацієнок з больовим синдромом плечового суглоба на паліативному етапі лікування ЗНГЗ.

Розроблена програма фізичної терапії базувалась на детальному аналізі вихідного функціонального стану пацієнок і враховувала сучасні міжнародні рекомендації щодо реабілітації в онкології та паліативній допомозі [3; 19; 23]. Її метою було комплексне покращення функціонального стану, зменшення болю, підвищення толерантності до навантажень і загальної якості життя. Основу програми фізичної терапії становили п'ять ключових принципів, як-от пацієнтоорієнтований підхід, безпечність та мінімізація ризиків, поступовість прогресії, мультидисциплінарна співпраця й освітня складова частина, спрямована на формування навичок самопомоги та адаптації до повсякденної діяльності.

Програма включала чотири взаємопов'язані компоненти, реалізовані індивідуально з урахуванням клінічного стану пацієнок (рис. 1). Перший компонент – керування больовим синдромом плечового суглоба – передбачав



Рис. 1. Блок-схема програми фізичної терапії для онкопацієнтів на паліативному етапі лікування

застосування пасивних і активно-пасивних рухів, маятникових вправ (*pendulum exercises*), ізометричних скорочень та технік нарозтяг для відновлення рухливості й зменшення болю [7; 8; 12; 13; 15; 16; 18]. Використовувалися також м'які техніки мобілізації рубців (за методикою *SkarWork*) і точковий масаж тригерних зон, що відповідає сучасним рекомендаціям щодо немедикаментозного контролю болю [6; 9]. Другий компонент – керування лімфедемою/лімфостазом верхньої кінцівки – реалізовувався через навчання мануального самолімфодренажу, застосування компресійної терапії, легких ізометричних вправ і щоденний догляд за шкірою для профілактики інфекцій [11; 17; 19]. Комплекс таких заходів відповідає міжнародним стандартам ведення пацієнток з післяопераційним лімфостазом, особливо на етапі паліативного лікування [19]. Третій компонент був спрямований на зменшення втоми та підвищення функціональної витривалості шляхом використання аеробних вправ низької та помірної інтенсивності, з поступовим збільшенням тривалості занять до 20–30 хвилин тричі на тиждень [2; 3; 22]. Важливою складовою частиною цього блоку була освіта пацієнток щодо енергозбереження та раціонального розподілу навантажень протягом дня, що узгоджується з рекомендаціями *American Cancer Society* [2] та *American College of Sports Medicine* [3]. Четвертий компонент стосувався покращення м'язової сили та балансу за допомогою вправ із власною вагою, легких обтяжень і функціональних рухів, що імітували повсякденну активність [1; 22]. Такі вправи позитивно впливають на функціональний статус, знижують ризик падінь та підтримують рівновагу у повсякденному житті [22].

Дозування навантажень визначалося індивідуально за принципом «починай повільно, прогресуй обережно», з інтенсивністю від низької до помірної (RPE 6–11/20) і постійним моніторингом болю, втоми та задишки [3; 5]. Особлива увага приділялася адаптації вправ у разі ускладнень, як-от кісткові метастази, тромбоцитопенія, анемія чи нейтропенія, для забезпечення безпеки та ефективності втручань [4; 14; 17; 23]. Усі заходи проводилися в межах паліативного підходу, де головними пріоритетами залишалися комфорт, якість життя та збереження максимальної незалежності пацієнток [17; 21; 23].

За результатами повторних обстежень у пацієнток виявлено статистично та клінічно значущі покращення у рівні больового синдрому, амплітуді рухів, силових показниках та загальній

функціональній активності, що відповідає сучасним підходам до онкологічної реабілітації та паліативної допомоги [6; 23]. Впровадження програми ФТ дало змогу досягти значного успіху в контролі найбільш обтяжливого симптому – болю в плечовому суглобі, що є пріоритетом у паліативній допомозі.

Дані літератури свідчать про те, що регулярна та дозована фізична активність може ефективно зменшувати хронічний біль у онкологічних пацієнтів, у тому числі біль у плечі, пов'язаний з лікуванням або метастатичним ураженням [2; 4]. Механізми такого впливу включають покращення рухливості суглобів, зміцнення м'язів, зменшення набряку і запалення, а також вплив на центральні механізми болю.

Основним результатом нашого дослідження стало суттєве зниження інтенсивності болю, що є пріоритетом паліативної допомоги. За числовою рейтинговою шкалою середній показник болю у спокої зменшився з $6,8 \pm 1,2$ до $2,1 \pm 0,8$ балів ($p < 0,001$), під час руху – з $7,1 \pm 0,9$ до $3,5 \pm 1,1$ балів ($p < 0,001$). Такі зміни вказують на перехід від помірного до легкого болю у спокої та від сильного до помірного під час активності, що є важливим для активного функціонування онкологічного пацієнта на паліативному етапі лікування (рис. 2).

Відновлення рухливості плечового суглоба було підтверджено результатами гоніометрії. Показники (рис. 3) згинання зросли з $85 \pm 15^\circ$ до $130 \pm 18^\circ$ ($p < 0,001$), відведення – із $70 \pm 12^\circ$ до $115 \pm 16^\circ$ ($p < 0,001$), зовнішньої ротації – з $25 \pm 8^\circ$ до $45 \pm 10^\circ$ ($p < 0,01$). Це покращення забезпечило пацієнткам можливість безпечно та безперешкодно виконувати повсякденну діяльність (самообслуговування, гігієна, приготування їжі тощо) [17].

Більшість досліджень підтверджує, що силові тренування та вправи на збільшення амплітуди руху є безпечними та ефективними для онкологічних пацієнтів, сприяючи збереженню або відновленню функціонального стану, і паліативний етап лікування не є винятком [3; 22].

Під час повторного тестування сила м'язів верхньої кінцівки та плечового поясу суттєво зросла. Середня сила стискання кисті у пацієнток збільшилась з $18,5 \pm 3,2$ кг до $23,1 \pm 3,8$ кг ($p < 0,01$). За мануальним м'язовим тестуванням сила м'язів плечового поясу підвищилась на 1 бал (з 3 до 4 балів, $p < 0,01$), що свідчить про зміцнення ключових м'язових груп у пацієнток на паліативному етапі лікування.

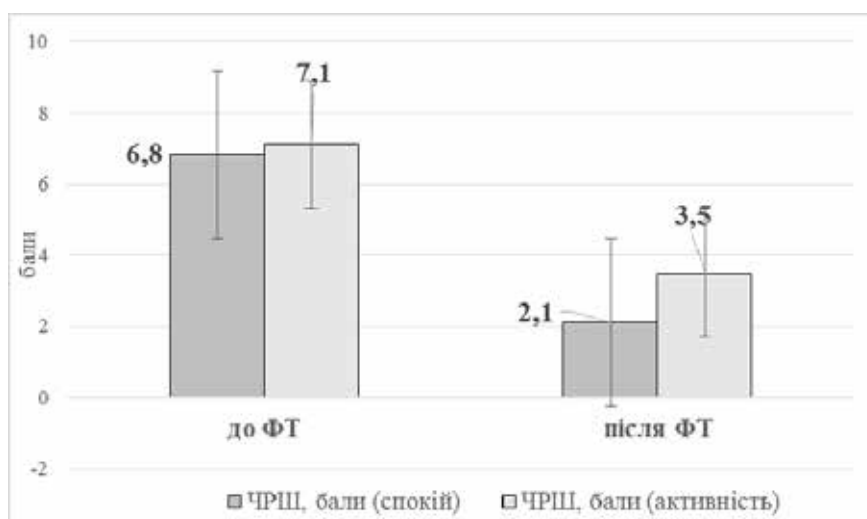


Рис. 2. Динаміка зменшення болю у пацієнток з больовим синдромом за раку грудної залози на паліативному етапі лікування ($p < 0,001$)



Рис. 3. Динаміка відновлення рухливості плечового суглоба у пацієнток з больовим синдромом за раку грудної залози на паліативному етапі лікування ($p < 0,001$)

Загальна мобільність та витривалість також покращилися. Час виконання тесту «Встань і йди» скоротився з $18,3 \pm 3,5$ с до $12,5 \pm 2,8$ с ($p < 0,001$), що свідчить про добру тенденцію до зниження ризику падінь. У шестихвилинному тесті ходьби (6MWT) середня дистанція, яку проходили пацієнтки, зросла з 210 ± 35 м до 285 ± 40 м ($p < 0,001$), що вказує на клінічно значуще покращення функціональної витривалості на 75 м [5].

Моніторинг лімфатичного набряку верхньої кінцівки був важливою частиною фізичної терапії пацієнток на паліативному етапі лікування [1; 20]. До початку дослідження у 5 з 8 пацієнток (62,5%) виявлено лімфатичний набряк (різниця в обводі плеча становила $2,5 \pm 0,7$ см). Після

курсу комплексної протинабрякової терапії (самолімфодренаж, бандажування) кількість випадків з активним набряком зменшилася до трьох. Пацієнтки відзначили зменшення тяжкості та дискомфорту в ураженій кінцівці, що сприяло збільшенню об'єму рухів. Однак отримані результати не є причиною припинення протинабрякових втручань, оскільки набряк може прогресувати за будь-яких обставин, для утримання ефекту пацієнтам рекомендовано носити компресійний трикотаж щоденно та періодично, після огляду фізичного терапевта повторювати курс протинабрякової терапії. Зменшення набряку разом з цілеспрямованими вправами сприяло подальшому покращенню

рухливості верхньої кінцівки, що вже було підтверджено збільшенням об'єму рухів. Ці дані підкреслюють, що навіть на паліативному етапі за онкологічного захворювання цілеспрямована фізична терапія може суттєво покращити мобільність та автономність пацієнта.

Висновки. Отримані результати підтверджують високу ефективність індивідуалізованої програми фізичної терапії у роботі з пацієнтками з больовим синдромом плечового суглобу на

паліативному етапі лікування ЗНГЗ. Статистично значуще зменшення больового синдрому, покращення функціональної мобільності та зниження втоми, що узгоджується з даними літератури, доводить, що фізична терапія є критично важливим, безпечним та дієвим компонентом паліативного догляду та інструментом для покращення якості життя онкологічних пацієнтів на паліативному етапі, підтримуючи їхню функціональну незалежність та психоемоційний стан.

Список використаних джерел

1. Терапевтичні вправи як основний засіб фізичної терапії для онкохворих із периферійною нейропатією, індукованою хіміотерапією (огляд літератури) / А. Гриньків, О. Бас, Ф. Музика, М. Гриньків, С. Копитко. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2025. № 1 (37). С. 8–18. DOI: <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-1-02>.
2. American Cancer Society. Physical Activity and the Cancer Patient. 2023 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://www.cancer.org/cancer/survivorship/be-healthy/physical-activity-and-the-cancer-patient.html>.
3. American College of Sports Medicine. ACSM's Exercise Guidelines for Cancer Survivors. 2019 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/acsm-exercise-guidelines-for-cancer-survivors.pdf>.
4. American Physical Therapy Association. Physical Therapy Guide to Cancer. (cited 2024 Jul 22). URL: <https://www.choosept.com/guide/physical-therapy-guide-cancer>.
5. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002. Vol. 166, № 1. P. 111–117.
6. Bausewein C., Booth S., Gysels M., Higginson I. J. Non-pharmacological interventions for breathlessness in patients with advanced cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008. № 2. CD005623.
7. Cheifetz O., Parkash R. Physical impairments in women after breast cancer treatment. *Curr Oncol*. 2012. Vol. 19, № 4. P. e288–e296.
8. Cleeland C.S., Portenoy R.K. Pain management in cancer. DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology / V.T. DeVita, T.S. Lawrence, S.A. Rosenberg. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019. P. 2351–2364.
9. Dworkin R.H., O'Connor A.B., Backonja M., Farrar P.T., Finnerup N.J., Jensen T.S. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. *Pain*. 2007. Vol. 132, № 3. P. 237–251.
10. Establishing a Cancer Rehabilitation Service in a Middle-Income Country: an Experience from Brazil. 2022 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9703421>.
11. Fu M.R., Chen C.M., Lymp J., Axelrod D., Guth A.A., Watson E. et al. Breast cancer-related lymphedema: information, symptoms, and risk reduction behaviors. *J Nurs Scholarsh*. 2010. Vol. 42, № 3. P. 271–278.
12. Hidding J.H.T., van der Smissen A.L., van der Ploeg M.G., de Brouwer C.P.M., Beurskens C.H.G. Range of motion and pain in the shoulder after breast cancer surgery: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014. Vol. 23, № 2. P. 297–308.
13. Katz J., Melzack R. Phantom limbs and the problem of pain. *Pain*. 1990. Vol. 43, № 2. P. 161–171.
14. Macmillan Cancer Support. Cancer rehabilitation pathways. (cited 2024 Jul 22). URL: <https://www.macmillan.org.uk/assets/macmillan-cancer-rehabilitation-pathways.pdf>.
15. Macrae W.A. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth*. 2008. Vol. 101, № 1. P. 77–86.
16. Mercadante S. Malignant bone pain: pathophysiology and treatment. *Cancer Treat Rev*. 1997. Vol. 23, № 2. P. 85–92.
17. Physiotherapy in palliative care – a clinical handbook. 2011 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://physionewstz.files.wordpress.com/2013/05/physiotherapy-in-palliative-care-a-clinical-handbook.pdf>.
18. Shamley D., Srinaganathan R., Oskrochi R., Barker K., Macfarlane D. Shoulder problems and their impact on the ipsilateral breast cancer patient. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009. Vol. 18, № 3. P. 370–378.
19. Stout N.L., Baima J., Swisher A.K., Winters-Stone K.M., Gerber L.H. A systematic review of physical therapy intervention for postmastectomy lymphedema. *Rehabil Oncol*. 2013. Vol. 31, № 3. P. 14–29.
20. Sung H., Ferlay J., Siegel R. L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021. Vol. 71, № 3. P. 209–249.
21. The current status of cancer rehabilitation provided by palliative care units in Japan: a nationwide survey. 2025 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40075327>.
22. Winters-Stone K.M., Dobek J., Nail L., Bennett J. A., Dieckmann N., Koehler M. et al. Strength training, balance, and the risk of falls in older women with breast cancer: a randomized controlled trial. *Oncol Nurs Forum*. 2011. Vol. 38, № 6. P. E459–E469.

23. World Health Organization. WHO Definition of Palliative Care. 2020 (cited 2024 Jul 22). URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>.

References

1. Hryniv, A., Bas, O., Muzyka, F., Hryniv, M., & Kopytko, S. (2025). *Terapevtychni vpravy yak osnovnyi zasib fizychnoi terapii dlia onkoxvorykh iz peryferiinoiu neiropatiieiu, indukovanioiu khimioterapiieiu (ohliad literatury)* [Therapeutic exercises as the main means of physical therapy for cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A literature review]. *Fizychna aktyvnist, zdorovia i sport*, 1 (37), 8–18. <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-1-02>
2. American Cancer Society. (2023). Physical activity and the cancer patient. (July 22, 2024), Retrieved from: <https://www.cancer.org/cancer/survivorship/be-healthy/physical-activity-and-the-cancer-patient.html>.
3. American College of Sports Medicine. (2019). ACSM's exercise guidelines for cancer survivors. (July 22, 2024), Retrieved from: <https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/acsm-exercise-guidelines-for-cancer-survivors.pdf>.
4. American Physical Therapy Association. (n.d.). Physical therapy guide to cancer. (July 22, 2024), Retrieved from: <https://www.choosept.com/guide/physical-therapy-guide-cancer>.
5. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166 (1), 111–117.
6. Bausewein, C., Booth, S., Gysels, M., & Higginson, I.J. (2008). Non-pharmacological interventions for breathlessness in patients with advanced cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD005623.
7. Cheifetz, O., & Parkash, R. (2012). Physical impairments in women after breast cancer treatment. *Current Oncology*, 19 (4), e288–e296.
8. Cleeland, C.S., & Portenoy, R.K. (2019). Pain management in cancer. In V.T. DeVita, T.S. Lawrence, & S.A. Rosenberg (Eds.), *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology* (11th ed., pp. 2351–2364). Wolters Kluwer.
9. Dworkin, R.H., O'Connor, A.B., Backonja, M., Farrar, P.T., Finnerup, N.J., Jensen, T.S., et al. (2007). Pharmacologic management of neuropathic pain: Evidence-based recommendations. *Pain*, 132 (3), 237–251.
10. Establishing a cancer rehabilitation service in a middle-income country: An experience from Brazil. (2022). *Journal of Rehabilitation Medicine*. (July 22, 2024). Retrieved from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9703421/>
11. Fu, M.R., Chen, C.M., Lymp, J., Axelrod, D., Guth, A. A., Watson, E., et al. (2010). Breast cancer-related lymphedema: Information, symptoms, and risk reduction behaviors. *Journal of Nursing Scholarship*, 42 (3), 271–278.
12. Hidding, J.H.T., van der Smissen, A.L., van der Ploeg, M.G., de Brouwer, C.P.M., & Beurskens, C.H.G. (2014). Range of motion and pain in the shoulder after breast cancer surgery: A systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23 (2), 297–308.
13. Katz, J., & Melzack, R. (1990). Phantom limbs and the problem of pain. *Pain*, 43 (2), 161–171.
14. Macmillan Cancer Support. (n.d.). Cancer rehabilitation pathways. (July 22, 2024). Retrieved from: <https://www.macmillan.org.uk/assets/macmillan-cancer-rehabilitation-pathways.pdf>.
15. Macrae, W.A. (2008). Chronic post-surgical pain: 10 years on. *British Journal of Anaesthesia*, 101 (1), 77–86.
16. Mercadante, S. (1997). Malignant bone pain: Pathophysiology and treatment. *Cancer Treatment Reviews*, 23 (2), 85–92.
17. Physiotherapy in palliative care – A clinical handbook. (2011). (July 22, 2024). Retrieved from: <https://physione-wstz.files.wordpress.com/2013/05/physiotherapy-in-palliative-care-a-clinical-handbook.pdf>.
18. Shamley, D., Srinaganathan, R., Oskrochi, R., Barker, K., & Macfarlane, D. (2009). Shoulder problems and their impact on the ipsilateral breast cancer patient. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 18 (3), 370–378.
19. Stout, N.L., Baima, J., Swisher, A.K., Winters-Stone, K.M., & Gerber, L.H. (2013). A systematic review of physical therapy intervention for postmastectomy lymphedema. *Rehabilitation Oncology*, 31 (3), 14–29.
20. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., et al. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71 (3), 209–249.
21. The current status of cancer rehabilitation provided by palliative care units in Japan: A nationwide survey. (2025). *Palliative Care Research*, 20(1), 56–63. (July 22, 2024). Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40075327>.
22. Winters-Stone, K.M., Dobek, J., Nail, L., Bennett, J.A., Dieckmann, N., Koehler, M., et al. (2011). Strength training, balance, and the risk of falls in older women with breast cancer: A randomized controlled trial. *Oncology Nursing Forum*, 38 (6), E459–E469.
23. World Health Organization. (2020). WHO definition of palliative care. (July 22, 2024), Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>.



НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ФАНТОМНИХ БОЛЯХ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ

Анна ВОЛОЖЕНІНОВА¹,

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
<https://orcid.org/00009-0008-8410-7425>,
annavolozheninova@ukr.net

Світлана БАБАК^{1,2},

кандидат біологічних наук, доцент,
<https://orcid.org/00000-0002-6985-1394>,
s.babak.s.1234@gmail.com

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Національний університет оборони України

Анотація. У статті описано сучасні погляди на сутність, види, значення та механізми нейропластичності, а також чинники, що впливають на неї. Нейропластичність відіграє ключову роль у виникненні та лікуванні фантомних болю. Наразі вчені стверджують, що фантомний біль є результатом адаптивної кортикальної пластичності, яка викликана тривалим сенсорним досвідом і змінами у мозковій організації, а не тільки наслідками неадаптивних змін або нейронної деградації, як вважалося раніше. Це змушує переосмислити, як мозок організує свої функції після ампутації, і відкриває нові можливості для лікування фантомного болю. Описано зміни після втрати кінцівки у важливих зонах кори півкуль великого мозку – моторній та соматосенсорній. Після ампутації пацієнт може відчувати, що може рухати втраченою кінцівкою. При цьому відповідна зона кори у прецентральної звивині активується. Припускають, що фантомний біль може бути результатом дисбалансу між такими моторними командами і відсутністю сенсорного зворотного зв'язку, а також сприяти виникненню фантомного болю. Після ампутації нервова система може неправильно інтерпретувати сигнали, що надходять від залишків кінцівки. Це також може викликати відчуття фантомного болю. Після ампутації зникають чутливі імпульси від втраченої кінцівки, в результаті чого відбувається реорганізація кортикальних карт, проявляється феномен «дзеркального болю» та «телескопування». Високопольова нейровізуалізація та багатовимірні методи надають нових можливостей для дослідження соматосенсорних репрезентацій у корі відсутньої кінцівки. Кортикальне картування може бути використане як потенційний орієнтир для моніторингу реабілітації після периферійних травм. Основні підходи, що використовують нейропластичність для полегшення фантомного болю, включають пропріоцептине тренування, дзеркальну терапію, терапію віртуальною реальністю, сенсорну та моторну стимуляції, когнітивно-поведінкову терапію. Глибоке розуміння рухової та сенсорної перебудови периферійної та центральної нервової системи, що відбувається після ампутації, може допомогти вдосконалити клінічні втручання для покращення якості життя людей з набутою втратою кінцівок.

Ключові слова: нейропластичність, фантомний біль, реабілітаційні методи.

NEUROPLASTICITY AND REHABILITATION FOR PHANTOM PAIN AFTER AMPUTATION

Anna VOLOZHENINOVA¹,

Higher Education Applicant of first bachelor's level,
<https://orcid.org/00009-0008-8410-7425>,
annavolozheninova@ukr.net

Svitlana BABAK^{1,2},

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
<https://orcid.org/00000-0002-6985-1394>,
s.babak.s.1234@gmail.com

¹*National University of Ukraine on Physical Education and Sport*

²*National Defense University of Ukraine*

Abstract. The article describes modern views on the essence, types, values and mechanisms of neuroplasticity, as well as the factors that affect it. Neuroplasticity plays a key role in the emergence and treatment of phantom pain. At present, scientists say that phantom pain is the result of adaptive cortical plasticity, which is caused by long sensory experience and changes in the brain organization, and not just the consequences of non-adaptive changes or neural degradation, as it was thought before. This forces one to rethink how the brain organizes its functions after amputation, and opens up new opportunities for the treatment of phantom pain. Changes after the loss of the limb in important areas of the cerebral hemisphere – motor and somatosensory – are described. After amputation, the patient may feel that he may move a lost limb. In this case, the corresponding bark zone in the precentral gyrus is activated. It is suggested that phantom pain can be the result of an imbalance between such motor commands and the absence of sensory feedback and may contribute to the occurrence of phantom pain. After amputation, the nervous system can misinterpret the signals coming from the remains of the limb. It can also cause a feeling of phantom pain. After amputation, sensitive impulses from the lost limb disappear, as a result, the reorganization of cortical maps occurs, the phenomenon of “mirror pain” and “telescoping” is manifested. High-field neuroimaging and multidimensional methods provide new opportunities for the study of somatosensory representations in the bark of the absent limb. Cortical mapping can be used as a potential landmark for rehabilitation monitoring after peripheral injuries. The main approaches that use neuroplasticity to relieve phantom pain include: proprioceptive training, mirror therapy, virtual reality, sensory and motor stimulation, cognitive-behavioral therapy, etc. A deep understanding of the motor and sensory restructuring of the peripheral and central nervous system, which occurs after amputation, can help to improve clinical interventions to improve the quality of life of people with the acquired loss of limbs.

Key words: neuroplasticity, phantom pain, rehabilitation methods.

Постановка проблеми. На тлі обмеженого нейрогенезу у постнатальному розвитку мозок людини володіє іншою дуже важливою властивістю – нейропластичністю. Нейропластичність лежить в основі адаптації організму через структурні та функціональні зміни нервової тканини. Нейропластичність – це доволі складне біологічне явище, яке забезпечується генними, молекулярними, біохімічними, структурними та фізіологічними механізмами. На пластичність впливають різні чинники, зокрема навколишнє та внутрішнє середовище, психічний стан людини, травми.

Навколишнє середовище може бути агресивним і впливати на цілісність організму людини. Це стосується передусім війн. Велика кількість

учасників бойових дій зазвичай зазнає травмувань, серед яких, на жаль, значне місце посідають втрати кінцівок. З огляду на дуже жорстоку війну, розв'язану росією проти України, проблема втрати та ампутацій кінцівок серед військовослужбовців і цивільного населення нашої країни стоїть доволі гостро.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомим є факт виникнення фантомного болю після втрати кінцівки (поява болю або інших відчуттів у кінцівці чи органі, яких фізично більше немає). Вчені давно прагнуть з'ясувати, що відбувається під час втрати кінцівки з нервовою системою, особливо з корою головного мозку, в якій є моторна та соматосенсорна зони

з представництвом всіх частин тіла, а також як нейропластичність пов'язана з фантомними відчуттями та болями [24; 42; 54].

Важливим є дослідження змін у руховій та соматосенсорній зонах кори півкуль великого мозку та периферійній нервовій системі, що відбуваються після ампутації кінцівок [27].

Нейропластичність – це динамічний процес, що потребує часу та послідовності. Реабілітація та лікування фантомного болю часто вимагає комплексного підходу і може включати медикаментозне лікування, фізіотерапію та психологічну підтримку, де використання нейропластичності є одним з ключових напрямів [31; 33; 53].

Метою дослідження є висвітлення проблематики нейропластичності та реабілітації під час фантомних болів після ампутації.

Методи дослідження. Здійснено аналіз сучасних наукових джерел з питань вивчення нейропластичності, фантомного болю після втрати або ампутації кінцівки, а також досліджено зв'язок між фантомним болем та структурно-функціональними змінами у мозку. Розглянуто нові підходи у реабілітації під час фантомних болів.

Виклад основного матеріалу. Нейропластичність – це процес, який включає адаптивні структурні та функціональні зміни мозку і який відбувається протягом усього онтогенезу. Нейропластичність визначається як здатність нервової системи змінювати свою активність у відповідь на внутрішні або зовнішні подразники шляхом реорганізації своєї структури, функцій або синаптичних зв'язків: у процесі навчання, отримання нового досвіду, а також після травм, зокрема інсульту або черепно-мозкових [24; 42; 54]. Оскільки мозок людини, порівняно з мозком багатьох видів тварин, доволі слабо підлягає нейрогенезу у постнатальному періоді, така його властивість, як нейропластичність, є важливою.

Нейропластичність, здатність мозку реорганізуватися шляхом формування нових нейронних зв'язків, є центральною у сучасній нейронауці. Раніше вважалося, що вона відбувається лише на ранніх стадіях розвитку, але тепер дослідження показують, що пластичність триває протягом усього життя, підтримуючи навчання, пам'ять та відновлення після травм чи хвороб. Значного прогресу досягнуто в розумінні механізмів, що лежать в основі нейропластичності, а також їх терапевтичного застосування [20; 54].

Розуміння здатності мозку змінювати нейронні мережі та функції базується на усвідомленні

біохімічних механізмів таких змін. Є дослідження вчених, які показують роль клітин нейроглії та макрофагів у регенеративних процесах нервової тканини [24; 28; 53; 57]. Також показана роль мультипотентних стовбурових клітин у нейропластичності. Нейрони, нейроглія та стовбурові клітини здатні продукувати нейротрофічні чинники, які представлені групою білків, а також впливають на проліферацію та диференціювання клітин. Нейтрофіни – це регуляторні білки, які здатні захищати клітини нервової тканини від дії нейротоксинів та діють локально, вони можуть регулювати синаптичну пластичність та модулювати ріст відростків нейронів [2; 4; 32; 38; 47; 52]. Нейрогліальні клітини обмінюються між собою інформацією за допомогою потоку міжклітинного кальцію, щільних контактів та хімічних месенджерів. За рахунок вивільнення нейротрансмітерів та інших позаклітинних сигнальних молекул нейроглія регулює збудливість нейронів і модулює активність функціонування синапсів [1; 25; 28; 47; 50; 53].

Вважається, що нейропластичність відбувається в 3 фази.

1. Перші 48 годин. У разі травми мозку частина клітин гине, і з цим втрачаються певні нервові шляхи. Мозок намагається компенсувати втрати: активує інші нейронні мережі, щоб зберегти хоча б частину функцій.

2. Наступні тижні. Підключаються клітини, що підтримують нейрони, і деякі шляхи у мозку змінюються, замість гальмування починається збудження, з'являються нові синаптичні зв'язки між нейронами.

3. Через кілька тижнів або місяців. Аксони активно проростають, навколо ушкодженої ділянки відбувається перебудова, щоб частково відновити функції.

Науковці виділяють три види нейропластичності: синаптична пластичність, конструкційна (структурна) пластичність, функціональна реорганізація.

Синаптична пластичність – це здатність нейронів змінювати силу своїх зв'язків залежно від досвіду. Синаптична пластичність, зокрема, стосується залежної від активності модифікації сили або ефективності синаптичної передачі у синапсах. Вважається, що вона відіграє центральну роль у здатності мозку включати тимчасовий досвід у стійкі сліди пам'яті. Синаптична пластичність відіграє ключову роль у ранньому розвитку нейронних ланцюгів. Накопичуються докази того, що порушення механізмів

синаптичної пластичності сприяють розвитку кількох відомих нейропсихіатричних розладів.

Сьогодні є очевидним, що синапс є динамічним утвором, нейропластичний потенціал якого лежить в основі функціональних трансформаційних змін на ультраструктурному рівні [1]. З огляду на різноманітність функцій синаптичної пластичності було описано багато її форм і механізмів. Виявлено, що синаптична передача може бути як посиленою, так і пригніченою активністю. Такі зміни можуть мати тривалість від мілісекунд до годин, днів і навіть довше.

У науковій літературі вже описані численні форми короточасної синаптичної пластичності (від мілісекунд до кількох хвилин) (Zucker and Regehr, 2002). Вважають, що вони відіграють важливу роль у короточасній адаптації до сенсорних сигналів, тимчасових змінах поведінкових станів та короточасних формах пам'яті. Короткі сполохи активності спричиняють тимчасове збільшення пресинаптичного кальцію, що, у свою чергу, викликає зміни ймовірності вивільнення нейромедіаторів [57].

Як відомо, будь-який досвід змінює певною мірою подальшу поведінку через залежні від активності тривалі модифікації синаптичних ваг. Мозок кодує зовнішні та внутрішні події як складні просторово-часові патерни активності у великих ансамблях нейронів, які можна концептуалізувати як «нейронні ланцюги». Патерн синаптичних ваг – це міра сили або інтенсивності зв'язку між нейронами. У біологічних нейронних мережах синаптичні ваги відображають ефективність передачі сигналу через синапси. Ці ваги не є статичними, вони можуть змінюватися у процесі навчання та досвіду. Про цей процес синаптичної пластичності писав ще у 1949 році D.O. Hebb (праця видана лише у 2005 році) [23].

У 1973 році дослідники Bliss & Lomo відкрили довготривале потенціювання. Вони повторно стимулювали одні й ті самі пресинаптичні волокна гіпокампу кроликів – і побачили, що постсинаптичні нейрони реагували сильніше, ніж очікувалось. Відповідь тривала доволі довго. Процес назвали довготривалим потенціюванням. Отже, коли один нейрон часто стимулює інший, він починає реагувати ефективніше. У такий спосіб постсинаптичний нейрон «вчиться» відповідати сильніше. Збільшується кількість рецепторів для нейромедіаторів, і стимуляція стає легшою, а поріг збудження знижується [9].

Сучасне розуміння клітинних механізмів та можливі функції класу явищ, які зазвичай

називають довготривалою потенціацією та довготривалою депресією, відображено у наукових пошуках Citri Ami & Malenka Robert C. (2008) [14]. Процес довгострокової депресії є протилежним довгостроковому потенціюванню. Якщо два нейрони активно взаємодіють у певний час, їх зв'язок стає сильнішим або слабшим залежно від порядку сигналів.

Додаткові форми синаптичної пластичності, виявлені нещодавно, включають гомеостатичну пластичність (Turrigiano G.G. & Nelson S.B., 2004) та метапластичність (Abraham & Bear, 1996) [3; 51].

Метапластичність – це концепція, яка розширює ідею синаптичної пластичності на більші мережі нейронів. Вона пояснює, як синапси можуть змінюватися залежно від того, як вони використовуються у контексті більшої нейронної мережі [3].

Гомеостатична пластичність забезпечується механізмами, які допомагають підтримувати стабільність і баланс у нейронних мережах у разі впливу різних чинників. Це своєрідне «самовідновлення» нейронних зв'язків для збереження нормальної функції мозку [51]. Основною формою гомеостатичної пластичності є «синаптичне масштабування», яке описує явище, за якого сила всіх синапсів на певній клітині регулюється у відповідь на тривалі зміни активності. Тривале зниження загальної активності приводить до збільшення загальної синаптичної сили, а тривале збільшення активності викликає зменшення синаптичної сили. Ця форма пластичності діє набагато повільніше, ніж довготривала пластичність [14]. Гомеостатична нейропластичність регулюється активністю рецепторів альфа-аміно-3-гідрокси-5-метил-4-ізоксазолпропіонової кислоти [1].

На нейропластичність можуть впливати різні чинники: фізичні вправи, довкілля, стрес, повторення завдань, мотивація, нейротрофіни, генна експресія, нейромодулятори, ліки [1; 17; 54]. Часто загальним результатом такого впливу є зміна соціальної поведінки людини.

Фізичні вправи збільшують кровопостачання мозку, регулюють енергетичний і глюкозний обмін, отже, сприяють покращенню нейропластичності. Фізичні вправи розглядають і як ефективну стратегію реабілітації для покращення когнітивного і моторного відновлення [16; 43].

Середовище стимулює зміну нейронних зв'язків. Як відомо, стабільність роботи кіркових систем головного мозку забезпечується функціонуванням вставних ГАМК-нейронів. Зазвичай ці

нейрони блокують горизонтальні зв'язки. Однак під час активності вставні ГАМК-нейрони пригнічуються і внутрішньокіркові зв'язки активуються. Особливості таламо-кортикальних зв'язків та механізми, що лежать в основі швидкої зміни рівня збудливості нейронів і синапсів також втягуються у нейропластичні зміни [1].

Повторення завдань допомагає покращити зв'язки між нейронами. Високий рівень мотивації може стимулювати мозок до змін. Різні хімічні речовини, медичні препарати або наркотичні речовини у мозку можуть впливати на нейропластичність. Проте старіння та нейродегенеративні захворювання знижують рівень нейромодуляторів та зменшують здатність синаптичної пластичності, що може ускладнити процес адаптації мозку до нових умов [54].

Часто сутність реабілітації полягає у повторенні виконання певних завдань, що є стимуляцією нейропластичності, у результаті якої пригнічується напрацьований раніше стереотип руху і закріплюється інший стереотип.

Структурна пластичність – це здатність мозку змінювати свою фізичну будову залежно від того, який досвід людина отримує, які завдання виконує і як змінюється середовище. Якщо синаптична пластичність пов'язана з тим, як змінюється сила зв'язків між нейронами, то структурна пластичність стосується фізичних змін у самих нейронах. Основними компонентами структурної пластичності є дендритний ріст і модернізація, синаптогенез, синаптичне обрізання, нейрогенез, ріст і регенерація аксонів [24; 54].

Функціональна пластичність – це здатність мозку змінювати свої функції у відповідь на досвід, активність або травми. Це дає змогу різним ділянкам мозку компенсувати втрачені функції та підтримувати когнітивні й фізичні здібності. Вона важлива для реабілітації після травм мозку та освоєння нових навичок.

Основні механізми функціональної пластичності:

- адаптація нейронної мережі (якщо одна частина мозку стає менш активною, інші ділянки можуть «перехопити» функції, зміцнюючи наявні зв'язки та створюючи нові);
- компенсаторні стратегії (мозок може знаходити альтернативні шляхи для виконання завдань: якщо порушено рухову функцію, інші ділянки можуть активізуватися, щоб компенсувати втрату).

Наразі у зв'язку з тим, що є багато людей, які втратили кінцівки (в Україні здебільшого через

російсько-українську війну), доволі важливим є дослідження явища виникнення фантомного болю, особливо у контексті реорганізації структури і функцій мозку.

Фантомний біль – це явище, коли у людини наявні больові відчуття у частині тіла, якої вже немає, наприклад у відсутній кінцівці після ампутації. Він може бути різної інтенсивності і тривалості, мати різні прояви: печіння, поколювання, стискання. Розуміння і вирішення цієї проблеми впливає на якість життя людей, а також може мати психологічні та фізичні наслідки.

Дослідження вчених показують, що нейропластичність відіграє ключову роль у виникненні та, що важливо, лікуванні фантомних болів [6; 7; 13]. Раніше вважалося, що фантомний біль виникає через те, що мозок перестає отримувати сенсорні сигнали з відсутньої частини тіла, і це спричиняє порушення в організації кори головного мозку, що має назву «дезадаптивна пластичність». Однак нові дослідження показують, що фантомний біль може бути пов'язаний із збереженням нормальної структури мозку у тій частині, що раніше представляла втрачену кінцівку, а також порушенням зв'язків між різними частинами мозку. Незважаючи на відсутність сенсорних сигналів, мозок здатний підтримувати свою структуру та функціональність у цих зонах, що може сприяти розвитку фантомного болю [13; 16].

Наразі вчені вважають, що фантомний біль є результатом адаптивної кортикальної пластичності, яка викликана тривалим сенсорним досвідом і змінами у мозковій організації, а не тільки наслідками неадаптивних змін або нейронної деградації. Це змушує переосмислити, як мозок організує свої функції після ампутації, і відкриває нові можливості для лікування фантомного болю. Чим більше пацієнт відчуває фантомний біль, тим сильніше мозок зберігає репрезентацію цієї кінцівки, що пояснює хронічний характер фантомного болю.

Значний внесок у дослідження фантомних кінцівок та нейропластичності зробили Ramachandran & Hirstein (1998). Вони описали феномен «дзеркальної терапії» та зв'язок між кортикальною реорганізацією і фантомним болем. Ці вчені стверджували, що систематичне психофізичне тестування та функціональні візуалізаційні дослідження пацієнтів з фантомними кінцівками надають унікальні можливості: 1) вони дають змогу продемонструвати нейронну пластичність у мозку дорослої людини; 2) відстежуючи

перцептивні зміни та зміни в топографії кори головного мозку у пацієнтів, вчені можуть досліджувати, як активність сенсорних карт породжує свідомий досвід; 3) фантомні кінцівки також дають змогу досліджувати міжсенсорні ефекти та спосіб, у який мозок конструює та оновлює «образ тіла» протягом життя [45; 46].

Chen R. et al. (1998) вивчали місце та механізми рухової реорганізації у осіб з ампутацією нижніх кінцівок. Використовувалася стимуляція на різних рівнях ЦНС. Виявлено значно менше внутрішньокортикальне гальмування на ампутованій стороні. Результати свідчать про те, що рухова реорганізація після ампутації нижніх кінцівок відбувається переважно на кортикальному рівні. Автори дійшли висновку, що задіяні механізми, ймовірно, включають зниження ГАМКергічного гальмування [13].

Кортикальна репрезентація – це те, як мозок «показує» різні частини тіла. У разі втрати певної частини тіла, наприклад після ампутації руки, мозок не отримує сигналів від цієї частини, але його зона, яка раніше відповідала за руку, все ще є. Що з цим відбувається? Одна з можливих реакцій – це те, що ця зона може почати реагувати на сигнали від інших частин тіла, наприклад від обличчя. Це називається ремапінгом. Це є важливим для розуміння того, як мозок адаптується після травм або ампутацій, а також дає підказки для лікування фантомного болю та для реабілітації.

Andoh J et al. (2018) припустили, що коркова реорганізація, збережена функція кінцівки та периферійні чинники взаємодіють, створюючи різні больові аспекти фантомного болю в кінцівках. Крім того, тип завдання, взаємодія пластичності, залежної від травми, тип аналізу даних, контекстуальні чинники, як-от репрезентація тіла та психологічні змінні, визначають результат і повинні враховуватися в моделях фантомного болю в кінцівках [5; 6].

Дослідження Makin & Flor (2020), Aternali & Katz (2019), Andoh J., et al. (2017), Barbin J. et al. (2016) показали, що після ампутації кінцівки ділянка, яка її представляла у первинній соматосенсорній корі (S1), позбавляється свого первинного вхідного сигналу, що призводить до зміни меж карти тіла S1. Цей процес перерозподілу був названий реорганізацією і пояснюється кількома механізмами, включно з посиленою експресією раніше замаскованих вхідних сигналів. Автори розглядають деякі з найновіших доказів потенційних рушійних сил та наслідків реорганізації мозку

після ампутації, що засновані на нейровізуалізації людини, а також наголошують на інших перцептивних і поведінкових чинниках, що виникають внаслідок ампутації, таких як неbolісні фантомні відчуття, сприйняття володіння кінцівкою, компенсаторна поведінка з неушкодженою кінцівкою або використання протеза, які також були пов'язані як зі змінами кори, так і з фантомним болем кінцівки. Обговорюються втручання для зміни репрезентації фантомної кінцівки у мозку, включно з програмами доповненої/віртуальної реальності та інтерфейсами «мозок – комп'ютер». Існує тісна взаємодія сенсорних змін та змін у ділянках мозку, що беруть участь у репрезентації тіла, болю та керуванні рухом. Високопольова нейровізуалізація, багатовимірні методи надають нові можливості для дослідження соматосенсорних репрезентацій у корі відсутньої кінцівки [5; 7; 8; 21; 35; 36].

Фантомний біль у кінцівках є поширеним наслідком ампутації (зустрічається у 80% випадків). Його слід диференціювати від неbolісних фантомних явищ, болю та неbolісних явищ залишкових кінцівок. Центральні зміни є основним чинником, що визначає біль у фантомних кінцівках. Однак периферійні та психологічні чинники можуть сприяти його розвитку [18].

Нейропатичні больові синдроми характеризуються виникненням спонтанного постійного та індукованого стимулом болю. Біль, індукований стимулом (гіпералгезія та алодинія), може бути результатом процесів сенсibiliзації у периферійній (первинна гіпералгезія) або центральній (вторинна гіпералгезія) нервовій системі. Вивчаються патофізіологічні механізми у самому ноцицепторі та спинномозкових синапсах. Однак церебральна обробка гіпералгезії та алодинії все ще є предметом суперечливих дискусій. Останніми роками методи нейровізуалізації (функціональна магнітно-резонансна томографія, магнітоенцефалографія, позитронно-емісійна томографія) дали нове розуміння церебральної обробки нейропатичного болю. Maihöfner C. et al. (2010) розглядають різні церебральні механізми, що сприяють процесам хронізації за нейропатичних больових синдромів. Ці механізми включають реорганізацію кортикальних соматотопічних карт у сенсорних або моторних ділянках, підвищену активність у первинних ноцицептивних ділянках, залучення нових кортикальних областей, які зазвичай не активуються ноцицептивними стимулами, та аберантну активність у ділянках мозку, які зазвичай беруть участь у низхідних гальмівних больових

мережах. Показано зміни збуджуючих та гальмівних систем передавачів за наявності фантомного болю. Хронічні больові синдроми можуть бути пов'язані з нейродегенерацією [10; 34].

Зміни у периферійній та центральній частинах нервової системи після ампутації не слід розглядати як окремі патології, а радше, як два взаємозалежні механізми, що лежать в основі розвитку патологічного болю [25].

Традиційна теорія специфічності сприйняття болю стверджує, що біль включає пряму систему передачі від соматичних рецепторів до мозку. Окрім того, вважається, що величина сприйнятого болю прямо пропорційна ступеню пошкодження. Однак останні дослідження вказують на набагато складніші механізми: шкідливі подразники можуть сенсibilізувати центральні нервові структури, що беруть участь у сприйнятті болю. Описано процеси розвитку сенсibilізації, збудження або розширення рецептивних полів нейронів ЦНС, а також посилення згинальних рефлексів та збереження болю або гіпералгезії після блокування вхідних сигналів від пошкоджених тканин. Сприйняття болю не просто передбачає миттєвий аналіз аферентних шкідливих сигналів, а ймовірно, включає динамічний процес, на який впливає минулий досвід [39].

Після ампутації нервова система «перебудовується», в результаті чого іноді неправильно інтерпретує сигнали, що надходять від спинного мозку або залишків кінцівки до соматосенсорної кори. Нервові закінчення волокон у залишку кінцівки можуть «заплутуватись» або надсилати сигнали у неправильному напрямку, що викликає відчуття фантомного болю. Посилювати відчуття фантомного болю можуть і психологічні чинники: стрес, страх тощо.

Прецентрально (рухова) та постцентрально (соматосенсорна) звивини кори півкуль великого мозку є дуже важливими, оскільки є представництвом свідомої рухової активності та свідомої обробки загальної та пропріоцептивної сенсорики. Безумовно, вчених цікавлять саме ті зони, де має свою проєкцію втрачена кінцівка. Після ампутації зникають чутливі імпульси від втраченої кінцівки, у результаті чого у корі постцентральної звивини відбуваються зміни. По-перше, відбувається реорганізація кортикальних карт. Нейрони, які раніше отримували сигнали від ампутованої кінцівки, більше не можуть активуватись через відсутність інформації, а сусідні ділянки цієї звивини, які зазвичай отримують інформацію від інших частин тіла, змінюють свою діяльність:

починають «захоплювати» або іннервувати «не зайняті» нейронні зони. Отже, відбувається зменшення або деформація представництва втраченої кінцівки, а також розширення представництва сусідніх частин тіла. По-друге, проявляється феномен «дзеркального болю» та «телескопування». Феномен полягає у тому, що стимуляція іншої частини тіла (обличчя, кукси тощо) може викликати відчуття в ампутованій кінцівці. Вчені пояснюють це тим, що в результаті формування нових синаптичних зв'язків, мозок хибно інтерпретує сигнали від наявних частин тіла як такі, що надходять від відсутньої кінцівки. Телескопування полягає у тому, що людина з ампутованою кінцівкою хибно сприймає її розташування ближчим до тіла. По-третє, реорганізація у соматосенсорній зоні відіграє значну роль у розвитку фантомного болю.

Зміни у прецентральної звивині полягають у такому. Після ампутації відбуваються зміни в рухових картах. Пацієнт може відчувати, що може рухати втраченою кінцівкою (це фантомні рухи). При цьому відповідна зона кори у прецентральної звивині активується. Деякі дослідники вважають, що фантомний біль може бути результатом дисбалансу між моторними командами, що спрямовані на відсутню кінцівку, і відсутністю сенсорного зворотного зв'язку.

Отже, після ампутації, мозок змінюється, адаптується до нового стану організму. Він перерозподіляє функції «звільнених» кортикальних зон. Це і є свідченням нейропластичності. Однак у цьому разі вона може бути як корисною, так і викликати фантомний біль.

За втрати кінцівки відбуваються зміни і в периферійній нервовій системі. Зокрема, можливим є утворення невроми (патологічне розростання нервових закінчень) на культі, що посилює фантомні відчуття і біль, оскільки відбувається генерація патологічних імпульсів, які надходять до мозку. Мозок ці імпульси інтерпретує як такі, що надходять від відсутньої кінцівки.

Цільова реіннервація (хірургічна техніка) може впливати на відновлення нормальних кортикальних рухових представництв після ампутації кінцівки. Chen A. et al. (2013) надали унікальні докази перерозподілу рухових репрезентацій відсутньої кінцівки ближче до їх початкового розташування після цільової реіннервації, що свідчить про те, що ефективне відновлення периферійної функції після травми кінцівки може бути пов'язане з поверненням більш нормальної кортикальної експресії відсутньої кінцівки.

Таким чином, кортикальне картування може бути використане як потенційний орієнтир для моніторингу реабілітації після периферійних травм [12; 13].

Sator-Katzenschlager Sabine (2014) у статті показує, що пластичність, індукована захворюванням, може виникати як на структурному, так і на функціональному рівнях. Клінічні та експериментальні дослідження показують, що шкідливі подразники здатні сенсibilізувати центральні нервові структури, що беруть участь у сприйнятті болю. Сенсорні подразники діють на нервову систему, яка була модифікована минулими впливами, і на поведінковий результат, що значно впливає на «пам'ять» про ці попередні події [48; 53].

Makin Tamar R. (2021) у своїх працях також розглядає механізми фантомного болю, включно з роллю кортикальної реорганізації та новими підходами до лікування, як-от використання віртуальної реальності [35].

Duarte D. et al. (2022) використовували функціональну MPT для вивчення нейронних корелятив фантомного болю та кортикальної пластичності. Виявлено значне підвищення активності у моторній та соматосенсорній корі, а також зсув репрезентації моторної кори, який не був пов'язаний з інтенсивністю фантомного болю кінцівки. Ампутації призводять до компенсаторних змін у сенсомоторних ділянках, а свербіж, здається, є захисним маркером менших змін сигналу. Вчені підтвердили, що інтенсивність фантомного болю кінцівки пов'язана зі змінами сигналу не тільки у M1 та S1, але й у зоровій корі [16; 41].

Sparling Tawnee et al. (2024) провели сучасний огляд, що узагальнює знання про моторне та сенсорне ремоделювання центральної та периферійної нервової системи після ампутації. Вчені у огляді намагаються поєднати базову науку з клінічними втручаннями [49].

Метою лікування фантомного болю є «перенавчання» мозку, щоб він адаптувався до відсутності кінцівки та зменшив або усунув больові відчуття [37]. Основні підходи, що використовують нейропластичність для полегшення фантомного болю, включають пропріоцептине тренування, дзеркальну терапію, терапію віртуальною реальністю (VR-терапія), сенсорну та моторну стимуляцію, когнітивно-поведінкову терапію [19].

Ще у XX ст. один з лікарів описав випадок, коли пацієнт з ампутованою рукою жалівся на фантомний біль, тоді лікар випадково погладив свою руку (з того самого боку, що ампутована

рука у пацієнта). Пацієнт відзначив, що йому стало легше. Скоріше за все, саме такий випадок з поведінкою лікаря базувався на активації дзеркальних нейронів у контексті «лікар – пацієнт».

Наприкінці XX ст. європейські науковці (зокрема, італійський нейробіолог Джакомо Ріоццолатті) відкрили у структурах головного мозку людини і тварин дзеркальні нейрони. Дзеркальні нейрони – це спеціалізовані нейрони головного мозку, які активізуються як під час виконання певної дії, так і в ході спостереження за виконанням цих дій іншими.

Накопичилась низка наукових досліджень, які присвячені дзеркальній терапії під час фантомних болів. Дані не є однозначними.

Сутність методу дзеркальної терапії така: пацієнт поміщає здорову кінцівку у дзеркало, а ампутовану кінцівку ховає за дзеркалом. Дивлячись у дзеркало, пацієнт бачить віддзеркалення здорової кінцівки і створює ілюзію руху відсутньої кінцівки, що може зменшити біль.

Sam Ol Ha et al. (2018) проводили дослідження, метою якого було вивчення впливу дзеркальної та тактильної терапії на фантомний біль та біль у куксах у пацієнтів з травматичними ампутаціями. Вибірка (45 жертв мін з транстібіальними ампутаціями) була розподілена на такі три групи лікування: дзеркальна терапія, тактильна терапія та комбінована дзеркально-тактильна терапія. Втручання включало 5-хвилинну процедуру щоранку та щовечора протягом 4 тижнів. Кінцеві оцінки фантомного болю в кінцівці, болю в куксі та фізичної функції були зареєстровані через 3 місяці після лікування. Засвідчили такі результати: всі три втручання були пов'язані зі зниженням болю в фантомній кінцівці та куксі за візуальною аналоговою шкалою більш ніж на 50%. Відзначено, що комбіноване дзеркально-тактильне лікування мало значно кращий вплив на фантомний біль у кінцівці та біль у куксі, ніж лише дзеркальна або тактильна терапія [40].

Külünkoğlu Bahar Anaforoğlu et al. (2019) описали результати своїх досліджень, у яких взяли участь 40 осіб з односторонньою транстібіальною ампутацією (віком 18–45 років). Виявили, що дзеркальна терапія покращила якість життя та фізичний стан [30]. Продовжили таке дослідження Campo-Prieto P et al. (2022), які провели огляд літератури публікацій, зареєстрованих з 2012 по 2017 роки у інтернет-базах. Аналіз 115 публікацій, що стосуються дзеркальної терапії під час фантомних болів показав, що дзеркальна терапія ефективна для полегшення фантомного болю,

зменшення інтенсивності та тривалості щоденних епізодів болю. Це дієвий, простий та недорогий метод лікування фантомних болів. Водночас автори зазначили, що методологічна якість більшості публікацій у цій галузі дуже обмежена, тому необхідні додаткові високоякісні дослідження для розроблення клінічних протоколів, які могли б максимізувати переваги дзеркальної терапії під час фантомних болів [11].

Xie Hui-Min et al. (2022) проаналізували дані 2 094 статей, які відображали результати застосування дзеркальної терапії. Автори метааналізу дійшли висновку, що дзеркальна терапія має позитивний вплив на пацієнтів з фантомними болями у короткостроковій перспективі, про що свідчить покращення показників болю. Водночас не було жодних доказів того, що дзеркальна терапія має довгостроковий ефект, але це може бути результатом обмежених даних. Для пацієнтів з тривалим фантомними болями дзеркальна терапія може бути ефективним методом лікування [55].

Rajendram Christopher et al. (2022) провели систематичний літературний огляд досліджень ролі не тільки дзеркальної терапії, але й віртуальної реальності у зниженні рівня фантомного болю. Вчені дійшли висновку, що дзеркальна терапія та віртуальна реальність однаково ефективні для полегшення фантомних болів, але не можна стверджувати, що одна з них є ефективнішою за іншу. Однак, це не є остаточними висновками [44].

Іншу думку продемонстрували Guémann Matthieu et al. (2023). Вони вважають, що наразі ще не можна стверджувати, що дзеркальна терапія зменшує фантомні болі. Причина – низька методологічна якість включених досліджень та відсутність достатньої статистичної бази [22].

Дзеркальна терапія є одним з прикладів пропріоцептивного тренування за фантомного болю. Як вважають фахівці, пропріоцептивне тренування може допомогти відновити нейронну пластичність, покращити обізнаність про кінцівку. Таке тренування допомагає мозку краще відчувати положення та рух кінцівки, навіть якщо вона

втрачена, що може зменшити відчуття фантомного болю. Пропріоцептивне тренування сприяє зменшенню психологічного дискомфорту після ампутації. До пропріоцептивного тренування відносять і вправи на рівновагу. Зокрема, такі вправи, як стояння на одній нозі, допомагають покращити пропріоцепцію та координацію рухів.

Пропріоцептивне тренування передбачає вправи з використанням обладнання: різні тренажери, особливо стабілоплатформи та балансири, допомагають покращити відчуття положення тіла у просторі.

Крім пропріоцептивного тренування, для лікування фантомного болю можуть використовуватись інші методи, такі як медикаментозна терапія, психотерапія та інші види реабілітації.

Висновки. Нейропластичність мозку людини – складний динамічний процес, здатність мозку проявляти адаптаційні зміни у відповідь на вплив оточуючого та внутрішнього середовища, а також на психологічні чинники, навчання, досвід та інші чинники впродовж онтогенезу. Вивчаються різні види нейропластичності, розширюються знання про механізми, що забезпечують нейропластичність.

Втрата кінцівки часто супроводжується виникненням фантомних відчуттів та фантомного болю. Фантомний біль є складним явищем. Наукові праці вчених показують зв'язок між фантомним болем у відсутній кінцівці та нейропластичністю, змінами у нервовій системі та психологічним станом людини.

Глибоке розуміння рухової та сенсорної перебудови периферійної та центральної нервової системи, що відбувається після ампутації, може допомогти вдосконалити клінічні втручання для покращення якості життя людей з набутою втратою кінцівок. Існують різні методи реабілітації пацієнтів з фантомним болем. Незважаючи на неоднomanітність поглядів, реабілітаційні методи – пропріоцептивне тренування, дзеркальна терапія, терапія віртуальною реальністю (VR-терапія), сенсорна та моторна стимуляції, когнітивно-поведінкова терапія – активно застосовуються і мають подальшу перспективу.

Список використаних джерел

1. Матвієнко Ю.О., Матвієнко Я.В. Нейропластичність (Огляд проблеми). Феномен людини. *Здоровий спосіб життя*. 2022. Вип. 105 (171). С. 31–40.
2. Невмержицька Н.М., Яременко Л.М., Грабовий О.М. Роль мезенхімальних стовбурових клітин у регенерації периферичного нерва. *Pathologia*. 2024. Vol. 21. № 2. С. 170–176.
3. Abraham W.C., Bear M.F. Metaplasticity: the plasticity of synaptic plasticity. *Trends Neurosciences*. 1996. Volume 19. № 4. Р. 126–130.

4. Alvites R.D., Branquinho M.V., Sousa A.C., Amorim I., Magalhães R., João F. et al. Combined Use of Chitosan and Olfactory Mucosa Mesenchymal Stem/Stromal Cells to Promote Peripheral Nerve Regeneration In Vivo. *Stem Cells Int.* 2021. 2021:6613029.
5. Andoh J., Diers M., Milde C., Frobel C., Kleinbohl D., Flor H. Neural correlates of evoked phantom limb sensations. *Biol. Psychol.* 2017. 126. P. 89–97.
6. Andoh J., Milde C., Tsao J.W., Flor H. Cortical plasticity as a basis of phantom limb pain: Fact or fiction? *Neuroscience*. 2018. № 387. P. 85–91.
7. Aternali A., Katz J. Recent advances in understanding and managing phantom limb pain. *F1000Research*. 2019. № 8. P. 1167.
8. Barbin J., Seetha V., Casillas J.M., Paysant J., Pérennou D. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016. № 59. P. 270–275.
9. Bliss T.V.P., Lomo T. Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant 1 path. *Journal of Physiology*. 1973. № 232 (2). P. 331–356.
10. Blume K.R., Dietrich C., Huonker R., Götz T., Sens E., Friedel R. et al. Cortical reorganization after macroreplantation at the upper extremity: a magnetoencephalographic study. *Brain*. 2014. № 137. P. 757–769.
11. Campo-Prieto P., Rodríguez-Fuentes G. Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: a literature review. *Neurologia (Engl Ed)*. 2022. № 37 (8). P. 668–681.
12. Chen A., Yao J., Kuiken T., Dewald J.P.A. Cortical motor activity and reorganization following upper-limb amputation and subsequent targeted reinnervation. *Neuroimage Clin.* 2013. № 3. P. 498–506.
13. Chen R., Corwell B., Yaseen Z., Hallett M., Cohen L.G. Mechanisms of cortical reorganization in lower-limb amputees. *J Neurosci.* 1998. № 18 (9). P. 3443–3450.
14. Citri A., Malenka R.C. Synaptic Plasticity: Multiple Forms, Functions, and Mechanisms. *Neuropsychopharmacology*. 2008. № 33. P. 18–41.
15. de Sousa F.M.S., Ordônio T.F., Santos G.C.J., Santos L.E.R., Calazans C.T., Gomes D.A., Meireles S.T. Effects of Physical Exercise on Neuroplasticity and Brain Function: A Systematic Review in Human and Animal Studies. *Neural Plast.* 2020. 8856621.
16. Duarte D., Bauer C.C.C., Pinto C.B., Velez F.G.S., Estudillo-Guerra M.A., Pacheco-Barrios K. et al. Cortical plasticity in phantom limb pain: A fMRI study on the neural correlates of behavioral clinical manifestations. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 2020. № 304. 111151.
17. Fernandes D., Carvalho A.L. Mechanisms of homeostatic plasticity in the excitatory synapse. *J Neurochem.* 2016. № 139 (6). P. 973–996.
18. Flor H. Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurol.* 2002. № 1 (3). P. 182–189.
19. Foell J., Bekrater-Bodmann R., Diers M., Flor H. Mirror therapy for phantom limb pain. *EJP*. 2014. № 18. P. 729–739.
20. Gazerani P. The neuroplastic brain: current breakthroughs and emerging frontiers. *Brain research*. 2025. № 1858. 149643.
21. Grüsser S.M., Diers M., Flor H. Phantom limb pain: aspects of neuroplasticity and intervention. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2003. № 38 (12). P. 762–766.
22. Guémann M., Olié E., Raquin L., Courtet P., Nathan R. Effect of mirror therapy in the treatment of phantom limb pain in amputees: A systematic review of randomized placebo-controlled trials does not find any evidence of efficacy. *Eur J Pain.* 2023. № 27 (1). P. 3–13.
23. Hebb D.O. The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory. New York: Psychology Press, 2005. 279 p.
24. Huber D., Gutnisky D.A., Peron S., O'Connor D.H., Wiegert J.S., Tian L. Multiple dynamic representations in the motor cortex during sensorimotor learning. *Nature*. 2012. № 484. P. 473–478.
25. Ismail F.Y., Fatemi A., Johnston M.V. Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *Eur J Paediatr Neurol.* 2017. № 21 (1). P. 23–48.
26. Issa C.J., Svientek S.R., Dehdashtian A., Cederna P.S., Kemp S.W.P. Pathophysiological and Neuroplastic Changes in Postamputation and Neuropathic Pain: Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2022. № 10 (9). e4549.
27. Kikkert S., Johansen-Berg H., Tracey I., Makin T.R. Reaffirming the link between chronic phantom limb pain and maintained missing hand representation. *Cortex*. 2018. 106. P. 174–184.
28. Knobloch M., Jessberger S. Metabolism and neurogenesis. *Curr Opin Neurobiol.* 2017. № 42. P. 45–52.
29. Kubiak C.A., Grochmal J., Kung T.A., Cederna P.S., Midha R., Kemp S.W.P. Stem-cell-based therapies to enhance peripheral nerve regeneration. *Muscle Nerve*. 2020. № 61 (4). P. 449–459.
30. Külünkoğlu B.A., Erbahçeci F., Alkan A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. *Türk J Med Sci.* 2019. № 49 (1). P. 101–109. doi: 10.3906/sag-1712-166.
31. Langer N., Hanggi J., Muller N.A., Simmen H.P., Jancke L. Effects of limb immobilization on brain plasticity. *Neurology*. 2012. № 78. P. 182–188.
32. Lavorato A., Raimondo S., Boido M., Muratori L., Durante G., Cofano F. et al. Mesenchymal Stem Cell Treatment Perspectives in Peripheral Nerve Regeneration: Systematic Review. *Int J Mol Sci.* 2021. № 22 (2). P. 572.
33. Lyu Y., Guo X., Bekrater-Bodmann R., Flor H., Tong S. Phantom limb perception interferes with motor imagery after unilateral upper-limb amputation. *Sci Rep.* 2016. № 6. 21100.
34. Maihöfner C., Nickel F.T., Seifert F. Neuropathic pain and neuroplasticity in functional imaging studies. *Schmerz*. 2010. № 24 (2). P. 137–145.

35. Makin T.R. Phantom limb pain: thinking outside the (mirror) box. *Brain*. 2021. № 144 (7). P. 1929–1932.
36. Makin T.R., Flor H. Brain (re)organization following amputation: Implications for phantom limb pain. *Neuroimage*. 2020. № 218. P. 116943.
37. Makino H., Hwang E.J., Hedrick N.G., Komiyama T. Circuit mechanisms of sensorimotor learning. *Neuron*. 2016. № 92. P. 705–721.
38. Mathot F., Shin A.Y., Van Wijnen A.J. Targeted stimulation of MSCs in peripheral nerve repair. *Gene*. 2019. № 710. P. 17–23.
39. Melzack R.,Coderre T.J., Katz J., Vaccarino A.L. Central neuroplasticity and pathological pain. *Ann N Y Acad Sci*. 2001. № 933. P. 157–174.
40. Ol H.S., Heng Y.V., Danielsson L., Husum H. Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia. *Scand J Pain*. 2018. № 18 (4). P. 603–610.
41. Preissler S., Dietrich C., Blume K.R., Hofmann G.O., Miltner W.H.R., Weiss T. Plasticity in the visual system is associated with prosthesis use in phantom limb pain. *Front. Hum. Neurosci*. 2013. № 7. P. 311.
42. Puderbaugh M., Emmady P.D. Neuroplasticity. National Library of Medicine. 2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557811>.
43. Raffin E., Mattout J., Reilly K.T., Giraux P. Disentangling motor execution from motor imagery with the phantom limb. *Brain*. 2012. № 135. P. 582–595.
44. Rajendram C., Ken-Dror G., Han T., Sharma P. Efficacy of mirror therapy and virtual reality therapy in alleviating phantom limb pain: a meta-analysis and systematic review. *BMJ Mil Health*. 2022. № 168 (2). P. 173–177.
45. Ramachandran V.S., Hirstein W. The perception of phantom limbs. The D.O. Hebb lecture. *Brain*. 1998. Vol. 121. № 9. P. 1603–1630.
46. Ramachandran V.S., Rogers-Ramachandran D. Phantom limbs and neural plasticity. *Arch Neurol*. 2000. № 57 (3). P. 317–320.
47. Sampaio-Baptista C., Johansen-Berg H. White matter plasticity in the adult brain. *Neuron*. 2017. № 96. P. 1239–1251.
48. Sator-Katzenschlager S. Pain and neuroplasticity. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014. Vol. 25. № 4. P. 699–706.
49. Sparling T., Iyer L., Pasquina P., Petrus E. Cortical Reorganization after Limb Loss: Bridging the Gap between Basic Science and Clinical Recovery. *J Neurosci*. 2024. № 44 (1). e1051232024.
50. Sweatt J.D. Neural plasticity and behavior – sixty years of conceptual advances. *J Neurochem*. 2016. № 2. P. 179–199.
51. Turrigiano G.G., Nelson S.B. Homeostatic plasticity in the developing nervous system. *Nat Rev Neurosci*. 2004. № 5 (2). P. 97–107.
52. Uz M., Das S.R., Ding S., Sakaguchi D.S., Claussen J.C., Mallapragada S.K. Advances in Controlling Differentiation of Adult Stem Cells for Peripheral Nerve Regeneration. *Adv Healthc Mater*. 2018. № 7 (14). e1701046.
53. Wefelmeyer W., Puhl C. J., Burrone J. Homeostatic Plasticity of Subcellular Neuronal Structures: From Inputs to Outputs. *Trends Neurosci*. 2016. № 39 (10). P. 656–667.
54. Wulf G., Lewthwaite R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic bulletin & review*. 2016. № 23. P. 1382–414.
55. Xie H.M., Zhang K.X., Wang S., Wang N., Wang N., Li X., Huang L.P. Effectiveness of Mirror Therapy for Phantom Limb Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2022. № 103 (5). P. 988–997.
56. Ye Z., Wei J., Zhan C., Hou J. Role of Transforming Growth Factor Beta in Peripheral Nerve Regeneration: Cellular and Molecular Mechanisms. *Front Neurosci*. 2022. № 16. 917587.
57. Zucker R.S., Regehr W.G. Short-term synaptic plasticity. *Annu Rev Physiol*. 2002. № 64. P. 355–405.

References

1. Matviienko, Yu.O., Matviienko, Ya.V. (2022). Neuroplastychnist (Ohliad problemy). Fenomen liudyny [Neuroplasticity (Overview of the problem). A human phenomenon]. *Zdorovy sposib zhyttia*. 105 (171), pp. 31–40 [in Ukrainian].
2. Nevmerzhytska, N.M., Yaremenko, L.M., Hrabovyi, O.M. (2024). Rol mezenkhymalnykh stovburovykh klityn u reheneratsii peryferychnoho nerva [The role of mesenchymal stem cells in peripheral nerve regeneration]. *Pathologia*. 21 (2), pp. 170–176 [in Ukrainian].
3. Abraham, W.C., Bear, M.F. (1996). Metaplasticity: the plasticity of synaptic plasticity. *Trends Neurosciences*. 19. 4, pp. 126–130.
4. Alvites, R.D., Branquinho, M.V., Sousa, A.C., Amorim, I., Magalhães, R., João, F. et al. (2021). Combined Use of Chitosan and Olfactory Mucosa Mesenchymal Stem/Stromal Cells to Promote Peripheral Nerve Regeneration in Vivo. *Stem Cells Int*. 2021. 6613029.
5. Andoh, J., Milde, C., Tsao, J. W., Flor, H. (2018). Cortical plasticity as a basis of phantom limb pain: Fact or fiction? *Neuroscience*. 387, pp. 85–91.
6. Andoh, J., Diers, M., Milde, C., Frobel, C., Kleinbohl, D., Flor, H. (2017). Neural correlates of evoked phantom limb sensations. *Biol. Psychol*. 126, pp. 89–97.
7. Aternali, A., Katz, J. (2019). Recent advances in understanding and managing phantom limb pain. *F1000Research*. 8. 1167.

8. Barbin, J., Seetha, V., Casillas, J.M., Paysant, J., Pérennou, D. (2016). The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 59, pp. 270–275.
9. Bliss, T.V.P., Lomo, T. (1973). Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant 1 path. *Journal of Physiology.* 232 (2), pp. 331–356.
10. Blume, K.R., Dietrich, C., Huonker, R., Götz, T., Sens, E., Friedel, R. et al. (2014). Cortical reorganization after macroreplantation at the upper extremity: a magnetoencephalographic study. *Brain.* 137, pp. 757–769.
11. Campo-Prieto, P., Rodríguez-Fuentes, G. (2022). Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: a literature review. *Neurologia (Engl Ed).* 37 (8), pp. 668–681.
12. Chen, A., Yao, J., Kuiken, T., Dewald, J.P.A. (2013). Cortical motor activity and reorganization following upper-limb amputation and subsequent targeted reinnervation. *Neuroimage Clin.* 3, pp. 498–506.
13. Chen, R., Corwell, B., Yaseen, Z., Hallett, M., Cohen, L. G. (1998). Mechanisms of cortical reorganization in lower-limb amputees. *J Neurosci.* 18 (9), pp. 3443–3450.
14. Citri, A., Malenka, R.C. (2008). Synaptic Plasticity: Multiple Forms, Functions, and Mechanisms. *Neuropsychopharmacology.* 33, pp. 18–41.
15. de Sousa, F.M.S., Ordônio, T.F., Santos, G.C.J., Santos, L.E.R., Calazans C.T., Gomes, D.A., Meireles, S.T. (2020). Effects of Physical Exercise on Neuroplasticity and Brain Function: A Systematic Review in Human and Animal Studies. *Neural Plast.* 2020. 8856621.
16. Duarte, D., Bauer, C.C.C., Pinto, C.B., Velez, F.G.S., Estudillo-Guerra, M.A., Pacheco-Barrios, K. et al. (2020). Cortical plasticity in phantom limb pain: A fMRI study on the neural correlates of behavioral clinical manifestations. *Psychiatry Res Neuroimaging.* 304. 111151.
17. Fernandes, D., Carvalho, A.L. (2016). Mechanisms of homeostatic plasticity in the excitatory synapse. *J Neurochem.* 139 (6), pp. 973–996.
18. Flor, H. (2002). Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurol.* 1 (3), pp. 182–189.
19. Foell, J., Bekrater-Bodmann, R., Diers, M., Flor, H. (2014). Mirror therapy for phantom limb pain. *EJP.* 18, pp. 729–739.
20. Gazerani, P. (2025). The neuroplastic brain: current breakthroughs and emerging frontiers. *Brain research,* 1858. 149643.
21. Grüsser, S. M., Diers, M., Flor, H. (2003). Phantom limb pain: aspects of neuroplasticity and intervention. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 38 (12), pp. 762–766.
22. Guémann, M., Olié, E., Raquin, L., Courtet, P., Nathan, Risch. (2023). Effect of mirror therapy in the treatment of phantom limb pain in amputees: A systematic review of randomized placebo-controlled trials does not find any evidence of efficacy. *Eur J Pain.* 27 (1), pp. 3–13.
23. Hebb, D.O. (2005). *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory.* New York: Psychology Press. 279 p.
24. Huber, D., Gutnisky, D. A., Peron, S., O'Connor, D. H., Wiegert, J.S., Tian, L. (2012). Multiple dynamic representations in the motor cortex during sensorimotor learning. *Nature.* 484, pp. 473–478.
25. Ismail, F.Y., Fatemi, A., Johnston, M.V. (2017). Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *Eur J Paediatr Neurol.* 21 (1), pp. 23–48.
26. Issa, C.J., Svientek, S.R., Dehdashtian, A., Cederna, P.S., Kemp, S.W.P. (2022). Pathophysiological and Neuroplastic Changes in Postamputation and Neuropathic Pain: Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 10 (9). e4549.
27. Kikkert, S., Johansen-Berg, H., Tracey, I., Makin, T.R. (2018). Reaffirming the link between chronic phantom limb pain and maintained missing hand representation. *Cortex.* 106, pp. 174–184.
28. Knobloch, M., Jessberger, S. (2017). Metabolism and neurogenesis. *Curr Opin Neurobiol.* 42, pp. 45–52.
29. Kubiak, C.A., Grochmal, J., Kung, T.A., Cederna, P.S., Midha, R., Kemp, S.W.P. (2020). Stem-cell-based therapies to enhance peripheral nerve regeneration. *Muscle Nerve.* 61 (4), pp. 449–459.
30. Külünkoğlu, B.A., Erbahçeci, F., Alkan, A. (2019). A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. *Türk J Med Sci.* 49 (1), pp. 101–109.
31. Langer, N., Hanggi, J., Muller, N.A., Simmen, H.P., Jancke, L. (2012). Effects of limb immobilization on brain plasticity. *Neurology.* 78, pp. 182–188.
32. Lavorato, A., Raimondo, S., Boido, M., Muratori, L., Durante, G., Cofano, F. et al. (2021). Mesenchymal Stem Cell Treatment Perspectives in Peripheral Nerve Regeneration: Systematic Review. *Int J Mol Sci.* 22 (2), p. 572.
33. Lyu, Y., Guo, X., Bekrater-Bodmann, R., Flor, H., Tong, S. (2016). Phantom limb perception interferes with motor imagery after unilateral upper-limb amputation. *Sci Rep.* 6. 21100.
34. Maihöfner, C., Nickel, F.T., Seifert, F. (2010). Neuropathic pain and neuroplasticity in functional imaging studies. *Schmerz.* 24 (2), pp. 137–145.
35. Makin, T.R. (2021). Phantom limb pain: thinking outside the (mirror) box. *Brain.* 144 (7), pp. 1929–1932.
36. Makin, T.R., Flor, H. (2020). Brain (re)organization following amputation: Implications for phantom limb pain. *Neuroimage.* 218. 116943.
37. Makino, H., Hwang, E.J., Hedrick, N.G., Komiyama, T. (2016). Circuit mechanisms of sensorimotor learning. *Neuron.* 92, pp. 705–721.
38. Mathot, F., Shin, A.Y., Van Wijnen, A.J. (2019). Targeted stimulation of MSCs in peripheral nerve repair. *Gene.* 710, pp. 17–23.

39. Melzack, R.,Coderre, T.J., Katz, J, Vaccarino, A.L. (2001). Central neuroplasticity and pathological pain. *Ann N Y Acad Sci.* 933, pp. 157–174.
40. Ol, H.S., Heng, Y.V., Danielsson, L., Husum, H. (2018). Mirror therapy for phantom limb and stump pain: a randomized controlled clinical trial in landmine amputees in Cambodia. *Scand J Pain.* 18 (4), pp. 603–610.
41. Preissler, S., Dietrich, C., Blume, K.R., Hofmann, G.O., Miltner, W.H.R., Weiss, T. (2013). Plasticity in the visual system is associated with prosthesis use in phantom limb pain. *Front. Hum. Neurosci.* 7, p. 311.
42. Puderbaugh, M., Emmady, P.D. (2023). Neuroplasticity. Natiomal Library of Medicine. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557811>.
43. Raffin, E., Mattout, J., Reilly, K.T., Giroux, P. (2012). Disentangling motor execution from motor imagery with the phantom limb. *Brain.* 135, pp. 582–595.
44. Rajendram, C., Ken-Dror, G., Han, T., Sharma, P. (2022). Efficacy of mirror therapy and virtual reality therapy in alleviating phantom limb pain: a meta-analysis and systematic review. *BMJ Mil Health.* 168 (2), pp. 173–177.
45. Ramachandran, V.S., Hirstein, W. (1998). The perception of phantom limbs. The D. O. Hebb lecture. *Brain.* Volume 121. 9, pp. 1603–1630.
46. Ramachandran, V.S., Rogers-Ramachandran, D. (2000). Phantom limbs and neural plasticity. *Arch Neurol.* 57 (3), pp. 317–320.
47. Sampaio-Baptista, C., Johansen-Berg, H. (2017). White matter plasticity in the adult brain. *Neuron.* 96, pp. 1239–1251.
48. Sator-Katzenschlager, S. (2014). Pain and neuroplasticity. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 25 (4), pp. 699–706.
49. Sparling, T., Iyer, L., Pasquina, P., Petrus, E. (2024). Cortical Reorganization after Limb Loss: Bridging the Gap between Basic Science and Clinical Recovery. *J Neurosci.* 44 (1). e1051232024.
50. Sweatt, J.D. (2016). Neural plasticity and behavior – sixty years of conceptual advances. *J Neurochem.* 2, pp. 179–199.
51. Turrigiano, G.G., Nelson, S.B. (2004). Homeostatic plasticity in the developing nervous system. *Nat Rev Neurosci.* 5 (2), pp. 97–107.
52. Uz, M., Das, S. R., Ding, S., Sakaguchi, D.S., Claussen, J.C., Mallapragada, S.K. (2018). Advances in Controlling Differentiation of Adult Stem Cells for Peripheral Nerve Regeneration. *Adv Healthc Mater.* 7 (14). e1701046.
53. Wefelmeyer, W., Puhl, C. J, Burrone, J. (2016). Homeostatic Plasticity of Subcellular Neuronal Structures: From Inputs to Outputs. *Trends Neurosci.* 39 (10), pp. 656–667.
54. Wulf, G., Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic bulletin & review.* 23, pp. 1382–414.
55. Xie, H.M., Zhang, K.X., Wang, S., Wang, N., Wang, N., Li X., Huang, L.P. (2022). Effectiveness of Mirror Therapy for Phantom Limb Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 103 (5), pp. 988–997.
56. Ye, Z., Wei, J., Zhan, C., Hou, J. (2022). Role of Transforming Growth Factor Beta in Peripheral Nerve Regeneration: Cellular and Molecular Mechanisms. *Front Neurosci.* 16. 917587.
57. Zucker, R.S., Regehr, W.G. (2002). Short-term synaptic plasticity. *Annu Rev Physiol.* 64, pp. 355–405.

Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

КЛІНІЧНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ОПІКОВОЇ ТРАВМИ ДОЛОННОЇ ПОВЕРХНІ КИСТІ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

Олександр ЗВІРЯКА¹,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-8618-9665>,

zvир-hunter@ukr.net

Анна РУДЕНКО¹,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-5428-6305>,

rudenko_anna_87@ukr.net

Наталія КУКСА¹,

кандидат педагогічних наук, доцент,
<https://orcid.org/0000-0003-4361-5526>,
kuksa95nat@gmail.com

Едуард ЛАПКОВСЬКИЙ²,

кандидат медичних наук, професор,
<https://orcid.org/0000-0003-1945-0602>,
eduard.lapkovskyi@pnu.edu.ua

¹Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

²Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

Анотація. Опікова травма кисті спричиняє виражені порушення рухових, сенсорних і координаційних функцій, що є критичним чинником ефективного виконання бойових завдань серед військових. Метою дослідження є розроблення програми реабілітації військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті на основі пацієнтоцентричного та клієнтоорієнтованого підходів. Пацієнтоцентричний підхід до реабілітації військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті передбачав реалізацію таких ключових компонентів, як інформування, участь, партнерство, співпраця, самоменеджмент і спільне визначення цілей. Розроблено реабілітаційну програму, яка охоплювала усі періоди реабілітації (гострий, післягострий, довготривалий) та включала такі втручання: терапевтичні вправи (пасивні, силові, координаційні, релаксаційні, на спритність, на витривалість), персоналізована терапія болю, протинабрякова терапія, антиконтрактурна терапія, терапія рубцювання, терапія гіперчутливості, цілеспрямована/функціональна терапія, тренування дрібної моторики та хапальної функції кисті, формування навичок догляду за собою/самообслуговування й тактичних дій військового, психоемоційна підтримка. Отримані результати підтверджують важливість раннього, системного, пацієнтоцентричного, клієнтоорієнтованого реабілітаційного втручання для запобігання вторинним ускладненням, оптимізації функціонального відновлення та підвищення якості життя військового. Кінцеві показники гоніометрії, кистьової динамометрії, VAS, MHOQ констатують зменшення болю і спазмів у рубцевій зоні, збільшення амплітуди рухів, сили м'язів кисті, відновлення хватальної функції кисті, підвищення продуктивності праці, позитивні естетичні зміни (зовнішній вигляд, симетрія), покращення точності, швидкості та плавності рухів.

Ключові слова: фізична терапія, ерготерапія, опікова травма, ортезування, функціональне відновлення, пацієнтоцентричність, клієнтоорієнтованість.

CLINICAL AND REHABILITATION MANAGEMENT OF PALMAR SURFACE HAND BURN INJURY (CASE REPORT)

Oleksandr ZVIRIAKA¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-8618-9665>,
zvир-hunter@ukr.net

Anna RUDENKO¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-5428-6305>,
rudenko_anna_87@ukr.net

Nataliia KUKSA¹,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0003-4361-5526>,
kuksa95nat@gmail.com

Eduard LAPKOVSKYI²,

Candidate of Medical Sciences, Professor,
<https://orcid.org/0000-0003-1945-0602>,
eduard.lapkovskyi@pnu.edu.ua

¹Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

²Vasyl Stefanyk Carpathian National University

Abstract. A burn injury to the hand results in significant impairments of motor, sensory and coordination functions, which are critical for the effective execution of combat tasks among military personnel. Objective of the study: to develop a rehabilitation program for a servicemember with a burn injury to the palmar surface of the hand, based on a patient-centered and client-centered approach.

The patient-centered approach to rehabilitation intervention for treating a servicemember with a burn injury to the palmar surface of the hand included the implementation of the following key components: education, engagement, partnership, collaboration, self-management, and shared goal-setting.

A rehabilitation program was developed, incorporating physical therapy and occupational therapy components tailored to different stages of the rehabilitation process (acute, subacute, long-term), including: therapeutic exercises (passive, strengthening, coordination, relaxation, dexterity, endurance), personalized pain management, anti-edema therapy, anti-contracture therapy, scar management, hypersensitivity therapy, targeted/functional therapy, fine motor and grip training, development of self-care and tactical skills, and psycho-emotional support.

The obtained results confirm the importance of early, systematic, patient-centered and client-centered rehabilitation intervention to prevent secondary complications, optimize functional recovery and improve the quality of life of military personnel.

Final indicators from goniometry, hand dynamometry, the Visual Analogue Scale (VAS) and the Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) showed a reduction in pain and scar-related spasms, increased range of motion, improved hand muscle strength, restored grip function, enhanced work capacity, positive aesthetic changes (appearance, symmetry) and improvements in movement precision, speed and fluidity.

Key words: physical therapy, occupational therapy, burn injury, orthotic treatment, functional rehabilitation, patient-centeredness, client-centeredness.

Постановка проблеми. Опікова травма належить до складних проблем сучасної системи охорони здоров'я, оскільки поєднує локальні ураження шкірних і підшкірних структур із системними патологічними реакціями організму [11; 29]. Ступінь тяжкості опіку залежить від його площі, глибини та анатомічної

локалізації, а за значних уражень формується системна відповідь, відома як опікова хвороба. Комплексність патогенезу опікової травми охоплює розлади мікроциркуляції, водно-електролітного обміну, метаболічні порушення та дисфункцію імунної системи, що потребує раннього втручання [18].

У контексті сучасного збройного конфлікту в Україні актуальною стає реабілітація осіб з травмами війни, в умовах якої опіки складають 3,3%, а відсоток уражень кінцівки становить 33,5% [11]. Опіки верхніх кінцівок належать до найбільш складних у клінічному та функціональному аспектах видів травматичних уражень, оскільки навіть після стабілізації загального стану пацієнта зберігаються виражені порушення рухових, сенсорних і координаційних функцій. Такі травми призводять не лише до стійких фізичних обмежень, але й до суттєвого зниження якості життя, втрати працездатності та психологічної дезадаптації [8; 9; 11; 12; 14; 21; 22; 25; 29].

Особливої актуальності ця проблема набуває серед військовослужбовців, для яких збереження функціональної активності верхніх кінцівок є критичним чинником ефективного виконання бойових завдань [5; 8]. Зростання кількості випадків термічних уражень рук у військових зумовлено впливом вибухових факторів, високотемпературних боєприпасів, пожеж і хімічних агентів [8; 27]. В умовах таких травм реабілітаційні втручання мають бути спрямовані на раннє відновлення моторної функції, профілактику контрактур/рубцевих деформацій, нормалізацію чутливості та повернення до повсякденної активності [11; 20; 24].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні дослідження підтверджують ефективність ранньої реабілітації, ортезування, мануального втручання, терапевтичних вправ і програм адаптивного навчання побутовим навичкам, що інтегруються з психоемоційною підтримкою [6; 8; 11; 13; 14; 19; 23; 25; 28]. Такий комплексний підхід сприяє не лише відновленню рухової функції, зменшенню вторинних ускладнень, підвищенню рівня якості життя, але й соціальній реінтеграції військовослужбовців після опікових травм.

Водночас більшість наукових публікацій присвячено цивільним особам з опіками [3; 4; 9; 12; 15; 19; 26], де не враховано специфіку реабілітації військових, зокрема стресогенність, тривале перебування у зоні бойових дій, необхідність швидкого повернення до служби [8; 17; 22, 23].

Реабілітація пацієнтів з післяопіковими ураженнями є багатокомпонентним процесом, що вимагає мультидисциплінарного підходу. До її ключових складових частин належить догляд за ураженими тканинами та рубцями. Реабілітаційні заходи повинні розпочинатися з перших днів після травми, у період формування рубцевих тканин. Часто реабілітація триває протягом кількох

років, що зумовлено необхідністю профілактики контрактур [25].

Традиційні реабілітаційні втручання зазвичай ініціюються щонайменше через 1 місяць після травми, коли основні рани загоюються [4]. Водночас актуальною залишається проблема оптимізації балансу між необхідністю іммобілізації та вжиттям ранніх реабілітаційних заходів у палатах інтенсивної терапії. Особливої уваги потребує питання корекції післяопікових рубців та деформацій на ранніх етапах за рахунок стабілізації рубцевих тканин у максимально короткі строки.

Одним з ключових напрямів підвищення ефективності реабілітаційної допомоги пацієнтам з опіковою травмою є впровадження пацієнтоорієнтованого підходу, який сприяє зростанню рівня задоволеності та прихильності пацієнтів до процесу відновлення [2]. У Законі України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» вперше наведено визначення пацієнтоцентричного підходу (принципу), що розглядається як базовий та рекомендований у процесі надання реабілітаційної допомоги пацієнтам різних нозологічних груп [10].

Основні принципи цього підходу полягають в активному залученні пацієнта на всіх етапах реабілітаційного процесу, врахуванні його думки під час визначення пріоритетів, виборі оптимальної стратегії відновлення та формуванні очікуваних результатів. Особливе значення має роль лікаря фізичної та реабілітаційної медицини, який зосереджує увагу на індивідуальних потребах пацієнта, забезпечує його необхідною інформацією для прийняття усвідомлених рішень і сприяє партнерській взаємодії [30]. Отже, реабілітаційний процес розглядається як спільна діяльність пацієнта та фахівця, спрямована на визначення цілей, вжиття заходів і оцінку досягнутих результатів.

Проведений аналіз виявив незначну кількість публікацій, присвячених аналізу, впровадженню пацієнтоцентричного та клієнтоорієнтованого підходів в реабілітаційний процес [1; 7; 30], тому нами було виділено та деталізовано складові частини його реалізації на прикладі реабілітаційного втручання щодо військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті.

Метою дослідження є розроблення програми реабілітації військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті на основі пацієнтоцентричного та клієнтоорієнтованого підходів.

Методи дослідження. Використано теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної

літератури, педагогічне спостереження та педагогічний експеримент, гоніометрія, кистьова динамометрія, Visual Analogue Scale (VAS), Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ), методи математичної статистики.

У дослідженні взяв участь військовослужбовець 35 років, який отримав термічний опік долонної поверхні лівої кисті ІІА ступеня та правої кисті ІІБ ступеня під час бойових дій унаслідок вибуху. Пацієнтові було надано первинну медичну допомогу у вигляді охолодження, накладання асептичної пов'язки та аналгетичної терапії. Надалі пацієнта було евакуйовано для подальшого лікування та реабілітації.

Робота виконана згідно з принципами біоетики, зазначеними у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Зокрема, пацієнта після опікової травми долонної поверхні кисті було проінформовано щодо форми та обсягу реабілітаційного втручання. При цьому військовослужбовець надав письмову згоду на участь у дослідженні, форма якої розглянута й схвалена комісією з питань біомедичної етики Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради. Проєкт дослідження виключав можливість ідентифікації, відповідно, були збережені етичні норми, права та конфіденційність.

Виклад основного матеріалу. Реабілітаційна допомога надавалася з урахуванням розроблених стратегічних напрямів, принципів, цілей і завдань, відповідно до клінічного статусу опікової травми, функціонального та психологічного стану військового, його реабілітаційного потенціалу, а також з дотриманням визначених етапів реабілітації.

Застосування пацієнтоцентричного підходу в процесі реабілітаційного втручання за опікової травми передбачає реалізацію таких основних компонентів:

- інформування, що полягає у відкритій та прозорій комунікації мультидисциплінарної команди і пацієнта щодо усіх запланованих заходів, втручань чи обмежень; інформація надавалась у зрозумілій для пацієнта формі та в обсязі, достатньому для усвідомлення сутності процесу;

- участь, що передбачає активну залученість пацієнта до планування й реалізації реабілітаційного втручання, спільне визначення цілей і стратегій терапії, а також усвідомлену участь у житті терапевтичних заходів;

- партнерство, що визначає взаємну повагу та рівноправні відносини між пацієнтом і мультидисциплінарною командою, без домінування однієї сторони у процесі прийняття рішень;

- співпраця, що реалізовується через мультидисциплінарний підхід та забезпечує залучення до процесу реабілітації широкого кола фахівців, самого пацієнта та його близького оточення;

- самоменеджмент, що включає постійний аналіз перебігу реабілітаційного процесу з боку як мультидисциплінарної команди, так і самого пацієнта задля своєчасного виявлення недоліків і вдосконалення методів втручання;

- спільні цілі, які сприяють узгодженню дій між пацієнтом і мультидисциплінарною командою щодо досягнення конкретних результатів відновлення, визначених обома сторонами.

Клієнтоорієнтованість була зосереджена на сильних сторонах і потенціалі клієнта, потребувала індивідуального підходу та побудови терапевтичних взаємин, що формують у клієнта відчуття надії [7; 30].

Під час розроблення програми реабілітації втраховувалися особливості ураження тканин долоні та потреба у відновленні маніпулятивної функції, залучення мультидисциплінарної реабілітаційної команди, що координує роботу всіх спеціалістів за участю пацієнта/клієнта, членів його родини та осіб. Останні здійснюють догляд для підвищення рівня незалежності пацієнта/клієнта у повсякденній діяльності. Ключову роль у координації роботи мультидисциплінарної команди на відновному етапі відіграє лікар фізичної та реабілітаційної медицини, який відповідає за формування індивідуального плану реабілітації, визначення цілей і завдань фізичної терапії/ерготерапії, а також за організацію взаємодії між членами команди.

Реабілітаційне програмування здійснювалося за поетапним алгоритмом, що включав:

- реабілітаційне обстеження відповідно до положень Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ);

- оцінку індивідуального функціонування пацієнта/клієнта до початку втручання з формуванням його МКФ-профілю;

- планування реабілітаційного втручання зі складових компонентів фізичної терапії та ерготерапії;

- повторна оцінка стану функціонування та якості життя після реабілітаційного втручання.

Застосування пацієнтоцентричного та клієнтоорієнтованого підходу дало змогу сформулювати

індивідуалізовану програму реабілітації, яка враховує унікальні потреби, можливості та пріоритети кожного пацієнта, що сприяє ефективному відновленню фізичних і функціональних навичок (табл. 1).

Реабілітаційні заходи здійснювалися відповідно до затверджених клінічних протоколів і сучасних рекомендацій (табл. 2).

Гострий період реабілітації. Роль фізичного терапевта/ерготерапевта на етапі 48–72 години з моменту госпіталізації полягала в асистуванні за вказівками лікаря або за необхідності. Виконували позиціонування для запобігання/зменшення набряків, а саме піднімання верхньої кінцівки вище горизонтальної поверхні тулуба. Здійснювали виготовлення валиків для підтримки

Таблиця 1

Індивідуальний реабілітаційний план військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті з позицій пацієнтоцентричного клієнтоорієнтованого підходу (МКФ-профіль)

Домени (НК 030:2022)*		Реабілітаційні втручання (НК 026:2021)	Лікар ФРМ	Фізичний терапевт	Ерготерапевт	Протезист-ортезист	Початкове значення	Цільове значення	Кінцеве значення
Функції організму									
b130	Функції волі та прагнення	906114-00 тренування навичок прийняття рішення, мотивації, організації, планування			+		1	0	0
b152	Емоційні функції	96001-00 тренування навичок керування емоціями; 96181-00 арттерапія			+		2	1	1
b265	Функції дотику	96112-00 тренування навичок, що стосуються сенсорної/сенсомоторної/нейросенсорної функції; велика і дрібна моторика		+	+		2	1	1
b280	Больові відчуття	96039-00 тест на контрастну чутливість	+	+			2	1	1
b710	Функції рухливості суглобів кисті	96159-00 тест на амплітуду руху/м'язовий тест за допомогою спеціального обладнання		+			2	1	1
b730	Функції м'язової сили кисті	96123-00 терапевтичні вправи, м'язи кисті, променево-зап'ястковий суглоб або суглоби пальців		+			2	1	1
Активність та участь									
d430	Підймання і перенесення об'єктів	96112-00 тренування великої та дрібної моторики		+			1	0	0
d440	Дрібна моторика кисті	96112-00 тренування дрібної моторики		+	+		2	1	1
d445	Використання кисті і руки	96112-00 тренування дрібної моторики		+	+		2	1	1
d510	Миття	96021-00 оцінка догляду за собою/самообслуговування; 96075-00 консультування/навчання щодо самообслуговування; 96140-00 тренування навичок щодо самообслуговування			+		1	0	0
d530	Особиста гігієна				+		1	0	0
d540	Одягання				+		2	1	1
d570	Догляд за своїм здоров'ям	96076-00 консультування/навчання щодо заходів підтримки та відновлення здоров'я	+	+	+		1	0	0
d850	Виконання професійної діяльності (військовий)	96121-00 терапевтичні вправи, м'язи верхньої кінцівки/її переучування; 96146-00 тренування навичок праці / професійних навичок		+	+		2	1	1
Фактори середовища									
e310	Найближчі родичі	91239-00 психонавчання		+			1	+4	+4
e115	Допоміжні засоби та технології для особистого користування у повсякденному житті	96030-00 оцінка конкретної ситуації, професійної діяльності, середовища		+	+		1	0	0

Таблиця 2

**Програмне забезпечення фізичної терапії/ерготерапії військовослужбовця
з опіковою травмою долонної поверхні кисті**

Втручання	Опис
Терапевтичні вправи	Різні комбінації вправ відповідно до основних функціональних проблем пацієнта на кожному етапі реабілітації: ROM, силові, на координацію рухів та спритність, на витривалість, релаксаційні.
Персоналізована терапія болю	Інтеграція втручань, що прямо або опосередковано впливали на біль: позиціонування; тактильні техніки; ортезування; мобілізація, десенсибілізація; допоміжні технології: віртуальна реальність, тейпування; терапевтичні вправи; електронеуростимуляція; навчання пацієнта та родини.
Протинабрякова терапія	Позиціонування верхніх кінцівок шляхом їх підйому; активні вправи для кистей і пальців рук у підвищеному положенні верхніх кінцівок.
Антиконтрактурна терапія	Термопластичне ортезування, корекційне позиціонування. Гіперекстензія зап'ястя, мінімальне зведення п'ясно-фалангових суглобів, пальці випрямлені і розведені.
Терапія рубцювання	Пресотерапія (компресійні рукавички), масаж, теплові процедури.
Терапія гіперчутливості	Систематична десенсибілізація кистей і пальців рук.
Цілеспрямована/функціональна терапія	Інтенсивне тренування, орієнтоване на виконання конкретно визначеного завдання; практикування реальних та осмислених дій, максимально наближених до побутових або професійних рухів.
Тренування дрібної моторики та хапальної функції кисті	Тренування різних типів хвату (щипковий, кулястий, циліндричний, гачковий, латеральний, трискладовий); моно- та бімануальні маніпуляції з предметами з імітацією побутових та військових дій.
Формування навичок догляду за собою/самообслуговування та тактичних дій військового	Тренування побутових дій, пов'язаних із самообслуговуванням, та тактичних дій, пов'язаних з професійною діяльністю на основі цілеспрямованої терапії (стаціонар та програми домашніх занять).
Психоемоційна підтримка	Арттерапія, мотиваційні бесіди, профілактика тривожних станів

правильного позиціонування. Після стабілізації військового і за умови, що пріоритетна робота над ним не переривається, розпочинали активні/пасивні вправи зі збільшенням амплітуди рухів суглобів верхньої кінцівки і мобілізації (за необхідності). Здійснено ортезування обох кистей для попередження втрати амплітуди рухів. Спочатку накладали ортези на перев'язку так, щоб конструкція добре прилягала і не мала точок надриву. Час накладання ортезу клінічно обумовлений, а саме 60 хвилин 2–3 рази на день та на ніч.

Роль фізичного терапевта/ерготерапевта після 72 годин полягала у продовженні правильного позиціонування у стані спокою, ортезуванні, профілактиці набряків, виконанні активно-пасивних функціональних вправ на відновлення амплітуди руху всіх травмованих і найближчих до травми суглобів. У цей період акцентувалась увага на заохоченні до виконання усіх функціональних завдань, мобільності, навчанні і зосередженні на збільшенні самостійності. Біль, інфекція і незначні кровотечі не повинні обмежувати мобілізацію. Контроль больового фону полягав у додаткових процедурах знеболення перед перев'язуванням та реабілітаційним втручанням. Персоналізована терапія болю була мультимодальною та

комплексною з такими складовими частинами: режим сну та відпочинку, позиціонування, тактильні техніки, ортезування, мобілізація, десенсибілізація, допоміжні технології (віртуальна реальність, neurofeedback, кінезіотейпування), терапевтичні вправи (техніки дихання, релаксації, руховий контроль, градуальна моторна візуалізація, тренування дискримінаційної чутливості), черезшкірна електронеуростимуляція (TENS), навчання військового та родини [15; 16]. Алгоритм диференційованого вибору засобів терапії болю базувався на врахуванні даних багатовимірної оцінювання (на рівні порушень структури та функції, обмежень активності та участі, впливу навколишнього середовища та особистісних факторів) з урахуванням можливого метаморфозу даних у часовому аспекті з подальшим виділенням провідного механізму болю.

Післягострий період реабілітації. Період загоєння супроводжувався формуванням рубцевих змін з частковим порушенням функції кисті (пальці зведені і зігнуті, долоня зведена всередину). Паралельно з проведенням загальної терапії опікової травми застосовували спеціальні терапевтичні вправи (тренування сили хвату, дрібної моторики, координації рухів), масаж

кисті/ділянки трансплантатів, компресійні рукавички, позиціонування ураженої кінцівки у положенні гіперкорекції за допомогою ортезування.

Після досягнення максимального розтягнення виконували фіксацію суглоба в отриманому положенні за допомогою ортеза, який знімали кожні кілька днів, повторюючи процедуру з поступовим збільшенням кута розтягування. Для полегшення процесу розтягнення й підвищення еластичності рубцевої тканини використовували теплові процедури або масажні маніпуляції. Застосування раннього реабілітаційного втручання сприяло зменшенню запальної реакції, профілактиці гіпертрофічного рубцювання та їх стабілізації. Функціональні тренування доповнювалися вправами з елементами тактичних дій військового (техніки володіння зброєю, імітація кидання ручної гранати). Додатково використано арттехнології (бізіборт, пісочна терапія) для відновлення дрібної моторики та емоційної стабілізації. Після завершення стаціонарної реабілітації військового переведено до амбулаторії з подальшим формуванням маршруту відновлення та періодичності оглядів.

Тривалий період реабілітації. Комплексне поєднання засобів фізичної терапії та ерготерапії забезпечує більш ефективне усунення обмежень функції кисті, підвищує мотивацію військового до активної участі у процесі реабілітації, сприяє зменшенню рівня тривожності та підтримує позитивний емоційний стан. Спеціальні терапевтичні вправи спрямовані на тренування точних маніпуляцій, координації, витривалості м'язово-суглобового апарату кисті, повне відновлення побутових і професійних операцій. Необхідна активізація військовослужбовця на рівні соціальних і професійних ролей. Здійснено ергономічне навчання для зменшення навантаження на уражену кисть та запобігання повторному травмуванню під час виконання бойових завдань. Можливе також використання допоміжних технічних засобів (ортези, адаптовані пристрої) для уникнення больової реакції на фізичне навантаження та розширення функціональних можливостей верхньої кінцівки. Впроваджено допоміжні технології віртуальної реальності (neurofeedback) для моделювання ситуацій повсякденної активності з урахуванням специфіки військового. Рекомендовано заняття у ветеранських спортивних клубах для формування взаємопідтримки та соціальної адаптації.

Оцінювання щодо визначення больового синдрому за шкалою VAS у гострому періоді

вказувало на сильні больові відчуття (у межах 6,5 балів), що обумовлено наслідками опікової травми та ранньою частковою мобілізацією кисті пацієнта. У процесі реабілітації інтенсивність болю зменшувалась, а її прояви залишилися лише на правій кисті у межах 1 балу, що обумовлено глибиною ураження опіку (табл. 3).

З табл. 3 видно, що загальна рухливість великого пальця значно нижча норми, яка, відповідно до даних Американської академії хірургів-ортопедів, становить 145°. Однак загальна активна рухливість міжфалангових та п'ястно-фалангових суглобів у кінці довгострокового періоду реабілітації перебуває в межах норми та виконує достатній функціональний діапазон. Кінцеві результати кистьової динамометрії свідчать про збільшення сили м'язів згиначів кисті, достатньої для підймання і перенесення об'єктів та інших складних повсякденних/професійних маніпуляцій рукою. Водночас, попри тяжкість ураження правої кисті опіком, її домінуюча функція зберігається, а відповідний показник на 3 кг більший порівняно з лівою кистю.

У процесі впровадження програми реабілітації відзначається позитивна динаміка показників опитувальника MHO, що свідчить про підвищення функціональної спроможності кисті та покращення якості життя пацієнта. Покращення повсякденної активності проявляється у відновленні здатності до виконання побутових/професійних завдань, а зменшення інтенсивності больового синдрому сприяє підвищенню толерантності до фізичних навантажень. Також у військового спостерігались підвищення продуктивності праці, позитивні естетичні зміни (зовнішній вигляд, симетрія), що загалом сприяло зростанню рівня задоволеності функціональним станом кисті та результатами реабілітації.

Висновки. Пацієнтоцентричний підхід до реабілітаційного втручання у військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті передбачав реалізацію таких ключових компонентів, як інформування, участь, партнерство, співпраця, самоменеджмент і спільне визначення цілей. Клієнтоорієнтованість була зосереджена на сильних сторонах і потенціалі клієнта, потребувала індивідуального підходу та побудови терапевтичних взаємин, що формують у клієнта відчуття надії.

Розроблено реабілітаційну програму, яка включала такі блоки фізичної терапії та ерготерапії у різні періоди реабілітаційного процесу (гострий, післягострий, тривалий):

Таблиця 3

Динаміка клініко-інструментальних та суб'єктивних показників у процесі впровадження програми реабілітації військовослужбовця з опіковою травмою долонної поверхні кисті

Показник	Гострий період		Післягострий період		Тривалий період	
	Пр.	Лів.	Пр.	Лів.	Пр.	Лів.
Гоніометрія (заг. активна рухливість) за стандартами AAOS (градуси)						
Великий палець (pollex)	–	–	55	65	115	120
Відведення pollex	–	–	10	20	50	55
Вказівний палець (index digitus II)	–	–	90	100	200	205
Середній палець (digitus III)	–	–	95	110	210	215
Безіменний палець (digitus IV)	–	–	85	95	200	205
Мізинець (digitus V)	–	–	75	85	195	200
Кистьова динамометрія (кг)						
Згиначі кисті	–	–	16	12	34	31
Visual Analogue Scale (бали)						
Інтесивність болю у спокою	7	6	5	4	1	0
Michigan Hand Outcomes Questionnaire (бали)						
Загальна функція кисті	7	11	55	60	83	89
Повсякденна активність (ADL)	9	15	51	54	81	87
Продуктивність праці	0	0	47	52	79	82
Біль	0	0	58	61	89	93
Естетика	3	5	59	65	85	91
Задоволеність пацієнта функцією кисті	5	7	45	49	84	87

терапевтичні вправи (пасивні, силові, координаційні, релаксаційні, на спритність, на витривалість), персоналізована терапія болю, протинабрякова терапія, антиконтрактурна терапія, терапія рубцювання, терапія гіперчутливості, цілеспрямована/функціональна терапія, тренування дрібної моторики та хапальної функції кисті, формування навичок догляду за собою/самообслуговування й тактичних дій військового, психоемоційна підтримка.

Отримані результати підтверджують важливість раннього, системного, пацієнтоцентричного та клієнтоорієнтованого реабілітаційного втручання для запобігання вторинним ускладненням, оптимізації функціонального відновлення та підвищення якості життя військового. Так, наприкінці курсу реабілітації зменшено біль

і спазми у рубцевій зоні, збільшено амплітуду рухів, силу м'язів кисті, відновлено хватальну функцію кисті (основні види хватів), покращено точність, швидкість та плавність рухів. Показники опитувальника MNQ підтверджують підвищення продуктивності праці та позитивні естетичні зміни (зовнішній вигляд, симетрія).

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у стабілізації досягнутого результату, оптимізації функціональної активності, усуненні незначних залишкових больових відчуттів (1 бал за VAS), покращенні рухливості великого пальця, естетиці правої кисті військового, що обумовлено глибиною ураження опіку. Обговорюємо потребу розроблення раннього реабілітаційного втручання за опікової травми кисті III ступеня з ампутацією окремих фалангів пальців.

Список використаних джерел

1. Андрійчук О., Ульяницька Н., Грейда Н., Струбіцька Н. Пацієнтоцентричність фізичної терапії під час спортивно-реабілітаційних зборів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2021. № 2 (54). С. 112–119.
2. Дячук Д., Мороз Г., Гідзинська І., Кравченко А. Запровадження пацієнт-орієнтованого підходу та удосконалення організації медичної допомоги на сучасному етапі (огляд літератури). *Клінічна та профілактична медицина*. 2023. № 1 (23). С. 67–77.
3. Жернов О., Осадча О., Цапенко О., Козинець Г. Обґрунтування тактики реабілітації постраждалих з опіками та їх наслідками. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2023. № 2. С. 152–157.
4. Каніщева О., Вялих О. Лікувальна фізична культура при опіках різного ступеня. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2016. № 2. С. 34–36.

5. Крук І., Григус І. Фізична терапія військовослужбовців із наслідками вогнепальних поранень. *Rehabilitation & recreation*. 2022. № 12. С. 44–51. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.66>.
6. Лазарева О., Щаслива І. Особливості ортезування низькотемпературним пластиком осіб з опіками верхніх кінцівок. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2024. № 1. С. 206–212.
7. Лазарева О., Мангушева О., Клавіна А., Енемарк Ларсен А. Актуальність використання канадського інструмента оцінки виконання занять (COPM) для клієнтоорієнтованої та заняттєвспрямованої ерготерапевтичної практики в Україні. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2025. № 1. С. 210–217. <http://dx.doi.org/10.32782/spmed.2025.1.30>.
8. Нестерчук Н., Петровська Н. Ерготерапія військовослужбовців після опіку долоні. *Rehabilitation and Recreation*. 2025. Т. 19, № 2. С. 120–132. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.10>.
9. Осадча О., Жернов О., Козинець Г., Флейта О. Система реабілітації хворих з опіками та їх наслідками. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2023. № 1. С. 113–118. <https://doi.org/10.32652/spmed.2023.1.113-118>.
10. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України. *Відомості Верховної Ради*. 2021. № 8. Ст. 59. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>.
11. Рання реабілітація в умовах конфліктів і катастроф / за ред. С. Lathia, P. Skelton, Z. Clift. London: Handicap International, 2020. 241 с.
12. Резанцева М., Бас О. Особливості виникнення вторинних ускладнень після опіку кисті. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2014. № 17. С. 705–708.
13. Castro J.C., Coltro P.S., Millan L.S., Corrêa F.B., Farina Junior J.A. Early application of microsurgical flaps in the electric burns of extremities: A two institutional case series. *Journal of Burn Care & Research*. 2018. Vol. 39 (6). P. 1037–1042. <https://doi.org/10.1093/jbcr/irx010>.
14. Disseldorp L.M., Nieuwenhuis M.K., van Baar M.E. Physical and functional recovery after burn injury: a longitudinal multicenter study. *Burns*. 2015. Vol. 41 (3). P. 469–478.
15. Flor H., Denke C., Schaefer M., Grüsser S. Effect of sensory discrimination training on cortical reorganization and phantom limb pain. *Lancet*. 2001. Vol. 357 (9270). P. 1763–1764. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)04890-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)04890-X).
16. Flor H., Noguchi K., Treede R.D., Turk D.C. The role of evolving concepts and new technologies and approaches in advancing pain research, management, and education since the establishment of the International Association for the Study of Pain. *Pain*. 2023. Vol. 164 (11). P. 16–21. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000003063.
17. Holavanahalli R.K., Helm P.A., Kowalske K.J. Long-term outcomes after burn injury: comparing civilians and combat veterans. *Journal of Burn Care & Research*. 2016. Vol. 37 (1). P. 1–8.
18. Jeschke M.G. Burn injury pathophysiology: current understanding and therapeutic perspectives. *Clinics in Plastic Surgery*. 2020. Vol. 47 (2). P. 505–514.
19. Kara S., Seyhan N., Öksüz S. Effectiveness of early rehabilitation in hand burns. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2023. Vol. 29 (6). P. 691–697. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10315933/#ref9>.
20. Kowalske K.J. Burn rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2015. Vol. 26 (1). P. 111–125.
21. Mayo Clinic. Burns – Diagnosis and treatment. URL: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/burns/diagnosis-treatment/drc-20370545>.
22. McGhee L.L., Maani C.V., Garza T.H., Slater T.M., Petz L.N., Fowler M. The relationship between combat-related burns, posttraumatic stress disorder, and depression in injured soldiers. *Journal of Burn Care & Research*. 2011. Vol. 32 (1). P. 52–60.
23. Occupational Therapy.com. The role of occupational therapy within military settings. URL: <https://www.occupationaltherapy.com/articles/role-occupational-therapy-within-military-4115>.
24. Parry I.S., Puthumana J., Suman O.E. Early rehabilitation after burn injury. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*. 2020. Vol. 8 (3). P. 254–264.
25. Parry I.S., Suman O.E. Multidisciplinary approaches to burn rehabilitation. *Clinics in Plastic Surgery*. 2018. Vol. 45 (2). P. 267–275.
26. Scapin S., Echevarría-Guanilo M.E., Boeira Fuculo Junior P.R., et al. Rehabilitation interventions after hand burn injury in adults: A systematic review. *Burns*. 2023. Vol. 49. P. 516–553. URL: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.05.002>.
27. Serghiou M.A., Niszcza J., Rashid A. Burn rehabilitation in the military: lessons learned from recent conflicts. *Journal of Burn Care & Research*. 2016. Vol. 37 (6). P. 559–567.
28. Van Biljon H.M., Engelbrecht M., Van der Walt J., Soeker S.M. Occupational therapy practice with burn injuries: A rapid review. *South African Journal of Occupational Therapy*. 2024. Vol. 54 (1). P. 87–94. URL: <https://doi.org/10.17159/2310-3833/2024/vol54no1a10>.
29. Wasiak J., Cleland H., Campbell F. Burn injury: epidemiology and treatment practices. *Journal of Wound Care*. 2013. Vol. 22. P. 5–10.
30. Yun D., Choi J. Person-centered rehabilitation care and outcomes: A systematic literature review. *Int J Nurs Stud*. 2019. Vol. 93. P. 74–83.

References

1. Andriichuk, O., Ulianytska, N., Hreida N., & Strubitska N. (2021). Patsientotsentrychnist fizychnoi terapii pid chas sportyvno-reabilitatsiinykh zboriv [Patient-Centered Physical Therapy During Sports Rehabilitation Camps]. *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, 2 (54), 112–119 [in Ukrainian].
2. Diachuk, D., Moroz, H., Hidzynska, I., & Kravchenko, A. (2023). Zaprovadzhennia patsient-orientovanoho pidkhodu ta udoskonalennia orhanizatsii medychnoi dopomohy na suchasnomu etapi (ohliad literatury) [Implementation of a Patient-Centered Approach and Improvement of Healthcare Delivery in the Contemporary Context (Literature Review)]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*, 1 (23), 67–77 [Ukrainian].
3. Zhernov, O., Osadcha, O., Tsapenko, O., & Kozynets, H. (2023). Obhruntuvannia taktyky rehabilitatsii postrazhdalikh z opikamy ta yikh naslidkamy [Justification of Rehabilitation Strategies for Burn Survivors and Their Aftereffects]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiia ta erhoterapiia*, 2, 152–157 [in Ukrainian].
4. Kanishcheva, O., & Vialykh, O. (2016). Likuvalna fizychna kultura pry opikakh riznogo stupenia [Therapeutic Physical Training for Burns of Varying Degrees]. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 2, 34–36 [in Ukrainian].
5. Kruk, I., & Grygus, I. (2022). Fizychna terapiia viiskovosluzhbovtziv z naslidkamy vohnepalnykh poranen [Physical Therapy for Military Personnel with Aftereffects of Gunshot Injuries]. *Rehabilitation & recreation*, 12, 44–51. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.6> [in Ukrainian].
6. Lazarieva, O., & Shchaslyva, I. (2024). Osoblyvosti ortezuvannia nyzkotemperaturnym plastykom osib z opikamy verkhnikh kintsivok [Specifics of Low-Temperature Thermoplastic Splinting in Individuals with Upper Limb Burns]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiia ta erhoterapiia*, 1, 206–212 [in Ukrainian].
7. Lazarieva, O., Manhusheva, O., Klavina, A., & Enemark Larsen, A. (2025). Aktualnist vykorystannia kanadskoho instrumenta otsinky vykonannia zaniat (SORM) dlia kliientoorientovanoi ta zaniattievospriamovanoi erhoterapevtychnoi praktyky v Ukraini [Relevance of Using the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) for Client-Centered and Occupation-Focused Occupational Therapy Practice in Ukraine]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiia ta erhoterapiia*, 1, 210–217. <http://dx.doi.org/10.32782/spmed.2025.1.30> [in Ukrainian].
8. Nesterchuk, N., & Petrovska, N. (2025). Erhoterapiia viiskovosluzhbovtziv pislia opiku doloni [Occupational Therapy for Military Personnel After Palmar Burn Injury]. *Rehabilitation and Recreation*, 19 (2), 120–132. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.10> [in Ukrainian].
9. Osadcha, O., Zhernov, O., Kozynets, H., & Fleita, O. (2023). Systema rehabilitatsii khvorykh z opikamy ta yikh naslidkamy [Rehabilitation System for Patients with Burns and Their Aftereffects]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiia ta erhoterapiia*, 1, 113–118 [in Ukrainian].
10. Pro rehabilitatsiiu u sferi okhorony zdorovia [The Role of Rehabilitation in Healthcare Systems]: *Zakon Ukrainy* (Vidomosti Verkhovnoi Rady, 2021, 8, st. 59). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text> [in Ukrainian].
11. Lathia, C., Skelton, P., & Clift, Z. (Eds.). (2020). Rannia rehabilitatsiia v umovakh konfliktiv i katastrof [Early Rehabilitation in the Context of Conflicts and Disasters]. *Handicap International*: London [in Ukrainian].
12. Rezantseva, M., & Bas, O. (2014). Osoblyvosti vynyknennia vtorynykh uskladnen pislia opiku kysti [Peculiarities of the Development of Secondary Complications After Hand Burn Injury]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*, 17, 705–708 [in Ukrainian].
13. Castro, J.C., Coltro, P.S., Millan, L.S., Corrêa, F.B., & Farina Junior, J.A. (2018). Early application of microsurgical flaps in the electric burns of extremities: A two institutional case series. *Journal of Burn Care & Research*, 39 (6), 1037–1042. <https://doi.org/10.1093/jbcr/irx010>.
14. Disseldorp, L.M., Nieuwenhuis, M.K., & van Baar M.E. (2015). Physical and functional recovery after burn injury: a longitudinal multicenter study. *Burns*, 41 (3), 469–478.
15. Flor, H., Denke, C., Schaefer, M., & Grüsser, S. (2001). Effect of sensory discrimination training on cortical reorganization and phantom limb pain. *Lancet*, 357(9270), 1763–1764. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)04890-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)04890-X).
16. Flor, H., Noguchi, K., Treede, R. D., & Turk, D.C. (2023). The role of evolving concepts and new technologies and approaches in advancing pain research, management, and education since the establishment of the International Association for the Study of Pain. *Pain*, 164 (11), 16–21. [10.1097/j.pain.0000000000003063](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003063). PMID: 37831955.
17. Holavanahalli, R.K., Helm, P.A., & Kowalske, K.J. (2016). Long-term outcomes after burn injury: comparing civilians and combat veterans. *Journal of Burn Care & Research*, 37 (1), 1–8.
18. Jeschke, M.G. (2020). Burn injury pathophysiology: current understanding and therapeutic perspectives. *Clinics in Plastic Surgery*, 47 (2), 505–514.
19. Kara, S., Seyhan, N., & Öksüz, S. (2023). Effectiveness of early rehabilitation in hand burns. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 29 (6), 691–697. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10315933/#ref9>.
20. Kowalske, K.J. (2015). Burn rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 26 (1), 111–125.
21. Mayo Clinic. Burns – Diagnosis and treatment. Retrieved from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/burns/diagnosis-treatment/drc-20370545>.
22. McGhee, L.L., Maani, C.V., Garza, T.H., Slater, T.M., Petz, L.N., & Fowler, M. (2011). The relationship between combat-related burns, posttraumatic stress disorder, and depression in injured soldiers. *Journal of Burn Care & Research*. 32 (1), 52–60.

23. Occupational Therapy.com. (n.d.). The role of occupational therapy within military settings. Retrieved from: <https://www.occupationaltherapy.com/articles/role-occupational-therapy-within-military-4115>.
24. Parry, I.S., Puthumana, J., & Suman, O.E. (2020). Early rehabilitation after burn injury. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 8 (3), 254–264.
25. Parry, I.S., & Suman, O.E. (2018). Multidisciplinary approaches to burn rehabilitation. *Clinics in Plastic Surgery*, 45 (2), 267–275.
26. Scapin, S., Echevarría-Guanilo, M.E., & Boeira Fuculo Junior, P.R., et al. (2023). Rehabilitation interventions after hand burn injury in adults: A systematic review. *Burns*, 49, 516–553. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.05.002>.
27. Serghiou, M.A., Niszcza, J., & Rashid, A. (2016). Burn rehabilitation in the military: lessons learned from recent conflicts. *Journal of Burn Care & Research*, 37 (6), 559–567.
28. Van Biljon, H.M., Engelbrecht, M., Van der Walt, J., & Soeker, S.M. (2024). Occupational therapy practice with burn injuries: A rapid review. *South African Journal of Occupational Therapy*, 54 (1), 87–94. <https://doi.org/10.17159/2310-3833/2024/vol54no1a10>.
29. Wasiak, J., Cleland, H., & Campbell, F. (2013) Burn injury: epidemiology and treatment practices. *Journal of Wound Care*, 22, 5–10.
30. Yun, D., & Choi, J. (2019). Person-centered rehabilitation care and outcomes: A systematic literature review. *Int J Nurs Stud*, 93, 74–83.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

УДК 615.825-056.24

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-04>

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ТРАНСТІБІАЛЬНОЮ АМПУТАЦІЄЮ

Святослав ІЛЬНИЦЬКИЙ¹,

аспірант,

<https://orcid.org/0009-0009-5173-3558>,zatorsyka@gmail.com**Мар'ян ПІТИН¹,**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,

професор кафедри теорії спорту та фізичної культури,

<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>,pityn7@gmail.com**Оксана ГУЗІЙ¹,**

кандидат наук з фізичного виховання,

кафедра терапії та реабілітації,

<https://orcid.org/0000-0001-5420-8526>,o.guzij@gmail.com¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. Фізична терапія осіб з ампутацією нижньої кінцівки, зокрема транстібіального рівня, є актуальним напрямом сучасної реабілітації, особливо в умовах збройної агресії проти України. Внаслідок бойових дій стрімко зростає кількість поранених як серед військовослужбовців, так і серед цивільного населення, які потребують комплексної реабілітаційної підтримки з боку мультидисциплінарних команд фахівців.

Метою дослідження є визначення сучасних напрямів фізичної терапії осіб з транстібіальною ампутацією.

В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження, як-от аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація.

Етапність реабілітаційного процесу в осіб з ампутацією кінцівки забезпечує цілісність і послідовність заходів, спрямованих на відновлення функціонального стану, адаптацію до змінених умов середовища та повернення до соціально активного життя. Фізична терапія у період підготовки до протезування набуває особливого значення, адже вона виступає ключовим компонентом відновлення після ампутації, оскільки забезпечує покращення функціонування, рухової функції нижньої кінцівки, фізичних можливостей, адаптації до нових умов життя. Крім фізичних аспектів, програми фізичної терапії опосередковано впливають і на психоемоційний стан пацієнтів, сприяючи соціальній реінтеграції, збереженню автономії та формуванню мотивації до активного способу життя.

Узагальнення наукових праць свідчить про те, що провідні українські та закордонні дослідники сучасності віддають перевагу комплексному мультидисциплінарному підходу, що поєднує фізичну терапію, психоемоційну підтримку, індивідуалізовану адаптацію протезів, об'єктивну оцінку результатів та новітні біоінженерні технології для досягнення максимальної реінтеграції пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки. Водночас існує потреба розроблення комплексної, індивідуалізованої та науково обґрунтованої програми фізичної терапії для осіб з транстібіальною ампутацією нижньої кінцівки у період підготовки до протезування з урахуванням локального контексту.

Ключові слова: ампутація, терапевтичні вправи, фантомний біль, нижня кінцівка, дзеркальна терапія.

MODERN APPROACHES TO PHYSICAL THERAPY FOR INDIVIDUALS WITH TRANSTIBIAL AMPUTATION

Sviatoslav ILNYTSKYI¹,

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0009-5173-3558>,

zatorsyka@gmail.com

Marian PYTYN¹,

Doctor of Science in Physical Education and Sport, Professor,

Professor at the Department of Sports Theory and Physical Education,

<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>,

pityn7@gmail.com

Oksana GUZII¹,

PhD in Physical Education and Sport,

Department of Therapy and Rehabilitation,

<https://orcid.org/0000-0001-5420-8526>,

o.guzij@gmail.com

¹*Lviv Ivan Bobersky State University of Physical Culture*

Abstract. Physical therapy for individuals with lower limb amputation, particularly at the transtibial level, is a relevant area of modern rehabilitation, especially under conditions of armed aggression against Ukraine. As a result of military actions, the number of wounded is rapidly increasing among both military personnel and the civilian population, who require comprehensive rehabilitation support from multidisciplinary teams of specialists.

Purpose of the study: to determine modern approaches to physical therapy for individuals with transtibial amputation.

The study employed theoretical research methods: analysis, comparison, induction, deduction, and systematization.

The staged nature of the rehabilitation process in individuals with limb amputation ensures the integrity and consistency of measures aimed at restoring functional status, adapting to changed environmental conditions, and returning to socially active life. Physical therapy during the pre-prosthetic period acquires special significance, as it is a key component of post-amputation recovery, ensuring improvement in functioning, lower limb motor function, physical capabilities, and adaptation to new living conditions. In addition to physical aspects, physical therapy programs indirectly influence the patients' psycho-emotional state, promoting social reintegration, maintaining autonomy, and fostering motivation for an active lifestyle.

The synthesis of scientific studies shows that leading Ukrainian and international researchers currently prioritize a comprehensive multidisciplinary approach that combines physical therapy, psycho-emotional support, individualized prosthetic adaptation, objective outcome assessment, and advanced bioengineering technologies to achieve maximum reintegration of individuals with lower limb amputation. At the same time, there is a need to develop a comprehensive, individualized, and scientifically grounded physical therapy program for individuals with transtibial lower limb amputation during the pre-prosthetic period, taking into account the local context.

Key words: amputation, therapeutic exercises, phantom pain, lower limb, mirror therapy.

Постановка проблеми. Фізична терапія осіб з ампутацією нижньої кінцівки, зокрема транстібіального рівня, є актуальним напрямом сучасної реабілітації, особливо в умовах збройної агресії проти України. Внаслідок бойових дій стрімко зростає кількість поранених як серед військовослужбовців, так і серед цивільного населення, які потребують комплексної реабілітаційної підтримки з боку мультидисциплінарних команд

фахівців [5]. Згідно з даними наукових джерел, бойові травми є однією з основних причин ампутацій нижніх кінцівок у військових, що підтверджує необхідність розроблення ефективних реабілітаційних стратегій, здатних враховувати як фізичні, так і психосоціальні аспекти відновлення [1; 6].

Після ампутації пацієнти стикаються з багатьма фізичними і психологічними викликами.

Реабілітація допомагає їм адаптуватися до нових умов життя, відновити функціональність і повернутися до активного життя [2; 3; 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Фізична терапія у період підготовки до протезування набуває особливого значення, адже вона виступає ключовим компонентом відновлення після ампутації, оскільки забезпечує покращення функціонування, рухової функції нижньої кінцівки, фізичних можливостей, адаптації до нових умов життя. Крім фізичних аспектів, програми фізичної терапії опосередковано впливають і на психоемоційний стан пацієнтів, сприяючи соціальній реінтеграції, збереженню автономії та формуванню мотивації до активного способу життя.

У цьому процесі фізичні терапевти відіграють ключову роль, забезпечуючи цілісний підхід до реабілітації пацієнтів з ампутацією, починаючи з передопераційного періоду та завершуючи етапом професійної реабілітації і подальшого спостереження.

Метою дослідження є визначення сучасних напрямів фізичної терапії осіб з транстібіальною ампутацією.

Методи дослідження. В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження, як-от аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація.

Результати дослідження. Маршрут пацієнта з транстібіальною ампутацією є поетапним клінічним процесом, що базується на мультидисциплінарному підході до фізичної терапії [2; 4].

Етапність реабілітаційного процесу в осіб з ампутацією кінцівки забезпечує цілісність і послідовність заходів, спрямованих на відновлення функціонального стану, адаптацію до змінених умов середовища та повернення до соціально активного життя.

Ефективна програма фізичної терапії для осіб з транстібіальною ампутацією повинна передбачати підвищення загальної фізичної працездатності, розвиток сили, витривалості, координації рухів, а також стимуляцію адаптаційних процесів в умовах зміненого біомеханічного навантаження [14; 17; 22].

У сучасній практиці фізичної терапії використовуюється широкий спектр засобів, які спрямовані на поступове відновлення функціонального стану пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки. До основних засобів фізичної терапії, рекомендованих за транстібіальних ампутацій, належать терапевтичні вправи, вправи на

відновлення навичок ходьби, а також залучення пацієнтів до доступних видів рухової активності. Застосування цих засобів ґрунтується на таких принципах, як дозоване фізичне навантаження, регулярність занять, структурна різноманітність, адаптивна комбінація вправ та об'єктивність під час оцінювання результатів [27; 29; 33; 34].

Більшість сучасних закордонних праць (О. Ельгер та співавт., 2018 [33], С.К. Вонг та співавт., 2016 [36], З. Шафер, Н. Ваніцек, 2021 [30], З. Шафер та співавт., 2018 [29], К.А. Міллер та співавт., 2017 [16], У.С. Сейні та співавт., 2025 [28], Л. Нолан 2012 [19]) акцентує увагу на силових вправах, тренуванні рівноваги, витривалості та навичок ходи у осіб з ампутацією нижньої кінцівки. Дж.Г. Вассер та співавт., 2020 [35] приділили увагу впливу асиметрії навантаження у підтриманні рівноваги та ризику розвитку болю у спині в тематичних пацієнтів.

Низка авторів, зокрема С.Дж. Морган та співавт., 2022 [17], Л. ван Схейк та співавт., 2020 [31], Е. Робертс та співавт., 2021 [24], Д.Ф. Родрігес та співавт., 2024 [25], акцентує увагу на повсякденному функціонуванні, здатності до самообслуговування та значенні індивідуального сприйняття якості життя, що потребує урахування в реабілітаційному процесі.

Низка авторів, зокрема А. Ротгангель та співавт., 2018 [26], М. Йилдирим, Н. Канан, 2016 [38], Л. Шолль та співавт., 2024 [31], К. Лімакацо та співавт., 2020 [13], Л. Чжан, Х. Ян, 2021 [39], для зменшення фантомного болю рекомендує застосовувати дзеркальну терапію, поетапну моторну уяву, віртуальну реальність, нейростимуляцію та когнітивно-поведінкову терапію.

Психоемоційні та соціальні аспекти адаптації після ампутації розглядаються у роботах Р. Сінга та співавт., 2014 [32], К.Д. Мюррей та співавт., 2023 [18], Д.К. Вукіч та співавт., 2017 [37], К. Ньюджент та співавт., 2022 [20], Л.К. Паньї, Б. Лабаді, 2015 [21]. У цих дослідженнях підтверджено значний вплив тривоги, депресії та страху падінь на реабілітаційний потенціал, що обґрунтовує необхідність включення психотерапевтичного компонента до програми фізичної терапії.

Також науковцями [12; 19; 23] відзначено значний арсенал різноспрямованих засобів фізичної терапії, запропонованих фахівцями в межах актуальних напрямів фізичної реабілітації осіб з ампутацією нижньої кінцівки за таких обов'язкових методичних умов:

- дозованість;
- систематичність занять;

- різноманітність структури та змісту;
- варіативність комбінації засобів та їх проведення;
- об'єктивність у підходах до оцінювання результатів.

Багатьма дослідниками задекларовано важливість не тільки контролю фантомного болю, але і його вплив на якість життя пацієнтів з транстібіальною ампутацією на обмеження активності повсякденного життя [9; 15; 18; 31].

Встановлено, що дезадаптивна нейропластичність позитивно корелює з інтенсивністю сприйняття фантомного болю кінцівки у пацієнтів після ампутації. Сучасні дослідження підтверджують ефективність використання поетапної моторної уяви (graded motor imagery, GMI) та її окремих компонентів для зниження вираженості фантомного болю та функціональних обмежень. Водночас існує недостатня кількість узагальнених емпіричних даних щодо ефективності цих підходів у тематичних пацієнтів [13; 23].

К.Ж. Боверінгом та ін. [7] проведено систематичний огляд і метааналіз впливу поетапної моторної уяви (graded motor imagery) та її компонентів на хронічний біль. Втручання охоплювало ментальне відпрацювання руху та дзеркальну терапію. Науковцями встановлено помірну ефективність цих методів у зменшенні інтенсивності хронічного болю, включно з фантомним болем, і рекомендовано їх як частину комплексної терапії у пацієнтів після транстібіальної ампутації.

Подібні результати були отримані й іншими науковцями, які підтвердили ефективність поетапної моторної уяви та її компонентів у зменшенні фантомного болю [13], а також необхідності інтегрування цього методу у комплексну реабілітацію.

С. Брунелі та ін. провели рандомізоване дослідження, в якому порівнювали ефективність дзеркальної терапії у поєднанні з прогресивною м'язовою релаксацією у зменшенні фантомного болю після ампутації нижньої кінцівки [9]. Учасники, які отримували комбіноване втручання, продемонстрували значуще зниження болю порівняно з тими, хто проходив лише дзеркальну терапію. Результати свідчать про синергічний ефект, який може бути корисним у розробленні протоколів нефармакологічного лікування фантомного болю.

Попередніми авторами також досліджено ефективність поєднання прогресивної м'язової релаксації, ментальної уяви та фантомних вправ у лікуванні фантомного болю [7; 8]. Рандомізоване

контрольоване дослідження продемонструвало більшу ефективність такої комбінованої програми порівняно з поодиноким методом у зниженні інтенсивності фантомного болю та покращенні психологічного стану пацієнтів. На підставі цього можна дійти висновку, що мультикомпонентні втручання є більш ефективними для пацієнтів з хронічним фантомним болем.

Іншими дослідниками підкреслено наявність можливих негативних реакцій пацієнтів з транстібіальною ампутацією на проведення дзеркальної терапії. Науковцями зазначено, що хоча метод є безпечним і ефективним у більшості випадків, проте у деяких пацієнтів можуть виникати негативні реакції, зокрема підвищена тривожність, дезорієнтація або загострення болю. Рекомендується індивідуальна оцінка толерантності до дзеркальної терапії перед початком втручання, а також поєднання з іншими психологічними техніками [10].

Отже, важливими аспектами в багатоконпонентному лікуванні фантомного болю залишається медикаментозна терапія, стимуляція спинного мозку із сенсорним зворотним зв'язком, дзеркальна терапія, таргетна м'язова реіннервація, нейростимуляція, психотерапія та візуалізаційні техніки з необхідністю урахування індивідуальних характеристик пацієнта [11; 15; 31; 37; 38].

Таким чином, теоретичний аналіз наукових праць дає змогу стверджувати, що проблема фізичної терапії осіб з транстібіальною ампутацією досі залишається недостатньо вирішеною, а наявні наукові напрацювання не інтегровані у єдину систему, що ускладнюється низкою протиріч між:

- високою поширеністю ампутацій нижніх кінцівок внаслідок збройного конфлікту і відсутністю науково обґрунтованої програми фізичної терапії осіб з транстібіальною ампутацією у період підготовки до протезування;

- накопиченими даними щодо ефективності багатоконпонентних фізичних втручань і відсутністю обґрунтованого змісту реабілітаційних програм;

- доведеним позитивним впливом психоемоційного стану на функціональні результати втручання і недостатньою інтеграцією психологічної підтримки у наявні реабілітаційні маршрути;

- актуальністю мультидисциплінарного підходу до реабілітації та фрагментарністю його реалізації в реальних умовах функціонування реабілітаційних центрів;

– вираженою індивідуальністю перебігу адаптації після ампутації та домінуванням шаблонних підходів у побудові реабілітаційних програм.

Висновки. Узагальнення наукових праць свідчить про те, що провідні українські та закордонні дослідники сучасності віддають перевагу комплексному мультидисциплінарному підходу, що поєднує фізичну терапію, психоемоційну підтримку, індивідуалізовану адаптацію протезів, об'єктивну оцінку результатів та новітні біоінженерні технології для досягнення максимальної реінтеграції пацієнтів

з ампутацією нижньої кінцівки. Водночас існує потреба в розробленні комплексної, індивідуалізованої та науково обґрунтованої програми фізичної терапії для осіб з транстібіальною ампутацією нижньої кінцівки у період підготовки до протезування з урахуванням локального контексту.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення ефективності розробленої програми на показники амплітуди руху в нижній кінцівці у осіб з транстібіальною ампутацією в період підготовки до протезування.

Список використаних джерел

1. Коробко Л., Маркович О., Чижишин Б. Фахова медична допомога фізичного терапевта з профілактики контрактур після ампутації нижніх кінцівок. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2022. Вип. 2. С. 81–84.
2. Краснояружський А., Михальчук С. Комплексна фізична реабілітація при ампутації нижніх кінцівок в період підготовки до протезування. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 2. С. 43–44.
3. Нагорна О., Дехтерук В. Фізична терапія хворих після ампутації нижніх кінцівок. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2020. № 6. С. 23–27.
4. Ніканоров О., Крикунов О. Особливості фізичної терапії військовослужбовців з ампутацією нижніх кінцівок. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2023. № 2. С. 84–87.
5. Одинець Т., Белов Є., Ванюк О. Фізична терапія військовослужбовців після ампутацій. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2023. Вип. 4. С. 46–49.
6. Скоропліт С., Михневич К., Замятін П., Хорошун Е., Бородай В., Тertiшний С. та ін. Особливості сучасної бойової травми та організації медичної допомоги. *Харківська хірургічна школа*. 2022. № 6 (117). С. 51–63.
7. Bowering K.J., O'Connell N.E., Tabor A., Catley M.J., Leake H.B., Moseley G.L. et al. The effects of graded motor imagery and its components on chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain*. 2013. Vol. 14. No. 1. P. 3–13.
8. Brunelli S., D'Auria L., Stefani A., Giglioni F., Mariani G., Ciccarello M. et al. Is mirror therapy associated with progressive muscle relaxation more effective than mirror therapy alone in reducing phantom limb pain in patients with lower limb amputation? *International Journal of Rehabilitation Research*. 2023. Vol. 46. No. 2. P. 193–198.
9. Brunelli S., Morone G., Iosa M. et al. Efficacy of progressive muscle relaxation, mental imagery, and phantom exercise training on phantom limb: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015. Vol. 96. No. 2. P. 181–187.
10. Casale R., Damiani C., Rosati V. Mirror therapy in the rehabilitation of lower-limb amputation: are there any contraindications? *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009. Vol. 88. No. 10. P. 837–842.
11. Chan B.L., Witt R., Charrow A.P., Magee A., Howard R., Pasquina P.F., Heilman K.M., Tsao J.W. Mirror therapy for phantom limb pain. *New England Journal of Medicine*. 2007. Vol. 357. No. 21. P. 2206–2207.
12. Kayssi A., Dilkas S., Dance D.L., de Mestral C., Forbes T.L., Roche-Nagle G. Rehabilitation trends after lower extremity amputations in Canada. *PM&R*. 2017. Vol. 9. No. 5. P. 494–501.
13. Limakatso K., Madden V.J., Manie S., Parker R. The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 2020. Vol. 109. P. 65–74.
14. Mahulkar S.S., Telang P.A., Arora S.P. Rehabilitation of a patient after a transtibial amputation: a case report. *Cureus*. 2022. Vol. 14. No. 10. P. e30773.
15. Malgor R.D., Alahdab F., Elraiyah T.A., Rizvi A.Z., Lane M.A., Prokop L.J. et al. A systematic review of treatment of intermittent claudication in the lower extremities. *Journal of Vascular Surgery*. 2015. Vol. 61. No. 3 Suppl. P. 54S–73S.
16. Miller C.A., Williams J.E., Durham K.L., Hom S.C., Smith J.L. The effect of a supervised community-based exercise program on balance, balance confidence, and gait in individuals with lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*. 2017. Vol. 41. No. 5. P. 446–454.
17. Morgan S.J., Liljenquist K.S., Kajlich A., Gailey R.S., Amtmann D., Hafner B.J. Mobility with a lower limb prosthesis: experiences of users with high levels of functional ability. *Disability and Rehabilitation*. 2022. Vol. 44. No. 13. P. 3236–3244.
18. Murray C.D., Havlin H., Molyneaux V. Considering the psychological experience of amputation and rehabilitation for military veterans: a systematic review and meta synthesis of qualitative research. *Disability and Rehabilitation*. 2023. Vol. 46. No. 6. P. 758–771.
19. Nolan L. A training programme to improve hip strength in persons with lower limb amputation. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2012. Vol. 44. No. 3. P. 241–248.

20. Nugent K., Payne M. W., Viana R., Unger J., Hunter S. W. A concern for falling impacts quality of life for people with a lower limb amputation. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2022. Vol. 45, No. 3. P. 253–259.
21. Panyi L.K., Lábadí B. Psychological adjustment following lower limb amputation. *Orvosi Hetilap*. 2015. Vol. 156. No. 39. P. 1563–1568.
22. Resnik L., Borgia M., Silver B., Cancio J. Systematic review of measures of impairment and activity limitation for persons with upper limb trauma and amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017. Vol. 98, No. 9. P. 1863–1892.e14.
23. Rierola-Fochs S., Ochandorena-Acha M., Merchán-Baeza J.A., Minobes-Molina E. The effectiveness of graded motor imagery and its components on phantom limb pain in amputated patients: a systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*. 2024. Vol. 48. No. 2. P. 158–169.
24. Roberts E., Burhani L., Lankester R., Mobbs A., Tigert C., Vanvelzen T. et al. A qualitative study examining prosthesis use in everyday life in individuals with lower limb amputations. *Prosthetics and Orthotics International*. 2021. Vol. 45. No. 4. P. 296–303.
25. Rodrigues D.F., Machado P.A.P., Martins T., Carvalho A.L.R.F., Pinto C.M.C.B. Self-care dependency assessment of person with lower limb amputation: an exploratory study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2024. Vol. 32. P. e4332.
26. Rothgangel A., Braun S., Winkens B., Beurskens A., Smeets R. Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multicenter single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2018. Vol. 32. No. 12. P. 1591–1608.
27. Ruan Q.Z., Chang J., Pak D., Supra R., Yazdi C., Kollenburg L. et al. Literature review: mechanism, indications, and clinical efficacy of peripheral nerve stimulators in lower extremity pain. *Current Pain and Headache Reports*. 2024. Vol. 28. No. 6. P. 469–479.
28. Saini U.C., Soni S., Mehra A., Shubhankar B.U., Bansal A., Suri N. et al. Evaluation of short-term functional mobility outcomes in patients with traumatic lower limb amputations: a prospective cohort study in India. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2025. Vol. 41. P. 115–120.
29. Schafer Z.A., Perry J.L., Vanicek N. A personalized exercise programme for individuals with lower limb amputation reduces falls and improves gait biomechanics: a block randomized controlled trial. *Gait and Posture*. 2018. Vol. 63. P. 282–289.
30. Schafer Z.A., Vanicek N. A block randomized controlled trial investigating changes in postural control following a personalized 12-week exercise programme for individuals with lower limb amputation. *Gait and Posture*. 2021. Vol. 84. P. 198–204.
31. Scholl L., Schmidt A., Alfuth M. Efficacy of mirror therapy in patients with phantom pain after amputation of a lower limb: a systematic literature review. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*. 2024. Vol. 162. No. 6. P. 566–577.
32. Sinha R., van den Heuvel W.J., Arokiasamy P. Adjustments to amputation and an artificial limb in lower limb amputees. *Prosthetics and Orthotics International*. 2014. Vol. 38. No. 2. P. 115–121.
33. Ülger Ö., Yıldırım Şahan T., Çelik S.E. A systematic literature review of physiotherapy and rehabilitation approaches to lower-limb amputation. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2018. Vol. 34. No. 11. P. 821–834.
34. van Schaik L., Hoeksema S., Huvers L.F., Geertzen J.H.B., Dijkstra P.U., Dekker R. The most important activities of daily functioning: the opinion of persons with lower limb amputation and healthcare professionals differ considerably. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2020. Vol. 43, No. 1. P. 82–89.
35. Wasser J.G., Vincent K.R., Herman D.C., Vincent H.K. Potential lower extremity amputation-induced mechanisms of chronic low back pain: role for focused resistance exercise. *Disability and Rehabilitation*. 2020. Vol. 42, No. 25. P. 3713–3721.
36. Wong C.K., Ehrlich J.E., Ersing J.C., Maroldi N.J., Stevenson C.E., Varca M.J. Exercise programs to improve gait performance in people with lower limb amputation: a systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*. 2016. Vol. 40. No. 1. P. 8–17.
37. Wukich D.K., Ahn J., Raspovic K.M., La Fontaine J., Lavery L.A. Improved quality of life after transtibial amputation in patients with diabetes-related foot complications. *International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2017. Vol. 16. No. 2. P. 114–121.
38. Yıldırım M., Kanan N. The effect of mirror therapy on the management of phantom limb pain. *Agri*. 2016. Vol. 28. No. 3. P. 127–134.
39. Zhang L., Yang H. The influence of comprehensive rehabilitation on the quality of life in veterans with chronic pain: a randomized controlled trial. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2021. Vol. 94. No. 2. P. 156–163.

References

1. Korobko, L., Markovych, O., & Chyzhyshyn, B. (2022). Fakhova medychna dopomoha fizychnoho terapevta z profilaktyky kontraktur pislia amputatsii nyzhnikh kintsivok [Professional medical assistance by a physical therapist for the prevention of contractures after lower limb amputation]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, (2), 81–84 [in Ukrainian].
2. Krasnoyaruskyi, A., & Mykhalchuk, S. (2016). Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry amputatsii nyzhnikh kintsivok v period pidhotovky do protezuвання [Comprehensive physical rehabilitation in lower limb amputation during the pre-prosthetic period]. *Fizychna Reabilitatsiia ta Rekreatsiino-Ozdorovchi Tekhnolohii*, (2), 43–44 [in Ukrainian].

3. Nahorna, O., & Dekhteruk, V. (2020). Fizychna terapiia khvorykh pislia amputatsii nyzhnikh kintsivok [Physical therapy for patients after lower limb amputation]. *Reabilitatsiini ta Fizkulturno-Rekreatsiini Aspekty Rozvytku Liudyny*, (6), 23–27 [in Ukrainian].
4. Nikanorov, O., & Krykunov, O. (2023). Osoblyvosti fizychnoi terapii viiskovosluzhbovtiv z amputatsiieiu nyzhnikh kintsivok [Features of physical therapy for military personnel with lower limb amputation]. *Sportyvna Medytsyna, Fizychna Terapiia ta Erhoterapiia*, (2), 84–87 [in Ukrainian].
5. Odynets, T., Bielov, Ye., & Vaniuk, O. (2023). Fizychna terapiia viiskovosluzhbovtiv pislia amputatsii [Physical therapy of military personnel after amputation]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, (4), 46–49 [in Ukrainian].
6. Skoroplit, S., Mykhnevych, K., Zamiatin, P., Khoroshun, E., Borodai, V., Tertyshnyi, S., et al. (2022). Osoblyvosti suchasnoi boiovoi travmy ta orhanizatsii medychnoi dopomohy [Features of modern combat trauma and the organization of medical care]. *Kharkivska Khirurgichna Shkola*, (6 [117]), 51–63 [in Ukrainian].
7. Bowering, K.J., O'Connell, N.E., Tabor, A., Catley, M.J., Leake, H.B., Moseley, G.L., et al. (2013). The effects of graded motor imagery and its components on chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain*, 14 (1), 3–13.
8. Brunelli, S., D'Auria, L., Stefani, A., Giglioni, F., Mariani, G., Ciccarello, M., et al. (2023). Is mirror therapy associated with progressive muscle relaxation more effective than mirror therapy alone in reducing phantom limb pain in patients with lower limb amputation? *International Journal of Rehabilitation Research*, 46 (2), 193–198.
9. Brunelli, S., Morone, G., Iosa, M., et al. (2015). Efficacy of progressive muscle relaxation, mental imagery, and phantom exercise training on phantom limb: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96 (2), 181–187.
10. Casale, R., Damiani, C., & Rosati, V. (2009). Mirror therapy in the rehabilitation of lower-limb amputation: Are there any contraindications? *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88 (10), 837–842.
11. Chan, B.L., Witt, R., Charrow, A.P., Magee, A., Howard, R., Pasquina, P.F., et al. (2007). Mirror therapy for phantom limb pain. *New England Journal of Medicine*, 357 (21), 2206–2207.
12. Kayssi, A., Dilkas, S., Dance, D.L., de Mestral, C., Forbes, T. L., & Roche-Nagle, G. (2017). Rehabilitation trends after lower extremity amputations in Canada. *PM&R*, 9 (5), 494–501.
13. Limakatso, K., Madden, V.J., Manie, S., & Parker, R. (2020). The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: A randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 109, 65–74.
14. Mahulkar, S.S., Telang, P.A., & Arora, S.P. (2022). Rehabilitation of a patient after a transtibial amputation: A case report. *Cureus*, 14 (10), e30773.
15. Malgor, R.D., Alahdab, F., Elraiyah, T.A., Rizvi, A.Z., Lane, M.A., Prokop, L.J., et al. (2015). A systematic review of treatment of intermittent claudication in the lower extremities. *Journal of Vascular Surgery*, 61 (3 Suppl), 54S–73S.
16. Miller, C.A., Williams, J.E., Durham, K.L., Hom, S.C., & Smith, J.L. (2017). The effect of a supervised community-based exercise program on balance, balance confidence, and gait in individuals with lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, 41 (5), 446–454.
17. Morgan, S.J., Liljenquist, K.S., Kajlich, A., Gailey, R. S., Amtmann, D., & Hafner, B.J. (2022). Mobility with a lower limb prosthesis: Experiences of users with high levels of functional ability. *Disability and Rehabilitation*, 44 (13), 3236–3244.
18. Murray, C.D., Havlin, H., & Molyneaux, V. (2023). Considering the psychological experience of amputation and rehabilitation for military veterans: A systematic review and meta synthesis of qualitative research. *Disability and Rehabilitation*, 46 (6), 758–771.
19. Nolan, L. (2012). A training programme to improve hip strength in persons with lower limb amputation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44 (3), 241–248.
20. Nugent, K., Payne, M.W., Viana, R., Unger, J., & Hunter, S.W. (2022). A concern for falling impacts quality of life for people with a lower limb amputation. *International Journal of Rehabilitation Research*, 45 (3), 253–259.
21. Panyi, L.K., & Lábadí, B. (2015). Psychological adjustment following lower limb amputation. *Orvosi Hetilap*, 156 (39), 1563–1568.
22. Resnik, L., Borgia, M., Silver, B., & Cancio, J. (2017). Systematic review of measures of impairment and activity limitation for persons with upper limb trauma and amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98 (9), 1863–1892.e14.
23. Rierola-Fochs, S., Ochandorena-Acha, M., Merchán-Baeza, J.A., & Minobes-Molina, E. (2024). The effectiveness of graded motor imagery and its components on phantom limb pain in amputated patients: A systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*, 48 (2), 158–169.
24. Roberts, E., Burhani, L., Lankester, R., Mobbs, A., Tigert, C., Vanvelzen, T., et al. (2021). A qualitative study examining prosthesis use in everyday life in individuals with lower limb amputations. *Prosthetics and Orthotics International*, 45 (4), 296–303.
25. Rodrigues, D.F., Machado, P.A.P., Martins, T., Carvalho, A.L.R.F., & Pinto, C.M.C.B. (2024). Self-care dependency assessment of person with lower limb amputation: An exploratory study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 32, e4332.
26. Rothgangel, A., Braun, S., Winkens, B., Beurskens, A., & Smeets, R. (2018). Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): Results of a three-group, multicentre single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 32 (12), 1591–1608.

27. Ruan, Q.Z., Chang, J., Pak, D., Supra, R., Yazdi, C., Kollenburg, L., et al. (2024). Literature review: Mechanism, indications, and clinical efficacy of peripheral nerve stimulators in lower extremity pain. *Current Pain and Headache Reports*, 28 (6), 469–479.
28. Saini, U.C., Soni, S., Mehra, A., Shubhankar, B.U., Bansal, A., Suri, N., et al. (2025). Evaluation of short-term functional mobility outcomes in patients with traumatic lower limb amputations: A prospective cohort study in India. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 41, 115–120.
29. Schafer, Z.A., Perry, J.L., & Vanicek, N. (2018). A personalized exercise programme for individuals with lower limb amputation reduces falls and improves gait biomechanics: A block randomized controlled trial. *Gait & Posture*, 63, 282–289.
30. Schafer, Z.A., & Vanicek, N. (2021). A block randomized controlled trial investigating changes in postural control following a personalized 12-week exercise programme for individuals with lower limb amputation. *Gait & Posture*, 84, 198–204.
31. Scholl, L., Schmidt, A., & Alfuth, M. (2024). Efficacy of mirror therapy in patients with phantom pain after amputation of a lower limb: A systematic literature review. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, 162 (6), 566–577.
32. Sinha, R., van den Heuvel, W.J., & Arokiasamy, P. (2014). Adjustments to amputation and an artificial limb in lower limb amputees. *Prosthetics and Orthotics International*, 38 (2), 115–121.
33. Ülger, Ö., Yıldırım Şahan, T., & Çelik, S.E. (2018). A systematic literature review of physiotherapy and rehabilitation approaches to lower-limb amputation. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34 (11), 821–834.
34. van Schaik, L., Hoeksema, S., Huvers, L.F., Geertzen, J.H.B., Dijkstra, P.U., & Dekker, R. (2020). The most important activities of daily functioning: The opinion of persons with lower limb amputation and healthcare professionals differ considerably. *International Journal of Rehabilitation Research*, 43 (1), 82–89.
35. Wasser, J.G., Vincent, K.R., Herman, D.C., & Vincent, H.K. (2020). Potential lower extremity amputation-induced mechanisms of chronic low back pain: Role for focused resistance exercise. *Disability and Rehabilitation*, 42 (25), 3713–3721.
36. Wong, C.K., Ehrlich, J.E., Ersing, J.C., Maroldi, N.J., Stevenson, C.E., & Varca, M.J. (2016). Exercise programs to improve gait performance in people with lower limb amputation: A systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*, 40 (1), 8–17.
37. Wukich, D.K., Ahn, J., Raspovic, K.M., La Fontaine, J., & Lavery, L.A. (2017). Improved quality of life after transtibial amputation in patients with diabetes-related foot complications. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 16 (2), 114–121.
38. Yıldırım, M., & Kanan, N. (2016). The effect of mirror therapy on the management of phantom limb pain. *Agri*, 28 (3), 127–134.
39. Zhang, L., & Yang, H. (2021). The influence of comprehensive rehabilitation on the quality of life in veterans with chronic pain: A randomized controlled trial. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 94 (2), 156–163.



ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРУКТУРОВАНОЇ 4-ТИЖНЕВОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Олег МАСНИЙ¹,

аспірант,

<https://orcid.org/0009-0005-4314-5925>,

masny@ukr.net

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У статті розглянуто ефективність структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії у підгострому періоді після гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Підкреслено, що перші тижні після інсульту є критичним «вікном» для відновлення функцій, а систематизовані програми терапії дають змогу досягати клінічно значущих результатів у короткі терміни.

У дослідженні представлено програму втручання, яка включала поступові етапи: від вертикалізації та профілактики ускладнень до відновлення ходьби, рівноваги та навичок самообслуговування. Ефективність оцінювалася за допомогою стандартизованих шкал (Barthel Index, Timed Up and Go (TUG), 6MWT, 10MWT, Functional Reach, MoCA/MMSE). Отримані результати показали достовірне покращення всіх ключових показників. Так, приріст Barthel Index становив +35 балів, дистанція 6MWT зросла на 85 м, час виконання TUG і 10MWT скоротився вдвічі. Такі зміни перевищують мінімально клінічно значущі пороги та підтверджують практичну користь програми.

Інтенсивні структуровані втручання у підгострому періоді після інсульту сприяють прискоренню відновлення функцій, підвищенню рівня незалежності та покращенню якості життя пацієнтів. Результати дослідження можуть бути корисними для фахівців у галузях фізичної терапії, неврології та реабілітаційної медицини.

Ключові слова: гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), інсульт, фізична терапія, рання реабілітація, функціональне відновлення, Barthel Index, TUG, 6MWT.

EFFECTIVENESS OF A STRUCTURED FOUR-WEEK PHYSICAL THERAPY PROGRAM IN THE SUBACUTE PHASE AFTER ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT

Oleh MASNYI¹,

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0005-4314-5925>,

masny@ukr.net

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article examines the effectiveness of a structured 4-week physical therapy program in the subacute period after acute cerebrovascular accident (stroke). It emphasizes that the first weeks after stroke represent a critical “window” for recovery, and that systematic therapy programs enable clinically significant improvements within a short timeframe.

The intervention program included gradual stages: from verticalization and prevention of complications to gait training, balance restoration, and self-care skills. Effectiveness was assessed using standardized scales (Barthel Index, Timed Up and Go (TUG), 6MWT, 10MWT, Functional Reach Test, MoCA/MMSE). The results

demonstrated significant improvement in all key indicators: the Barthel Index increased by +35 points, the 6MWT distance improved by +85 meters, and the times for TUG and 10MWT were reduced by half. These changes exceeded the minimally clinically important difference (MCID) thresholds and confirmed the practical value of the program.

Intensive structured interventions in the subacute post-stroke period accelerate functional recovery, increase independence, and improve patients' quality of life. The study findings may be useful for professionals in the fields of physical therapy, neurology, and rehabilitation medicine.

Key words: acute cerebrovascular accident (ACVA), stroke, physical therapy, early rehabilitation, functional recovery, Barthel Index, TUG, 6MWT.

Постановка проблеми. Інсульт, або гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), залишається однією з провідних причин інвалідизації населення. Ця патологія характеризується раптовим порушенням мозкового кровообігу, що призводить до значних неврологічних розладів і суттєвого погіршення якості життя постраждалих. Реабілітація відіграє ключову роль у відновленні функцій після інсульту, максимізуючи функціональне відновлення, зменшуючи ризик ускладнень і поліпшуючи довгострокові результати для пацієнтів. Підгострий період (перші тижні після інсульту) вважається критичним «вікном» для відновлення втрачених функцій. Наявні клінічні протоколи окреслюють загальні підходи до реабілітації, проте питання оптимального обсягу та структури реабілітаційних втручань у цьому періоді залишається відкритим. Отже, актуальним є дослідження ефективності спеціально структурованих програм фізичної терапії у підгострому періоді після інсульту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження та публікації наголошують на важливості інтенсивної та ранньої реабілітації у відновленні після інсульту. Міжнародні клінічні настанови підкреслюють, що розпочата у підгострому періоді інтенсивна терапія здатна суттєво поліпшити функціональні результати одужання. Зокрема, рекомендації American Heart Association/American Stroke Association [15] та European Stroke Organisation [8] акцентують на необхідності якомога більш раннього залучення пацієнтів до активної фізичної терапії у перші тижні після інсульту. Оновлені клінічні настанови США [7; 14] також продовжують цю тенденцію, фокусуючись на мультидисциплінарному підході та персоналізації інтенсивних реабілітаційних заходів для досягнення максимального відновлення.

Окрім рекомендацій, з'являються емпіричні докази ефективності структурованих інтенсивних програм. Так, у дослідженні А. Morgado-Pérez та ін. (2023) було продемонстровано реалізацію

чотиритижневої інтенсивної реабілітаційної програми для пацієнтів у підгострому періоді інсульту. Результати показали, що така програма є придатною і безпечною навіть для пацієнтів старшого віку: усі учасники успішно пройшли курс без суттєвих небажаних явищ, при цьому дотримання (відвідуваність) перевищувало 95% [11]. Це узгоджується з тим, що ретельно сплановані інтенсивні втручання можуть бути толеровані пацієнтами та приносити користь незалежно від віку. Загалом аналіз останніх робіт свідчить про ефективність раннього застосування стандартизованих реабілітаційних протоколів і використання валідизованих шкал оцінки функціонального стану. Широко застосовуються інструменти оцінки повсякденної діяльності та рухових функцій, такі як індекс Бартела (Barthel Index) для визначення рівня залежності у повсякденних активностях [10], тест «Встань і йди» (Timed Up & Go, TUG) для оцінки мобільності [9; 12], а також шестихвилинний тест ходьби (6MWT) для вимірювання витривалості під час ходьби [6]. Використання цих стандартизованих методик у дослідженнях дає змогу об'єктивно відстежувати прогрес і порівнювати результати різних реабілітаційних підходів.

Метою статті є оцінювання ефективності структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії для пацієнтів у підгострому періоді після інсульту. Серед завдань дослідження – опис структури та змісту реабілітаційної програми, а також аналіз змін ключових показників функціонального стану до та після проведеного втручання. Важливим завданням також є визначення того, чи забезпечує запропонована програма клінічно значуще покращення функціональних можливостей пацієнтів, що, зрештою, має підтвердити доцільність впровадження такої моделі реабілітації на ранніх етапах відновлення після інсульту.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проведено на вибірці з 20 пацієнтів, які перебували у підгострому періоді ішемічного або

геморагічного інсульту (7–21-й день після події, вік учасників становив 45–80 років). Критерії включення:

- підтверджений діагноз гострого інсульту (ішемічного або геморагічного походження);
- період від 7 до 21 дня після інсульту (підгостра стадія);
- вік пацієнта: 45–80 років;
- збережена свідомість та когнітивні функції, достатні для виконання інструкцій (оцінка ≥ 20 балів за шкалою MoCA або MMSE);
- стабільні життєві показники та відсутність медичних протипоказань до фізичного навантаження;
- можливість щоденно брати участь у реабілітаційній програмі.

Критерії виключення:

- тяжкі супутні соматичні захворювання, що обмежують участь у реабілітації;
- інші серйозні неврологічні порушення, не пов'язані з інсультом;
- виражені когнітивні розлади (деменція тощо), що унеможливають співпрацю;
- перенесений раніше інсульт (повторний інсульт в анамнезі).

Усі пацієнти надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідницький протокол відповідав етичним вимогам: дотримано положень клінічних протоколів МОЗ України та принципів Гельсінської декларації 1964 року (з поправками 2013 року).

Тривалість програми становила 28 днів (4 тижні) безперервної реабілітації. Заняття проводилися щоденно з поступовим підвищенням інтенсивності та складності завдань. Програма була структурована помісячно за тижнями, кожен з яких мав визначені реабілітаційні цілі та фокус:

- 1-й тиждень: поступова вертикалізація пацієнтів (переведення в положення сидючи та стоячи), профілактика ускладнень імобілізації, базова активація рухів;
- 2-й тиждень: тренування контролю тулуба і рівноваги, розвиток початкових навичок пересування (переступання, стояння з підтримкою);
- 3-й тиждень: інтенсивне тренування ходьби (з використанням допоміжних засобів за потреби), вправи на перенос ваги тіла, відпрацювання навичок функціональної мобільності;
- 4-й тиждень: вдосконалення навичок самообслуговування та виконання побутових функцій (прийом їжі, особиста гігієна, одягання), інтеграція набутих умінь у повсякденну діяльність пацієнта.

Таким чином, реабілітаційна програма забезпечувала поетапне відновлення: від відновлення базових постуральних функцій до повернення до елементарних дій самообслуговування й побуту. У реалізації програми брала участь мультидисциплінарна команда фахівців фізичної терапії, ерготерапії та медичного догляду, яка коригувала навантаження відповідно до стану пацієнтів.

Ефективність втручання оцінювали шляхом вимірювання низки стандартизованих показників до початку програми та після її завершення (на 28-й день). Функціональний стан у повсякденній діяльності визначали за допомогою індексу Бартела (Barthel Index) [4]. Рівень рухомості та баланс оцінювали за тестом Timed Up and Go (TUG) – часом, необхідним, щоб встати зі стільця, пройти 3 метри і повернутися назад [6], та тестом Functional Reach (максимальна відстань, на яку може дотягнутися вперед стоячи, см). Швидкісні та витривалісні характеристики ходьби визначали за допомогою 10-метрового тесту ходьби (10MWT) (час проходження: 10 м) і 6-хвилинного тесту ходьби (6MWT) – відстані, яку пацієнт може пройти за 6 хвилин [1]. Когнітивний стан скринінгово оцінювали за шкалою MoCA (Montreal Cognitive Assessment) або альтернативно MMSE (Mini-Mental State Examination) – результати представлено у вигляді сумарного балу з максимальних 30. Для кожного з цих показників визначено нормативні значення для здорових осіб відповідного віку (для порівняння результатів пацієнтів з нормою). Статистичний аналіз включав обчислення середніх значень і стандартних відхилень ($M \pm SD$) для кожного показника. Для перевірки значущості змін між початковим і підсумковим станом застосовано парний t-тест; різницю вважали статистично значущою за $p < 0,05$.

На початку реабілітаційного втручання спостерігався виразний дефіцит функцій у всіх обстежених пацієнтів порівняно з нормою (табл. 1). Середній Barthel Index становив лише 45 ± 10 балів (за максимальних 100), що відповідає середньому ступеню залежності у виконанні базових побутових дій. Показники мобільності були значно порушені: середній час виконання тесту TUG дорівнював 32 ± 8 с, що більш ніж утричі перевищує умовну норму для здорових осіб (≈ 10 с). Витривалість під час ходьби була вкрай низькою – пацієнти в середньому проходили лише 50 ± 20 м за 6 хвилин (для порівняння, вікові норми становлять $\sim 400\text{--}700$ м). Швидкість ходьби також була знижена: 10-метрову дистанцію учасники долали в середньому за 40 ± 12 с

(за норми ~7-8 с). Порушення рівноваги відобразило середнє значення тесту Functional Reach 27 ± 6 см, що менше вікової норми (35–40 см). Когнітивний скринінговий бал (MoCA/MMSE) становив 22 ± 3 , тоді як нормативні значення для цієї вікової групи сягають 26–30. Таким чином, усі базові показники функціонального стану пацієнтів до лікування були гіршими за норму, що підтверджує високий ступінь постінсультних порушень та обґрунтовує необхідність інтенсивної реабілітації.

Після завершення 4-тижневої програми фізичної терапії всі ключові показники функціонального стану достовірно покращилися порівняно з початковими даними (табл. 2). Barthel Index підвищився в середньому до 80 ± 12 , що на 35 балів більше за початкове значення ($p < 0,01$). Це свідчить про значне зростання рівня самостійності пацієнтів у виконанні повсякденних завдань: із середнього/тяжкого дефіциту до близького до легкого (80 балів із 100, що відповідає мінімальній залежності). TUG істотно зменшився: середній час скоротився з 32 с до 18 ± 6 с ($\Delta = -14$ с, $p < 0,01$), що відображає помітне покращення швидкості і впевненості під час вставання та ходьби. Витривалість ходьби за тестом 6MWT зросла більш ніж удвічі: дистанція збільшилася з 50 м до 135 ± 30 м ($\Delta = +85$ м, $p < 0,01$). Швидкість ходьби за 10MWT покращилася вдвічі: час

подолання 10 м зменшився з 40 с до 20 ± 7 с ($\Delta = -20$ с, $p < 0,01$). Також позитивні зміни відбулися у показниках рівноваги: Functional Reach зріс в середньому на 9 см (до 36 ± 7 см, $p < 0,05$), що наблизило цей показник до нижньої межі норми. Когнітивний показник MoCA/MMSE підвищився з 22 до 25 ± 3 балів ($\Delta = +3$ бали, $p < 0,05$), тобто пацієнти продемонстрували покращення когнітивного стану, хоча залишалися дещо нижче норми. Всі учасники успішно завершили повний курс реабілітації, жодного випадку дострокового припинення занять або серйозних побічних ефектів за час втручання не зафіксовано.

Отримані результати свідчать про виражений позитивний ефект запропонованої реабілітаційної програми. Зростання Barthel Index на 35 балів є особливо показовим, оскільки перевищує загальноприйнятну мінімально клінічно значущу різницю (MCID) для цієї шкали – таким чином, покращення має не лише статистичну, але й практичну значущість для якості життя пацієнтів. Фактично після лікування більшість пацієнтів перейшла з категорії тяжкої залежності в повсякденному житті до помірної або мінімальної. Аналогічно істотне скорочення часу TUG та збільшення дистанції 6MWT вказують на покращення мобільності та витривалості, що прямо відображається на здатності хворих самостійно пересуватись. Важливо підкреслити, що всі зміни

Таблиця 1

Вихідні показники функціонального стану пацієнтів (n = 20)

Показник	Вихідне (M $\pm$ SD)	Норма	Різниця від норми
Barthel Index (бали)	45 ± 10	100	-55
TUG (с)	32 ± 8	≤ 10	+22
6MWT (м)	50 ± 20	400–700	-350...-650
10MWT (с)	40 ± 12	7–8	+32
Functional Reach (см)	27 ± 6	35–40	-8...13
MoCA/MMSE (бали)	22 ± 3	26–30	-4...-8

Джерело: складено автором.

Примітка: тут і далі знак «-» перед числом означає відставання показника від норми, знак «+» – перевищення відносно норми (для часу виконання тестів більше значення означає гірший результат, тому для TUG і 10MWT різниця подана зі знаком «+» за уповільнення проти норми).

Таблиця 2

Динаміка показників функціонального стану пацієнтів до і після програми (M $\pm$ SD, n = 20)

Показник	До (M $\pm$ SD)	Після (M $\pm$ SD)	Δ (зміна)	p-value
Barthel Index (бали)	45 ± 10	80 ± 12	+35	$< 0,01$
TUG (с)	32 ± 8	18 ± 6	-14	$< 0,01$
6MWT (м)	50 ± 20	135 ± 30	+85	$< 0,01$
10MWT (с)	40 ± 12	20 ± 7	-20	$< 0,01$
Functional Reach (см)	27 ± 6	36 ± 7	+9	$< 0,05$
MoCA/MMSE (бали)	22 ± 3	25 ± 3	+3	$< 0,05$

Джерело: складено автором.

досягли статистичної значущості ($p < 0,05$), отже, з високою ймовірністю обумовлені саме проведенням втручанням, а не випадковими коливаннями стану. Жодних ускладнень чи травм у процесі реабілітації не було, що підтверджує безпечність інтенсивних занять за цією методикою.

Наші результати узгоджуються з даними літератури щодо користі ранньої інтенсивної реабілітації. Зокрема, досягнуті за 4 тижні покращення відповідають тенденціям, описаним у міжнародних клінічних настановах: інтенсивна терапія в підгострому періоді дійсно забезпечує прискорене відновлення функцій. Крім того, висока відвідуваність та відсутність негативних подій у ході нашої програми узгоджуються з даними A. Morgado-Pérez та ін. (2023) [5; 13] про високу переносимість подібних інтенсивних втручань. Отже, запропонована структурована 4-тижнева програма фізичної терапії демонструє як ефективність, так і безпечність, тож може бути рекомендована для впровадження в практику реабілітаційних установ для пацієнтів після інсульту.

Огляд сучасних праць українських вчених також підтверджує релевантність ранніх і структурованих втручань у підгострому періоді. Ю. Малярова та ін. (2024) демонструють ефективність пацієнтоцентричної фізичної терапії з покращенням функціональних показників [2]. А. Ріпка та ін. (2023) обґрунтовують доцільність застосування новітніх засобів (дзеркальна терапія, механотерапія тощо) з позитивною

динамікою за стандартизованими тестами (TUG, 10MWT, Berg, MoCA) [4]. О. Пушко, Н. Литвиненко та М. Дельва (2024) показують швидшу позитивну динаміку за індексом Бартела та шкалою Ренкіна за активних реабілітаційних стратегій [3]. С. Горопашна та В. Горошко (2022) систематизують поетапні підходи відновної терапії [1], а Л. Рубан і В. Місюра (2021) підкреслюють безперервність кінезіотерапії в резидуальному періоді та можливості інтеграції роботизованих методик [5]. Сукупно ці результати узгоджуються з наведеними у статті даними та підсилюють доказову базу щодо ефективності інтенсивних структурованих програм фізичної терапії у підгострому періоді після інсульту.

Висновки. Структурована 4-тижнева програма фізичної терапії є ефективною у підгострому періоді відновлення після інсульту, забезпечуючи значне покращення функціонального стану пацієнтів.

Поступовий, етапний характер реабілітації (від вертикалізації та відновлення базових рухових навичок до тренування ходьби та самообслуговування) сприяє послідовному й гармонійному відновленню втрачених функцій.

Досягнуті зміни мають клінічну значущість: покращення показників перевищує мінімально необхідні пороги (MCID) для того, щоб вважати прогрес суттєвим. Це підтверджує практичну цінність запропонованої моделі реабілітації та доцільність її застосування для підвищення самостійності і якості життя постінсультних хворих.

Список використаних джерел

1. Горопашна С., Горошко В. Сучасні підходи відновної терапії після інсульту. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2022. Т. 7, № 1. С. 34–37. DOI: <https://doi.org/10.15391/prht.2022-7.08>.
2. Малярова Ю., Руденко А., Звіряка О., Кукса Н. Фізична терапія пацієнтів після мозкового ішемічного інсульту з позицій пацієнтоцентричного підходу. *Медичні перспективи*. 2024. Т. 29, № 1. С. 170–179. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.1.301153>.
3. Пушко О., Литвиненко Н., Дельва М. Динаміка показників індексу активності Бартела та шкали Ренкіна після гострого гемісферального ішемічного інсульту залежно від способів лікування. *Світ медицини та біології*. 2024. № 2 (88). С. 113–118. DOI: <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-113-118>.
4. Ріпка А., Худецький І., Антонова-Рафі Ю., Куріло С. Застосування новітніх засобів у фізичній терапії хворих з ішемічним інсультом. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023. Т. 8, № 1. С. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.022>.
5. Рубан Л., Місюра В. Фізична терапія постінсультних хворих в резидуальному періоді. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 3 (133). С. 112–116. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).22](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).22).
6. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002. Vol. 166. No. 1. P. 111–117. DOI: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.
7. Eapen B.C., Allington D.R., Albert M.V. Stroke rehabilitation: Synopsis of the 2024 U.S. clinical practice guidelines. *Annals of Internal Medicine*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.7326/ANNALS-24-02205>.

8. European Stroke Organization (ESO). Stroke and Neurorehabilitation: Consensus recommendations. *European Stroke Journal*. 2023. Vol. 8. No. 1. P. 5–27. URL: <https://eso-stroke.org/guidelines/eso-guideline-directory>.
9. Mah S.M., Goodwill A.M., Seow H.C., Teo W.-P. Evidence of high-intensity exercise on lower limb functional outcomes and safety in acute and subacute stroke population: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. No. 1. Article 153. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20010153>.
10. Mahoney F.I., Barthel D.W. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965. Vol. 14. P. 61–65. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950>.
11. Morgado-Pérez A., Santos-Esteves I., BRAIN-CONNECTS Study Group. Feasibility of an intensive rehabilitation program in subacute stroke patients, regardless of age: The BRAIN-CONNECTS project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. No. 6. Article 4696. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20064696>.
12. Podsiadlo D., Richardson S. The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991. Vol. 39. No. 2. P. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.
13. Talaty M., Esquenazi A. Feasibility and outcomes of supplemental gait training by robotic and conventional means in acute stroke rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2023. Vol. 20. Art. 134. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12984-023-01243-3>.
14. Wei X., Sun S., Zhang M., Zhao Z. A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC Neurology*. 2024. Vol. 24. Art. 91. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03565-8>.
15. Winstein C.J., Stein J., Arena R. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for health-care professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016. Vol. 47. No. 6. P. e98–e169. DOI: <https://doi.org/10.1161/str.0000000000000098>.

References

1. Horopashna, S., & Horoshko, V. (2022). Suchasni pidkhody vidnovnoi terapii pislia insultu [Modern approaches to post-stroke restorative therapy]. *Fizychna rehabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, 7 (1), 34–37. <https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7.08>.
2. Maliarova, Yu., Rudenko, A., Zviria, O., & Kuksa, N. (2024). Fizychna terapiia patsientiv pislia mozkovoho ishemichnoho insultu z pozytsii patsientotsentrychnoho pidkhodu [Physical therapy of patients after cerebral ischemic stroke from a patient-centered perspective]. *Medychni perspektyvy*, 29 (1), 170–179. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.1.301153>.
3. Pushko, O., Lytvynenko, N., & Delva, M. (2024). Dynamika pokaznykiv indeksu aktyvnosti Bartela ta shkaly Renkina pislia hostroho hemisferalnoho ishemichnoho insultu zalezno vid sposobiv likuvannia [Dynamics of the Barthel Index and Rankin Scale after acute hemispheric ischemic stroke depending on treatment methods]. *Svit medytsyny ta biolohii*, 2 (88), 113–118. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-113-118>.
4. Ripka, A., Khudetskyi, I., Antonova-Rafi, Yu., & Kurilo, S. (2023). Zastosuvannia novitnikh zasobiv u fizychnii terapii khvorykh z ishemichnym insultom [The use of novel modalities in physical therapy for patients with ischemic stroke]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, 8 (1), 57–61. <https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.022>.
5. Ruban, L., & Misiura, V. (2021). Fizychna terapiia postinsulnykh khvorykh v rezydualnomu periodi [Physical therapy of post-stroke patients in the residual period]. *Naukovyi chasopys NPU im. M. Drahomanova. Seriya 15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 3 (133), 112–116. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3\(133\).22](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.3(133).22).
6. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166 (1), 111–117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.
7. Eapen, B.C., Allington, D.R., Albert, M.V., et al. (2025). Stroke rehabilitation: Synopsis of the 2024 U.S. clinical practice guidelines. *Annals of Internal Medicine*. <https://doi.org/10.7326/ANNALS-24-02205>.
8. European Stroke Organization (ESO). (2023). Stroke and Neurorehabilitation: Consensus recommendations. *European Stroke Journal*, 8 (1), 5–27. Retrieved from: <https://eso-stroke.org/guidelines/eso-guideline-directory>.
9. Mah, S.M., Goodwill, A.M., Seow, H.C., & Teo, W.-P. (2023). Evidence of high-intensity exercise on lower limb functional outcomes and safety in acute and subacute stroke population: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (1), 153. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010153>.
10. Mahoney, F.I., & Barthel, D.W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61–65. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950>.
11. Morgado-Pérez, A., Santos-Esteves, I., & BRAIN-CONNECTS Study Group. (2023). Feasibility of an intensive rehabilitation program in subacute stroke patients, regardless of age: The BRAIN-CONNECTS project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (6), 4696. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064696>.
12. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39 (2), 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.
13. Talaty, M., & Esquenazi, A. (2023). Feasibility and outcomes of supplemental gait training by robotic and conventional means in acute stroke rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 20, 134. <https://doi.org/10.1186/s12984-023-01243-3>.

14. Wei, X., Sun, S., Zhang, M., & Zhao, Z. (2024). A systematic review and meta-analysis of clinical efficacy of early and late rehabilitation interventions for ischemic stroke. *BMC Neurology*, 24, 91. <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03565-8>.

15. Winstein, C.J., Stein, J., Arena, R., et al. (2016). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 47 (6), e98–e169. <https://doi.org/10.1161/str.0000000000000098>.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

УДК 796.5:355.23-057.875:613.71

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-06>

ВПЛИВ СПОРТИВНОГО ОРІЄНТУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КУРСАНТІВ-АРТРОЗВІДНИКІВ

Максим БАБИЧ¹,

доктор філософії,

<https://orcid.org/0000-0003-1212-7167>,

babych.maks71@gmail.com

Андрій МЕЛЬНИКОВ²,

доктор педагогічних наук,

<https://orcid.org/0000-0001-6039-1021>,

melnikov8080@gmail.com

Олександр РОЛЮК¹,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,

<https://orcid.org/0000-0002-7909-7735>,

rolyk.o.v@ukr.net

Олена ХАНІКЯНЦ³,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,

<https://orcid.org/0000-0001-7518-3532>,

olena07lviv@gmail.com

Віталій КЛЮЧНИК⁴,<https://orcid.org/0009-0005-3340-0822>,

vitalikklychik@gmail.com

Василь ЛУКИНІВ⁴,<https://orcid.org/0009-0002-9052-2912>,

vasillukyniv270592@ukr.net

¹Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного²Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького³Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського⁴Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Важливість фізичної підготовки у забезпеченні боєздатності підрозділів завжди була актуальною, а в умовах повномасштабного вторгнення РФ набула ще більшого значення. Високий рівень фізичної підготовленості військовослужбовця формує стан бойової готовності підрозділу завдяки здатності витримувати великі фізичні навантаження, виконувати завдання під впливом психологічних подразників, при цьому зберігаючи достатній рівень професійної працездатності.

Сучасні бойові дії доводять, що військовослужбовці з високим і середнім рівнем фізичної підготовленості краще виконують професійні завдання, швидше відновлюються й підтримують професійну працездатність протягом більшого часу, ніж фізично не підготовлені військовослужбовці. Успішне виконання завдань професійної діяльності, оволодіння спеціальними вміннями під час навчання у ВЗВО прямо залежать від рівня загальної та прикладної фізичної підготовленості

військовослужбовця. Достатньо розвинуті фізичні якості дають змогу якісно виконувати професійні завдання, пов'язані з фізичними навантаженнями, зокрема: уміло й швидко долати ділянки пересіченої місцевості, орієнтуватися в рівнинній, гірській (лісовій) місцевості, долати різні перешкоди зі спорядженням.

Доведено, що фізична та професійна підготовка курсантів провідних країн є вагомим частинкою їх підготовки на шляху до офіцерського звання. Спортивне орієнтування є одним з елементів фізичної підготовки, який допомагає вдосконалити фізичну підготовленість курсантів, їхню зосередженість і здатність до швидкого прийняття правильних рішень. Саме високий рівень функціональних можливостей, стабільний психоемоційний стан, достатній рівень фізичної підготованості дає їм змогу успішно виконувати свої професійні обов'язки та є важливим критерієм достатньої бойової спроможності.

Ключові слова: фізична підготовленість, військовослужбовці, військово-професійна діяльність, російсько-українська війна, спортивне орієнтування.

THE IMPACT OF SPORTS ORIENTATION ON THE PHYSICAL AND PROFESSIONAL TRAINING INDICATORS OF FUTURE FORWARD OBSERVERS

Maksim BABYCH¹,

Doctor of Philosophy,

<https://orcid.org/0000-0003-1212-7167>,

babych.maks71@gmail.com

Andrii MELNYKOV²,

Doctor of Sciences in Pedagogy, Associate Professor,

<https://orcid.org/0000-0001-6039-1021>,

melnikov8080@gmail.com

Oleksandr ROLIUK¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,

<https://orcid.org/0000-0002-7909-7735>,

rolyk.o.v@ukr.net

Olena KHANIKIANTS³,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,

<https://orcid.org/0000-0001-7518-3532>,

olena07lviv@gmail.com

Vitalii KLIUCHNYK⁴,

<https://orcid.org/0009-0005-3340-0822>

vitalikklychik@gmail.com

Vasyl LUKYNIV⁴,

<https://orcid.org/0009-0002-9052-2912>,

vasillukyniv270592@ukr.net

¹*Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy*

²*Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of the Ukraine*

³*Lviv Ivan Bobersky State University of Physical Culture*

⁴*Military institute of tanks troops of the National Technical University "Kharkiv polytechnic institute"*

Abstract. The importance of physical training in ensuring the combat readiness of military units and servicemen has always been relevant, and in the context of a full-scale invasion by the Russian Federation, it has become even more significant. A high level of physical fitness of individual military personnel contributes to the combat readiness of a unit due to their ability to withstand heavy physical exertion, perform tasks under psychological stress, while maintaining a sufficient level of professional performance or quickly restoring personal combat readiness.

Modern combat operations, especially physical and mental stress, prove that military personnel with high and medium levels of physical fitness perform professional tasks better, recover faster, and maintain professional performance for longer than physically untrained military personnel. The successful

performance of professional tasks and the acquisition of special skills during training at the Military Academy directly depend on the level of general and applied physical fitness of the serviceman. Sufficiently developed physical qualities enable the high-quality performance of professional tasks related to physical exertion, namely: skillfully and quickly overcoming rough terrain, navigating flat, mountainous, and forested areas, overcoming various obstacles with equipment, etc.

Many scientific studies have proven that physical and professional training of cadets in the armed forces of leading countries is an important part of their preparation for officer rank. Sports orienteering is one of the elements of physical training that helps improve cadets' physical fitness, concentration, and ability to make quick and correct decisions. It is precisely their high level of functional capabilities, stable psycho-emotional state, and sufficient level of physical fitness that allows them to successfully perform their professional duties and is an important criterion for sufficient combat capability.

Key words: physical fitness, military personnel, military-professional activity, Russian-Ukrainian war, orienteering.

Постановка проблеми. Досвід застосування підрозділів, аналіз наукових робіт та умов сьогодення вказують на те, що чинна система фізичної підготовки курсантів, що склалася у ВЗВО, є недостатньо ефективною та потребує удосконалення [3; 9]. З огляду на особливості військово-професійної групи військовослужбовців як осіб, до функціонального, фізичного, психоемоційного та психічного стану яких висуваються підвищені вимоги, стає зрозумілим, що зазначене положення суттєво знижує бойову здатність [2; 8].

Організація та зміст форм фізичної підготовки не дає змоги повною мірою сформувати психофізичну та професійну готовність військовослужбовців до виконання завдань за призначенням та, на думку багатьох учених, потребує кардинальних змін [4; 5]. Науковці доводять [1; 7], що зміст програми фізичної підготовки ВЗВО, де готують майбутніх артилерійських розвідників, потребує вдосконалення. Структура та зміст фізичної підготовки курсантів – артилерійських розвідників не повною мірою відповідає сучасним міжнародним військовим стандартам і потребує подальшого обґрунтування й кардинального рішення щодо впровадження новітніх видів спорту та прикладних вправ для вдосконалення психофізичних якостей курсантів і формування професійних навичок [8].

Таким чином, виникає потреба в оцінці ефективності та дослідженні впливу занять спортивним орієнтуванням на показники курсантів з фізичної та професійної підготовленості, функціонального стану.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці С. Романчук, А. Одеров, С. Юр'єв у своїх роботах вказують на важливість проведення спеціальної, зокрема фізичної, підготовки військовослужбовців до ведення бойових дій. Наукові дослідження та практичний досвід бойової

підготовки військовослужбовців свідчать про те, що застосування фізичних вправ, аналогічних за своїм впливом фізичному навантаженню та професійним діям різних військових спеціальностей, може бути дієвим способом покращення спеціальної фізичної підготовки [2; 5; 8].

Як методи, що сприяють розвитку важливих фізичних і спеціальних якостей, дають змогу формувати прикладні навички та професійні прийоми у військовослужбовців підрозділів артилерійської розвідки, можна використовувати вправи військово-прикладних видів спорту, а саме спортивного орієнтування.

Таким чином, актуальним питанням залишається обґрунтування та впровадження новітніх видів спорту та прикладних вправ, новітніх засобів і методів фізичної підготовки, які забезпечать підготовку військовослужбовців артилерійської розвідки до дій у специфічних умовах зі значними психічними та фізичними навантаженнями, які корелюють із виступами на спортивних змаганнях.

Метою статті є визначення ефективності впливу спортивного орієнтування на показники фізичної та професійної підготовленості курсантів артилерійської розвідки.

Методи дослідження. Для оцінювання ефективності застосування вправ спортивного орієнтування в освітньому процесі ми провели тестування 60 курсантів четвертого року навчання, яких поділили на дві групи. Перша група складалася з 30 курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування щонайменше два роки. Друга група об'єднала 30 курсантів спеціальності «Артилерійська розвідка», які займалися за змістом програми спортивно-масової роботи. Кількість і час занять в обох групах були однаковими (два рази по 1 годині в робочі дні та три години в неділю). Тестування проводили за широким

комплексом тестів, що передбачали виконання різноманітних вправ спортивного орієнтування на змаганнях на першість Львівської області; виконання вправ загальної та спеціальної фізичної підготовки, оцінювання показників функціонального стану, виконання нормативів професійної підготовки.

Дослідження розвитку фізичних якостей і формування професійних умінь та навичок у курсантів становить інтерес із таких поглядів:

– дає змогу визначити динаміку показників фізичної підготовленості курсантів із різним рівнем розвитку окремих фізичних якостей і передбачати планування прикладних фізичних навичок упродовж навчання у ВЗВО;

– упровадження новітніх і різноманітних засобів фізичного вдосконалення у формування прикладних навичок допомагає визначити закономірності цього процесу та їх взаємозв'язок з результатами виконання нормативів бойової і професійної підготовки;

– аналіз їх упровадження дає можливість систематизувати, вибирати й комбінувати засоби фізичного вдосконалення для більш ефективного формування професійно важливих фізичних якостей і прикладних фізичних навичок курсантів за період навчання у ВЗВО.

Для оцінювання рівня підготовленості курсантів з виконання вправ спортивного орієнтування проаналізували їхні результати, отримані під час участі у першості Львівської області зі спортивного орієнтування. Кожен курсант виконував чотири вправи по одній щодня, а саме: суперспринт по місту загальною дистанцією 1,6 км; вправу на спринтерській дистанції довжиною

2,4 км в парку; вправу на середній дистанції довжиною 4,5 км в лісі; вправу на довгій дистанції довжиною 6,7 км в лісі.

Дослідження проводилось у пункті постійної дислокації Академії та на навчально-польовій базі (с. Старичі, Львівська область). Усі учасники дослідження дали свою інформативну згоду на участь в експерименті. Дослідження було проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації (1982).

Отримані дані були зведені до єдиної бази даних за допомогою пакета Microsoft Excel v.7.0. Статистична обробка даних проведена з використанням класичних методів описової та параметричної статистики [6]. Для кількісних показників первинна статистична обробка містила розрахунок середнього арифметичного значення ($\bar{X}$); помилки середньої величини (m) – для визначення, наскільки середня арифметична величина, одержана з вибіркової сукупності, відрізняється від тієї, яка була б одержана на генеральній сукупності; середньоквадратичного відхилення (σ); коефіцієнта варіації (V).

Виклад основного матеріалу. Проведений аналіз рівня підготовленості курсантів з виконання вправ спортивного орієнтування під час участі у змаганнях різного рівня довів (рис. 1), що результати курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, достовірно кращі за всіма вправами, ніж у курсантів, які займалися за змістом спортивно-масової роботи.

Артилерійські розвідники дистанцію суперспринту по місту в середньому подолали за 931 ± 118 с, що на 468 с (50,3%; $t = 3,879$; $p < 0,001$) достовірно гірше, ніж середній результат



Рис. 1. Результати курсантів з виконання вправ спортивного орієнтування, с

курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування (463 ± 25 с). Результати виконання вправи на спринтерській дистанції курсантів-спортсменів (758 ± 46 с) достовірно кращі на 844 с (52,6%; $t = 4,792$; $p < 0,001$), ніж результати курсантів – артилерійських розвідників ($1\,602 \pm 170$ с).

Проведений аналіз довів, що результати курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, достовірно кращі за всіма вправами, ніж у курсантів, які займалися за змістом спортивно-масової роботи. Артилерійські розвідники дистанцію супер спринту по місту в середньому подолали за 931 ± 118 с, що на 468 с (50,3%; $t = 3,879$; $p < 0,001$) достовірно гірше, ніж середній результат курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування (463 ± 25 с). Результати виконання вправи на спринтерській дистанції курсантів-спортсменів (758 ± 46 с) достовірно кращі на 844 с (52,6%; $t = 4,792$; $p < 0,001$), ніж результати курсантів – артилерійських розвідників ($1\,602 \pm 170$ с).

Аналіз результатів курсантів у виконанні вправи на середній дистанції в лісі довів достовірну різницю між групами в $1\,752$ с ($3\,137 \pm 249$ с; $1\,385 \pm 84$ с; 55,8%; $t = 6,667$; $p < 0,001$). Подібну різницю показників було визначено за результатами аналізу часу виконання вправи на довгій дистанції в лісі ($\Delta = 3\,068$ с; 56,9%; $t = 5,375$; $p < 0,001$). Курсанти, які займалися за змістом спортивно-масової роботи, показали середній час виконання вправи $5\,389 \pm 554$ с, а курсанти, які займалися в секції спортивного орієнтування, – $2\,321 \pm 137$ с.

Дослідження показників курсантів із загальної фізичної підготовленості дає підстави констатувати, що заняття в секції спортивного орієнтування не сприяють удосконаленню результатів з бігу на 100 м ($t = 0,314$; $p > 0,05$), підтягування

на перекладині ($t = 0,215$; $p > 0,05$) та у стрибку в довжину з місця ($t = 1,715$; $p > 0,05$). Результати груп курсантів з виконання цих вправ достовірно не різняться між собою і відносно середнього показника ($p > 0,05$) (табл. 1).

Аналіз результатів курсантів у виконанні бігу на 3 000 м показав достовірну різницю показників групи курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, і групи курсантів, які займалися за змістом спортивно-масової роботи ($t = 2,295$; $p < 0,05$). Різниця результатів з бігу груп курсантів становить 86,8 с та відрізняється від середнього показника в групі курсантів-спортсменів на 55 с ($t = 1,581$; $p > 0,05$), у групі курсантів – артилерійських розвідників – на 31,8 с ($t = 0,714$; $p > 0,05$).

Результати виконання вправ спеціальної фізичної підготовки в курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, також достовірно кращі, ніж у курсантів, які займалися спортивно-масовою роботою. Різниця середнього часу додання єдиної смуги перешкод між групою курсантів-спортсменів і групою курсантів – артилерійських розвідників становить 17,7 с ($t = 3,164$; $p < 0,01$). Зазначимо, що відносно середнього часу виконання загальної військової вправи на єдиній смузі перешкод результат курсантів, які займалися фізичними вправами відповідно до змісту спортивно-масової роботи, нижчий на 10,4 с ($t = 1,559$; $p > 0,05$), а результат курсантів, які займалися вправами спортивного орієнтування, на 7,3 с вищий за середній ($t = 1,497$; $p > 0,05$).

Аналіз результатів курсантів з виконання спеціальної контрольної вправи на єдиній смузі перешкод також визначив достовірну різницю між досліджуваними групами. Час додання спеціальної смуги перешкод у курсантів – артилерійських розвідників достовірно гірший за середній час усіх курсантів на 7,0 с ($t = 1,087$; $p > 0,05$) та

Таблиця 1

Показники курсантів з виконання вправ загальної та спеціальної фізичної підготовки

№ з/п	Показники	Середній результат курсантів обох груп (n = 60)		Група курсантів – спортивних орієнтувальників (n = 30)		Група курсантів – артилерійських розвідників (n = 30)	
		X	±m	X	±m	X	±m
1.	Біг на 3 000 м, с	765,5	28,7	712,5	19,1	797,7	32,2
2.	Біг на 100 м, с	13,8	1,2	13,9	0,4	14,2	0,9
3.	Підтягування на перекладині, рази	13,6	2,0	13,9	1,2	13,6	1,4
4.	Стрибок у довжину з місця, см	207,6	3,3	214,3	2,1	205,4	3,4
5.	ЗВП на ЄСП, с	128,9	4,4	120,6	2,4	140,1	4,1
6.	СКВ на ЄСП, с	194,4	3,7	189,4	3,0	202,5	4,2

групи курсантів – спортивних орієнтувальників на 13,2 с ($t = 2,180$; $p < 0,05$).

Дослідження показників фізичного розвитку курсантів визначили достовірну рівність лише зросту курсантів обох груп ($t = 0,841$; $p > 0,05$). Результати тестування курсантів за ваговими показниками виявили, що в групі курсантів, які займалися спортивним орієнтуванням, середній показник дорівнює 68,7 кг, що на 7,1 кг достовірно менше, ніж у курсантів – майбутніх офіцерів артилерійської розвідки ($t = 2,295$; $p < 0,05$) (табл. 2).

Аналіз роботи серцево-судинної системи організму курсантів виявив, що показники ЧСС курсантів обох груп у стані спокою достовірно не відрізняються ($t = 0,595$; $p > 0,05$). Після фізичного навантаження показники ЧСС курсантів – спортивних орієнтувальників достовірно кращі, ніж у курсантів – артилерійських розвідників ($t = 2,746$; $p < 0,01$). Також визначено достовірну різницю між показниками ЧСС курсантів полярних груп після 3-хвилинного відпочинку ($t = 2,515$; $p < 0,05$).

Дослідження показників роботи дихальної системи організму курсантів довели, що заняття спортивним орієнтуванням, навіть упродовж невеликого терміну – 2 років, позитивно впливають на вдосконалення показників спірометрії. Результати тестування курсантів за допомогою спірометра показали, що об'єм легень курсантів, які не займалися спортивним орієнтуванням, на 592 см³ достовірно менший, ніж у курсантів, які займалися ($t = 2,087$; $p < 0,05$).

Дослідження показників ПСМР курсантів, а саме відчуття часу, проводили у стані спокою за інтервалом часу 10 с, на відміну від попередніх досліджень цих показників. Визначили, що в курсантів, які займалися спортивним орієнтуванням,

зазначений показник достовірно кращий, ніж у курсантів, які займалися фізичними вправами згідно з варіантами спортивно-масової роботи, на 4,8 с ($t = 3,831$; $p < 0,001$). Також зазначимо, що їхні показники достовірно кращі, ніж середній результат курсантів обох груп ($t = 2,400$; $p < 0,05$).

Аналіз результатів тестування нервово-м'язової системи курсантів показав, що відтворення сили кисті в розмірі 50% від максимальної достовірно відрізняється на 6,7% між групами курсантів ($p < 0,05$).

Дослідження результатів курсантів з виконання нормативів професійної підготовки довело, що час виконання всіх нормативів у курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, достовірно кращий, ніж у курсантів, які не займалися спортивним орієнтуванням. Зокрема, час виконання нормативу «Зайняття не підготовленого СП та організація спостереження на ньому» кращий на 362 с ($t = 2,979$; $p < 0,01$); нормативу «Розгортання й організація спряженого спостереження» – на 489 с ($t = 2,017$; $p < 0,05$); нормативу «Приведення АКР СН-4003 в бойове положення його орієнтування та визначення навігаційних параметрів» – на 89 с ($t = 2,225$; $p < 0,05$); нормативу «Розгортання взводу управління батареї з установленням зв'язку між командно-спостережним пунктом і вогневою позицією» – на 442 с ($t = 2,266$; $p < 0,05$); нормативу «Топогеодезична прив'язка трьох точок (вогневих позицій дивізіону 3-батареїного складу)» – на 424 с ($t = 2,172$; $p < 0,05$); нормативу «Розгортання радіолокаційної станції на позиції, топогеодезична прив'язка якої не проведена» – на 220 с ($t = 2,558$; $p < 0,05$); нормативу «Зайняття виносного спостережного пункту» – на 327 с ($t = 3,368$; $p < 0,01$); нормативу «Розгортання НАК» – на 172 с ($t = 3,689$; $p < 0,001$) (рис. 2).

Таблиця 2

Показники фізичного розвитку та функціонального стану курсантів

№ з/п	Показники	Середній результат курсантів обох груп (n = 60)		Група курсантів – спортивних орієнтувальників (n = 30)		Група курсантів – артилерійських розвідників (n = 30)	
		X	±m	X	±m	X	±m
1.	Зріст, см	17,3	2,2	176,1	1,8	173,9	1,9
2.	Вага, кг	73,6	3,2	68,7	1,6	75,8	2,8
3.	ЧСС у стані спокою, уд./хв	72,9	2,5	71,1	1,6	72,9	2,6
4.	ЧСС після навантаження, уд./хв	144,4	3,3	138,1	3,5	151,1	3,6
5.	ЧСС після 3 хв відпочинку, уд./хв	82,4	2,7	78,8	2,5	87,5	2,6
6.	Спірометрія, см ³	3841	211	4221	188	3632	211
7.	М'язове відчуття, % помилки	17,5		13,6		20,3	
8.	Відчуття часу (інтервал 10 с), с	4,3	0,8	1,9	0,6	6,7	1,1

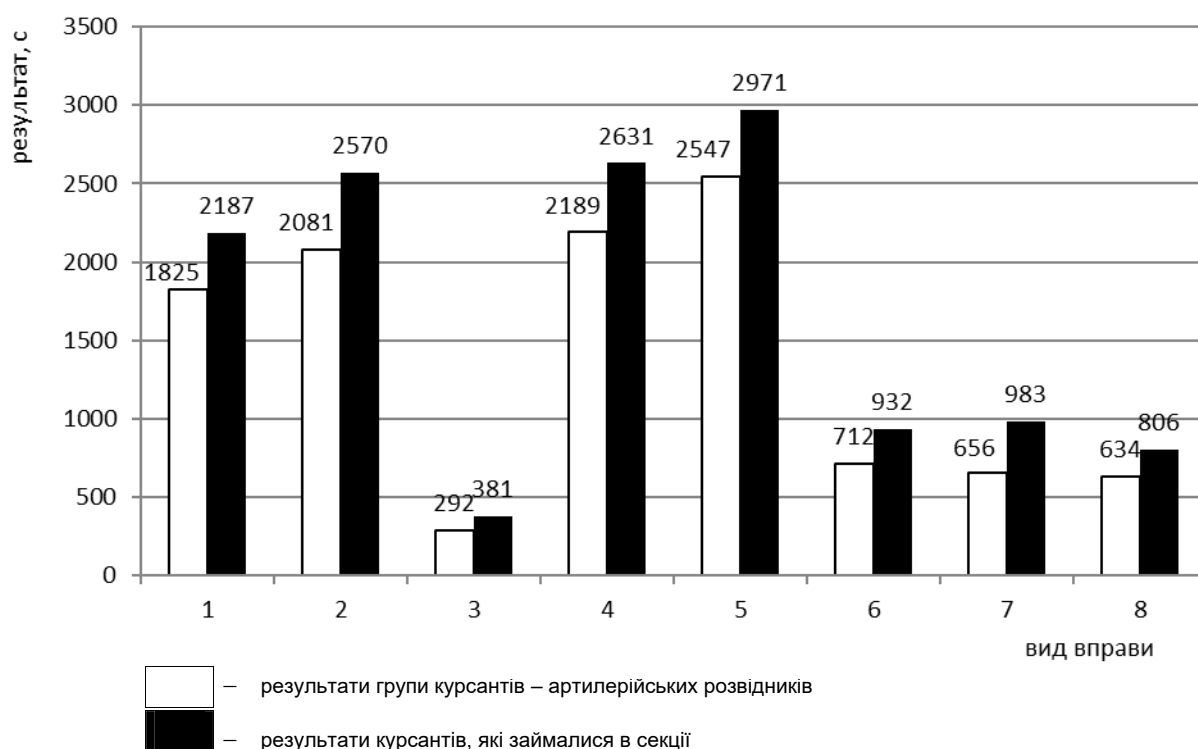


Рис. 2. Час виконання нормативів професійної підготовки курсантів, с:

1 – зайняття невідготовленого СП й організація спостереження на ньому; 2 – розгортання й організація спряженого спостереження; 3 – приведення АКР СН-4003 в бойове положення його орієнтування та визначення навігаційних параметрів; 4 – розгортання взводу управління батареї з установленням зв'язку між командно-спостережним пунктом і вогневою позицією; 5 – топогеодезична прив'язка трьох точок (вогневих позицій дивізіону 3-батарейного складу); 6 – розгортання радіолокаційної станції на позиції, топогеодезична прив'язка якої не проведена; 7 – зайняття виносного спостережного пункту; 8 – розгортання НАК.

Визначено, що результати курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, з найбільш складних нормативів професійної підготовки, для виконання яких треба залучати більшість систем організму, мають достовірну різницю із середнім часом усіх курсантів. До них належать такі нормативи: «Зайняття невідготовленого СП й організація спостереження на ньому» ($t = 2,469$; $p < 0,05$); «Розгортання радіолокаційної станції на позиції, топогеодезична прив'язка якої не проведена» ($t = 2,043$; $p < 0,05$); «Зайняття виносного спостережного пункту» ($t = 3,274$; $p < 0,01$) і «Розгортання НАК» ($t = 2,918$; $p < 0,01$).

Висновки. Таким чином, за результатами проведеного порівняльного аналізу показників курсантів, які займалися в секції спортивного орієнтування, і курсантів, які в години спортивно-масової роботи займалися за затвердженим змістом, визначено, що більшість показників фізичного розвитку й функціонального стану, загальної та спеціальної фізичної підготовленості, професійної підготовленості достовірно краща

в курсантів, які займалися військово-прикладним видом спорту, подібним за своєю характеристикою до навчально-бойової і бойової діяльності.

По-перше, найбільш вагомим є той факт, що курсанти, які займалися спортивним орієнтуванням, продемонстрували значно кращі результати у фізичних вправах, які є важливими для військової діяльності ($p < 0,05-0,01$). Це, зокрема, подолання різних дистанцій, розгортання бойових систем і здатність швидко й ефективно орієнтуватися в різних умовах. Такі навички є критичними для військових операцій та демонструють високий рівень професійної підготовки.

По-друге, дослідження показало, що курсанти із секції спортивного орієнтування мають покращені показники функціонального стану серцево-судинної ($t = 2,746$; $p < 0,01$) і дихальної ($t = 2,087$; $p < 0,05$) систем порівняно з іншими курсантами. Це свідчить про загальний позитивний вплив занять у секції спортивного орієнтування на здоров'я та фізичний стан курсантів, що може сприяти їхній загальній життєвій активності й довгостроковій військовій службі.

По-третє, виявлено, що курсанти, які займалися в секції спортивного орієнтування, мали кращі показники функціонального стану нервово-м'язової системи ($t = 2,400$; $p < 0,05$), що може вказувати на покращену координацію і здатність до швидкої реакції на зовнішні подразники. Це також є дуже важливим чинником у військовій службі, де швидке

й точне виконання завдань може бути критично важливим.

Аналізуючи результати виступу курсантів на змаганнях зі спортивного орієнтування, ми заздалегідь передбачали достовірну різницю показників. Проте це дослідження було проведено для визначення величини розбіжностей між показниками їхньої підготовленості.

Список використаних джерел

1. Антипенко І. Гібридна війна в Україні як ризикоутворюючий чинник глобалізації. *Ефективність державного управління*. 2022. № 65. С. 13–26.
2. Бабич М., Романчук С., Романчук В., Чаплінський Р., Людовик Т., Юр'єв С., Тимочко О., Фіщук І., Бабаєв Ю., Андреев С. Зміни у показниках функціонального стану курсантів-випускників при зменшенні обсягу занять з фізичної підготовки. *Вісник Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія: Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2022. № 25. С. 43–51. DOI: 10.32626/2309-8082.2022-25.43-51.
3. Бабич М. Динаміка показників фізичних якостей та формування рухових навичок курсантів спеціальності артилерійська розвідка. *Науковий часопис УДУ імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. № 4 (177). С. 16–24. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).03](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).03).
4. Кунинець С., Боярчук О., Романчук В., Яворський А. Засоби фізичного виховання – напрям відновлення боєготовності військовослужбовців після контузії головного мозку. *Український журнал медицини, біології, спорту*. 2019. № 4 (3). С. 13–19.
5. Романчук С., Лашта В. та ін. Фізичне виховання курсантів на етапі базової підготовки. Львів: НАСВ, 2018. 79 с.
6. Ягупов В. Методи дослідження у фізичному вихованні та спорті: навчальний посібник. Житомир: Євро-Волинь, 2024. 556 с.
7. Klymovych V., Oderov A., Romanchuk S., et. al. Correlation of Physical Fitness and Professional Military Training of Servicemen. *SportMont*. 2020. № 18 (2). P. 79–82. DOI: 10.26773/smj.200612.
8. Oderov A., Yuriev S., Babych M., Abramenko O. et. al. Dynamics of functional state of artillery reconnaissance cadets during training and combat activities. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. Vol. 24 (7). Art 184. P. 1636–1646. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.07184>.
9. Romanchuk S., Iedynak G., Kopylov S., Galamandjuk L., Melnykov A., Afonin V., Oderov A., Klymovych V., Pylypchak I., Nebozhuk O. Factors that influence changes in cadets' physical preparation during the second half of study at a military academy. *Revista dilemmas contemporáneos: educación, política y valores*. 2019. № 17 (72). P. 1–20.

References

1. Antypenko, I. (2022). Hibrydna viina v Ukraini yak ryzykoutvoriuiuchy chynnyk hlobalizatsi [Hybrid warfare in Ukraine as a risk factor of globalization]. *Efektivnist derzhavnoho upravlinnia*. 65, 13–26 [in Ukrainian].
2. Babych, M., Romanchuk, S., Romanchuk, V., Chaplinskyi, R., Liudovyk, T., Yuriev, S., Tymochko, O., Fishchuk, I., Babaiev, Yu., Andreiev, S. (2022). Zminy u pokaznykakh funktsionalnoho stanu kursantiv-vypuskniv pry zmenshenni obsiahu zaniat z fizychnoi pidhotovky [Changes in the functional status indicators of cadet graduates with a reduction in the volume of physical training classes]. *Visnyk Kamianets-Podil. nats. un-tu imeni Ivana Ohiiienka. Serii: Fizychnye vykhovannia, sport i zdorovia liudyny. Zb. nauk. pr. Kamianets-Podilskyi*; 25, pp. 43–51. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2022-25.43-51> [in Ukrainian].
3. Babych, M. (2024). Dynamika pokaznykiv fizychnykh yakosteï ta formuvannia rukhovyykh navychok kursantiv spetsialnosti artyleriiska rozvidka [Dynamics of physical qualities and motor skills development in cadets majoring in artillery reconnaissance]. *Naukovyi chasopys UDU imeni Mykhaila Drahomanova. Serii 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*. Kyiv; 4 (177) 24, pp. 16–24. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).03](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).03) [in Ukrainian].
4. Kunynets, S., Boyarchuk, O., Romanchuk, V., Yavorskyi, A. (2019). Zasoby fizychnoho vykhovannia – napriam vidnovlennia boiehotovnosti viiskovosluzhbovtiv pislia kontuzii holovnoho mozku [Physical training means as a way to restore combat readiness of servicemen after brain concussion]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii, sportu*, № 4 (3), pp. 13–19 [in Ukrainian].
5. Romanchuk, S., Lashta, V., et. al. (2018). Fizychnye vykhovannia kursantiv na etapi bazovoi pidhotovky [Physical training of cadets at the basic training stage]. Lviv: NASV; 79 [in Ukrainian].
6. Yahupov, V. (2024). Metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni ta sporti: navchalnyi posibnyk. Zhytomyr: "Yevro-Volyn". 556 p. [in Ukrainian].

7. Klymovych, V., Oderov, A., Romanchuk, S., et. al. (2020). Correlation of Physical Fitness and Professional Military Training of Servicemen. *SportMont*. 2020. 18 (2), 79–82. DOI: 10.26773/smj.200612.

8. Oderov, A., Yuriev, S., Babych, M., Abramenko, O. et. al. (2024). Dynamics of functional state of artillery reconnaissance cadets during training and combat activities. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 24 (7), Art 184, pp. 1636–1646. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.07184> [in Ukrainian].

9. Romanchuk, S., Iedynak, G., Kopylov, S., Galamandjuk, L., Melnykov, A., Afonin, V., Oderov, A., Klymovych, V., Pylypchak, I., Nebozhuk, O. (2019). Factors that influence changes in cadets' physical preparation during the second half of study at a military academy. *Revista dilemmas contemporáneos: educación, política y valores*. 17 (72), 1–20.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

УДК 796.83:796.015.26:796.012.1

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-07>

МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ БОКСЕРІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Микола ВОРОНЧАК¹,аспірант кафедри теорії і методики фізичної культури,
<https://orcid.org/0000-0002-8755-561X>,
voronchak111@gmail.com**Тетяна КУЦЕРИБ¹,**кандидат біологічних наук, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-7037-7861>,
tkuceryb@gmail.com**Володимир РИХАЛЬ¹,**доктор філософії в галузі Фізична культура і спорт, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-1670-0066>,
rykhal8888@gmail.com**Іван КАРАТНИК¹,**кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-5378-2956>,
ivankaratnyk@gmail.com¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. Оптимальний морфо-функціональний профіль є вирішальним для ідентифікації та розвитку спортсменів, які мають найкращі фізичні передумови для успіху у спорті високих досягнень.

Метою роботи є аналіз морфо-функціональних показників боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методами дослідження були аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, антропометрія та біоімпедансометрія, методи математичної статистики.

Завданнями дослідження було проведення антропометрії та імпедансометрії боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки; розрахунок складу тіла розрахунковим методом та методом біоімпедансометрії.

У дослідженні проаналізовано склад тіла боксерів 15–16 років. Результати імпедансометрії показали, що за середнього зросту обстежуваних спортсменів 166,45–173,49 см, середньої ваги обстежуваної групи 59,93–64,63 кг індекс маси тіла обстежених боксерів перебуває в межах норми (19,3–22,17 кг/м²); відсоток скелетних м'язів становить 34,88–35,86%, жирова маса – 9,97–14,7%, що перебуває в межах вікової норми. Основний обмін речовин (1 553,17–1 652 ккал/добу) відповідає фізіологічним нормам для юнаків з високим рівнем фізичної активності, рівень вісцерального жиру (2,50–2,93) в межах вікової норми. Антропометричний метод показав, що у обстежуваних боксерів достатньо високий м'язовий компонент (34,0–35,1% від маси тіла), оптимальна кісткова маса (15,1–15,3%) та відносно невисокий рівень жирового компонента (12,9–13,7%).

Проведений аналіз морфо-функціональних показників у боксерів 15–16 років, що перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки, виявив, що їхні антропометричні та біоімпедансометричні параметри відповідають нормам, рекомендованим для контактних видів спорту.

Ключові слова: антропометрія, боксери, імпедансометрія, індекс маси тіла, склад тіла.

MORPHO-FUNCTIONAL PROFILE OF BOXERS AT THE STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING

Mykola VORONCHAK¹,

Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture,
<https://orcid.org/0000-0002-8755-561X>,
voronchak111@gmail.com

Tetiana KUTSERYB¹,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-7037-7861>,
tkuceryb@gmail.com

Volodymyr RYKHAL¹,

Doctor of Philosophy in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-1670-0066>,
rykhal8888@gmail.com

Ivan KARATNYK¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-5378-2956>,
ivankaratnyk@gmail.com

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The optimal morpho-functional profile is crucial for identifying and developing athletes who possess the best physical prerequisites for success in elite sports.

The aim of this study is to analyze the morpho-functional indicators of boxers at the stage of specialized basic training. The research methods included analysis and synthesis of data from scientific and methodological literature, anthropometry and bioimpedance analysis, as well as methods of mathematical statistics. The objectives of the study were to conduct anthropometry and bioimpedance analysis of boxers at the stage of specialized basic training and to calculate body composition using both the estimation method and bioimpedance analysis.

The study analyzed the body composition of 15–16-year-old boxers. Bioimpedance analysis showed that, with an average height of 166.45–173.49 cm and average body weight of 59.93–64.63 kg, the boxers' body mass index was within the normal range (19.3–22.17 kg/m²). The percentage of skeletal muscle was 34.88–35.86%, while body fat ranged from 9.97% to 14.7%, which corresponds to age norms. Basal metabolic rate (1553.17–1652 kcal/day) met physiological standards for adolescents with a high level of physical activity, and the visceral fat level (2.50–2.93) was within the age norm. Anthropometric assessment showed that the boxers had a relatively high muscle component (34.0–35.1% of body mass), optimal bone mass (15.1–15.3%), and a comparatively low-fat component (12.9–13.7%).

The analysis of morpho-functional indicators in 15–16-year-old boxers at the stage of specialized basic training revealed that their anthropometric and bioimpedance parameters correspond to the recommended standards for contact sports.

Key words: anthropometry, boxers, bioimpedance analysis, body mass index, body composition.

Постановка проблеми. Сучасний бокс вимагає поглибленого індивідуального підходу, який базується на детальному вивченні як морфологічних показників, так і функціонального стану та резервних можливостей організму спортсмена. У боксі ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від обґрунтованого підбору засобів і методів тренування, які враховують індивідуальні

морфологічні та функціональні особливості організму. Особливо це стосується юнацького віку (15–16 років), коли відбуваються інтенсивні процеси росту та розвитку й формується адаптація до систематичних тренувальних навантажень. Оцінка морфо-функціонального стану спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки є важливим елементом, який забезпечує ефективність

спортивного відбору, оскільки для досягнення високих спортивних результатів недостатньо лише техніко-тактичної майстерності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Незважаючи на велику кількість досліджень у сфері боксу, наразі недостатньо систематизованих даних щодо морфо-функціонального профілю юних боксерів. Відсутність чітко визначених нормативних показників щодо таких параметрів, як м'язова маса, кістковий та жировий компоненти, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, основний обмін, ускладнює об'єктивну оцінку стану підготовленості юного спортсмена, що, своєю чергою, впливає на якість індивідуалізації тренувального процесу. Крім того, стрімке впровадження методів біоелектричного імпедансного аналізу (BIA) та низки інших інструментів у спортивну діагностику вимагає наукового обґрунтування доцільності використання цих показників для оцінки морфо-функціонального статусу спортсменів. Отже, постає необхідність у глибокому аналізі сучасної наукової літератури та проведенні прикладного дослідження задля визначення типових морфологічних показників для формування морфо-функціонального профілю юних боксерів, а також їхнього впливу на спортивну результативність.

Результати аналізу літературних джерел показують, що цим питанням присвячена низка публікацій. На думку авторів [1], знання компонентів складу тіла є важливою інформацією для спортсменів, особливо тих, хто займається видами спорту з обмеженням ваги, такими як бокс та боротьба. Так, у публікації Atherton et al. (2013) [4] порівнювались стандартні відхилення (SDS) для жирової маси (FM) та безжирової маси (FFM), розраховані за простими методами вимірювання (DXA, BIA, BMI, шкірні складки), з 4-компонентною моделлю. За версією авторів, DXA є найточнішим методом для оцінки жирової та безжирової маси у дітей та молоді. BIA є прийнятною альтернативою для оцінки безжирової маси, тоді як IMT і шкірні складки не рекомендуються для індивідуальних оцінок через низьку точність.

У роботі науковців Malina et al. (2015) [16] розглядаються методи оцінки біологічного дозрівання юних спортсменів, з акцентом на їхній вплив на спортивний відбір та пошуку талантів. Автори описують як традиційні (скелетний вік, вторинні статеві ознаки), так і нові антропометричні методи оцінки ступеня та часу дозрівання (зокрема, прогнозований вік пікової швидкості росту – PHV). Підкреслюється, що дозрівання

сильно впливає на результати у спорті, особливо під час стрибка росту в підлітковому віці, що може створювати нерівні умови під час відбору. Отже, врахування ступеня біологічної зрілості є критично важливим у плануванні тренувань і змагань.

У науковій праці G.D. Saulea (2022) [7] описано морфо-функціональні характеристики організму спортсменів-боксерів кадетської категорії, які необхідно враховувати в багаторічному тренувальному процесі. Результати цього дослідження вказують на те, що кадетський вік супроводжується інтенсивними процесами росту та обміну речовин. Морфологічно спостерігається непропорційне видовження кінцівок і тулуба, що може впливати на координацію та техніку, а функціонально характерна недостатня адаптація дихальної та серцево-судинної систем до навантажень, що обмежує витривалість та потужність.

Група авторів на чолі з César Iván Ayala-Guzmán [8] у своїх дослідженнях стверджує, що у підлітків-боксерів PhA (один з показників біоелектричного імпедансного аналізу (BIA)) може передбачити максимальну силу верхніх кінцівок незалежно від передумов біоелектричного імпедансного аналізу, однак, порівняно з м'язовою масою, PhA не є кращим предиктором максимальної сили верхніх кінцівок. У науковій праці R. Merlo et al. (2023) [22] показують перехресне дослідження 227 юних мексиканських боксерів (середній вік ~15,6 років) з використанням методів машинного навчання (кластеризація K-Medoids), де було ідентифіковано два чітко диференційовані фізично-функціональні профілі незалежно від статі. Основні відмінності між профілями були пов'язані не з масою тіла, а з показниками сили – зокрема, силою удару сильнішої руки та її співвідношенням до ваги тіла й сили хвата, що, на думку авторів, свідчить про провідну роль сили у формуванні спортивної результативності молодих боксерів. Автори рекомендують активно використовувати тести на ізометричну та специфічну (ударну) силу для індивідуалізації тренувальних програм у процесі спортивної спеціалізації.

Систематичний огляд групи авторів Cid-Calfucura et al. (2023) [9] показав, що силові тренування позитивно впливають на фізичну підготовку спортсменів олімпійських бойових видів спорту, зокрема боксу. У дослідженнях авторів зафіксовано значні покращення динамічної та ізометричної сили, м'язової потужності, гнучкості та рівноваги. Отримані результати підтверджують ефективність силових програм

у підвищенні функціональної готовності спортсменів, що може бути корисним орієнтиром для тренерів під час планування тренувального процесу.

Метою дослідження авторів Sedat Okut і Oktay Sakmakı (2025) [18] було оцінювання впливу шеститижневої програми силових та швидкісних тренувань на фізичні та фізіологічні параметри підлітків-боксерів. У дослідженні взяли участь 29 боксерів (15–17 років) з мінімум 4 роками досвіду, які були розподілені на такі групи: максимальна сила, максимальна швидкість та контрольна група. Результати показали, що тренування з максимальними силами призвели до покращення сили хвата й спини, а тренування на швидкість – до покращення часу зорової реакції та аеробної потужності (човниковий біг). У контрольній групі також спостерігались покращення, але менш значні. Загалом шеститижневе силове та швидкісне тренування покращило фізичні та фізіологічні показники підлітків-боксерів, зокрема силу та швидкість реакцій.

Група авторів на чолі з Ji-Woong Noh et al. (2014) [10] порівнювала соматотипи та фізичні характеристики елітних боксерів і неспортсменів. Виявилося, що у боксерів ендоморфний компонент був нижчим, а мезоморфний – вищим, порівняно з не спортсменами, а в екоморфному компоненті між групами не було суттєвих відмінностей. Боксери вищої вагової категорії мали вищі значення зросту, ваги та IMT, а також більші значення ендоморфного та мезоморфного компонентів. Дослідження також показало різноманітність соматотипів серед боксерів, що може бути корисно для розроблення програм спортивної фізіотерапії.

У науковій праці авторів [19] зроблено оцінку на валідність, чутливість, надійність та похибку вимірювання біоелектричного імпедансного аналізу (BIA) для визначення відсотка жиру в організмі (%BF) у дітей і підлітків. На думку авторів біоелектричний імпедансний аналіз (BIA) є зручним методом оцінки жиру в організмі у дітей та підлітків. Огляд цього дослідження показав, що метод має високу надійність, але суперечливу валідність і значну похибку вимірювання (7,5–13,4%), що обмежує його точність.

Як бачимо з аналізу літератури, наразі наявна низка публікацій, присвячених морфо-функціональним аспектам боксерів, однак чітко встановлених стандартів щодо морфо-функціональних показників боксерів 15–16 років обмаль.

Метою статті є аналіз морфо-функціональних показників боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методи дослідження. В дослідженні взяли участь 56 боксерів віком 15–16 років, зі спортивним стажем не менше 3 років. Основними методами обстежень були антропометрія та імпедансометрія. Визначали такі показники: вага тіла (Omron BF-511), поздовжні розміри (антропометр), IMT, товщина шкірно-жирових складок (Skinfold Caliper Baseline), обводи та діаметри, відносна та абсолютна маса скелетних м'язів, кісток і жиру, основний обмін, відсоток скелетних м'язів та рівень вісцерального жиру. Склад тіла визначали методом біоімпедансометрії та розрахунковим методом з використанням формул І. Матейки. Отримані результати оброблялись методами математичної статистики з використанням програм "Microsoft Excel 2010" та "Origin 2018".

Усі учасники надали інформовану згоду на участь у дослідженнях. Дослідження виконувались згідно з етичними нормами, задекларованими у державних документах та внутрішніх положеннях організацій, відповідальних за дослідження з участю людини, а також відповідали встановленим стандартам Гельсінської декларації про етичні принципи проведення наукових досліджень за участю людини [28].

Виклад основного матеріалу. Морфологічні особливості тілобудови та склад тіла є важливими показниками фізичного розвитку боксера, оскільки саме вони визначають здатність у спортсмена адаптації до тренувальних навантажень і можуть впливати на спортивні досягнення. Бокс є високо інтенсивним видом спорту, що вимагає відмінної фізичної підготовленості, високого рівня розвитку сили, витривалості, швидкості та координації. Проте для молодих боксерів особливо важливими є їхні морфо-функціональні показники, оскільки саме цей етап є критичним для розвитку всіх основних якостей та адаптації молодого організму до навантажень.

Вибрані нами спортсмени були поділені на 2 групи – контрольну та експериментальну. Початкові результати наших досліджень показують, що середній вік боксерів становив $15,45 \pm 0,51$ років в експериментальній групі та $15,83 \pm 0,38$ роки у контрольній, середній зріст обстежуваних: $169,76 \pm 3,52$ см – експериментальна, $169,97 \pm 1,79$ см – контрольна. Середня вага тіла становить $61,4 \pm 2,85$ кг у експериментальній групі, $61,78 \pm 2,97$ кг у контрольній, що

є близьким до даних наукової літератури та перебуває в межах норми для спортсменів такого віку [3; 24].

Індекс маси тіла (ІМТ) – це показник, який може варіюватись залежно від конкретного спортсмена і його фізичних характеристик, однак зазвичай для спортсменів, які мають високі фізичні навантаження, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, рекомендується мати ІМТ в межах норми, а саме від 18,5 до 24,9 кг/м², оскільки надлишковий вміст жирового компоненту в організмі спортсмена зазвичай негативно впливає на спортивні результати [27]. Щодо ІМТ, то він становить $20,93 \pm 1,24$ кг/м² в експериментальній, $20,55 \pm 1,01$ кг/м² у контрольній групах, що є в межах норми для спортсменів (18,5–24,9 кг м²) [3; 5; 12; 14; 15; 25]. Різниця розподілу ваго-ростових показників та ІМТ між обстежуваними групами не виявлено ($p > 0,05$).

Беручи до уваги склад тіла обстежуваних груп, проаналізований за допомогою імпедансометрії, ми бачимо, що за середньої ваги $61,4 \pm 2,85$ кг в експериментальній групі і $61,78 \pm 2,97$ кг у контрольній групі середнє значення жирового компоненту становить $13,4 \pm 1,38\%$ у експериментальній групі та $12,02 \pm 2,15\%$ – у контрольній. Імпедансометрія показала, що відсоток скелетних м'язів у експериментальній групі становить $35,86 \pm 1,39\%$, а в контрольній – $34,88 \pm 1,00\%$ (рис. 1). Ці показники перебувають у межах вікової норми [3; 12]. Застосована методика

обстеження дала змогу також визначити рівень основного обміну організму обстежуваних боксерів. У різних представників цей показник коливався від 1 567,38 ккал/добу до 1 652 ккал/добу у обстежуваних експериментальної групи, а також від 1 553,17 до 1 647,64 ккал/добу у контрольній групі. Аналіз показника вмісту вісцерального жиру показав, що його бальна оцінка становить $2,93 \pm 1,10$ у експериментальній групі та $2,50 \pm 1,15$ – у контрольній, що вказує на те, що регулярні тренувальні навантаження дають змогу контролювати рівень вісцерального жиру у обстежуваних. Якщо зіставляти ці показники з літературними даними, то бачимо, що отримані нами дані є близькими до літературних досліджень осіб віком 15–20 років [24; 26].

Антропометричний метод, застосований на обстежуваних групах, показав такі середні показники складу тіла у обстежуваних групах: експериментальна група – абсолютна маса м'язового компоненту становить 28,9 кг, що складає 35,1% від ваги тіла, кістковий компонент – 11,4 кг, що відповідає 15,3%, жировий компонент – 11,2 кг, або 13,7%; контрольна група – абсолютна маса м'язового компоненту – 28 кг, що становить 34% від ваги тіла, кістковий компонент – 11,2 кг, що відповідає 15,1%, жировий компонент – 10,6 кг, або 12,9% (рис. 2). Отримані результати свідчать про те, що у обидвох групах склад тіла обстежених боксерів 15–16 років характеризується достатньо високою м'язовою масою (34,0–35,1% від маси тіла), оптимальною кістковою масою

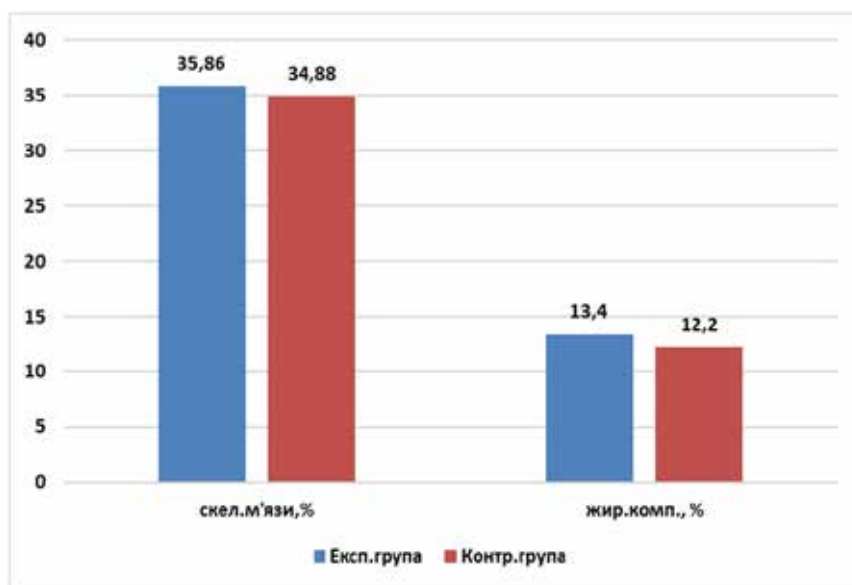


Рис. 1. Відсоткове співвідношення скелетних м'язів та жирового компонента боксерів методом імпедансометрії

(15,1–15,3%) та відносно невисоким рівнем жирового компонента (12,9–13,7%).

Склад тіла є одним з ключових показників фізичної підготовленості спортсменів, в тому числі представників єдиноборств. У боксі оптимальне співвідношення м'язової, жирової та кісткової маси визначає не лише ефективність виконання техніко-тактичних дій, але й загальну працездатність та безпеку спортсмена. У підлітковому віці (15–16 років) ці параметри перебувають у динамічному розвитку, а це вимагає порівняння фактично отриманих нами даних з віковими та спортивно-специфічними нормативами. У представленому нами дослідженні взяли участь дві групи спортсменів-боксерів юніорського віку: експериментальна група ($n = 29$) та контрольна група ($n = 27$), які працювали за однаковою стандартною програмою підготовки. Порівняння основних антропометричних характеристик на початковому етапі не показало суттєвих міжгрупових відмінностей, що свідчить про їхню початкову однорідність.

Представлений у досліджуваних групах середній вік учасників (15–16 років) відповідає офіційним віковим категоріям AIBA для юніорів (15–16 років) [2], а показники зросту у обстежуваних боксерів склали 169,76–173,49 см, що узгоджується з нормативними значеннями для боксерів цього віку – 168–174 см [2; 6; 24]. Порівнюючи отримані нами індивідуальні показники обстежених спортсменів обидвох груп, ми бачимо, що вага тіла обстежених є близькою до літературних даних для спортсменів 15–16 років

(59–65 кг) [3; 24], ІМТ у обидвох групах перебуває в межах норми для підлітків і спортсменів (18,5–24,9 кг/м²) [12; 15]. Аналіз складу тіла, проведений методом імпедансометрії, показав, що відсоток жирової тканини наших обстежуваних відповідає рекомендованим межах для юних боксерів (8–15%) [6], відсоток скелетних м'язів у спортсменів узгоджується з даними про середній рівень м'язової маси для спортсменів цього віку (34–37%) [3], основний обмін речовин (BMR) відповідає фізіологічним нормам для юнаків з високим рівнем фізичної активності [23]. Показники вісцерального жиру, який є складовою частиною жирового компонента, є в межах вікової норми у обидвох групах обстежуваних (< 10 балів), що свідчить про позитивний вплив регулярних тренувань на контроль цього показника. Отримані дані цілком узгоджуються з результатами наукових досліджень Wilson, D.C. et al. (2020) антропометричного та морфо-функціонального профілю боксерів 15–20 років [6; 24].

Застосування розрахункового методу визначення складу тіла показало, що отримані нами дані перебувають у межах вікової норми і відповідають даним наукової літератури. У нашій вибірці обстежуваних кістковий компонент (15,1–15,3%) узгоджується з даними Roger M. et al. (2003), які вказують на те, що у фізично активних юнаків під час пубертатного періоду частка кісткової маси складає приблизно 14–16% від маси тіла [21]. Це свідчить про нормальну мінералізацію кісток, яка має велике значення для профілактики травм за

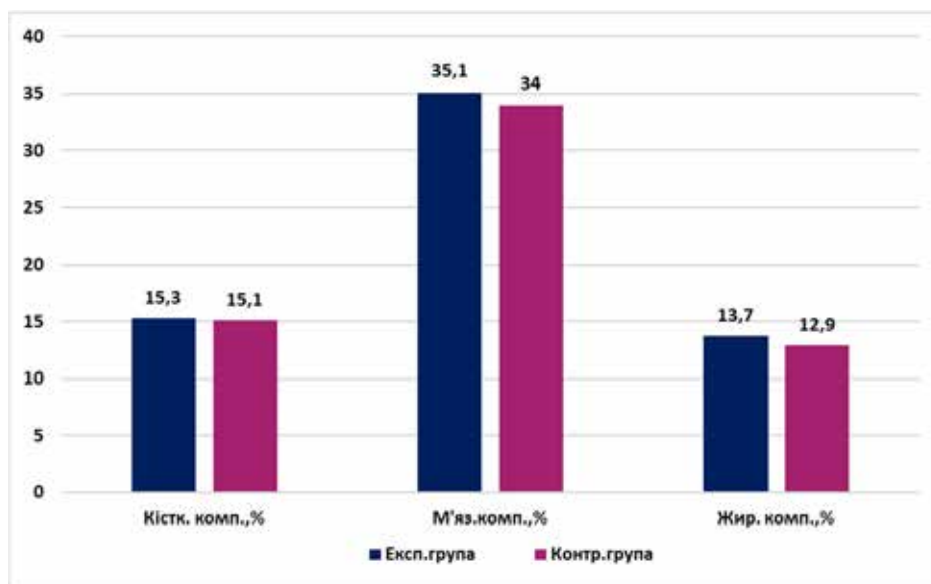


Рис. 2. Склад тіла боксерів методом антропометрії

високих ударних навантажень, характерних для боксу.

Порівняння наших даних з літературними даними показує, що вміст м'язової маси у наших спортсменів відповідає типовим значенням для тренуваних підлітків-єдиноборців. Згідно з дослідженнями Kaszmarek, M., et al. (2024), у хлопців під час пубертатного відбувається інтенсивний приріст чистої маси, тож частка скелетної мускулатури у спортсменів цього віку може сягати навіть 33–38% від маси тіла [11]. Таким чином, отримані нами показники наших груп демонструють достатній рівень розвитку м'язового апарату, порівняно з нетренованими особами, що є важливим чинником для підтримання високої швидкісно-силової працездатності у боксі.

Жирова маса у наших спортсменів (12,9–13,7%) перебуває у межах, рекомендованих для контактних видів спорту. Так, за даними Lohman (1998), нормальний рівень жирової тканини для молодих чоловіків становить 11–14%, для спортсменів – 5–10% [3]. Дослідження Baranauskas et al. (2023) серед спортсменів єдиноборств показало, що у боксерів 50-й перцентиль вмісту жиру становить 14,8–18,8%, а у чемпіонів міжнародного рівня – близько 9,1% [13; 17]. Таким чином, значення, отримані у нашому дослідженні, можна охарактеризувати як оптимальні для підліткового віку. Однак варто враховувати, що за віковими нормативами, наведеними у дослідженні de Paula Sena et al. (2022), середні значення жирової маси у підлітків 16–18 років становлять 15,6–21,9%, тоді як нижні перцентилі – 7,1–11,7% [20]. Це означає, що наші дані перебувають у межах норми, що вказує на ефективність тренувального процесу та специфічну спортивну адаптацію.

Проведене дослідження підтверджує, що боксери 15–16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки мають сприятливі морфо-функціональні характеристики, які є важливою передумовою для подальшого підвищення їхнього техніко-тактичного рівня та спортивних результатів. Отримані дані можуть слугувати орієнтиром для розроблення індивідуалізованих програм підготовки та моніторингу стану спортсменів.

Висновки. Проаналізований нами морфо-функціональний профіль обстежених боксерів свідчить про високий рівень морфо-функціональної підготовленості, що відповідає віковим і спортивним нормативам. Початкові результати підтверджують, що обидві групи спортсменів характеризуються оптимальними антропометричними, композиційними та функціональними показниками, типовими для юніорів-боксерів високого рівня підготовленості. Це створює сприятливі передумови для подальшої реалізації та аналізу впливу експериментальної програми тренувань, оскільки початковий рівень фізичного розвитку є збалансованим і не має статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$) між групами, що дасть змогу в подальшому коректно оцінювати вплив експериментальної програми тренувань на зміни композиційного складу тіла у експериментальній групі.

Перспективи подальших досліджень передбачають аналіз змін морфо-функціональних показників обстежуваних боксерів експериментальної групи після застосування програми педагогічного експерименту та їх порівняння з даними контрольної групи.

Список використаних джерел

1. Gligoroski A., Kamiloski T., Nestorovska M., Ristovski V. Comparison of body composition in boxers and wrestlers. *Journal of Morphological Sciences*. 2024. [S.l.]. № 7. 3. P. 104–110. ISSN 2545-4706. URL: <https://www.jms.mk/jms/article/view/vol7no3-13>.
2. AIBA. Technical & Competition Rules. Lausanne: AIBA. 2021.
3. Lohman T.G., Roche A.F., & Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign IL: Human Kinetics, 1988. ISBN: 0-87322-121-4.
4. Atherton R.R., Williams J.E., Wells J.C., Fewtrell M.S. Use of fat mass and fat free mass standard deviation scores obtained using simple measurement methods in healthy children and patients: comparison with the reference 4-component model. *PLoS One*. 2013. № 17, 8 (5), e62139. DOI: 10.1371/journal.pone.0062139.
5. Heyward V.H., & Wagner D.R. Applied Body Composition Assessment. Human Kinetics. 2014.
6. Helmi Chaabène, Montassar Tabben, Bessem Mkaouer, Emerson Franchini, Yassine Negra, Mehrez Hammami, Samiha Amara, Raja Bouguezzi Chaabène, Younés Hachana. Amateur boxing: Physical and physiological attributes. *Sports Medicine*. 2015. № 45 (3). P. 337–352.
7. George Dan Saulea. Characteristics of the Morpho-Functional Particularities of Boxers' Bodies in the Cadet Category. *Health, Sports and Physical Education*. 2022. Vol 5. No. 4. DOI: <https://doi.org/10.35219/across.2022.5.4.05>.

8. César Iván Ayala-Guzmán, Luis, Ortiz-Hernandez Cristian, Escudero Malpica Alejandro, Macias Rosas, Jesus Ivan Castro. Avila Phase Angle and Body Composition as Predictors of Fitness and Athletic Performance in Adolescent Boxers *Pediatr Exerc Sci*. 2024. № 27; 36 (4). P. 201–210. DOI: 10.1123/pes.2023-0165.
9. Cid-Calfucura I., Herrera-Valenzuela T., Franchini E., Falco C., Alvia-Moscoso J., Pardo-Tamayo C., Zapata-Huenullán C., Ojeda-Aravena A., Valdés-Badilla P. Effects of Strength Training on Physical Fitness of Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2023. № 20. P. 3516.
10. Ji-Woong Noh, Ju-Hyun Kim, Mee-Young Kim, Jeong-Uk Lee, Lim-Kyu Lee, Byoung-Sun Park, Seung-Min Yang, Hye-Joo Jeon, Won-Deok Lee, Taek-Yong Kwak, Sung-Ho Jang, Tae-Hyun Lee, Ju-Young Kim, Junghwan Kim. Somatotype Analysis of Elite Boxing Athletes Compared with Nonathletes for Sports Physiotherapy. *J Phys Ther Sci*. 2014. № 30; 26 (8). P. 1231–1235. DOI: 10.1589/jpts.26.1231.
11. Kaczmarek M., Durda-Masny Magdalena, Hanć Tomasz. Reference data for body composition parameters in normal-weight Polish adolescents: results from the population-based ADOPLNOR study. *Eur J Pediatr*. 2024. № 26; 183 (11). P. 5021–5031. DOI: 10.1007/s00431-024-05736-8.
12. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. Tests, procedures and data. Volume One: Anthropometry. Edited by Roger Eston, Thomas Reilly. 2009. P. 328.
13. Kuczmarski R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S. et. al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*. 2002. № 11. 246. P. 27–34.
14. Łaskia-Mierzejewska T. Ćwiczenia z antropologii Zeszyt naukowo-metodyczny. Warszawa, 2008. 171 p.
15. Lukaski H., & Raymond-Pope C. J. New Frontiers of Body Composition in Sports. *International journal of sports medicine*. 2021. № 42 (7). P. 588–601 <https://doi.org/10.1055/a-1373-5881>.
16. Malina R., Rogol A., Cumming S., Coelho-e-Silva M., Figueiredo A. Biological maturation of youth athletes: Assessment and implications. *Br. J. Sports Med*. 2015. № 49. P. 852–859.
17. Marius Baranaskas, Ingrida Kupčiūnaitė and Rimantas Stukas. Establishing Benchmark Percentiles for the Classification of Body Fat Percentage of Professional Male Athletes Competing in Combat Sports through Bioimpedanciometry. *Appl. Sci*. 2023. № 13 (17). P. 9885. <https://doi.org/10.3390/app13179885>.
18. Sedat Okut, Oktay Cakmakc. The Effects of 6- Week Strength and Speed Training Program on Some Physical and Physiological Parameters in Adolescent Boxers. *March Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*. 2025. № 8 (1). P. 172–191. DOI: 10.38021/asbid.1638487.
19. Talma H., Chinapaw M.J.M., Bakker B., HiraSing R.A., Terwee C.B., Altenburg T.M. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness, reliability and measurement error. *Obes Rev*. Nov. 2013. № 14 (11). P. 895–905. DOI: 10.1111/obr.12061.
20. Regiane de Paula Sena, Isabella Caroline Santos, Fabiano Mendes de Oliveira, Fábio Ricardo Acencio. Establishing a normative table for classifying body fat percentage in adolescents. *ResearchGate*. 2022. № 32 (1). DOI: 10.36311/jhgd.v32.11542.
21. Roger M. Siervogel, Ellen W. Demerath, Christine Schubert, Karen E. Remsberg, William Cameron Chumlea, Shumei Sun; Stefan A. Czerwinski, Bradford Towne. Puberty and body composition. *Hormone Research*. 2003. № 60 (Suppl. 1). P. 36–45. <https://doi.org/10.1159/000071224>.
22. Rodrigo Merlo, Ángel Rodríguez-Chávez, Pedro E. Gómez-Castañeda, Andrés Rojas-Jaramillo, Jorge L, Petro Richard, B. Kreider, Diego A. Bonilla. Profiling the Physical Performance of Young Boxers with Unsupervised Machine Learning: A Cross-Sectional Study. *Sports*. 2023. № 11 (7). P. 131. <https://doi.org/10.3390/sports11070131>.
23. FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. Rome: Food and Agriculture Organization. 2004.
24. Wilson D.C., Ruddock Alan, Ranchordas M. K., Thompson S. W. and Rogerson David. Physical profile of junior and senior amateur boxers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20 (6). P. 3452–3459.
25. Wilmore I.H., Costill D.L., & Kenney L.W. Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics, 2012.
26. WHO Expert Committee. WHO Child Growth Standards: BMI-for-age. World Health Organization, 2007.
27. World Health Organization. European health information at your fingertips. European Health Information Gateway. 2018. URL: https://gateway.euro.who.int/en/indicators/mn_survey_19-cut-off-for-bmi-according-to-who-standards/#id=32083.
28. World Medical Association World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *J. Postgrad. Med*. 2002. № 48. P. 206–208.

References

1. Adam Gligoroski, Toni Kamiloski, Mihaela Nestorovska, Vangel Ristovski. (2024). Comparison of body composition in boxers and wrestlers. *Journal of Morphological Sciences*. [S.l.], 7. 3. 104–110. ISSN 2545-4706. Retrieved from: <https://www.jms.mk/jms/article/view/vol7no3-13>.
2. AIBA. (2021). Technical & Competition Rules. Lausanne: AIBA.
3. Anthropometric standardization reference manual. (1988). Lohman, T.G., Roche, A.F., & Martorell, R. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN: 0-87322-121-4.
4. Atherton, R.R., Williams, J.E., Wells, J.C., Fewtrell, M.S. (2013). Use of fat mass and fat free mass standard deviation scores obtained using simple measurement methods in healthy children and patients: comparison with the reference 4-component model. *PLoS One*. 17; 8 (5), e62139. DOI: 10.1371/journal.pone.0062139.

5. Heyward, V.H., & Wagner, D.R. (2014). Applied Body Composition Assessment. Human Kinetics.
6. Helmi Chaabène, Montassar Tabben, Bessem Mkaouer, Emerson Franchini, Yassine Negra, Mehrez Hammami, Samiha Amara, Raja Bouguezzi Chaabène, Younés Hachana. (2015). Amateur boxing: Physical and physiological attributes. *Sports Medicine*, 45 (3), 337–352.
7. George Dan Saulea. (2022). Characteristics of the Morpho-Functional Particularities of Boxers' Bodies in the Cadet Category. *Health, Sports and Physical Education*. Vol. 5. No 4. DOI: <https://doi.org/10.35219/across.2022.5.4.05>.
8. César Iván Ayala-Guzmán, Luis, Ortiz-Hernandez Cristian, Escudero Malpica Alejandro, Macias Rosas, Jesus Ivan Castro. (2024). Avila Phase Angle and Body Composition as Predictors of Fitness and Athletic Performance in Adolescent Boxers. *Pediatr Exerc Sci*. 27; 36 (4), 201–210. DOI: 10.1123/pes.2023-0165.
9. Cid-Calfucura, I., Herrera-Valenzuela, T., Franchini, E., Falco, C., Alvial-Moscoso, J., Pardo-Tamayo, C., Zapata-Huenullán, C., Ojeda-Aravena, A., Valdés-Badilla, P. (2023). Effects of Strength Training on Physical Fitness of Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 20.3516.
10. Ji-Woong Noh, Ju-Hyun Kim, Mee-Young Kim, Jeong-Uk Lee, Lim-Kyu Lee, Byoung-Sun Park, Seung-Min Yang, Hye-Joo Jeon, Won-Deok Lee, Taek-Yong Kwak, Sung-Ho Jang, Tae-Hyun Lee, Ju-Young Kim, Junghwan Kim. (2014). Somatotype Analysis of Elite Boxing Athletes Compared with Nonathletes for Sports Physiotherapy. *J Phys Ther Sci*. 30; 26 (8), 1231–1235. DOI: 10.1589/jpts.26.1231.
11. Kaczmarek, M., Durda-Masny Magdalena, Hanć Tomasz. (2024). Reference data for body composition parameters in normal-weight Polish adolescents: results from the population-based ADOPOLNOR study. *Eur J Pediatr*. 26; 183 (11), 5021–5031. DOI: 10.1007/s00431-024-05736-8.
12. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. Tests, procedures and data. (2009). Volume One: Anthropometry. Edited by Roger Eston, Thomas Reilly. P. 328.
13. Kuczmarski, R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S. et. al. (2002). 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*. 11. 246. 27–34.
14. Łaskia-Mierzejewska, T. Ćwiczenia z antropologii Zeszyt naukowo-metodyczny. Warszawa, 2008. 171 p.
15. Lukaski, H., & Raymond-Pope, C.J. (2021). New Frontiers of Body Composition in Sports. *International journal of sports medicine*, 42 (7), 588–601. <https://doi.org/10.1055/a-1373-5881>.
16. Malina, R., Rogol, A., Cumming, S., Coelho-e-Silva, M., Figueiredo, A. (2015). Biological maturation of youth athletes: Assessment and implications. *Br. J. Sports Med*. 49, 852–859.
17. Marius Baranauskas, Ingrida Kupčiūnaitė and Rimantas Stukas. (2023). Establishing Benchmark Percentiles for the Classification of Body Fat Percentage of Professional Male Athletes Competing in Combat Sports through Bioimpedanciometry. *Appl. Sci*. 13 (17), 9885; <https://doi.org/10.3390/app13179885>.
18. Sedat Okut, Oktay Cakmakc. (2025). The Effects of 6- Week Strength and Speed Training Program on Some Physical and Physiological Parameters in Adolescent Boxers. *March Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*. 8 (1), 172–191 DOI: 10.38021/asbid.1638487.
19. Talma, H., Chinapaw, M.J.M., Bakker, B., HiraSing, R.A., Terwee, C.B., Altenburg, T.M. (2013). Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness, reliability and measurement error. *Obes Rev*. Nov; 14 (11), 895–905. DOI: 10.1111/obr.12061.
20. Regiane, de Paula Sena, Isabella, Caroline Santos, Fabiano, Mendes de Oliveira, Fábio, Ricardo Acencio. (2022). Establishing a normative table for classifying body fat percentage in adolescents. *ResearchGate*. 32 (1). DOI: 10.36311/jhgd.v32.11542.
21. Roger, M. Siervogel, Ellen, W. Demerath, Christine, Schubert, Karen, E. Remsberg, William, Cameron Chumlea, Shumei, Sun, Stefan, A. Czerwinski, Bradford Towne. (2003). Puberty and body composition. *Hormone Research*. 60 (Suppl. 1): 36–45. <https://doi.org/10.1159/000071224>.
22. Rodrigo Merlo, Ángel Rodríguez-Chávez, Pedro E. Gómez-Castañeda, Andrés Rojas-Jaramillo, Jorge L, Petro Richard, B. Kreider, Diego A. Bonilla. (2023). Profiling the Physical Performance of Young Boxers with Unsupervised Machine Learning: A Cross-Sectional Study. *Sports*. 11 (7), 131. <https://doi.org/10.3390/sports11070131>.
23. FAO/WHO/UNU. (2004). Human energy requirements. Rome: Food and Agriculture Organization.
24. Wilson, D.C., Ruddock, Alan, Ranchordas, M.K., Thompson, S.W. and Rogerson, David. (2020). Physical profile of junior and senior amateur boxers. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (6), 3452–3459.
25. Wilmore I.H., Costill D.L., & Kenney L.W. (2012). Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics.
26. WHO Expert Committee. (2007). WHO Child Growth Standards: BMI-for-age. World Health Organization.
27. World Health Organization. (2018). European health information at your fingertips. European Health Information Gateway. Retrieved from: https://gateway.euro.who.int/en/indicators/mn_survey_19-cut-off-for-bmi-according-to-who-standards/#id=32083.
28. World Medical Association World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *J. Postgrad. Med*. (2002). 48. 206–208.



АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЕСТЕТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Лілія ГОНЧАР¹,

доктор філософії з фізичної культури і спорту, доцент кафедри гімнастики,
<https://orcid.org/0000-0003-1257-0732>,

lilylily1989@ukr.net

Олена ВЛАСЮК¹,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
завідувач кафедри гімнастики,

<http://orcid.org/0000-0001-6515-2070>

elenavlasuk06@gmail.com

¹ННІ Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
Українського державного університету науки і технологій

Анотація. Старший дошкільний вік є сенситивним періодом розвитку естетичного сприйняття, художньо-образного мислення та творчої активності. Формування естетичних здібностей у цей період визначає подальший розвиток особистості, впливає на здатність дитини до самовираження та емоційно-ціннісного ставлення до світу.

Метою дослідження є аналіз естетичних здібностей дітей старшого дошкільного віку.

Дослідження проведено у КЗО НВО № 28 та ЗДО № 337, № 355, № 123 за участю 135 дітей 5–6 років (49% дівчаток, 51% хлопчиків), розподілених за статтю та віком. Естетичні здібності визначалися за методикою фахівців шляхом виконання дітьми хвилинних музично-рухових імпровізацій, оцінених за руховою виразністю, емоційністю та образністю (3-бальна шкала). Рівень розвитку встановлювали за сумарним балом, статистичну обробку проводили в MS Excel з визначенням середніх значень та помилки репрезентативності.

Виявлено різні рівні сформованості естетичних здібностей: високий рівень показали приблизно 3% дітей, середній – 37%, низький – 60%. Дівчатка продемонстрували дещо кращі результати за критеріями рухової та емоційної виразності порівняно з хлопчиками.

Розвиток естетичних здібностей дітей старшого дошкільного віку потребує цілеспрямованого педагогічного впливу та системного оцінювання.

Ключові слова: естетичні здібності, дошкільники, оцінювання, розвиток, діяльність.

ANALYSIS OF INDICATORS OF AESTHETIC ABILITIES INTRODUCTION

Lilia HONCHAR¹,

Doctor of Philosophy in Physical Education and Sports,
Professor at the Department of Gymnastics,

<https://orcid.org/0000-0003-1257-0732>,

lilylily1989@ukr.net

Olena VLASYUK¹

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
Head of the Gymnastics Department,

<http://orcid.org/0000-0001-6515-2070>,

elenavlasuk06@gmail.com

¹SEI "Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport"
Ukrainian State University of Science and Technologies

Abstract. Senior preschool age is a sensitive period for the development of aesthetic perception, artistic and imaginative thinking, and creative activity. The formation of aesthetic abilities during this period determines the further development of the personality, influences the child's ability to express themselves and their emotional and value-based attitude to the world.

The aim of the study was to analyze the aesthetic abilities of older preschool children.

The study was conducted in preschool educational institutions No. 28, No. 337, No. 355, and No. 123 with the participation of 135 children aged 5–6 years (49% girls, 51% boys), distributed by gender and age. Aesthetic abilities were determined using a specialist methodology by having children perform one-minute musical and movement improvisations, which were assessed for expressiveness, emotionality and imagery (3-point scale). The level of development was determined by the total score, and statistical processing was performed in MS Excel with the determination of average values and representativeness errors.

Different levels of aesthetic abilities were identified: approximately 3% of children showed a high level, 37% showed an average level, and 60% showed a low level. Girls demonstrated slightly better results in terms of motor and emotional expressiveness compared to boys.

The development of aesthetic abilities in older preschool children requires targeted pedagogical influence and systematic assessment.

Key words: aesthetic abilities, preschoolers, assessment, development, activity.

Постановка проблеми. Формування естетичних здібностей у дітей старшого дошкільного віку сьогодні набуває особливої значущості, оскільки саме в цьому періоді закладаються основи гармонійного розвитку особистості, що ґрунтується на здатності сприймати, відчувати та створювати прекрасне [5; 12]. Дошкільне дитинство є чутливим етапом для розвитку емоційно-чуттєвої сфери, формування художніх уявлень та творчої активності, які згодом визначають рівень духовного та культурного становлення людини [1; 6]. У цей час розширюється сприймання краси у природі, мистецтві, поведінці людей, закладається основа художньо-творчої діяльності, що є підґрунтям для подальшої самореалізації у творчій сфері [4; 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значущість досліджуваної проблеми зумовлена тим, що сучасне суспільство приділяє все більшу увагу розвитку творчості та естетичної культури як важливих чинників соціальної адаптації та життєвої успішності особистості [2; 5]. Інтеграція естетичного виховання з іншими напрямками освітнього процесу (природничими науками, історією культури, музикою, образотворчим мистецтвом) сприяє поглибленому емоційному розвитку та активізує креативність дошкільників, створюючи умови для появи синергетичних ефектів у навчанні [3; 9]. У дослідженнях також підкреслюється, що естетичні здібності не лише збагачують внутрішній світ дитини, але й впливають на її психічне здоров'я, моральне становлення та соціальну відкритість [8; 13].

Водночас однією з найважливіших проблем залишається відсутність комплексної системи педагогічної діагностики, яка б дала змогу

своєчасно виявляти рівень розвитку естетичних здібностей і, відповідно, індивідуалізувати освітній процес. Хоча існують наукові спроби визначення критеріїв та показників оцінювання естетичного розвитку [10], питання цілісного підходу до педагогічної діагностики досі є недостатньо розробленим, що ускладнює впровадження ефективних технологій виховання. Сучасні дослідження [11] акцентують на необхідності поєднання теоретичного аналізу з практичною перевіркою діагностичних методик, які враховують індивідуальні особливості дитини, її чуттєво-емоційні реакції, рівень художньої уяви та здатність до творчої самореалізації [1; 5].

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена зростанням ролі естетичних здібностей у гармонійному розвитку дошкільника, потребою науково обґрунтованої системи педагогічної діагностики їхнього рівня, а також необхідністю розроблення ефективних педагогічних підходів, що поєднують традиційні та інноваційні засоби естетичного виховання. Усе це дає можливість не лише підвищити якість дошкільної освіти, але й забезпечити умови для майбутньої самореалізації дитини у творчій та соціальній сферах.

Метою дослідження є проведення аналізу показників естетичних здібностей дітей старшого дошкільного віку з урахуванням їхніх вікових особливостей.

Методи дослідження. Дослідження проводились у КЗО НВО № 28, ЗДО № 337, № 355, № 123. У дослідженні брали участь 135 дітей 5–6 років з них 67 (49%) дівчинки та 68 (51%) хлопчиків. Досліджувані групи були сформовані за статевими ознаками та віком (5 та 6 років). Вибір контингенту здійснювався з урахуванням таких

критеріїв: відсутність порушень психофізичного розвитку, регулярне відвідування закладу освіти, добровільна письмова згода батьків на участь дитини у дослідженні.

Естетичні здібності дітей старшого дошкільного віку визначалися відповідно до апробованої методики. Діти виконували завдання на основі різноманітних музичних творів, що давало змогу дослідити їхню здатність до музично-рухової імпровізації та естетичного сприйняття у різних музичних контекстах. Під час дослідження кожній дитині надавалась одна хвилина для виконання імпровізаційних рухів, під час якої вона могла вільно відтворювати рухи, що, на її думку, найяскравіше, найвиразніше та найемоційніше передавали характер музичного твору. Такий підхід давав змогу дослідити індивідуальні особливості сприймання музики та прояв естетичних здібностей через рух. Тест оцінювався за трьома критеріями, як-от рухова і емоційна виразність, образність. Кожен із критеріїв оцінювався за 3-бальною шкалою. Загальна оцінка формувалась як сумарний бал трьох критеріїв, що давало змогу визначити рівень розвитку її естетичних здібностей.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою ліцензійної програми MS Excel. Визначали показники описової статистики, як-от середнє арифметичне ($\bar{x}$) та помилка репрезентативності (m). Обробка даних проведена з використанням дослідницьких програм Microsoft Excel Data Analysis.

Виклад основного матеріалу. За дослідженнями естетичних здібностей дітей 5–6 років та аналізу кожного з критеріїв з'ясовано, що

більшість дітей за всіма показниками впоралась із тестами лише на 1 бал (рис. 1).

Аналіз рухової виразності засвідчив, що у більшості дітей 5 (61,9% дівчаток і 78,8% хлопчиків) і 6 (72,0% дівчаток і 71,4% хлопчиків) років були скуті рухи тіла під час відтворення образу, заданого характером музичного супроводу. Діти змогли тільки частково передати образ у процесі виконання композиції (31,0% дівчаток і 18,2% хлопчиків 5 років, 24,0% і 25,7% дітей 6 років відповідно).

У ході дослідження емоційної виразності дітей виявлено, що більшість дівчаток (81,0% – 5 років і 84,0% – 6 років) і хлопчиків (84,8% – 5 років і 91,4% – 6 років) виконали цей тест на 1 бал (рис. 2). У дітей не співпадала міміка з образом заданого музичного супроводу.

Неприродний вираз обличчя в окремих частинах вправи спостерігався у 19,0% дівчаток і у 15,2% хлопчиків 5 років, у 16,0% і у 8,6% дітей 6 років відповідно. Найвищий бал (3 бали) за показником емоційної виразності у дітей не встановлено. За показником «Образність» більшість дівчаток (76,2% – 5 років і 76,0 – 6 років) і хлопчиків (81,8% – 5 років і 71,4% – 6 років) мали низькі бали.

Рухи дітей повністю не співпадали із заданим характером музики. Спостерігалась скутість рухів в окремих частинах вправи. Передати образ музичного супроводу змогли 21,4% дівчаток та 18,2% хлопчиків 5 років, 20,0% і 28,6% дітей 6 років відповідно.

Розподіл дітей 5–6 років за рівнями естетичних здібностей показав (рис. 3), що дівчатка (57,1% – 5 років і 60,0% – 6 років) і хлопчики (69,7% – 5 і 60,0% – 6 років) мають низький рівень.

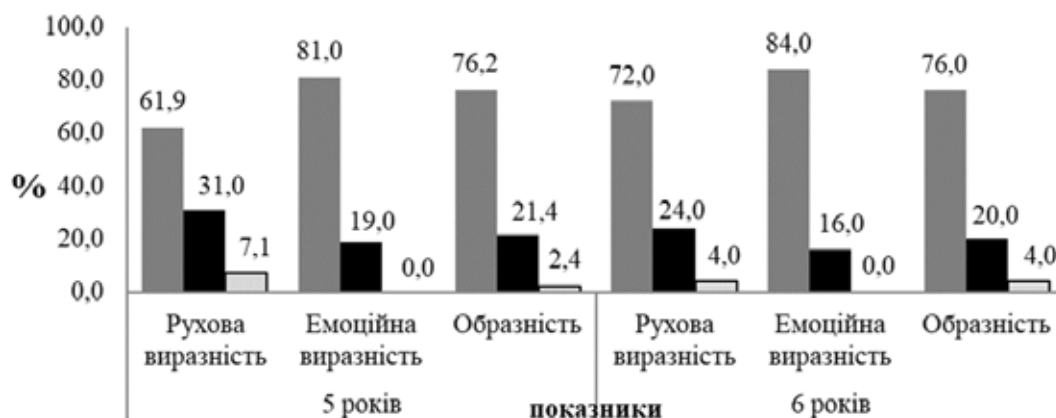


Рис. 1. Розподіл дівчаток 5–6 років за показниками естетичного компонента, %

Примітки:



1 бал



2 бали



3 бали

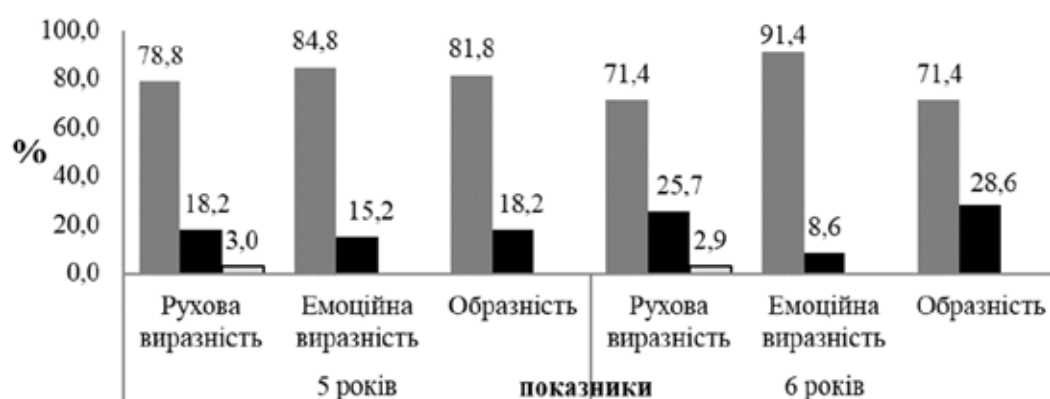


Рис. 2. Розподіл хлопчиків 5–6 років за показниками естетичного компонента, %

Примітки:

■ 1 бал ■ 2 бали ■ 3 бали

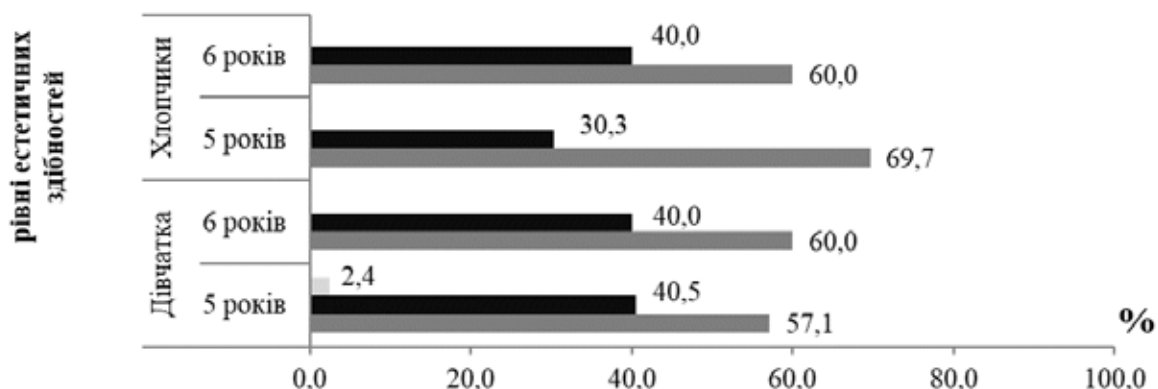


Рис. 3. Розподіл дітей 5–6 років за рівнями естетичних здібностей, %

Примітки:

■ Низький рівень ■ Середній рівень ■ Високий рівень

Середній рівень спостерігався у 40,5% дівчаток і 30,3% хлопчиків 5 років, у 40,0% дітей 6 років відповідно. Високий рівень виявлено лише у дівчаток 5 років (2,4%). Отже, за результатами дослідження більшість дітей має низький рівень естетичних здібностей.

Це зумовлено тим, що в освітньому процесі у дітей не в достатньому об'ємі використовується поєднання рухів з музикою, тематичними іграми, руховими забавами, постановами, що є своєрідним засобом фізичного розвитку дошкільника.

Висновки. Отже, результати дослідження засвідчили, що естетичні здібності у більшості дошкільників 5 років (57,1% – дівчатка та 69,7% – хлопчики) і 6 років (60,0% – дівчатка та 60,0% – хлопчики) перебувають на низькому рівні. Це свідчить про певні труднощі дітей у здатності відображати музичний твір у рухах,

виражати його характер та настрої за допомогою пластики. Дошкільники нерідко демонструють скутість у рухах, невпевненість та обмеженість у керуванні власними діями, що обмежує їхні можливості для творчої самореалізації.

Водночас саме у віковому періоді 5–6 років триває інтенсивний розвиток усіх сфер особистості – інтелектуальної, морально-вольової, емоційної. У цей час формуються основи культури рухів, розвиваються постава, відчуття ритму, почуття краси та гармонії, що зумовлює важливість цілеспрямованої педагогічної роботи з розвитку естетичних здібностей. Незважаючи на природну перевагу образного мислення у дошкільному віці, діти не завжди здатні адекватно передати музичний образ у рухах без спеціально організованого навчально-виховного впливу.

Таким чином, розвиток естетичних здібностей у дітей дошкільного віку виступає не лише показником їхнього художньо-творчого потенціалу, але й важливим чинником формування цілісного образу світу. Завдяки роботі з музично-руховою діяльністю у дітей поступово вибудовується багаторівнева система уявлень про себе, інших людей та навколишню дійсність. Це, у свою чергу, сприяє гармонізації внутрішнього світу дитини, формуванню позитивного емоційного

досвіду, розвитку креативності, самовираження та соціалізації.

Отримані результати підтверджують актуальність пошуку та впровадження ефективних методик і педагогічних технологій, спрямованих на розвиток естетичних здібностей дошкільників. Це завдання набуває особливої ваги у сучасних умовах, коли суспільство потребує творчих, емоційно відкритих та гармонійно розвинених особистостей.

Список використаних джерел

1. Ваганова Н. Розвиток естетичного художнього сприймання в дошкільному віці. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. Костюка НАПН України*. 2012. № 15 (1). С. 68–76.
2. Воробель М. Естетичне виховання як чинник гармонійного становлення дитини-дошкільника. *Наукові записки НПУ імені М. Драгоманова*. 2011. № 150. С. 42–48.
3. Гевко О., Савченко Л. Педагогічні аспекти формування творчих здібностей у старших дошкільників в умовах закладу дошкільної освіти. *Педагогічні науки*. 2021. № 97. С. 38–44. <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2021-97-3>.
4. Дронова О. Педагогічні умови формування уявлень про час і простір у дітей старшого дошкільного віку засобами творів живопису. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2020. № 1. С. 121–127. [https://doi.org/10.31865/2077-1827.1\(99\)2020.198162](https://doi.org/10.31865/2077-1827.1(99)2020.198162).
5. Дудник Н. Педагогічні новації в естетичному вихованні дітей старшого дошкільного віку. *Молодь і ринок*. 2021. № 6. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2021.242599>.
6. Інспекторова Т. Особливості естетичного виховання дошкільників засобами музики. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2019. № 2. С. 144–149. <https://doi.org/10.31499/2307-4906.2.2009.188395>.
7. Мнишенко К. Особливості формування основ художньо-естетичної культури здобувачів дошкільної освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*. 2022. № 64. С. 126–136. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-64-126-136>.
8. Найчук В., Скрипник Н. Особливості естетичних здібностей у дітей старшого дошкільного віку. *Педагогічні науки*. 2021. № 65. С. 196–212. <https://doi.org/10.34142/23129387.2021.65.12>.
9. Найчук В. Особливості естетичних здібностей у дітей старшого дошкільного віку. *Наукові записки ХНПУ ім. Г. Сковороди. Серія: Психологія і педагогіка*. 2022. № 65. 112–118. <https://doi.org/10.34142/23129387.2021.65.12>.
10. Пилявська М., Гнезділова К. Педагогічні умови естетичного виховання дітей старшого дошкільного віку. *Родзинка – 2021: Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених*. 2021. С. 496–499. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/5241>.
11. Тарарак Н. Формування художньо-естетичних смаків у дітей старшого дошкільного віку засобами музичного мистецтва. *Освітній простір України*. 2018. № 14. С. 166–172. <https://doi.org/10.15330/esu.14.166-172>.
12. Шаповалова О., Парфілова С., Лобова О., Пушкар Л. Артосвіта у формуванні естетичної культури дітей дошкільного віку. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025. № 13 (2). С. 106–111. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-015>.
13. Шинкар Т., Руденко Л. Діагностика творчих здібностей дітей старшого дошкільного віку. *Вісник КУБГ*. 2013. № 8. С. 11–18.
14. Gantcheva G., Borysova Y., Kovalenko N. Abilities of 7-8-year-old rhythmic gymnasts' evaluation and development of artistic. *Science of Gymnastics Journal*. 2021. № 13 (1). P. 59–69. <https://doi.org/10.52165/sjg.13.1.59-69>.

References

1. Vahanova, N. (2012). Rozvytok estetychnoho khudozhnogo sprymannia v doshkilnomu vitsi [The development of aesthetic artistic perception in preschool age]. *Aktualni problemy psykholohii: Zbirnyk naukovykh prats Instytutu psykholohii imeni H. Kostiuksa NAPP Ukrainy*, (1), 68–76 [in Ukrainian].
2. Vorobel, M. (2011). Estetychne vykhovannia yak chynnyk harmoniinoho stanovlennia dytyny-doshkilnyka [Aesthetic education as a factor in the harmonious development of preschool children]. *Naukovi zapysky NPU imeni M. Dragomanova*, 150, 42–48 [in Ukrainian].
3. Hevko, O., & Savchenko, L. (2021). Pedagogichni aspekty formuvannia tvorchykh zdbnostei u starshykh doshkilnykiv v umovakh zakladu doshkilnoi osvity [Pedagogical aspects of developing creative abilities in older preschoolers in preschool education institutions]. *Pedagogichni nauky*, 97, 38–44. <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2021-97-3>. [in Ukrainian].

4. Dronova, O. (2020). Pedagogichni umovy formuvannya uavlennia pro chas i prostir u ditei starshoho doshkilnoho viku zasobamy tvoriv zhvyvopysu [Pedagogical conditions for forming concepts of time and space in older preschool children through works of art]. *Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu*, 1, 121–127. [https://doi.org/10.31865/2077-1827.1\(99\)2020.198162](https://doi.org/10.31865/2077-1827.1(99)2020.198162) [in Ukrainian].
5. Dudnyk, N. (2021). Pedagogichni novatsii v estetychnomu vykhovanni ditei starshoho doshkilnoho viku [Pedagogical innovations in the aesthetic education of older preschool children]. *Molod i rynok*, 6. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2021.242599> [in Ukrainian].
6. Inspektorova, T. (2019). Osoblyvosti estetychnoho vykhovannia doshkilnykiv zasobamy muzyky [Features of aesthetic education of preschoolers through music]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedagogichnoho universytetu*, 2, 144–149. <https://doi.org/10.31499/2307-4906.2.2009.188395> [in Ukrainian].
7. Mynishenko, K. (2022). Osoblyvosti formuvannia osnov khudozhno-estetychnoi kultury zdobuvachiv doshkilnoi osvity [Features of forming the foundations of artistic and aesthetic culture of preschool education seekers]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*, 64, 126–136. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-64-126-136> [in Ukrainian].
8. Naichuk, V., & Skrypnik, N. (2021). Osoblyvosti estetychnykh zdibnostei u ditei starshoho doshkilnoho viku [Features of aesthetic abilities in older preschool children]. *Pedagogichni nauky*, 65, 196–212. <https://doi.org/10.34142/23129387.2021.65.12> [in Ukrainian].
9. Naichuk, V. (2022). Osoblyvosti estetychnykh zdibnostei u ditei starshoho doshkilnoho viku [Features of aesthetic abilities in older preschool children]. *Naukovi zapysky KhNPU im. H. S. Skovorody. Seriya: Psykholohiia i pedahohika*, 65, 112–118. <https://doi.org/10.34142/23129387.2021.65.12> [in Ukrainian].
10. Pyliavska, M., & Hnezdilova, K. (2021). Pedagogichni umovy estetychnoho vykhovannia ditei starshoho doshkilnoho viku [Pedagogical conditions for the aesthetic education of older preschool children]. *Rodzynka – 2021: Aktualni problemy pryrodnych i humanitarnykh nauk u doslidzhenniakh molodykh uchenykh*, 496–499. <http://eprints.cdu.edu.ua/5241> [in Ukrainian].
11. Tararak, N. (2018). Formuvannia khudozhno-estetychnykh smakiv u ditei starshoho doshkilnoho viku zasobamy muzychnoho mystetstva [Forming artistic and aesthetic tastes in older preschool children through musical art]. *Osvitnii prostir Ukrainy*, 14, 166–172. <https://doi.org/10.15330/esu.14.166-172> [in Ukrainian].
12. Shapovalova, O., Parfilova, S., Lobova, O., & Pushkar, L. (2025). Art-osvita u formuvanni estetychnoi kultury ditei doshkilnoho viku [Art education in shaping the aesthetic culture of preschool children]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 13 (2), 106–111. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-015> [in Ukrainian].
13. Shynkar, T., & Rudenko, L. (2013). Diahnostyka tvorchykh zdibnostei ditei starshoho doshkilnoho viku [Diagnosis of creative abilities in older preschool children]. *Visnyk KUBH*, 8, 11–18 [in Ukrainian].
14. Gantcheva, G., Borysova, Y., & Kovalenko, N. (2021). Abilities of 7–8-year-old rhythmic gymnasts: Evaluation and development of artistic. *Science of Gymnastics Journal*, 13 (1), 59–69. <https://doi.org/10.52165/sj.13.1.59-69> [in English].



ТЕНДЕНЦІЇ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ГІМНАСТИКИ ХУДОЖНЬОЇ В ЄВРОПІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Євген ГОНЧАРЕНКО¹,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
декан тренерського факультету,
<https://orcid.org/0000-0002-7196-3061>,
yehoncharenko@uni-sport.edu.ua

Яна КОВАЛЕНКО¹,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-9417-501X>,
yakovalenko@uni-sport.edu.ua

Олександра ДОБРЯК¹,

викладач,
<https://orcid.org/0000-0002-3478-0821>,
odobriak@uni-sport.edu.ua

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація. У статті досліджено процес професіоналізації гімнастики художньої в Європі як частину ширших трансформацій у сфері професійного спорту. Професіоналізація розглядається в контексті зростання ролі клубної моделі, комерціалізації, глобалізації спортивної індустрії та змін у структурі управління спортом. Автори аналізують особливості європейської спортивної моделі, яка поєднує традиції аматорства із сучасними підходами до підготовки спортсменів і розвитку інфраструктури. У роботі наголошується на важливості збереження цінностей олімпізму, забезпечення доступності спорту для широких верств населення та дотримання принципів гендерної рівності.

Особливу увагу приділено аналізу розвитку клубної системи гімнастики художньої в окремих країнах, зокрема Іспанії, Німеччині, Італії та Ізраїлі. Порівняльний аналіз виявляє, що саме клубна модель забезпечує сталість підготовки, підвищення спортивної майстерності та ефективну організацію змагань. Розглянуто фінансові механізми, роль державного фінансування, спонсорської підтримки та внесків учасників. Дослідження засвідчує, що успішна професіоналізація базується на поєднанні централізованого управління і автономії клубів, а національні федерації виконують не лише координаційну, але й стратегічну функцію.

Автори звертають увагу на ризики, пов'язані з посиленням конкуренції та інтенсивності тренувального процесу, як-от психологічне вигорання, травматизм, комерціалізація цінностей спорту. Водночас наголошується на важливості соціальної місії спорту, інклюзивності та підтримки молоді. У статті окреслено перспективи адаптації успішних європейських моделей в Україні з урахуванням національного контексту, стану інфраструктури, кадрового потенціалу та необхідності стратегічного державного втручання.

Ключові слова: гімнастика художня, професіоналізація спорту, клубна система, європейська модель спорту.

TRENDS IN THE PROFESSIONALIZATION OF RHYTHMIC GYMNASTICS IN EUROPE: CHALLENGES AND PROSPECTS

Yevhen HONCHARENKO¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor, Dean of coaching faculty,
<https://orcid.org/0000-0002-7196-3061>,
yehoncharenko@uni-sport.edu.ua

Yana KOVALENKO¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-9417-501X>,
yakovalenko@uni-sport.edu.ua

Oleksandra DOBRIAK¹,

Lecturer,
<https://orcid.org/0000-0002-3478-0821>,
odobriak@uni-sport.edu.ua

¹*National University of Ukraine on Physical Education and Sport*

Abstract. The study explores the ongoing professionalization of rhythmic gymnastics in Europe within the broader context of sport globalization and commercialization. As professional sports across Europe continue to evolve under social, economic, and technological pressures, rhythmic gymnastics – a discipline deeply rooted in Olympic tradition – has emerged as a vivid case of transformation. The research highlights how the transition toward a club-based model has reshaped this aesthetic and technically demanding sport, influencing training methods, competition formats, governance structures, and athlete development.

The article analyzes the European sports model, emphasizing its blend of amateur traditions and professional dynamics. It underscores the dual role of state support and autonomous federations in sustaining sports systems. Special attention is paid to rhythmic gymnastics as a reflection of wider professionalization trends, marked by intensified training, expanded club structures, sponsorship growth, and rising media interest. However, these advancements come with challenges such as athlete burnout, injury risks, inequality in club resources, and potential erosion of core Olympic values. Comparative case studies of Spain, Germany, Italy, and Israel reveal varied strategies of implementing the club model. Spain's Liga Iberdrola, Germany's Deutsche Turnliga, Italy's Serie A1, and Israel's centralized elite system each exemplify unique governance and funding mechanisms. The findings demonstrate that successful professionalization relies on a hybrid model of public subsidies, private sponsorship, and institutional regulation via national federations. Clubs act as central nodes of professional development, while federations ensure standardization and strategic oversight.

Ultimately, the study offers key recommendations for Ukraine, advocating a context-sensitive adaptation of European practices. It argues for the integration of rhythmic gymnastics into a sustainable club-based infrastructure that upholds inclusivity, social responsibility, and long-term athlete welfare, while embracing the professional demands of contemporary sport.

Key words: rhythmic gymnastics, professionalization of sport, club system, European model of sport.

Постановка проблеми. Професійний спорт у Європі переживає період бурхливих змін, що зумовлені соціокультурними, економічними та технологічними трансформаціями. Спортивна індустрія стала одним з найвпливовіших секторів економіки, а професійні спортсмени – зірками світового масштабу [1; 10]. Професіоналізація спорту тісно пов'язана з тенденціями комерціалізації та глобалізації. Комерціалізація спорту проявляється у зростанні призових фондів та

спонсорських контрактів, продажу телевізійних прав на трансляції змагань та активному використанні маркетингових інструментів для просування спортивних брендів, спортсменів, змагань тощо. Глобалізація – у зростанні популярності міжнародних змагань, трансферах спортсменів між країнами та клубами, а також уніфікації правил видів спорту.

Європейська модель спорту, що формувалася протягом століть, має свої унікальні характерні

риси [3]. Вона поєднує давні традиції аматорського спорту із сучасними тенденціями професіоналізації. Держави відіграють важливу роль у підтримці спорту, фінансуючи спортивні програми та створюючи умови для розвитку молодих талантів. Водночас у Європі спортивні федерації та клуби мають значну автономію у прийнятті рішень, що сприяє розвитку ініціативи та різноманітності. Професіоналізація європейського спорту стикається з низкою викликів. Серед них можна виділити збереження аматорських традицій в умовах зростаючої комерціалізації, забезпечення стабільного фінансування спорту, особливо для невеликих клубів та видів спорту, забезпечення доступності спорту для всіх верств населення [8]. Професіоналізація спорту в Європі – невід’ємна частина його розвитку, проте вона повинна відбуватися з урахуванням традиційних цінностей, соціальної відповідальності та забезпечення доступності спорту.

Гімнастика художня, як один з найбільш естетичних і видовищних видів спорту, наочно демонструє, як загальні тенденції професіоналізації трансформують навіть найбільш «традиційні» види спорту. Тривалий розвиток гімнастики художньої в системі міжнародного олімпійського руху робить цей вид спорту особливо вразливим до впливу сучасних трендів, таких як комерціалізація та професіоналізація спорту. Дослідження професіоналізації гімнастики художньої в Європі є важливим кроком для оптимізації підготовки спортсменок, пошуку шляхів для перспективного розвитку цього виду спорту в Україні та розроблення підходів до формування клубної системи спорту загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз сучасних тенденцій професіоналізації спорту дає змогу визначити основні виклики та перспективи розвитку гімнастики художньої. Дослідження науковців [5; 4; 7; 13], присвячені вивченню цієї проблематики, розкривають аспекти розвитку клубної моделі, підходів до фінансування спортивної діяльності, питання гендерної рівності, вплив технологій та соціокультурних змін на еволюцію спорту як соціального інституту. Однією з головних тенденцій є розвиток клубної моделі [11]. Дослідження L. Moskovljević [9] демонструє, як ця модель у Сербії сприяла організації сталого розвитку гімнастики художньої через створення чіткої стратегії, підвищення якості тренувального процесу та організації змагань. Клуби стали осередками професіоналізації, забезпечуючи якісну підготовку спортсменів та

ефективну роботу тренерів. Робота G. Quin [12] висвітлює історичний розвиток жіночої гімнастики у Швейцарії, акцентуючи увагу на викликах між збереженням традицій і сучасними вимогами комерціалізації.

Професіоналізація гімнастики стикається з низкою викликів. Фінансові труднощі залишаються головною проблемою для малих клубів, які мають обмежений доступ до ресурсів і спонсорів. Гендерні стереотипи, про які пише K. Field-Hagelund [2], також впливають на інтеграцію спортсменів з різним соціальним статусом у спортивне середовище.

У ході досліджень нами були проаналізовані тенденції розвитку гімнастики художньої в окремих країнах Європи. Як критерії вибору країн ми використовували досягнення спортсменок на міжнародній арені (участь і місця на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу і Європи), розвиток клубної системи, наявність системи змагань для клубів.

Метою дослідження є аналіз впливу переходу на клубну модель на розвиток професіоналізації гімнастики художньої в Європі.

Методи дослідження. Використано аналіз науково-методичної літератури, матеріалів мережі інтернет, документальний метод, порівняльно-аналітичний метод, контент-аналіз, системно-структурний метод.

Виклад основного матеріалу. Гімнастика художня традиційно асоціюється з олімпійськими ідеалами краси, гармонії та досконалості, проте сьогодні вона переживає трансформацію під впливом глобальних трендів професіоналізації спорту. З 1984 р. гімнастика художня є невід’ємною частиною Олімпійських ігор, проте, незважаючи на олімпійське коріння, активно інтегрується у професійний спортивний простір. Професіоналізація відкриває нові можливості для розвитку цього виду спорту, але водночас ставить перед ним нові виклики. Балансування між спортивними досягненнями, здоров’ям спортсменок та збереженням краси і витонченості гімнастики художньої є одним з головних завдань для тренерів, спортсменок та спортивних функціонерів.

Аналіз розвитку гімнастики художньої в Іспанії демонструє значний розвиток і високу динаміку популяризації завдяки структурованій системі підготовки та функціонуванню національних і регіональних ліг. Сучасний стан гімнастики художньої в Іспанії значною мірою визначається діяльністю Королівської федерації гімнастики Іспанії (Real Federación Española de Gimnasia,

RFEG) [7]. Організація забезпечує координацію та контроль за проведенням усіх національних змагань, таких як Ліга клубів Ібердролла, національні чемпіонати в особистій та командній першостях, а також численні змагання для юніорів і молоді. Ліга клубів Ібердролла, яка є флагманом гімнастики художньої в Іспанії, об'єднує найкращі клуби країни та слугує важливим майданчиком для виявлення спортивних талантів і підтримки провідних гімнасток Іспанії.

Змагання у рамках ліги організовані за багаторівневою системою, що складається з трьох дивізіонів. У кожному з них беруть участь 18 клубів, які змагаються у кількох етапах протягом року. Змагання проходять за комплексною програмою, що включає індивідуальні і групові виступи з використанням традиційних предметів гімнастики художньої: обручів, м'ячів, булав, стрічок та скакалок. Така структура дає змогу забезпечити рівноправні умови для участі спортсменок різного рівня підготовки. Важливою відмінністю проведення змагань з гімнастики художньої на національному рівні в Іспанії є участь чоловіків у змаганнях. Слід зазначити, що в окремих змаганнях відсутній розподіл програми на чоловічу і жіночу, тож спортсмени змагаються разом. Так, аналіз календаря змагань 2025 р. показав, що під егідою Королівської федерації гімнастики Іспанії заплановано 10 змагань національного рівня, серед яких: «Контроль доступу до Ліги клубів»; 3 етапи національного базового чемпіонату в індивідуальній першості (1–3 phases of the Iberdrola Club League); 2 етапи Кубка Іспанії для групових вправ (1–2 phases of the Iberdrola Spanish Group Cup). «Access control to the Iberdrola Club League» є підготовчим турніром або етапом, організованим перед початком основних змагань Ліги клубів Ібердролла. Основна мета цього заходу – визначити готовність клубів до участі в лізі, перевірити склад команд, рівень їхньої підготовленості та відповідність заявленим стандартам.

Регіональні федерації гімнастики відіграють ключову роль у структурі спортивного управління в Іспанії, забезпечуючи розвиток гімнастичних дисциплін на місцевому рівні. Вони діють під егідою Королівської федерації гімнастики Іспанії, але мають автономний статус, що дає їм змогу адаптувати національні стратегії до особливостей своїх регіонів. Тенденція до професіоналізації гімнастики художньої в Іспанії виявляється також у підтримці з боку великих компаній, таких як «Iberdrola», що стала основним і титульним спонсором національної ліги. Завдяки цьому

партнерству змагання отримали новий імпульс для розвитку, що сприяє не лише підвищенню рівня їх організації, але й залученню більшої глядацької аудиторії.

Клубна система гімнастики художньої в Німеччині інтегрована в загальнонаціональну спортивну модель, що базується на принципах масовості та багаторівневої федеративної структури [6; 14]. Центральною ланкою є «Deutscher Turner-Bund» (DTB) – національна гімнастична федерація, що координує діяльність регіональних об'єднань і клубів. У межах цієї моделі функціонують понад 18 тис. спортивних клубів, що охоплюють усі види гімнастики, зокрема художню.

Однією з особливостей німецької моделі є чітко структурована система змагань, побудована за зразком футбольної Бундеслиги. «Deutsche Turnliga» передбачає розподіл на I–III ліги, що дає змогу спортсменкам просуватися за спортивною ієрархією. Джерела фінансування включають державні субсидії, членські внески, гранти від муніципалітетів та спонсорські контракти. Наприклад, уряд ФРН профінансував підготовку до проведення чемпіонату світу 2026 року з гімнастики художньої на суму понад 2,5 млн євро.

Італійська система професіоналізації художньої гімнастики вирізняється високим рівнем централізації та націленістю на результат. Ключову роль тут відіграє «Federazione Ginnastica d'Italia» (FGI), що регламентує різноманітні аспекти спортивної діяльності: від клубної інфраструктури до суддівства. Вища клубна ліга – Серія A1 – складається з 12 команд, які представляють провідні клуби країни. Ця система створена за аналогією з професійними лігами інших видів спорту і є одним з найрозвинутіших форматів у Європі [3].

Фінансова модель базується на державній підтримці через CONI (Національний олімпійський комітет), а також на приватному спонсорстві – зокрема, співпраці з такими брендами, як «Freddy» та «San Carlo». Загальний бюджет FGI перевищує 2,5 млн євро. Особливої уваги заслуговує італійський акцент на інфраструктурі та підготовці кадрів: функціонують сучасні тренувальні центри в Мілані, Дезіо та інших містах, а також сертифіковані програми підготовки тренерів.

Ізраїльська система розвитку гімнастики художньої має чітко виражену елітарну структуру, сконцентровану довкола «Israel Gymnastics Federation» та державних програм підтримки олімпійських видів спорту. Хоча точна кількість клубів не оприлюднена, основна частина

підготовки здійснюється в межах національних центрів (зокрема, у "Wingate Institute"). Формальних ліг чи міжклубних чемпіонатів не існує – акцент робиться на персональній підготовці елітних гімнасток. Система змагань обмежується національними чемпіонатами в індивідуальних і групових видах. Ізраїль є прикладом країни, що зосереджена на максимально ефективному використанні ресурсів для здобуття високих результатів: золото на Олімпіаді 2020 (Ліной Ашрам), срібло в групових виступах у 2024 р. та перемоги на чемпіонатах світу. Фінансування забезпечується через державні програми підтримки спорту, участь у підготовці також бере Олімпійський комітет Ізраїлю, залучаються фонди та благодійні організації.

Для систематизації результатів порівняльного аналізу доцільним є представлення структурних характеристик клубної професіоналізації гімнастики художньої в Німеччині, Італії, Іспанії та Ізраїлі у форматі порівняльної таблиці (табл. 1).

Такий підхід дає змогу не лише узагальнити кількісні та організаційні параметри, але й виокремити типові моделі професійного розвитку, джерела фінансування, формат змагальних ліг та інституційні особливості. Результати порівняльного аналізу моделей професіоналізації гімнастики художньої в європейських країнах дають змогу виділити низку закономірностей, які свідчать про системні процеси трансформації цього виду спорту в умовах глобалізації та комерціалізації.

1. Клубна модель є ключовим інструментом професіоналізації. У всіх країнах розвиток гімнастики художньої тісно пов'язаний з клубною структурою, яка забезпечує сталість підготовки, інституційну підтримку та змагальну активність. Особливо показовими є моделі Іспанії, Італії та Німеччини, які демонструють ефективне поєднання централізованого управління та клубної автономії.

2. Найуспішніші приклади професіоналізації базуються на поєднанні державних субсидій, приватного спонсорства та членських внесків. Така модель дає змогу підтримувати як масовий рівень спорту, так і підготовку елітних гімнасток. Іспанія та Італія продемонстрували високий рівень залучення брендів, що сприяє стабільності клубів і розширенню змагального календаря.

3. Професіоналізація змінює роль федерацій: від координації до стратегічного управління. Національні федерації стали активними суб'єктами не лише в організації змагань, але й у сертифікації тренерів, контролі за якістю підготовки, стандартизації суддівства. Це підсилює інституційну надійність системи та сприяє уніфікації вимог на різних рівнях. Водночас федерації активно впливають на формування календаря змагань і розвиток клубної інфраструктури.

4. Зростання інтенсивності тренувального процесу, посилення конкуренції та орієнтація на результат призводять до таких ризиків, як травматизм, психологічне вигорання та комерціалізація за рахунок олімпійських цінностей. Водночас

Таблиця 1

Порівняльні характеристики професіоналізації жіночої гімнастики художньої

Критерій	Німеччина	Італія	Іспанія	Ізраїль
Система змагань	Клубні ліги "Deutsche Turnliga", бундеслиги (жінок, включно з групами RSG)	Серія A1 та A2 (клубні ліги) і щорічні "Campionati Assoluti" – національні чемпіонати	Національні чемпіонати ("Campeonato de España"), клубна ліга "Liga Iberdrola"	Національні чемпіонати, постійних ліг немає
Органи управління	"Deutscher Turner-Bund" (DTB) – національна федерація гімнастики (член FIG/UEG)	"Federazione Ginnastica d'Italia" (FGI) – національна федерація гімнастики	"Real Federación Española de Gimnasia" (RFEG) – національна федерація гімнастики	"Israel Gymnastics Federation" – національна федерація гімнастики
Фінансування	Державні дотації (~2,5 млн € на проведення ЧС 2026); спонсорські внески; членські внески клубів	Бюджет FGI: внески членів федерації (€0,27 млн)	Державні дотації (через CSD), спонсори (Iberdrola; Divina Seguros)	Дотації держави (Олімпійський комітет і Мінспорт); програми підтримки олімпійської підготовки; спонсори та благодійні фонди
Кількість професійних клубів	~300 клубів із секціями гімнастики художньої (загалом у DTB 18 000 клубів)	12 клубів серії A1, 12 клубів серії A2	26 клубів (8 – перший дивізіон; 8 – другий дивізіон; 10 – третій дивізіон Ліги Абердола)	Інформація відсутня

проблеми суддівської об'єктивності, гендерних стереотипів і ресурсної нерівності залишаються актуальними для менш ресурсних клубів та федерацій.

5. Незалежно від країни, важливою тенденцією є соціальна орієнтація спорту. Успішні приклади розвитку гімнастики поєднують професіоналізацію з інклюзивністю, відкритістю для молоді, гендерною рівністю та залученням регіональних громад. Це дає змогу підтримувати довіру до спорту як соціального інституту й інтегрувати його у культурне середовище країни.

Висновки. Професіоналізація гімнастики художньої в Європі відбувається на тлі глибокої інтеграції з клубною моделлю спорту, що

передбачає розвиток національних ліг, участь у міжнародних змаганнях та посилення ролі федерацій у стандартизації змагальної діяльності.

Незважаючи на відмінності між країнами, спостерігається спільна тенденція до поєднання державного та приватного фінансування, активної участі корпоративних спонсорів і посилення інституційного регулювання через федеративні структури.

Для ефективної адаптації європейських моделей в Україні необхідно враховувати контекстуальні особливості, як-от стан спортивної інфраструктури, кадрова база, готовність до впровадження клубної системи та наявність стратегічної підтримки з боку держави.

Список використаних джерел

1. Barget E., Chavinier-Rela S. The analysis of amateur sports clubs funding: a European perspective. *Athens Journal of Sports*. 2017. URL: <https://www.athensjournals.gr/sports/2017-4-1-1-Barget.pdf>.
2. Field-Hagelund K. How adolescents experience the rhythmic gymnastics community in the Oslo region: Identity and relative poverty: магістерська робота. Oslo: Norges idrettshøgskole, 2021. 63 p. URL: <https://nih.brage.unit.no/nih-xmlui/bitstream/handle/11250/2770165/Field-Hagelund%20K%20v2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
3. Hoekman R., et al. A cross-national comparative perspective on sport clubs in Europe. *ResearchGate*. 2015. URL: https://www.researchgate.net/profile/Christoph-Breuer/publication/282641670_A_Cross-National_Comparative_Perspective_on_Sport_Clubs_in_Europe/links/5614cd8508ae983c1b40caa1/A-Cross-National-Comparative-Perspective-on-Sport-Clubs-in-Europe.pdf.
4. Ibsen B., Nichols G. Sports club policies in Europe: A comparison of the public policy context and historical origins of sports clubs across ten European countries. *ResearchGate*. 2016. URL: https://boris.unibe.ch/96268/1/Ibsen-Nichols-Elmose-Osterlund_Sports%20club%20policies%20in%20Europe.pdf.
5. Ivašković I. Non-profit Sports Clubs in (Post)transitional Europe: A Sustainable Business Strategy, the Alternatives, and the Role of Stakeholders. *Journal for East European Management Studies*. 2024. Vol. 29, № 3. P. 516–539. DOI: <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2024-3-516>.
6. Lauren. 20244thBundesligaResults. *TheGymter.net*. Опубліковано 10 листопада 2024. URL: <https://thegymter.net/2024/11/10/2024-4th-bundesliga-results>.
7. Liga Iberdrola GAF: офіційний сайт. URL: <https://ligagaf.gimnastas.net/equipos>.
8. Merka A.M., Cojocaru V. The financing of sports in some European Union countries. *GeoSport for Society*. Oradea (Romania): Editura Universităţii din Oradea, 2024. Vol. 21, No. 2. P. 88–96. ISSN 2393-1353. DOI: 10.30892/gss.2102-110. URL: https://geosport.uoradea.ro/2024_2/gss.2102-110.pdf.
9. Moskovljević L. Rhythmic gymnastics in Serbia: From success to sustainable development strategy. *Fizička kultura*. 2021. URL: http://www.fizickakultura.com/fk/7501en_l_moskovljevic_211228.pdf.
10. Nagel S., Elmose-Østerlund K., Ibsen B., Scheerder J. (Eds.). Functions of Sports Clubs in European Societies: A Cross-National Comparative Study (Sports Economics, Management and Policy, Vol. 13). Cham: Springer, 2020. ISBN 978-3-030-48534-4 (hardcover), 978-3-030-48535-1 (eBook). DOI:10.1007/978-3-030-48535-1.
11. Piątkowska M., et al. What can explain the differences between European countries' public policies for sports clubs? *Portal Find Researcher*. 2022. URL: https://portal.findresearcher.sdu.dk/files/201051355/What_can_explain_the_differences_between_European_countries_public_policies_for_sports_clubs.word.pdf.
12. Quin G. History of Swiss feminine gymnastics between competition and feminization (1950–1990). *Serval*. 2018. URL: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_86F6DA75EC7C.P001/REF.
13. Storm R. From homophonic to polyphonic organization: European team sports clubs in transformation. *Sport Science Review*. 2010. URL: <http://archive.sciendo.com/SSR/ssr.2010.xix.issue-5-6/v10237-011-0034-7/v10237-011-0034-7.pdf>.
14. Zimmermann T., Klein M.L. The contribution of league systems in individual sports to the development of high-performance sport in Germany. *European Sport Management Quarterly*. 2018. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16184742.2017.1387800>.

References

1. Barget, E., Chavinier-Rela, S. (2017). The analysis of amateur sports clubs funding: a European perspective. *Athens Journal of Sports*. Retrieved from: <https://www.athensjournals.gr/sports/2017-4-1-1-Barget.pdf> [in English].
2. Field-Hagelund, K. (2021). How adolescents experience the rhythmic gymnastics community in the Oslo region: Identity and relative poverty: Master's thesis. Oslo: Norges idrettshøgskole. 63 p. Retrieved from: <https://nih.brage.unit.no/nih-xmlui/bitstream/handle/11250/2770165/Field-Hagelund%20K%20v2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [in English].
3. Hoekman, R., et al. (2015). A cross-national comparative perspective on sport clubs in Europe. ResearchGate. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Christoph-Breuer/publication/282641670_A_Cross-National_Comparative_Perspective_on_Sport_Clubs_in_Europe/links/5614cd8508ae983c1b40caa1/A-Cross-National-Comparative-Perspective-on-Sport-Clubs-in-Europe.pdf [in English].
4. Ibsen, B., Nichols, G. (2016). Sports club policies in Europe: A comparison of the public policy context and historical origins of sports clubs across ten European countries. ResearchGate. Retrieved from: https://boris.unibe.ch/96268/1/Ibsen-Nichols-Elmose-Osterlund_Sports%20club%20policies%20in%20Europe.pdf [in English].
5. Igor Ivašković. (2024). Non-profit Sports Clubs in (Post)transitional Europe: A Sustainable Business Strategy, the Alternatives, and the Role of Stakeholders. *Journal for East European Management Studies*. Vol. 29, № 3. P. 516–539. DOI: <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2024-3-516>.
6. Lauren. (2024). 2024 4th Bundesliga Results. The Gymtner.net. Published November 10, 2024. Retrieved from: <https://thegymtner.net/2024/11/10/2024-4th-bundesliga-results> [in English].
7. Liga Iberdrola GAF / Official website. Retrieved from: <https://ligagaf.gimnastas.net/equipos> [in Spanish].
8. Merka, A.M., Cojocar, V. (2024). The financing of sports in some European Union countries. *GeoSport for Society*. Oradea (Romania): Editura Universității din Oradea. Vol. 21, No. 2, pp. 88–96. ISSN 2393-1353. DOI: 10.30892/gss.2102-110. Retrieved from: https://geosport.uoradea.ro/2024_2/gss.2102-110.pdf [in English].
9. Moskovljević, L. (2021). Rhythmic gymnastics in Serbia: From success to sustainable development strategy. *Fizička kultura*. Retrieved from: http://www.fizickakultura.com/fk/7501en_I_moskovljevic_211228.pdf [in English].
10. Nagel, S., Elmose-Østerlund, K., Ibsen, B., & Scheerder, J. (Eds.). (2020). *Functions of Sports Clubs in European Societies: A Cross-National Comparative Study* (Sports Economics, Management and Policy, Vol. 13). Cham: Springer. 312 p. ISBN 978-3-030-48534-4 (hardcover), 978-3-030-48535-1 (eBook). DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48535-1> [in English].
11. Piątkowska, M., et al. (2022). What can explain the differences between European countries' public policies for sports clubs? Portal Find Researcher. Retrieved from: https://portal.findresearcher.sdu.dk/files/201051355/What_can_explain_the_differences_between_European_countries_public_policies_for_sports_clubs.word.pdf [in English].
12. Quin, G. (2018). History of Swiss feminine gymnastics between competition and feminization (1950–1990). *Serval*. Retrieved from: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_86F6DA75EC7C.P001/REF [in English].
13. Storm, R. (2010). From homophonic to polyphonic organization: European team sports clubs in transformation. *Sport Science Review*. Retrieved from: <http://archive.sciendo.com/SSR/ssr.2010.xix.issue-5-6/v10237-011-0034-7/v10237-011-0034-7.pdf> [in English].
14. Zimmermann, T., Klein, M.L. (2018). The contribution of league systems in individual sports to the development of high-performance sport in Germany. *European Sport Management Quarterly*. Retrieved from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16184742.2017.1387800> [in English].



ПОКАЗНИКИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЮНИХ СТІЛЬЦІВ З ЛУКА НА ДИСТАНЦІЇ З МЕТРИ

Богдан ЄМЧИК¹,

аспірант кафедри теорії спорту та фізичної культури,
<https://orcid.org/0009-0002-9579-4466>,

bodik132@gmail.com

Сергій АНТОНОВ¹,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри теорії спорту та фізичної культури,

<https://orcid.org/0000-0003-1379-7912>,

antonov.ua177@gmail.com

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У статті подано результати педагогічного тестування технічної підготовленості юних стрільців з лука на короткій дистанції (3 м) у стандартних умовах виконання пострілу. Дослідження спрямоване на визначення ключових показників, що характеризують технічну майстерність спортсменів на етапі попередньої базової підготовки за допомогою стрілецької аналітичної системи Mantis X8 Archery. Оцінювалися стабільність утримання прицілу, кут і напрям нахилу лука, кут підйому та його напрям, а також час виконання пострілу. Комплексний аналіз дав змогу кількісно охарактеризувати рівень підготовленості та виявити типові помилки під час серії пострілів.

Метою дослідження є аналіз об'єктивних показників характеристик пострілу 30 юних спортсменів і визначення особливостей формування технічних навичок на етапі попередньої базової підготовки. Для досягнення мети використано такі методи дослідження: педагогічне тестування, методи математико-статистичної обробки даних та узагальнення.

Проаналізувавши результати педагогічного тестування юних стрільців з лука, виявили, що середнє значення стабільності утримання прицілу становило 90,04 бала, проте спостерігалось його зниження в середині серії. Середній кут нахилу лука дорівнював 1,73°, при цьому переважним напрямом було вправо, що свідчить про потребу вдосконалення техніки упору руки. Середній кут підйому (0,82°) вказує на тенденцію до оптимального руху, хоча крайні значення (-5,9° та 9,3°) підтверджують індивідуальні відхилення. Найчастіше спортсмени виконували підйом лука зверху (16,2 випадки), що відповідає методичним рекомендаціям. Середній час виконання пострілу (5,81 с) дещо нижчий за рекомендований, що вказує на поспішність виконання. Юні стрільці демонструють достатній рівень технічної підготовленості, але потребують удосконалення техніки утримання й підйому лука та зменшення впливу втоми. Отримані дані можуть бути використані для вдосконалення методики навчання та розроблення індивідуалізованих програм підготовки.

Ключові слова: стрільба з лука, технічна підготовленість, педагогічне тестування, стабільність утримання, кут нахилу, час пострілу.

INDICATORS OF TECHNICAL PREPAREDNESS OF YOUNG ARCHERS AT A DISTANCE OF 3 METERS

Bohdan YEMCHYK¹,

Postgraduate Student at the Department of Theory of Sport and Physical Culture,
<https://orcid.org/0009-0002-9579-4466>,
bodik132@gmail.com

Serhiy ANTONOV¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport,
Associate Professor, Associate Professor at the Department of Sports Theory and Physical Education,
<https://orcid.org/0000-0003-1379-7912>,
antonov.ua177@gmail.com

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article presents the results of pedagogical testing of the technical preparedness of young archers at a short distance (3 m) under standard shooting conditions. The research is aimed at identifying key indicators that characterize athletes' technical proficiency at the stage of preliminary basic training using the Mantis X8 Archery analytical system. The parameters assessed included aiming stability, bow tilt angle and direction, elevation angle and its direction, as well as shot execution time. A comprehensive analysis made it possible to quantitatively characterize the level of preparedness and to identify typical errors during a series of shots.

The purpose of the study is to analyze the objective indicators of shot characteristics in 30 young athletes and to determine the peculiarities of technical skill development at the stage of preliminary basic training. To achieve this purpose, the following research methods were applied: pedagogical testing, methods of mathematical and statistical data processing, and generalization.

Analysis of the pedagogical testing results of young archers showed that the average aiming stability score was 90.04 points; however, a decrease was observed in the middle of the series. The average bow tilt angle was 1.73°, with the prevailing direction being to the right, which indicates the need to improve bow-hand placement technique. The average elevation angle (0.82°) suggests a tendency toward optimal movement, although extreme values (-5.9° and 9.3°) confirm individual deviations. Most often, athletes performed bow elevation from above (16.2 cases), which corresponds to methodological recommendations. The average shot execution time (5.81 s) was slightly below the recommended value, indicating hasty execution. Young archers demonstrate a sufficient level of technical preparedness but require improvement in bow holding and elevation techniques and reduction of fatigue effects. The obtained data may be used to improve teaching methods and develop individualized training programs.

Key words: archery, technical preparedness, pedagogical testing, aiming stability, bow tilt angle, shot execution time.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток стрільби з лука вимагає вдосконалення технічної підготовки спортсменів, особливо на ранніх етапах. Результати педагогічного тестування юних стрільців засвідчили наявність труднощів зі стабільністю утримання прицілу, кутом нахилу та підйомом лука, а також часом виконання пострілу. Ці недоліки негативно впливають на точність та можуть закріпитися у вигляді стійких помилок. Отже, актуальними завданнями є розроблення й удосконалення методик, спрямованих на формування стійкої та ефективної техніки пострілу юних спортсменів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У попередніх дослідженнях відзначено, що технічна підготовка у стрілецьких видах спорту визначається якістю виконання ключових елементів, зокрема стабільністю утримання зброї, точністю прицілювання та плавністю пострілу [5; 12]. Деякі автори [9; 15] наголошують на доцільності імітаційних вправ та «холостого тренування» для формування правильних навичок на початкових етапах. Інші роботи [2; 10] акцентують на ролі постуральної стійкості, яка позитивно корелює з результативністю стрільби. Водночас сучасні дослідження [13] вказують

на ефективність відеоаналізу та інформаційних технологій для вдосконалення техніки, проте питання комплексної інтеграції цих підходів у систему багаторічної підготовки залишаються недостатньо вивченими.

Попри значний науковий інтерес до проблеми технічної підготовки у стрільбі з лука, недостатньо вивченими залишаються особливості її формування на початкових етапах багаторічної підготовки, зокрема у юних спортсменів (11–14 років). Попередні роботи здебільшого акцентували увагу на загальних аспектах технічної майстерності, проте комплексне вивчення таких компонентів, як стабільність утримання прицілу, кут та напрям нахилу лука, кут підйому й час виконання пострілу, залишається обмеженим. Недостатньо розкритим є також вплив втоми, концентрації уваги та індивідуальних особливостей юних стрільців на якість технічного виконання. У цьому контексті актуальним завданням є проведення педагогічного тестування, яке дає змогу здійснити детальний аналіз технічної підготовленості дітей, визначити найбільш типові помилки та окреслити напрями удосконалення тренувальних методик. Саме цим питанням і присвячено означене дослідження.

Метою дослідження є аналіз показників технічної підготовленості юних стрільців з лука на дистанції 3 метри та виявлення особливостей формування ключових технічних навичок на етапі попередньої базової підготовки.

Методи дослідження. Використано педагогічне тестування, метод математико-статистичної

обробки даних та узагальнення. До дослідження було залучено 30 стрільців з лука (10 хлопців та 20 дівчат), що перебували на етапі попередньої базової підготовки. Стабільність утримання прицілу стрільцями з лука проводилася за допомогою стрілецького аналітичного пристрою Mantis Shooting System X8 у контрольній вправі «Стрільба 3x15» – виконання 15 пострілів з дистанції у 3 метри.

Виклад основного матеріалу. У ході педагогічного тестування було оцінено стабільність утримання прицілу, кута та напрямку нахилу лука, кута підйому лука та його напрямку, а також час виконання пострілу у юних стрільців з лука. Враховуючи результати кожного з цих пострілів, розраховували середнє значення, стандартне відхилення, медіану, максимальне та мінімальне значення, що дало змогу здійснити комплексний аналіз результатів.

Середнє значення стабільності утримання прицілу протягом 15 пострілів становило 90,04 бала. Найвищим воно було у першому пострілі (91,07 бала), після чого поступово знижувалося до мінімуму у восьмому (89,07 бала), що може свідчити про втрату концентрації та поспішність. Наприкінці серії (15-й постріл) показник частково відновився (90,36 бала).

Стандартне відхилення підтвердило варіативність результатів: мінімальне (3,10") зафіксовано у 9-му пострілі, максимальне (4,49") – у 10-му, що відображає різницю у технічній підготовці. Загальний рівень варіативності був помірним (3,77").

Таблиця 1

Показник стабільності утримання прицілу юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу з/п	Показник				
	$\bar{X}$	σ	$\tilde{X}$	макс.	мін.
1	91,07	3,20	91,7	97,4	83,0
2	90,82	3,29	91,7	95,1	83,4
3	90,51	3,63	91,25	95,1	80,2
4	90,57	3,63	91,4	96,0	82,2
5	89,72	3,91	91,7	94,5	80,2
6	90,42	3,21	91,15	94,8	83,4
7	89,78	3,92	91,05	95,1	79,9
8	89,07	4,14	90,35	95	78,3
9	89,85	3,10	90,6	94,4	83,1
10	89,96	4,49	91,35	95	76,5
11	89,88	3,49	91,15	93,7	78,8
12	89,86	4,48	91,35	94,9	75,1
13	89,63	4,36	90,95	95,1	75,2
14	89,24	4,07	90,2	95,2	79,6
15	90,36	3,66	90,8	95,9	79,5
Загалом	90,04	3,77	91,11	95,14	79,89

Таблиця 2

Показник кута нахилу зброї юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу	Показник				
	$\bar{X}$	σ	$\tilde{X}$	макс.	мін.
1	1,54	1,68	0,75	7,7	0,1
2	1,76	1,56	1,25	6,6	0
3	1,77	1,50	1,2	6,8	0,1
4	2,14	1,37	2,15	5,8	0,2
5	1,84	1,49	1,35	7	0,3
6	1,74	1,54	1,35	6,4	0,1
7	1,44	1,23	1,150	5,8	0,1
8	1,77	1,58	1,2	7,5	0,1
9	1,82	1,55	1,35	6,1	0,1
10	1,85	1,37	1,55	6,7	0,1
11	1,72	1,49	1,35	6,7	0
12	1,74	1,64	1,4	6	0
13	1,64	1,37	1,45	7,3	0,2
14	1,53	1,36	1,1	6,3	0
15	1,71	1,38	1,2	6	0,1
Разом	1,73	1,47	1,32	6,58	0,1

Медіанний аналіз показав симетричний розподіл результатів: максимальне значення стабільності (97,4 бала) у першому пострілі, мінімальне (75,1 бала) – у 12-му, що може бути наслідком технічних помилок чи втоми.

Аналіз динаміки стабільності утримання прицілу протягом 15 пострілів виявив загальну тенденцію до зниження стабільності в середині серії з частковим відновленням наприкінці. Це може бути пов'язано з накопиченням втоми або поспішним виконанням елементів техніки, таких як прицілювання та дотяг. Провал результатів також може бути пов'язаний із втратою концентрації та переключенням уваги на щось стороннє, що є типовим для дітей цього віку. Крім того, діти рідко виконують уважне прицілювання на дистанції 3 метри, оскільки часто відсутня чітка точка прицілювання (мішень). Вони впевнені, що зможуть влучити у щит, виконавши будь-який постріл.

Загальний висновок свідчить про те, що рівень стабільності утримання прицілу є достатнім (90,04 бала), проте спостерігаються окремі труднощі у підтриманні стабільної техніки протягом усієї серії пострілів.

У табл. 2 подано результати тестування юних стрільців з лука щодо кута нахилу зброї на дистанції 3 метри, що відображає рівень їхньої технічної підготовленості. Середнє значення склало 1,73°, що відповідає середньому рівню, а розкид (1,32°) свідчить про значну варіативність. Діапазон показників був від 0,1° до 6,58°.

Найвищий середній показник (2,14°) спостерігався у четвертому пострілі, що може бути пов'язано з помилками у техніці чи недостатньою концентрацією. Водночас загальні середні значення утримувалися в межах 1,44–1,85°, що вказує на тенденцію до стабілізації техніки. Найменше стандартне відхилення (1,1°) відзначено у сьомому пострілі, найбільше (2,15°) – у четвертому.

Максимальний кут нахилу (7,7°) зафіксовано у першому пострілі, мінімальний (0,1°) – у кількох пострілах, що демонструє належний контроль окремих учасників. Загалом простежувалась тенденція до покращення виконання, проте підвищена варіативність у четвертому та дванадцятому пострілах свідчить про технічні помилки або втому.

Загальні результати показують, що необхідно приділити більше уваги розвитку технічної підготовленості серед юних стрільців з лука. Рекомендується акцентувати увагу на правильному упорі руки, яка утримує лук, зокрема на збалансованому розподілі тиску між великим і вказівним пальцем та утриманні кисті під кутом 35–45° [1; 3; 4; 7]. Також важливо працювати над положенням кисті тягнутої руки та її заводу на кінцеву лінію тяги, що забезпечить правильну прикладку тятиви до підборіддя [3; 4; 7]. Додаткову увагу слід приділити корекції положення голови, забезпечуючи її нейтральне положення з розслабленими плечами та щелепою під час виконання пострілу [3; 6; 11].

Таблиця 3
Показник кута нахилу прицілу юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу	Показник		
	вліво	нерухомо	вправо
1	13	0	17
2	10	1	19
3	13	0	17
4	16	0	14
5	16	0	14
6	13	1	16
7	15	0	15
8	15	0	15
9	13	0	17
10	12	0	18
11	13	1	16
12	13	3	14
13	15	0	15
14	11	1	18
15	14	0	16
Разом	13,46	0,46	16,06

Аналіз напрямку нахилу зброї у юних стрільців з лука на дистанції 3 метри показав характерні особливості його розподілу. Переважав нахил вправо (16,06 випадків у середньому), тоді як вліво він становив 13,46 випадків. Нерухомість лука траплялася рідко (0,46 випадків), що вказує на наявність технічних недоліків.

Максимальний показник нахилу вправо відзначено у 2-му пострілі (19 випадків), а мінімальний вліво – у 14-му (11 випадків). При цьому нахил вліво залишався відносно стабільним у межах 10–16 випадків. Нерухомість лука спостерігалась епізодично, зокрема найбільше значення зафіксовано у 12-му пострілі (3 випадки), що свідчить про недосконале виконання техніки на цьому етапі багаторічної підготовки спортсменів.

Загалом домінуючим напрямком нахилу лука виступає його праве положення, що може бути зумовлено надмірним тиском на руків'я з боку великого пальця або недостатньо правильною позицією кисті лучної руки. Нахил вліво, хоча спостерігається рідше, проте може свідчити про відведення тягнутої руки від підборіддя або неправильне положення кисті, що утримує лук. Невелика кількість випадків нерухомого положення лука може бути ознакою зосередженості та виконання досконалого пострілу лучником, однак це не відображає загальної тенденції.

Результати дослідження підкреслюють важливість роботи над технікою упору лучної руки, корекцією положення кисті та набуття

однаковості виконання пострілу. Основна увага має бути приділена зменшенню нахилу вправо, оскільки це може приводити до систематичних відхилень траєкторії стріли у цьому напрямку [8; 14], особливо за умов втоми або впливу зовнішніх чинників.

Таблиця 4
Показник кут підйому зброї юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу	Показник				
	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	макс.	мін.
1	1,00	3,16	0,5	9,1	-3,9
2	0,84	3,1	0,45	8,4	-3,7
3	0,83	3,03	0,6	7,3	-4,5
4	0,80	3,14	0,35	8,4	-4,7
5	0,82	3,00	0,3	7,4	-4,3
6	0,86	3,02	0,55	7,7	-4,3
7	0,90	3,09	0,45	7,8	-3,2
8	0,92	3,29	0,6	9,3	-4,6
9	0,50	3,06	0,2	7,4	-5,1
10	0,86	3,25	0,45	8,4	-4,7
11	0,78	3,13	0,65	8	-4,6
12	0,63	2,99	0,25	7,7	-4,5
13	0,90	3,12	0,3	7,3	-5,9
14	1,07	3,05	0,95	8,8	-3,6
15	0,80	3,19	0,1	7,3	-5,4
Разом	0,82	3,1	0,44	8,02	-4,46

Аналіз даних показав, що середнє значення кута підйому лука становить $0,82^\circ$, що відображає тенденцію до оптимального підйому зброї перед пострілом. Низький показник пояснюється особливостями виконання власне пострілу на дистанції 3 метри, яка не потребує значного коригування підйому лука.

Середнє стандартне відхилення ($3,1^\circ$) свідчить про варіативність у техніці, зумовлену індивідуальними відмінностями рівня підготовленості, стабільності утримання та контролю за рухом. Медіанні значення підтвердили рівномірний розподіл: мінімальне ($0,1^\circ$) зафіксовано у 15-му пострілі, максимальне ($0,95^\circ$) – у 14-му. Загальне середнє медіанне значення ($0,44^\circ$) вказує на незначну варіативність виконання.

Максимальні показники підйому лука ($7,3^\circ$ – $9,3^\circ$) характерні для окремих спортсменів, які значно перевищували середній рівень, ймовірно, через особливості техніки або спроби компенсувати нестабільність. Мінімальні значення (до $5,9^\circ$) свідчать про випадки надмірного опускання лука, що може бути пов'язано з неправильною опанованою т-подібною стійкою лучника

(«підняте» плече), недостатньою фіксацією руки, що утримує лук, або неправильно навченою технікою механізму прицілювання [3; 4; 6; 7; 11].

Таблиця 5

Показник кута напрямку підйому зброї юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу	Показник		
	знизу	по центру	зверху
1	14	0	16
2	14	0	16
3	13	0	17
4	14	0	16
5	13	0	17
6	13	0	17
7	13	0	17
8	13	1	16
9	14	0	16
10	14	0	16
11	13	0	17
12	13	2	15
13	15	0	15
14	13	0	17
15	14	1	15
Разом	13,5	0,26	16,2

Аналіз показав, що середнє значення підйому лука знизу становить 13,5 випадків, що свідчить про поширеність цієї помилки серед юних спортсменів. Ймовірними причинами є неправильне оволодіння стійкою або надмірне навантаження на руку, яка утримує лук. Така особливість може бути пов'язана з тим, що лучники несвідомо вибирають стратегію підйому лука знизу, не використовуючи нейтральний варіант або здійснюють підйом лука зверху, спираючись на індивідуальні особливості техніки [3; 4; 6; 11; 14].

Середнє значення підйому зверху становило 16,2 випадки, що перевищує показники для підйому знизу та підтверджує переважаючу технічну модель підйому зверху, рекомендовану методикою. Цей показник коливався у межах 13–17 випадків, що свідчить про стабільність його застосування.

Підйом знизу залишався на рівні 13–15 випадків, що характерно для групи спортсменів, які систематично використовують цю техніку. Підйом по центру спостерігався лише в поодиноких випадках (1–2 спортсмени). Максимальне значення підйому зверху (17 випадків) підтвердило його переважання.

Загалом результати засвідчують, що серед юних стрільців з лука основними способами підйому зброї залишаються підйом зверху

(оптимальний) та підйом знизу (поширений, але менш ефективний). Низькі показники підйому по центру свідчать про нерозвинену технічну навичку миттєвої фіксації лука у правильному положенні.

З науково-практичної точки зору рекомендується зосередити увагу на покращенні техніки спортсменів, які піднімають лук знизу, оскільки ця помилка може призводити до відхилення корпусу або зайвих коливань у фазі прицілювання [3; 4; 6; 11; 14]. Додаткові вправи на зміцнення м'язів плечового поясу та контроль руху підйому можуть сприяти покращенню загальної технічної підготовленості стрільців з лука.

Таблиця 6

Показник часу виконання пострілу юних стрільців з лука на дистанції 3 м

№ пострілу	Показник				
	$\bar{X}$	σ	$\bar{X}$	макс.	мін.
1	6,23	1,91	5,92	13,01	3,27
2	6,19	1,43	6,04	9,8	3,84
3	5,79	1,20	5,69	8,5	3,54
4	5,88	1,37	5,62	9,27	3,94
5	5,64	1,27	5,60	8,36	3,64
6	5,77	1,26	5,61	8,71	3,84
7	5,77	1,23	5,60	8,77	3,65
8	5,86	1,57	5,58	10,86	3,52
9	5,52	1,18	5,13	7,96	3,86
10	5,73	1,18	5,49	8,44	3,9
11	5,97	1,30	5,98	8,37	3,7
12	5,73	1,17	5,52	8,69	3,78
13	5,78	1,31	5,37	9,58	3,84
14	5,68	1,08	5,67	8,67	4,08
15	5,70	1,08	5,64	7,96	3,89
Разом	5,81	1,30	5,63	9,13	3,75

Середній час виконання пострілів склав 5,81 с. Найвищий показник зафіксовано у першому пострілі (6,23 с), що може свідчити про зосередженість учасників, тоді як мінімальний час відзначено у дев'ятому пострілі (5,52 с), що пояснюється відсутністю чіткої точки прицілювання та зниженням концентрації.

Стандартне відхилення в середньому становило 1,30 с, що свідчить про помірну варіативність. Найменше значення (1,08 с) зафіксовано у 14–15 пострілах, найбільше (1,91 с) – у першому, що вказує на різний рівень технічного виконання на початку тестування.

Медіанний аналіз підтвердив тенденції: максимальний час (13,01 с) та мінімальний (3,27 с) відзначено у першому пострілі, що демонструє

різний рівень підготовки та індивідуальні особливості спортсменів.

Аналіз динаміки часу виконання кожного з 15 пострілів виявив загальну тенденцію до стабілізації показників після перших кількох спроб. Зниження середнього часу здійснення пострілу в середині серії може бути результатом пристосування стрільців з лука до умов тестування. Водночас значна різниця у перших пострілах може пояснюватися початковим хвилюванням або необхідністю адаптації до контролюваного середовища. В заключній частині тестування показники характеризуються відносною рівномірністю, що може свідчити про сформований темп виконання пострілу. Однак окремі спортсмени демонстрували значне уповільнення чи пришвидшення часу пострілу, що потребує додаткового аналізу.

Загальний висновок свідчить про те, що середній час виконання пострілу (5,81 с) є наближеним до рекомендованого діапазону 6–7 с [3; 4], проте спостерігається тенденція до дещо швидшого виконання пострілу серед більшості стрільців з лука. Це може вказувати на недостатнє утримання прицілу або поспішний випуск, що впливає на якість виконання технічного елемента. З іншого боку, значні

індивідуальні особливості виконання пострілу свідчать про різний рівень підготовленості спортсменів, що потребує персоналізованого підходу до навчання.

Висновки. Отже, загальний аналіз результатів тестування у вправі «Стрільба на 3 м» показав достатній рівень стабільності утримання прицілу (90,04 бала), але зі зниженням показників у середині серії, що може бути пов'язано з втомою або втратою концентрації уваги. Кут нахилу лука ($1,73^\circ$) та його напрямок (переважно вправо) вказують на потребу в покращенні техніки фіксації упору в лук. Підйом лука найчастіше виконується зверху (16,2 випадки з 30), що є оптимальним, але спостерігається і частий підйом знизу. Середній час виконання пострілу (5,81 с) є трохи нижчим за рекомендований діапазон, що може вказувати на поспішність виконання пострілу.

Загалом юні стрільці демонструють задовільний рівень контролю над луком, але потребують підвищення якості технічного виконання пострілу, корекції постановки руки, що утримує лук, та зменшення впливу втоми. Рекомендується зосередитися на покращенні витривалості м'язів плечового поясу та відпрацюванні правильного технічного виконання пострілу.

Список використаних джерел

1. Axford R. Archery Anatomy: An introduction to techniques for improved performance. Souvenir Press, 2017. 160 p.
2. Kesilmiş İ., Söğüt F., Çömelekoğlu Ü. Shooting performance in archery: a perspective of dynamic–static balance. *Sport Sciences for Health*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01203-x> (дата звернення: 09.09.2025).
3. Kim H. Kim, Hyung Tak Archery. Republic of Korea: Crapas, 2009. 243 p.
4. Kisik L., Benner T. Total Archery – Inside the Archer. 3-тє вид. Astra Archery, 2019. 288 p.
5. Lopatiev A., Demichkovskiy A. Formation of Motor Skills in Athletes in Bullet Shooting at the Initial Stage of Training. *Journal of Learning Theory and Methodology*. 2022. Т. 3, № 2. Р. 79–84. <https://doi.org/10.17309/jltm.2022.2.05> (дата звернення: 09.09.2025).
6. Morgan A. Archery Stance and Posture – Complete Guide to Proper Form. *Online Archery Academy*. URL: <https://www.onlinearcheryacademy.com/archery-stance-and-posture> (дата звернення: 09.09.2025).
7. Morgan A. Archery Hand Position – The Bow Hand and Draw Hand. *Online Archery Academy*. URL: <https://www.onlinearcheryacademy.com/archery-hand-position-set> (дата звернення: 09.09.2025).
8. Park J.L. The impact of lateral bow angle variation on an archer's score. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*. 2021. Р. 175433712110370. <https://doi.org/10.1177/17543371211037036> (дата звернення: 09.09.2025).
9. Saini P., Reddy P.T.O., Singh P.V. Influence of Dry Fire Practice on Rifle Shooting Performance of School Going Students. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2023. Т. 11, № 4. Р. 3669–3672. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.51037> (дата звернення: 09.09.2025).
10. Sarro K.J., Viana T.D.C., De Barros R.M.L. Relationship between bow stability and postural control in recurve archery. *European Journal of Sport Science*. 2020. Р. 1–6. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1754471> (дата звернення: 09.09.2025).
11. Spigarelli S., Suk D.E. Preparazione alla competizione. Casorati Ed: Arco Sport, 1993. 87 p.
12. Sundaram V., Sundar V., Middleton K. Technical determinants of air rifle and pistol shooting performance: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2024. <https://doi.org/10.1177/17479541241245356> (дата звернення: 09.09.2025).
13. Власов А., Івашко М., Свістельник І. Інформаційне забезпечення тренувального процесу висококваліфікованих стрільців з лука. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2017. Т. 17, № 1. С. 42–47.

14. Калиніченко О. Кількісна оцінка складових наведення зброї в стрільбі з лука. *Physical Education Theory and Methodology*. 2009. № 6. С. 36–44. URL: <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/541> (дата звернення: 09.09.2025).
15. Козяр М., Виноградський Б., Ковальчук А. Основи влучної стрільби: навч. посіб. Львів: СПОЛОМ, 2008. 108 с.

References

1. Axford, R. (2017). *Archery anatomy: An introduction to techniques for improved performance*. Souvenir Press.
2. Kesilmiş, İ., Söğüt, F., & Çömelekoğlu, Ü. (2024). Shooting performance in archery: A perspective of dynamic-static balance. *Sport Sciences for Health*. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01203-x>
3. Kim, H.T. (2009). *Kim, HyungTak Archery*. Republic of Korea: Crapas.
4. Lee, K., & Benner, T. (2019). *Total archery – Inside the archer* (3rd ed.). Astra Archery.
5. Lopatiev, A., & Demichkovskiy, A. (2022). Formation of motor skills in athletes in bullet shooting at the initial stage of training. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 3 (2), 79–84. <https://doi.org/10.17309/jltm.2022.2.05>
6. Morgan, A. (n.d.). *Archery stance and posture – Complete guide to proper form*. Online Archery Academy. Retrieved from: <https://www.onlinearcheryacademy.com/archery-stance-and-posture> (September 9, 2025).
7. Morgan, A. (n.d.). *Archery hand position – The bow hand and draw hand*. Online Archery Academy. Retrieved from: <https://www.onlinearcheryacademy.com/archery-hand-position-set> (September 9, 2025).
8. Park, J.L. (2021). The impact of lateral bow angle variation on an archer's score. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 235 (4), 370–376. <https://doi.org/10.1177/17543371211037036>.
9. Saini, P., Reddy, P.T.O., & Singh, P.V. (2023). Influence of dry fire practice on rifle shooting performance of school going students. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11 (4), 3669–3672. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.51037>.
10. Sarro, K.J., Viana, T.D.C., & De Barros, R.M.L. (2020). Relationship between bow stability and postural control in recurve archery. *European Journal of Sport Science*, 1–6. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1754471>.
11. Spigarelli, S., & Suk, D.E. (1993). *Preparazione alla competizione*. Casorati Ed: Arco Sport.
12. Sundaram, V., Sundar, V., & Middleton, K. (2024). Technical determinants of air rifle and pistol shooting performance: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541241245356>.
13. Vlasov, A., Ivashko, M., & Svistelnik, I. (2017). Informatsiine zabezpechennia trenuvalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh striltsiv z luka [Information support of the training process of highly qualified archers]. *Theory and Methods of Physical Education*, 17 (1), 42–47.
14. Kalinichenko, O. (2009). Kilkisna otsinka skladovykh navedennia zbroi v strilbi z luka [Quantitative assessment of weapon aiming components in archery]. *Physical Education Theory and Methodology*, 6, 36–44. Retrieved from: <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/541>.
15. Koziar, M., Vynohradskiy, B., & Kovalchuk, A. (2008). *Osnovy vluchnoi strilby [Fundamentals of accurate shooting]: textbook*. Lviv: Spolom.



УДК 796.85

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-11>

СУТНІСТЬ І СТРУКТУРНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ПАУЕРЛІФТИНГУ ЯК ПРОФЕСІЙНОГО ВИДУ СПОРТУ

Світлана КРИШТАНОВИЧ¹,доктор педагогічних наук, професор,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com**Владислав-Микола ЛІСНИЙ¹,**здобувач вищої освіти,
<https://orcid.org/0009-0004-3169-7338>,
vlad16lisnuy@gmail.com¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. Стаття присвячена комплексному дослідженню сутності та структурних засад розвитку пауерліфтингу як професійного виду спорту. Висвітлено історичне становлення пауерліфтингу, його трансформацію від аматорських силових випробувань до самостійної спортивної дисципліни зі стандартизованими правилами, міжнародними федераціями та високим рівнем змагальної організації. Розкрито техніко-тактичні особливості трьох базових вправ – присідання зі штангою, жиму штанги лежачи та станової тяги – як основи змагальної програми. Проаналізовано багатоступеневу систему підготовки спортсменів, що включає періодизацію тренувань, спеціалізоване харчування, медико-біологічне та психологічне забезпечення. Окрему увагу приділено соціально-економічним чинникам, що впливають на розвиток пауерліфтингу, зокрема спонсорській підтримці, кар'єрним можливостям та медійній привабливості. Визначено основні виклики, серед яких слід назвати забезпечення чесної конкуренції та боротьбу з допінгом, а також шляхи їх подолання. Запропоновано структурну модель розвитку пауерліфтингу, яка охоплює підготовку кадрів, регулювання змагань, формування мотиваційних програм для спортсменів, розвиток спортивної науки та популяризацію виду спорту. Зроблено висновок, що подальший прогрес пауерліфтингу пов'язаний з інтеграцією новітніх технологій у тренувальний процес, глобалізацією змагань та підвищенням рівня інвестицій у спортивну інфраструктуру.

Ключові слова: пауерліфтинг, професійний спорт, структурні засади, історичний розвиток, тренувальний процес.

THE ESSENCE AND STRUCTURAL PRINCIPLES OF THE DEVELOPMENT OF POWERLIFTING AS A PROFESSIONAL SPORT

Svitlana KRYSHYANOVYCH¹,Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com**Vladyslav-Mykola LISNYI¹,**Higher Education Applicant,
<https://orcid.org/0009-0004-3169-7338>,
vlad16lisnuy@gmail.com¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article presents a comprehensive study of the essence and structural foundations of powerlifting as a professional sport. It examines the historical development of powerlifting, tracing its transformation from amateur strength contests into an independent sport discipline with standardized rules, international federations, and a high level of competitive organization. The technical and tactical features of the three core lifts – squat, bench press, and deadlift – are revealed as the foundation of the competition program. The paper analyzes the multi-stage athlete preparation system, including training periodization, specialized nutrition, medical-biological and psychological support. Particular attention is paid to socio-economic factors influencing the development of powerlifting, such as sponsorship, career opportunities, and media appeal. The main challenges are identified, including ensuring fair competition and combating doping, along with possible solutions. A structural model for the development of professional powerlifting is proposed, encompassing coach training, competition regulation, motivation systems for athletes, advancement of sports science, and promotion of the sport. It is concluded that the further progress of powerlifting is associated with the integration of modern technologies into the training process, globalization of competitions, and increased investment in sports infrastructure.

Key words: powerlifting, professional sport, structural foundations, historical development, training process.

Постановка проблеми. Пауерліфтинг як вид спорту стрімко розвивається. Науковці досліджують тривалу адаптацію силових показників, фактори, що впливають на змагальний успіх, безпеку виконання вправ та тренувальні стратегії. Важливо виділити ключові питання, які є нагальними, щодо вивчення цієї тематики. Тривала силова адаптація спостерігається у найсильніших атлетів, оскільки вони мають нижчий приріст сили в довгостроковій перспективі, а це вимагає окремого підходу до програмування тренувального процесу [14]. Варто акцентувати увагу на змагальні стратегії та факторах успіху. Дослідження показують, що здебільшого переможці з пауерліфтингу успішно виконують 8 або 9 спроб, що значно підвищує шанси на перемогу [14; 15]. Слід звернути особливу увагу на безпеку й травматичність. Показники травматичності в пауерліфтингу порівняно низькі (1,0–4,4 випадків на 1 000 годин тренувань), але найчастіше травмуються спина, плечі та коліна. Правильна техніка й методи профілактики мають вирішальне значення у цьому виді спорту [16].

З практичної та наукової точки зору актуальність теми обумовлена необхідністю розвитку всебічно обґрунтованих методологічних основ підготовки пауерліфтерів, що забезпечують високу результативність та безпеку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Детально проаналізований приріст сили за 15 років змагань; виявлено закономірності, що залежать від рівня атлетів (С. Latella, W.-P. Teo, J. Spathis, D. Van den Hoek (2020)). Досліджуючи стратегію змагань і фактори успіху, науковці з 2013–2019 років довели важливість виконання більшості спроб у змаганні для підвищення шансів на перемогу (С. Latella, W.-P. Teo, J. Spathis,

D. Van den Hoek (2020), М. Розторгуй, О. Посенко (2023)). Дослідники D. Van den Hoek, P.J. Owen, J.M. Garrett et al. (2022), М. Розторгуй, В. Оліярник, Ю. Башенський (2012), А. Стеценко (2008, 2011), О. Худолій, Н. Дідюк (2010), акцентують увагу на аналізі антропометричних і тренувальних факторів, важливих для перемоги. Наукові розвідки доводять, що травматичність у пауерліфтингу доволі низька за належної техніки, що підкреслює потребу в ретельному методичному підході до навчання, на чому наголошує у своїй праці А. Nascimento (2011). Вплив зовнішніх та внутрішніх мотиваційних факторів на успішність виступів спортсменів у пауерліфтингу досліджували такі науковці, як І. Іванов (2020), В. Петренко (2022), П. Петренко (2019), Б. Ткаченко (2020), Л. Шевченко (2020). Психологічні аспекти підготовки спортсменів з пауерліфтингу та роль ментальної підготовки у формуванні мотиваційної готовності до змагань проаналізовані К. Карпенко (2019), О. Ковальчуком (2019), Г. Коробейниковим (2013).

Аналізуючи розвиток пауерліфтингу як професійного виду спорту, маємо зазначити, що є низка не розглянутих аспектів, які є актуальними. Цим продиктовано наше дослідження, зокрема комплексне обґрунтування структурних засад розвитку пауерліфтингу, що враховує історико-організаційний, методичний і практичний аспекти.

Метою статті є наукове обґрунтування сутності та визначення структурних засад розвитку пауерліфтингу як професійного виду спорту шляхом аналізу його історичного становлення, техніко-тактичних особливостей, організаційних аспектів змагальної діяльності, системи підготовки атлетів.

Виклад основного матеріалу. Історично пауерліфтинг виник як відгалуження традиційних

силових випробувань та змагань з важкої атлетики. З часом він виробив власні стандартизовані правила і став самостійною спортивною дисципліною зі своїми федераціями та організаціями. Для багатьох країн пауерліфтинг був способом розвивати масовий аматорський рух, що згодом отримав визнання на міжнародній арені. Завдяки простоті обладнання (штанга та стійки) він швидко поширився по світу. Зараз пауерліфтинг має кілька вагових категорій та вікових груп, що дає змогу максимально залучати різноманітні верстви населення до силових змагань. Поступово він набув статусу професійного спорту, де найкращі атлети змагаються за високі призові фонди та світове визнання.

Пауерліфтинг – силовий вид спорту, що полягає у подоланні максимального важкого опору щодо ваги спортсмена. Його також називають силовим триборством. Це пов'язано з тим, що до змагань з пауерліфтингу включені 3 вправи: присідання зі штангою, жим штанги лежачи та станова тяга штанги. Під час змагань спортсмени змагаються в різних вагових категоріях. Для участі допускаються чоловіки і жінки, а також підлітки. Оцінюють спортсменів, виходячи із сумарної максимальної ваги, взятої в 3-х вправах. Якщо показники учасників змагань однакові, перемогу віддають людині з найменшою масою тіла. Пауерліфтинг виник із вправ, які використовувалися для збільшення сили у важкій атлетиці. Раніше пауерліфтинг включав згинання рук зі штангою стоячи, жим через голову тощо. Ці вправи стали популярними в Європі в 40–50-х роках минулого століття. Вже до середини 60-х років були визначені

головні правила змагань, а різні країни почали проводити національні турніри [9].

Завдяки збільшеній популярності пауерліфтингу серед молоді та дорослого населення цим силовим видом спорту починає займатися все більше людей. Популярність пауерліфтингу пояснюється простотою, доступністю цього виду спорту, швидким зростанням результатів і благотворним впливом на здоров'я спортсмена. Заняття пауерліфтингом сприяють збільшенню м'язової сили, зміцнюють зв'язки і суглоби, допомагають виробити витривалість, гнучкість та інші корисні якості, виховують волю, впевненість у своїх силах, підвищують працездатність всього організму. Відомо, що м'язова сила характеризується максимальним напруженням, яке здатні розвинути м'язи під час збудження [9]. Сила такого збудження залежить від кількості м'язових волокон, які входять до складу рухової одиниці: чим більше волокон, тим більшою є сила скорочення, іншими словами, чим більший м'яз, тим більше він спроможний підняти, штовхнути, метнути – така робота м'яза більш характерна для спортсменів-важкоатлетів. Без достатній м'язової маси неможливий жодний вид спорту. За допомогою м'язів ми виконуємо будь-яку роботу, і без них ми не могли б зробити і кроку. З огляду на значні досягнення в методиці фізичного виховання, фізіології спорту та біохімії спорту, засобів і методів, спрямованих на розвиток м'язової сили, деякі показники стану цієї проблеми все ще потребують детальної уваги (табл. 1).

Пауерліфтинг як професійний спорт є комплексною силовою дисципліною, яка вимагає від атлетів максимуму фізичної витривалості,

Таблиця 1

Важливість та вагомість пауерліфтингу як професійного виду спорту

Аспекти важливості та вагомості	Характеристика
Розвиток фізичного і психічного здоров'я	Систематичні силові тренування позитивно впливають на м'язово-скелетну систему, покращують гормональний фон і формують впевненість у власних силах. Професійний рівень занять з пауерліфтингу передбачає роботу з психологом, що допомагає долати стрес і готуватися до підвищеного тиску на змаганнях.
Соціальна й економічна привабливість	Спортсмени, які досягають високих результатів, можуть розраховувати на спонсорські контракти, кар'єрні перспективи як тренери або менеджери у фітнес-індустрії. Пауерліфтинг також дає можливість розширити соціальні зв'язки, знайти нових партнерів і однодумців, що робить його привабливим з точки зору професійного розвитку.
Міжнародне визнання і перспективи кар'єри	Пауерліфтинг забезпечує можливість виступати на світовому рівні, брати участь у престижних турнірах і демонструвати свої здобутки перед широкою аудиторією. Це не лише підвищує особистий статус атлета, але й сприяє популяризації виду спорту у глобальному масштабі

Джерело: сформовано авторами за даними джерел [1; 2; 7; 12; 13].

технічної майстерності та психологічної стійкості. Головною сутністю пауерліфтингу є здатність атлета продемонструвати свою найвищу силу у трьох базових вправах: присіданні зі штангою, жимі штанги лежачи та тязі. Незважаючи на видиму простоту, кожен з цих елементів має складну технічну основу й вимагає глибокого розуміння біомеханіки рухів. У професійному вимірі пауерліфтинг передбачає системну підготовку, що базується на грамотному плануванні, поступовому підвищенні робочих ваг та адаптації організму до екстремальних навантажень. Водночас він не обмежується лише рутинними тренувальними циклами – спортсмени активно працюють з тренерами, дієтологами, психологами і лікарями для досягнення оптимального результату [8; 12]. Професійний вимір пауерліфтингу передбачає, що спортсмени повністю присвячують себе тренувальному процесу. Це означає, що їхній спосіб життя організований довкола силових тренувань, відновлення, спеціалізованого харчування та психологічної підготовки. Професійні пауерліфтери часто мають спонсорів, які дають можливість фінансувати участь у змаганнях, купувати необхідне спорядження і покривати витрати на спортивну медицину [9–11]. На високому рівні конкуренції атлети шукають оптимальні методики для збільшення робочих ваг: вони експериментують зі спеціалізованими програмами присідань, жимів і тяг, а також працюють над корекцією найменших нюансів техніки. Усе це робить пауерліфтинг надзвичайно вимогливим видом спорту, де кожен кілограм має вирішальне значення.

Тренувальний процес у пауерліфтингу є багаторівневим. Спочатку відбуваються базове зміцнення м'язового корсету, вивчення та вдосконалення техніки. Потім настає етап збільшення силових показників з використанням періодизації: спортсмен планує тренувальні цикли з різним обсягом та інтенсивністю, щоб уникати перетренованості та забезпечувати прогрес [3; 4; 7]. Для

професійних атлетів важливо грамотно будувати програму розподілу навантажень протягом усього сезону, враховуючи не лише тренування, але й відновлення. У пауерліфтингу великого значення набуває харчування: співвідношення білків, жирів та вуглеводів, режим прийому їжі та вітамінно-мінеральні комплекси. Крім того, важливим аспектом є робота з певними спортивними добавками, які легально використовуються для підтримки енергетичного балансу та відновлювальних процесів (табл. 2).

Змагальний аспект пауерліфтингу складається з трьох вправ, кожна з яких оцінюється окремо, а загальний результат визначає підсумкове місце атлета. У професійних турнірах спортсмени мають три спроби в кожному русі, щоб показати найкращий підйом. Судді контролюють правильність виконання, як-от глибина присіду, фіксація штанги на грудях чи в жимі лежачи, повне випрямлення корпусу у становій тязі. Також існують суворі правила стосовно екіпірування: наприклад, спеціальні комбінезони і пояси, що підтримують м'язи та суглоби. У професійному спорті кожен кілограм на штанзі має ціну, і спортсмени нерідко ризикують, встановлюючи нові рекорди чи намагаючись обійти суперника навіть на декілька кілограмів.

Актуальним викликом для пауерліфтингу залишається питання чесної конкуренції, зокрема боротьба з допінгом. Професійний спорт завжди перебуває у зоні ризику, адже спортсмени прагнуть перевершити конкурентів, іноді вдаючись до заборонених препаратів. Міжнародні організації регулярно проводять перевірки і запроваджують суворі санкції щодо порушників. Утім, саме завдяки таким заходам пауерліфтинг зберігає свою спортивну етику та забезпечує рівні умови для всіх учасників. Здоровий дух змагань і дотримання правил чесної гри є невіддільною частиною формування позитивного образу цього силового виду спорту [5; 6]. На міжнародній арені пауерліфтинг продовжує активно розвиватися,

Таблиця 2

Характеристика пауерліфтингу в спортивній діяльності

Спортивна діяльність			
Пауерліфтинг суттєво відрізняється від інших силових видів спорту тим, що зосереджується на демонстрації максимальної сили у трьох базових вправах.	Професійний пауерліфтинг вимагає чіткої періодизації, що містить фази збільшення обсягу роботи, інтенсивності та відпочинку.	У пауерліфтингу на високому рівні важливо мати доступ до якісного спортивного залу, професійних тренерів та спеціалізованого екіпірування.	Пауерліфтинг стрімко розвивається завдяки медійному охопленню, онлайн-трансляціям та появі великої кількості турнірів у різних кутках світу. Це робить його привабливим для нової хвилі спортсменів і спонсорів.

Джерело: сформовано авторами за даними джерел: [1; 8; 11; 13].

збільшуючи кількість ліг, федерацій та рівень призових фондів. З'являються регіональні та світові турніри, де спортсмени з різних країн змагаються за титули та рекорди. Це сприяє зростанню популярності пауерліфтингу, залученню інвесторів та формуванню професійної інфраструктури: від відкриття спеціалізованих залів до появи спортивних центрів з комплексним супроводом пауерліфтерів. Соціальні мережі й онлайн-трансляції змагань розширюють аудиторію та допомагають більше людей дізнатися про цей спорт, надихаючи нове покоління атлетів ставати на шлях професіоналів.

Структура розвитку пауерліфтингу як професійного спорту охоплює кілька ключових складових частин, зокрема підготовку кадрів, регулювання змагань, формування системи мотивації для спортсменів, розвиток спортивної науки та лікарського супроводу [1; 2; 8]. Професійні організації працюють над уніфікацією правил та встановлюють міжнародні стандарти, щоб забезпечити справедливі умови для всіх атлетів. Усе це формує загальний фундамент, завдяки якому пауерліфтинг поступово переходить з категорії «просто силового виду спорту» в категорію так званої професійної кар'єри, де можна досягти фінансової стабільності та світової слави. Значну роль відіграє і медійність: змагання в прямому етері чи в інтернеті дають змогу популяризувати спорт, а також підвищувати інтерес глядачів та потенційних спонсорів (рис. 1).

Майбутнє пауерліфтингу як професійного спорту пов'язане з подальшою інтеграцією новітніх технологій у тренувальний процес, більш широким залученням науковців та лікарів для запобігання травмам і підвищення ефективності підготовки.

Значна увага приділятиметься поширенню здорових цінностей і боротьбі з допінгом, щоб зберегти справжній дух змагань. Продовжиться глобалізація змагань, що дасть змогу збільшувати призові фонди та підвищувати конкуренцію. Усе це дасть змогу пауерліфтингу залучати нових глядачів, розвивати спортивну культуру та залишатися привабливим вибором для тих, хто прагне професійної кар'єри у силових видах.

Висновки. Пауерліфтинг, сформувавшись із традиційних силових випробувань та важкої атлетики, пройшов шлях від аматорського руху до високопрофесійної дисципліни зі світовим визнанням, чіткими правилами та власною інфраструктурою. Як професійний вид спорту пауерліфтинг вимагає від спортсменів максимальної фізичної сили, технічної досконалості та психологічної стійкості, що реалізується через системну багатоступеневу підготовку з урахуванням періодизації тренувань, спеціалізованого харчування та медико-психологічного супроводу. Структурні засади розвитку пауерліфтингу включають підготовку кадрів, регулювання змагань, формування системи мотивації, розвиток спортивної науки, медичне забезпечення та медійну підтримку, що разом



Рис. 1. Структура пауерліфтингу як професійного спорту

Джерело: сформовано авторами.

створюють умови для професійного зростання атлетів. Соціальна й економічна привабливість пауерліфтингу зумовлена можливістю кар'єрної реалізації у спорті та суміжних сферах, а також розширенням соціальних контактів і підвищенням особистого статусу спортсмена. Ключовими викликами залишаються забезпечення чесної конкуренції та боротьба з допінгом, які

потребують постійного контролю і міжнародної координації.

Перспективи розвитку пауерліфтингу як професійного спорту пов'язані з інтеграцією новітніх технологій у тренувальний процес, удосконаленням методик підготовки, глобалізацією змагань, зростанням призових фондів та подальшою популяризацією спорту серед молоді.

Список використаних джерел

1. Іванов І. Мотиваційні стратегії в тренувальному процесі пауерліфтерів. *Інновації в спортивній науці*: зб. тез доповідей наук.-практ. конф. Львів; 2020. С. 156–158.
2. Карпенко К. Психологічні аспекти підготовки чемпіонів з пауерліфтингу. *Наукові праці спортивного факультету*. 2019. № 28 (3). С. 89–95.
3. Ковальчук О. Роль ментальної підготовки у формуванні мотиваційної готовності до змагань у пауерліфтингу. *Науковий журнал психології та педагогіки*. 2019. № 11. С. 99–104.
4. Коробейніков Г. et al. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті: монографія. Львів: ЛДУФК, 2013. 312 с.
5. Петренко В. Стратегії формування мотиваційного профілю у спортсменів важкоатлетичних дисциплін. *Наукові записки університету імені І. Карпенка-Карого*. 2022. № 18. 150–155.
6. Петренко П. Вплив мотиваційних факторів на результативність в пауерліфтингу. *Спортивна психологія і фізіологія*: зб. наук. праць. Київ, 2019. С. 102–104.
7. Розторгуй М., Посенко О. Проблеми ранньої спеціалізації та її вплив на спортивне довголіття спортсменів різних груп вагових категорій у пауерліфтингу. 2023. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/31446/1/31_Roztorgyj_Posenko.pdf.
8. Розторгуй М., Оліярник В., Башенський Ю. Тенденції розвитку пауерліфтингу на сучасному етапі. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2012. № 5. С. 46–49.
9. Стеценко А. Пауерліфтинг. Теорія і методика викладання: навч. посіб. Чернівці: вид. ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2008. 460 с.
10. Стеценко А. Теорія і методика атлетизму: навчальний посібник. Черкаси: вид. відділ ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2011. 216 с.
11. Ткаченко Б. Вплив конкурентного середовища на формування мотивації у спортсменів пауерліфтингу. *Спортивна наука України*. 2020. № 78. С. 130–136.
12. Худолій О., Дідюк Н. Умови вдосконалювання тренувального процесу в жіночому пауерліфтингу. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 6. С. 41–46.
13. Шевченко Л. Вплив зовнішніх та внутрішніх мотиваційних факторів на успішність виступів спортсменів у пауерліфтингу. *Наукові вісті спорту*. 2020. № 10. С. 24–29.
14. Latella C., Teo W-P., Spathis J., Van den Hoek D. Long-Term Strength Adaptation: A 15-Year Analysis of Powerlifting Athletes. *J Strength Cond Res*. 2020. Sep. 34 (9). P. 2412–2418. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003657.
15. Nascimento A. Sécurité des patients et culture de sécurité: une revue de la littérature. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011. № 16 (8). P. 3591–3602. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011000900027>.
16. Van den Hoek D.J., Owen P.J., Garrett J.M. et al. What are the odds? Identifying factors related to competitive success in powerlifting. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2022. № 14 (110). <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00505-2>.

References

1. Ivanov, I. (2020). Motyvatsiyni stratehiyi v trenuval'nomu protsesi paurlyfteriv [Motivational strategies in the training process of powerlifters]. V: Innovatsiyyi v sportyvnyi nautsi: zb. tez dopovidey nauk.-prakt. konf., L'viv. S. 156–8 [in Ukrainian].
2. Karpenko, K. (2019). Psykholohichni aspekty pidhotovky chempioniv z paurlyftynhu [Psychological aspects of training powerlifting champions]. *Naukovi pratsi sportyvnoho fakul'tetu*. 28 (3). 89–95 [in Ukrainian].
3. Koval'chuk, O. (2019). Rol' mental'noyi pidhotovky u formuvanni motyvatsiyno hotovnosti do zmahan' u paurlyftynhu [The role of mental preparation in the formation of motivational readiness for competitions in powerlifting]. *Naukovyy zhurnal psykholohiyi ta pedahohiky*. 11. 99–104 [in Ukrainian].
4. Korobeynikov, H. et al. (2013). Otsinyuvannya psykhofiziologichnykh staniv u sporti [Assessment of psychophysiological states in sports]: monohrafiya. L'viv: LDUFK. 312 s. [in Ukrainian].
5. Petrenko, V. (2022). Stratehiyi formuvannya motyvatsiynoho profilu u sport-smeniv vazhkoatletychnykh dystsyplin [Strategies for forming a motivational profile in athletes of weightlifting disciplines]. *Naukovi zapysky universytetu imeni Karpenka-Karoho*. 18. 150–155 [in Ukrainian].

6. Petrenko, P. (2019). Vplyv motyvatsiynykh faktoriv na rezul'tatyvnist' v paurlyftynhu [The influence of motivational factors on performance in powerlifting]. V: Sportyvna psykholohiya i fiziolohiya: zb. nauk. prats', Kyiv. s. 102–104 [in Ukrainian].
7. Roztorhuy, M., Posenko, O. (2023). Problemy rann'oyi spetsializatsiyi ta yiyi vplyv na sportyvne dovolittya sport-smeniv riznykh hrup vahovykh katehoriy u pauerlyftynhu [Problems of early specialization and its impact on sports longevity of athletes of different weight categories in powerlifting]. Retrieved from: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/31446/1/31_Roztorgyj_Posenko.pdf [in Ukrainian].
8. Roztorhuy, M., Oliyarnyk, V., Bashens'ky, Yu. (2012). Tendentsiyi rozvytku paurlyftynhu na suchasnomu etapi [Trends in the development of powerlifting at the present stage]. *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya*. (5). 46–49 [in Ukrainian].
9. Stetsenko, A. (2008). Pauerlyftynh. Teoriya i metodyka vykladannya [Theory and teaching methods: teaching aids]: navch. Posib. Chernihiv: Vyd. CHNU imeni B. Khmel'nyts'koho. 460 s. [in Ukrainian].
10. Stetsenko, A. (2011). Teoriya i metodyka atletyzmu [Theory and methods of athleticism]: navchal'nyy posibnyk. Cherkasy: Vyd. viddil CHNU im. B. Khmel'nyts'koho. 216 s. [in Ukrainian].
11. Tkachenko, B. (2020). Vplyv konkurentnoho seredovyscha na formuvannya motyvatsiyi u sport-smeniv paurlyftynhu [The influence of the competitive environment on the formation of motivation in powerlifting athletes]. *Sportyvna nauka Ukrainy*. 78. 130–136 [in Ukrainian].
12. Khudoliy, O., Diduk, N. (2010). Umovy vdoskonalyuvannya trenuval'noho protsesu v zhinochomu paurlyftynhu [Conditions for improving the training process in women's powerlifting]. *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya*. (6). 41–46 [in Ukrainian].
13. Shevchenko, L. (2020). Vplyv zovnishnikh ta vnutrishnikh motyvatsiynykh faktoriv na uspishnist' vystupiv sport-smeniv u paurlyftynhu [The influence of external and internal motivational factors on the success of athletes' performances in powerlifting]. *Naukovi visti sportu*. 10. 24–29 [in Ukrainian].
14. Latella, C., Teo, W-P., Spathis, J., Van den Hoek, D. (2020). Long-Term Strength Adaptation: A 15-Year Analysis of Powerlifting Athletes. *J Strength Cond Res*. Sep. 34 (9), 2412–2418. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003657.
15. Nascimento, A. (2011). Sécurité des patients et culture de sécurité: une revue de la littérature. *Ciência & Saúde Coletiva*. 16 (8). 3591–3602. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011000900027>.
16. Van den Hoek, D.J., Owen, P.J., Garrett, J.M. et al. (2022). What are the odds? Identifying factors related to competitive success in powerlifting. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 14, 110. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00505-2>.



УДК 796.015:004.89

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-12>

РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНИХ СИМУЛЯЦІЙ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДГОТОВЦІ ТРЕНЕРІВ ФУТБОЛУ

Світлана КРИШТАНОВИЧ¹,доктор педагогічних наук, професор,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com**Андрій ПРОЦИК¹,**здобувач вищої освіти,
<https://orcid.org/0009-0009-2319-2678>,
andriprocyk@gmail.com¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У статті розкрито роль комп'ютерних симуляцій та технологій штучного інтелекту у процесі підготовки тренерів, зокрема у сфері футболу. Обґрунтовано актуальність застосування цифрових інструментів у сучасній спортивній освіті, що обумовлено зростаючою складністю ігрових процесів та необхідністю швидкої адаптації до мінливих тактичних умов. Охарактеризовано функціональні можливості комп'ютерних симуляторів, які дають змогу відтворювати реалістичні ігрові ситуації, моделювати варіанти розвитку подій, аналізувати тактичні рішення та прогнозувати результати. Показано, що використання штучного інтелекту сприяє підвищенню точності та об'єктивності аналізу, забезпечує індивідуалізацію навчання, формування гнучких стратегій та розвиток аналітичного мислення тренерів. Проаналізовано приклади програмних платформ і тренувальних модулів, що інтегрують алгоритми ШІ, розпізнавання зображень, автоматичну оцінку рішень та інтерактивний зворотний зв'язок. Окрему увагу приділено етичним аспектам використання таких технологій, зокрема питанням конфіденційності даних, алгоритмічної упередженості та збереження балансу між технологічними і традиційними підходами. Наведено результати опитування тренерів і курсантів, які підтвердили високу ефективність цифрових методів у процесі професійної підготовки, водночас відзначивши потребу у поєднанні їх з класичними методиками. Визначено перспективи подальших досліджень у напрямі створення адаптивних симуляцій, інтеграції біометричних та психологічних показників у тренувальні моделі, а також розроблення етичних стандартів використання штучного інтелекту у спортивній освіті.

Ключові слова: комп'ютерні симуляції, штучний інтелект, підготовка тренерів, футбольний тренінг, тактичне моделювання, цифрові технології у спорті, аналітика гри.

THE ROLE OF COMPUTER SIMULATIONS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRAINING OF FOOTBALL COACHES

Svitlana KRYSHATANOVYCH¹,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com

Andrii PROTSYK¹,

Higher Education Applicant,
<https://orcid.org/0009-0009-2319-2678>,
andriprocyk@gmail.com

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article reveals the role of computer simulations and artificial intelligence technologies in the training of coaches, particularly in the field of football. The relevance of applying digital tools in modern sports education is substantiated, driven by the increasing complexity of game processes and the need for rapid adaptation to changing tactical conditions. The functional capabilities of computer simulators are described, enabling the recreation of realistic game situations, modeling possible developments, analyzing tactical decisions, and forecasting results. It is shown that the use of artificial intelligence improves the accuracy and objectivity of analysis, ensures individualized training, fosters flexible strategy development, and enhances coaches' analytical thinking. Examples of software platforms and training modules integrating AI algorithms, image recognition, automated decision evaluation, and interactive feedback are analyzed. Special attention is paid to the ethical aspects of using such technologies, including issues of data confidentiality, algorithmic bias, and maintaining a balance between technological and traditional approaches. The results of surveys among coaches and coaching program participants confirmed the high effectiveness of digital methods in professional training, while also emphasizing the need to combine them with classical methods. Prospects for further research include the development of adaptive simulations, integration of biometric and psychological indicators into training models, and the creation of ethical standards for the use of artificial intelligence in sports education.

Key words: computer simulations, artificial intelligence, coach training, football coaching, tactical modeling, digital technologies in sports, game analytics.

Постановка проблеми. Інноваційні цифрові технології, зокрема комп'ютерні симуляції та штучний інтелект, активно трансформують підходи до підготовки фахівців у спортивній сфері. Для футболу це відкриває можливості моделювати ігрові ситуації з високим ступенем реалістичності, здійснювати глибокий тактико-технічний і біомеханічний аналіз, прогнозувати фізичний та психологічний стан гравців і персоналізувати тренувальний процес. У провідних футбольних академіях світу симуляційні технології вже стали невід'ємною складовою частиною освітніх програм, проте в Україні їх застосування має переважно епізодичний характер, без уніфікованих стандартів, методичних рекомендацій і чітких етичних норм роботи з персональними даними. Це зумовлює ризик технологічного відставання вітчизняної тренерської школи та зниження конкурентоспроможності фахівців на міжнародному рівні.

Стрімкий розвиток цих технологій створює нові вимоги до тренера як до фахівця, здатного не лише організовувати навчально-тренувальний процес, але й ефективно працювати з великими масивами ігрових, фізіологічних та біомеханічних даних. Водночас у тренерській освіті відсутні систематизовані методики інтеграції симуляційних інструментів, стандарти оцінювання їхньої ефективності та етичні протоколи роботи з конфіденційною інформацією спортсменів. Неоднаковий доступ до високотехнологічних ресурсів у різних регіонах та брак спеціалізованих навчальних модулів поглиблюють диспропорцію у якості підготовки. Це зумовлює потребу у науковому обґрунтуванні та розробленні комплексної моделі використання симуляцій та штучного інтелекту в тренерській освіті, що поєднуватиме доказовість, персоналізацію та міждисциплінарність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні наукові дослідження підтверджують

ефективність симуляційних систем для відпрацювання тактичних сценаріїв, моделювання поведінки гравців, аналізу трекінг-даних і формування навичок критичного мислення (Diwei Zhou, Justin W.L. Keogh, Yingliang Ma, Raymond K.Y. Tong, Abdul R. Khan & Nicholas R. Jennings. (2025), T. Jia, J. Sitthiworachart, J. Morris (2024), H.C. Miles, S.R. Pop, S.J. Watt, G.P. Lawrence, N.W. John (2012)). Біомеханічні модулі дають змогу оцінювати енергетичну вартість технічних дій та знижувати ризик травмування, VR-технології – тренувати психологічну стійкість у стресових умовах (R. An, J. Shen, J. Wang, Y. Yang (2023), J. Connolly, D. Alder, M. Frame, A.D. Wilson (2025), F. Richlan, M. Weiß, P. Kastner, J. Braid (2023), Л. Борисенко (2018)). Алгоритми глибинного навчання і підкріплення створюють «цифрові двійники» спортсменів, прогнозують їхній фізичний стан, оптимізують тактичні схеми та сприяють розробленню спортивного спорядження нового покоління (М. Костенко (2021), М. Макаренко, В. Лизогуб, О. Безкопильний (2004), І. Малишевська (2017), Р. Наконечний (2024), В. Приходько (2018), Р. Сушко, Е. Дорошенко (2016), Р. Сушко, Е. Дорошенко (2019)). Дослідники наголошують на соціально-економічних перевагах таких технологій (зменшення витрат, підвищення доступності навчання) та вказують на виклики, пов'язані з етикою збору та використання даних і запобіганням «технологічному допінгу» (І. Павлюк (2020), М. Пітин, Х. Хіменес, А. Дулібський (2019), Є. Приступа, Ю. Бріскін (2021), О. Шинкарук (2013)).

Таким чином, інтеграція комп'ютерних симуляцій та штучного інтелекту розглядається як ключовий напрям удосконалення тренерської освіти, що забезпечує її відповідність сучасним вимогам футболу та глобальним трендам у спортивній науці.

Метою статті є аналіз можливостей та ефективності використання комп'ютерних симуляцій та технологій штучного інтелекту у процесі підготовки тренерів, визначення їхніх переваг, обмежень та перспектив інтеграції в сучасну спортивну освіту.

Методи дослідження. Використано такі теоретичні методи: аналіз наукових публікацій, огляд сучасних програмних платформ для тренерів, порівняльний аналіз традиційних і цифрових методів підготовки. Емпіричні: спостереження за навчальними процесами з використанням симуляцій, опитування тренерів щодо ефективності інноваційних технологій. Аналітичні: систематизація даних, оцінка впливу ШІ та симуляцій

на якість тактичних рішень, статистичний аналіз результатів використання цифрових платформ.

Виклад основного матеріалу. Спостереження й доволі тривалий досвід співпраці з деякими тренерами та висококваліфікованими спортсменами, зокрема у футболі, засвідчують їхню схильність віддавати перевагу в контексті підготовки майбутнього тренера наявності значного досвіду спортивної діяльності на високому рівні. Сучасне середовище, у якому кожна фізкультурно-спортивна організація працює сьогодні, характеризується не лише швидкими змінами і глобалізацією ринків, але й перетворенням знань на один з найголовніших ресурсів. Соціально-економічні зміни на внутрішньому й світовому ринку праці сучасного спорту, підвищення суспільних вимог до рівня професіоналізму та конкурентоспроможності фахівця фізичної культури і спорту спонукають до розв'язання актуальних проблем сучасної системи освіти, пов'язаних з підготовкою тренера (тренера-викладача) з виду спорту, його діяльності в умовах ринкової економіки [2; 4].

Комп'ютерні симуляції міцно увійшли до арсеналу сучасної футбольної науки, оскільки поєднують тактико-аналітичні, біомеханічні та педагогічні інструменти в єдину цифрову екосистему. Вони дають змогу тренерів моделювати поведінку команди і суперника, відпрацьовувати тактичні сценарії без безпосереднього ризику травм чи втрати часу на польове випробування. У системі підготовки тренерів це означає можливість навчатися на великій кількості «віртуальних матчів», збирати статистику щодо кожної дії та негайно перевіряти гіпотези щодо розміщення гравців, темпу пресингу чи розіграшу стандартів. Симуляція перетворює навчальний процес на інтерактивну лабораторію, де віртуальні експерименти допомагають сформувати критичне мислення і здатність до швидкого тактичного коригування. Другою причиною інтеграції симуляцій у підготовку тренерів є їхня здатність опрацьовувати великомасштабні дані з трекінг-систем. Відомо, що сучасні професійні клуби накопичують терабайти інформації про швидкості, переміщення, пульсові зони й мікроактивації м'язів кожного футболіста. За допомогою симуляцій тренер-стажер може навчитися читати ці дані, коректно формулювати запити до алгоритмів та отримувати статистично достовірні висновки [3–6]. Такі навички стають базовою вимогою ліцензування УЄФА, адже кваліфікований тренер повинен не лише демонструвати харизму, але

й володіти аналітичним апаратом для доказових рішень [7].

Важливою складовою частиною симуляційного підходу є біомеханічне моделювання, що дає змогу майбутньому тренерові оцінювати енергетичну вартість кожної дії футболіста. У цифровому середовищі легко змінити кут розвороту корпусу, довжину кроку чи висоту підйому стегна та побачити, як це відіб'ється на втомлюваності та ризику травм підколінного сухожилля. Тим самим тренер отримує практичний інструмент для індивідуалізації навантажень: він може проєктувати сесії, які одночасно оптимізують фізичні показники й залишають достатній ресурс для тактичної роботи. Для освітньої програми спортивного університету це демонструє прямий зв'язок теоретичних знань з практичними наслідками, формуючи системне бачення тренувального процесу. Симуляції плавно інтегруються в модулі з психології спорту: завдяки віртуальній реальності майбутній тренер навчається керувати емоційним станом гравців під час вирішальних моментів. Можна відтворити атмосферу фіналу кубка, шум трибун і тиск результату, після чого аналізувати, як змінюються рішення футболіста залежно від рівня стресу [4; 5; 16; 17]. Тренер-слухач отримує навички розроблення психологічних сценаріїв: де потрібно знизити навантаження, коли застосувати візуалізацію перемоги, а в яких випадках – техніки дихання. Такий досвід неможливо забезпечити лише лекціями або переглядом записів старих матчів.

Також врахуємо тактико-стратегічні симуляції, які поєднують штучний інтелект з історичними базами даних матчів. Тут тренер вчиться будувати сценарії «що – якщо»: що станеться, якщо команда перейде на схему «3–5–2», яке

навантаження ляже на крайніх захисників за високого пресингу, чи виправдана заміна атакуючого півзахисника на опорника наприкінці тайму. Симулятор миттєво обчислює ймовірність переходу м'яча у фінальну третину поля, оцінює потенційні xG-показники та пропонує варіанти адаптації [13; 15]. Майбутній тренер отримує компетенцію швидкого моделювання ризиків і переваг, що критично важливо в умовах обмеженого часу на лаві запасних.

Другий ключовий прорив пов'язаний із застосуванням алгоритмів глибинного підкріплення, які імітують процес навчання через проби та помилки. У футбольних симуляторах агенти на основі штучного інтелекту відтворюють поведінку реальних гравців, тисячі разів перевіряючи комбінації передач та пресингу. За кілька годин модель генерує статистику, на яку тренеру знадобилися б тижні польових спарингів. Таким чином, штучний інтелект скорочує цикл «гіпотеза – перевірка» і дає змогу оперативно шліфувати тактичні схеми перед критичними матчами. Ба більше, алгоритм самостійно виявляє «слабкі ланки» у динаміці команди, пропонуючи варіанти ротатції складу, що підвищує результативність без додаткових кадрових витрат (табл. 1).

Сьогодні глибокі нейронні мережі аналізують десятки тисяч кадрів високошвидкісної зйомки та електроміографії, формуючи адаптивні «цифрові двійники» спортсменів. Модель з часом «старіє» разом з атлетом: враховує накопичену втому, мікротравми, зміни маси тіла й навіть гормональні коливання. Це забезпечує персоналізоване прогнозування ризиків та автоматичне коригування навантажень. Тренер отримує попередження, якщо алгоритм виявляє зростання пікових навантажень у ахіллового сухожилля,

Таблиця 1

Основні завдання комп'ютерної симуляції в системі підготовки тренерів з футболу

Формування доказової тактико-стратегічної компетентності	Персоналізація планування тренувального навантаження	Розвиток навичок керування стресом і психологічною готовністю	Оптимізація підбору та використання спортивного спорядження
Комп'ютерна симуляція дає тренерові можливість «прогнати» сотні віртуальних сценаріїв матчу, змінюючи схеми, розташування ліній і алгоритм пресингу. Алгоритми штучного інтелекту одразу обчислюють показники володіння, xG, розриви між лініями й імовірність успіху кожної комбінації. Симуляція інтегрує GPS-дані, пульсові зони й кінематичні профілі кожного гравця у «цифрові двійники». Тренер-слухач бачить, як зміна потужності спуртів чи кількості прискорень відбивається на ризику перенавантаження та відновлювальних циклах.		У VR-симуляторі можна відтворити фінал кубка з максимальним шумом трибун, упередженням арбітром чи швидким пропущеним голом. Навчальна платформа відстежує пульс, частоту дихання й біомаркери стресу футболіста, а тренер-стажер тренується оперативно змінювати тактику, застосовувати психологічні інтервенції та коригувати склад. Симуляційні CFD-моделі дають змогу тестувати бутси, щитки або тренувальні жилети щодо їхнього впливу на аеродинаміку, розподіл тиску й стійкість. Тренер вчиться вибирати екіпірування під специфіку тактики та анатомічні особливості гравців.	

Джерело: сформовано авторами за даними джерел [3; 6; 12; 16; 17].

і може завчасно змінити мікроцикл, аби запобігти розриву. Штучний інтелект генерує динамічні стадіони, реалізує поведінку віртуальних фанатів, змінює освітлення та погодні умови, створюючи психофізіологічно достовірне тренувальне середовище. Алгоритми реального часу відстежують реакції спортсмена, коригують сценарій, посилюючи або зменшуючи стрес-фактори від атмосфери «гостьового» сектору чи фінальної серії пенальті [14]. Така інтерактивність формує в тренерів компетенцію керування емоційними навантаженнями і дає змогу відпрацьовувати психологічну стійкість без виїзду на реальні стадіони, що істотно економить бюджет клубу й час підготовки.

Фінансово-економічний аспект підготовки також виграє від віртуальних технологій. Великі футбольні академії та університети не завжди можуть дозволити собі численні виїзні спаринги. Натомість симуляції дають змогу проводити «цифрові» двобої, збираючи ті самі тактичні дані без витрат на переїзд чи оренду стадіону. Це розширює доступ до якісної освіти: тренери, котрі навчаються у віддалених регіонах, отримують такі самі передові інструменти, як стажери елітних клубів. Демократизація високих технологій, своєю чергою, вирівнює конкурентне поле та стимулює розвиток регіонального футболу [9; 12].

Штучний інтелект змушує переглядати питання конфіденційності даних, справедливості доступу та «технологічного допінгу». З одного боку, алгоритми збирають біометрію, яка є інтелектуальною власністю спортсмена; з іншого – забезпечують безпрецедентну точність тренувальних рекомендацій. Сучасні комітети етики спортивних федерацій розробляють протоколи шифрування й анонімізації, впроваджують алгоритмічні аудитори, що перевіряють моделі на упередженість. Таким чином, штучний інтелект не лише стимулює технічний прогрес симуляцій, але й трансформує нормативну базу спорту, формуючи новий стандарт доброчесності й рівності можливостей.

Отже, можна стверджувати, що системи штучного інтелекту стали ключовим драйвером

якісної еволюції комп'ютерних симуляцій у спорті. Вони надали інструменти глибокого аналізу даних, автоматичного навчання моделей, інтеграції мультифакторної інформації та генеративного дизайну, піднявши точність, швидкість і персоналізацію на рівень, немислимий у минулому десятилітті. Сьогодні жодна провідна академія чи професійний клуб не обходиться без симуляційних платформ з модулями штучного інтелекту, а підготовка тренерів, наукові дослідження й виробництво спорядження формують єдину інноваційну екосистему, у якій цифрові двійники, великі дані й алгоритми машинного навчання забезпечують нові горизонти спортивної майстерності [1; 2; 5].

Комп'ютерні симуляції стають ключовим елементом модулів «Аналітика даних» у тренерських курсах. Майбутній наставник опановує принципи роботи з датасетами: від очистки інформації до побудови моделей прогнозування фізичної форми й оцінки командної синергії [7; 8; 10]. Симуляційне середовище дає змогу протестувати алгоритми машинного навчання, відпрацьовувати навички візуалізації та підготувати презентації для керівництва клубу. Таким чином, формується новий стандарт професії, де тренер має виступати одночасно комунікатором, мотиватором і дата-аналітиком (рис. 1).

Висновки. Використання комп'ютерних симуляцій і штучного інтелекту у підготовці тренерів сприяє підвищенню якості навчального процесу, формує аналітичне мислення, прискорює адаптацію до динаміки сучасного спорту. Технології дають змогу відтворювати складні ігрові ситуації без ризику травм, забезпечують об'єктивну оцінку рішень та відкривають нові можливості для індивідуалізації навчання. Водночас існує потреба у вирішенні питань етики, конфіденційності даних та забезпечення балансу між цифровими та традиційними методами.

Подальші дослідження доцільно зосередити на розробленні інтерактивних симуляцій з адаптацією під рівень підготовки тренера та створенні етичних стандартів і протоколів використання цифрових технологій у спорті.

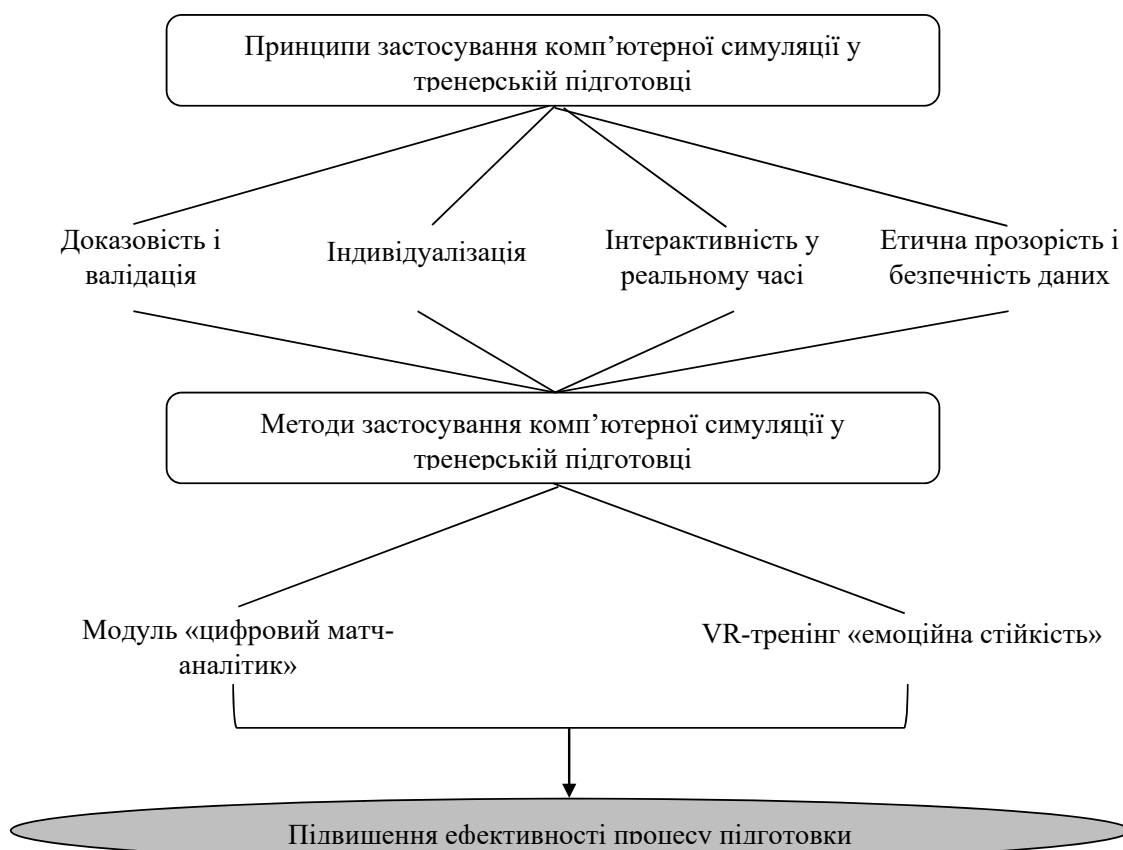


Рис. 1. Модель застосування комп'ютерної симуляції у тренерській підготовці

Джерело: сформовано авторами за даними джерел: [13–18].

Список використаних джерел

1. Борисенко Л. Фізична культура як інклюзивне середовище. Система надання освіти дітям з особливими освітніми потребами в умовах сучасного закладу. Зб. за матеріалами VI Всеукр. наук.-практ. конф. (12 грудня 2018 р.). Лисичанськ: ВП «Лисичанський педагогічний коледж Луганського національного університету імені Тараса Шевченка», 2018. С. 23–26.
2. Костенко М. Підготовка майбутніх тренерів з футболу до формування групової рефлексивності спортсменів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Київ: Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, 2021. 28 с.
3. Макаренко М., Лизогуб В., Безкопильний О. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*: зб. наук. праць. Київ: ДНДІФКС, 2004. № 4. С. 105–110.
4. Малишевська І. Аналіз системи підготовки педагогічних кадрів до роботи в умовах інклюзивної освіти в США. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*: наук.-метод. зб. Київ, 2017. № 13. С. 156–166.
5. Наконечний Р., Римик Р., Маланюк Л. Сучасні тренажери для навчання технічних прийомів юних футболістів. *Науковий дискурс*. 2024. № 1 (3). С. 40–47. DOI: 10.69468/2786-7544-2024-1-5.
6. Павлюк І. Розвиток гольф індустрії у європейських країнах в сучасних умовах. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії*: матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 31 березня 2020 р. Переяслав: 2020. С. 136–138.
7. Пітин М, Хіменес Х, Дулібський А. Представництво професійних футбольних клубів у змаганнях Ліги Європи УЄФА. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019. № 31. С. 117–124.
8. Приступа Є, Бріскін Ю, Хіменес Х, Пітин М. Сучасна система змагань національної футбольної ліги в умовах сталого розвитку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 4. С. 14–18.
9. Приходько В. Концепція управління сучасною системою підготовки спортсменів: монографія. Дніпро, 2018. 332 с.

10. Сушко Р., Дорошенко Е. Глобалізація в сучасному світі та її вплив на спорт вищих досягнень. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 2. С. 140–145.
11. Сушко Р., Дорошенко Е. Технологія підготовки збірних команд у спортивних іграх з урахуванням чинників міграції. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019. № 3. С. 68–77.
12. Шинкарук О. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. Київ, 2013. 136 с.
13. An R., Shen J., Wang J., Yang Y. A scoping review of methodologies for applying artificial intelligence to physical activity interventions. *Journal of Sport and Health Science*. 2023. № 13 (3). P. 428–441. DOI: 10.1016/j.jshs.2023.09.010.
14. Connolly J., Alder D., Frame M., Wilson A. D. Training decision making in sports using virtual reality: a scoping review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2025. P. 1–18. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2025.2484727>.
15. Diwei Zhou Justin W.L. Keogh Yingliang Ma, Raymond K.Y. Tong, Abdul R. Khan, Nicholas R. Jennings. Artificial intelligence in sport: A narrative review of applications, challenges and future trends. *Journal of Sports Sciences*. 2025. 0:0. P. 1–16.
16. Jia T., Sitthiworachart J., Morris J. Application of Simulation Technology in Football Training: A Systematic Review of Empirical Studies. *Open Sports Sci J*, 2024. № 17. e1875399X277947. <http://dx.doi.org/10.2174/011875399X277947231228071109>.
17. Miles H.C., Pop S.R., Watt S.J., Lawrence G.P., John N.W. A review of virtual environments for training in ball sports. *Comput Graph*. 2012. № 36 (6). P. 714–726.
18. Richlan F., Weiß M., Kastner P., Braid J. Virtual training, real effects: a narrative review on sports performance enhancement through interventions in virtual reality. *Front Psychol*. 2023 Oct 19. № 14. 1240790. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1240790. PMID: 37928573; PMCID: PMC10622803.

References

1. Borysenko, L. (2018) Fizychna kul'tura yak inklyuzyvne seredovyshche. Systema nadannya osvity dityam z osoblyvymy osvitnimy potrebamy v umovakh suchasnoho zakladu [Physical culture as an inclusive environment. The system of providing education to children with special educational needs in the conditions of a modern institution]. V: Zb. za materialamy VI Vseukr. nauk.-prakt. konf.; 12 hrudnya 2018 r. Lysychans'k: VP "Lysychans'kyy pedahohichnyy koledzh Luhans'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka". S. 23–26 [in Ukrainian].
2. Kostenko, M. (2021). Pidhotovka maybutnikh treneriv z futbolu do formuvannya hrupovoyi refleksyvnosti sport-smeniv [Preparation of future football coaches for the formation of group reflexivity of athletes]: avtoref. dys. ...kand. ped. nauk: [spets.] 13.00.04 "Teoriya i metodyka profesiynoyi osvity"; Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Kyiv. 28 s. [in Ukrainian].
3. Makarenko, M., Lyzohub, V., Bezakopyl'nyy, O. (2004). Neyrodynamichni vlastyvoli sport-smeniv riznoyi kvalifikatsiyi ta spetsializatsiyi [Neurodynamic properties of athletes of different qualifications and specializations]. Aktual'ni problemy fizychnoyi kul'tury i sportu: zb. nauk. prats'. Kyiv, DNDIFKS. № 4. S. 105–110 [in Ukrainian].
4. Malyshevs'ka, I. (2017). Analiz systemy pidhotovky pedahohichnykh kadriv do roboty v umovakh inklyuzyvnoyi osvity v SSHA [Analysis of the system of training pedagogical personnel to work in inclusive education in the USA]. V: Osvita osib z osoblyvymy potrebamy: shlyakhy rozbudovy. Nauk.-metod. zb. Kyiv. 13. s. 156–166 [in Ukrainian].
5. Nakonechnyy, R., Rymyk, R., Malanyuk, L. (2024). Suchasni trenazhery dlya navchannya tekhnichnykh pryomiv yunykhn futbolistiv [Modern simulators for teaching technical techniques to young football players]. *Naukovyy diskurs*. № 1(3). S. 40–47. DOI: 10.69468/2786-7544-2024-1-5 [in Ukrainian].
6. Pavlyuk, I. (2020). Rozvytok hol'f industriyi u yevropeys'kykh krayinakh v suchasnykh umovakh [Development of the golf industry in European countries in modern conditions]. V: Problemy ta perspektyvy rozvytku suchasnoyi nauky v krayinakh Yevropy ta Aziyi. Materialy KHKHV Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf.; 31 bereznya 2020 r. Pereyaslav. S. 136–138 [in Ukrainian].
7. Pityn, M., Khimenes, K., Dulib's'kyy, A. (2019). Predstavnytstvo profesiynykh futbol'nykh klubiv u zmahannyakh Lihy Yevropy UYEFA [Representation of professional football clubs in the UEFA Europa League competitions]. *Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Seriya: Fizychna kul'tura*. 31. 117–124 [in Ukrainian].
8. Prystupa, Y., Briskin, Y., Khimenes, K., Pityn, M. (2021). Suchasna systema zmahan' natsional'noyi futbol'noyi lihy v umovakh staloho rozvytku [Modern system of national football league competitions in the context of sustainable development]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 4. 14–18 [in Ukrainian].
9. Prykhod'ko, V. (2018). Kontseptsiya upravlinnya suchasnoyu systemoyu pidhotovky sport-smeniv [The concept of managing the modern system of training athletes]: monohrafiya. Dnipro. 332 s. [in Ukrainian].
10. Sushko, R., Doroshenko, E. (2016). Hlobalizatsiya v suchasnomu sviti ta yiyi vplyv na sport vyshchyykh dosyahnen' [Globalization in the modern world and its impact on elite sports]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. 2. 140–145 [in Ukrainian].
11. Sushko, R., Doroshenko, E. (2019). Tekhnolohiya pidhotovky zbirnykh komand u sportyvnykh ihrakh z urakhuvannyam chynnykhiv mihratsiyi [Technology of training national teams in sports games taking into account migration factors]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. 3. 68–77 [in Ukrainian].

12. Shynkaruk, O. (2013). *Teoriya i metodyka pidhotovky sport-smeniv: upravlinnya, kontrol', vidbir, modelyuvannya ta prohnozuvannya v olimpiys'komu sporti* [Theory and methods of training athletes: management, control, selection, modeling and forecasting in Olympic sports]: navch. posib. Kyiv. 136 s. [in Ukrainian].
13. An, R., Shen, J., Wang, J., & Yang, Y. (2023). A scoping review of methodologies for applying artificial intelligence to physical activity interventions. *Journal of Sport and Health Science*, 13 (3), 428–441. 10.1016/j.jshs.2023.09.010.
14. Connolly, J., Alder, D., Frame, M., & Wilson, A.D. (2025). Training decision making in sports using virtual reality: a scoping review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2025.2484727>.
15. Diwei Zhou, Justin W. L. Keogh, Yingliang Ma, Raymond K. Y. Tong, Abdul R. Khan & Nicholas R. Jennings. (2025). Artificial intelligence in sport: A narrative review of applications, challenges and future trends. *Journal of Sports Sciences* 0:0, 1–16.
16. Jia, T., Sitthiworachart, J., Morris, J. (2024). Application of Simulation Technology in Football Training: A Systematic Review of Empirical Studies. *Open Sports Sci J*, 17, e1875399X277947. <http://dx.doi.org/10.2174/011875399X277947231228071109>.
17. Miles, H.C., Pop, S.R., Watt, S.J., Lawrence, G.P., John, N.W. A review of virtual environments for training in ball sports. *Comput Graph*, 36 (6), 714–726.
18. Richlan, F., Weiß, M., Kastner, P., Braid, J. (2012). Virtual training, real effects: a narrative review on sports performance enhancement through interventions in virtual reality. *Front Psychol*. 2023 Oct 19. 14, 1240790. 10.3389/fpsyg.2023.1240790. PMID: 37928573; PMCID: PMC10622803.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

УДК 796.42:373.2

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-13>

ЛЕГКА АТЛЕТИКА ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Світлана КРИШТАНОВИЧ¹,доктор педагогічних наук, професор,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com**Дмитро ЯНДОЛ¹,**здобувач вищої освіти,
<https://orcid.org/0009-0009-3468-562X>,
garah5254@gmail.com¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У статті розглянуто легку атлетику як комплексний і трансформувальний елемент фізкультурної діяльності в закладі дошкільної освіти, здатний суттєво змінювати структуру та динаміку освітнього середовища. Показано, що впровадження бігу, стрибків, метання та інших легкоатлетичних вправ сприяє активізації рухового режиму дітей, інтеграції руху в різні види діяльності та формуванню «рухової культури мислення». Окреслено вплив легкої атлетики на просторово-організаційний, методичний, психоемоційний та соціальний компоненти освітнього процесу. Підкреслено значення командних ігор та естафет у розвитку емоційного інтелекту, згуртованості та комунікативних навичок. Окрему увагу приділено інклюзивним можливостям легкої атлетики, які дають змогу адаптувати вправи під дітей з різними потребами. Висвітлено роль педагога, який гнучко реагує на стан і потреби дітей, підтримує мотивацію та сприяє формуванню довірливих відносин. Проаналізовано родинно-суспільний аспект, зокрема залучення батьків та громади через спортивні свята й заходи. Доведено, що впровадження легкоатлетичних практик формує новий тип педагогічної культури, заснованої на тілесно-чуттєвій компетентності, та сприяє створенню адаптивного, людиноцентричного освітнього середовища, яке підтримує фізичний, соціальний, емоційний і пізнавальний розвиток кожної дитини.

Ключові слова: дошкільна освіта, легка атлетика, фізичний розвиток, рухова активність, інклюзія, освітнє середовище, педагог.

ATHLETICS AS A FACTOR IN TRANSFORMING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTION

Svitlana KRYSHATANOVYCH¹,Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-2147-9028>,
skrischtanovich@gmail.com**Dmytro YANDOLA¹,**Higher Education Applicant,
<https://orcid.org/0009-0009-3468-562X>,
garah5254@gmail.com¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The article examines athletics as a comprehensive and transformative element of physical education in preschool institutions, capable of significantly changing the structure and dynamics

of the educational environment. The introduction of running, jumping, throwing, and other athletic activities is shown to promote increased daily physical activity, integration of movement into various types of activities, and the development of a “motor culture of thinking”. The impact of athletics on the spatial-organizational, methodological, psycho-emotional, and social components of the educational process is outlined. The importance of team games and relays in developing emotional intelligence, cohesion, and communication skills is emphasized. Special attention is given to the inclusive potential of athletics, allowing adaptation of activities for children with diverse needs. The role of the educator is highlighted, who flexibly responds to children’s conditions and needs, maintains motivation, and fosters trust-based relationships. The family-community aspect is analyzed, particularly the engagement of parents and the community through sports events and celebrations. It is proven that implementing athletic practices shapes a new type of pedagogical culture based on bodily-sensory competence and contributes to creating an adaptive, child-centered educational environment that supports every child’s physical, social, emotional, and cognitive development.

Key words: preschool education, athletics, physical development, physical activity, inclusion, educational environment.

Постановка проблеми. У сучасних умовах дошкільної освіти фізичне виховання дітей залишається ключовим фактором їхнього всебічного розвитку. Проте значна частина методик є обмеженою та мало інтерактивною. Водночас легка атлетика, інтегрована в освітній простір, здатна змінити структуру, динаміку та психологічний клімат дошкільного середовища. Легка атлетика – це не лише фізичне навантаження, але й нова парадигма педагогіки, яка формує тілесну обізнаність, соціальні навички, мотивацію до руху, інклюзію, психологічний комфорт і партнерство з батьками. Проблема полягає у недостатності методологічно обґрунтованих практик, щоб системно інтегрувати легку атлетику в дошкільний освітній процес як середовищно-утворювальний чинник.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив засобів легкої атлетики на швидкісні здібності дошкільнят і молодших підлітків було досліджено плеядою науковців (О. Riga, М. Gonchar, & І. Pilgui (2024), Т. Гнатюк (2019)). Експериментальні дані підтверджують, що адаптовані легкоатлетичні вправи, орієнтовані на прудкість, дають змогу значно покращити рухову активність. Дослідження показали, що дошкільнята, котрі відвідують спортивні секції (наприклад, «Футбик»), демонструють випередження в когнітивному розвитку порівняно з однолітками, які відвідують лише садочок. З іншого боку, діти в садочку показали перевагу в соціально-емоційному розвитку (Н. Базилевич, С. Закопайло, В. Полішук (2024), Л. Демиденко (2021), О. Дубчак (2020)). Проаналізовано, вплив вправ на фізичні показники дітей старшого дошкільного віку. Зокрема, доведено, що рухливі вправи на відкритому повітрі ефективно підтримують розвиток рухових умінь. (Ю. Горобець (2018), Г. Омеляненко, Ф. Товстопяtko, О. Бессарабова, С. Новицька (2022),

О. Яворська (2023)). Особливості розвитку рухових якостей у дошкільнят досліджено Н. Біляєвою (2022), О. Довгаль (2019), С. Карауловою, Є. Воронковим, К. Потаповим (2023). Літературні огляди зазначають, що формування рухових навичок у дошкільному віці (як-от гнучкість, координація, точність рухів) є пріоритетним напрямом у фізичному вихованні. Оптимізація активності, особливо через фізкультурні ігри, сприяє цьому процесу. Основні проблеми інклюзивного фізичного виховання дітей з особливими потребами розглянули І. Боднар, О. Слімаковський, А. Гук (2023), Г. Гук (2022), Т. Дичок (2018), О. Язловецька (2021). Науковці досліджували, як фізичне виховання впливає на психоемоційний і фізичний стани в процесі інклюзивного навчання.

Однак питання щодо трансформації освітнього середовища закладу дошкільної освіти залишається відкритим та потребує досконалого вивчення.

Метою статті є аналіз впливу легкої атлетики на трансформацію освітнього середовища закладу дошкільної освіти та обґрунтування її потенціалу як середовищно-утворювального чинника, що підтримує фізичний, соціальний, емоційний і пізнавальний розвиток дітей.

Виклад основного матеріалу. Легка атлетика як складник фізкультурної діяльності в закладі дошкільної освіти чинить комплексний, трансформувальний вплив на саму структуру освітнього середовища. Вона не обмежується лише фізичним розвитком дитини, а змінює динаміку групової взаємодії, просторову організацію, режимні моменти й навіть методичну філософію освітнього процесу. Введення елементів бігу, стрибків, метання у щоденну практику приводить до переосмислення принципів побудови дня, ролі вихователя, структури занять

і психоемоційного клімату в групі. Таким чином, легка атлетика діє не як один з напрямів фізкультури, а як середовищно-утворювальний чинник, що змінює не лише дітей, але й освітній простір загалом. Однією з перших і найбільш очевидних змін, які зумовлює впровадження легкої атлетики, є активізація рухового режиму протягом усього дня [1; 4; 5]. Замість ізольованих фізкультурних занять виникає необхідність створення мобільних фізичних вставок – динамічних пауз, ранкових пробіжок, рухливих хвилинок у час занять. Легка атлетика, зокрема біг і стрибки, легко інтегрується в інші види діяльності: наприклад, біг навколо букв, стрибки до геометричних фігур, метання «відповідей» у ціль. Така інтеграція сприяє формуванню «рухової культури мислення», де тіло стає помічником у засвоєнні знань. Це оновлює сам підхід до дошкільної педагогіки, у якій рух тепер виступає не як пауза, а як форма пізнання. Легка атлетика, особливо у форматі гри, допомагає малюкові «потоваришувати» з власним тілом, що є критично важливим на ранньому етапі формування особистості. Це впливає на самооцінку, здатність до самопрезентації, сміливість у взаємодії, ініціативність і навіть мовленнєву активність. Таким чином, рухова свобода трансформується у психологічну: простір стає безпечним, відкритим і сприятливим для розвитку в усіх його формах.

Значні зміни відбуваються також у просторово-організаційному компоненті середовища. Простір для занять стає більш гнучким, багатфункціональним, динамічним. Якщо раніше фізкультура асоціювалася з чітко обмеженим спортивним залом, то впровадження легкої атлетики стимулює використання коридорів, подвір'я,

природного середовища як повноцінного навчального простору. Вихователь починає організовувати бігові доріжки з обручів, «ями» для стрибків з килимків, ігрові доріжки для метання з підручних матеріалів. Така організація дає змогу дітям більше рухатися протягом дня, а також створює атмосферу відкритості, експерименту й динаміки (табл. 1).

Методична структура занять зазнає якісного оновлення. Легка атлетика диктує чіткість організації, послідовність, циклічність, що вчить дітей дотримуватись інструкцій, орієнтуватися у схемах дій та правилах. Наприклад, бігові вправи потребують початкового сигналу, фіксації фінішу, збереження дистанції – усе це привчає до уважності, саморегуляції, поваги до простору інших. Стрибки у довжину формують у дітей поняття межі й планування дій, а метання навчає координувати очі й руки, спрямовуючи зусилля [6–8]. Такі навички переносяться й на інші аспекти життя – навчання, гри, самообслуговування.

Психоемоційний мікроклімат у групі також змінюється. Завдяки простим, доступним і водночас захопливим легкоатлетичним завданням діти частіше переживають емоцію досягнення, отримують підтримку від однолітків і дорослих, зміцнюють впевненість у власних силах. Заняття, у яких домінує командна взаємодія (наприклад, естафети), сприяють розвитку емпатії, взаємоповаги та кооперації. Діти навчаються працювати заради спільного результату, що суттєво впливає на соціометричну структуру групи: зменшується кількість конфліктів, підвищується рівень соціальної згуртованості [1; 10; 15]. Також змінюється педагогічна роль дорослого. Вихователь перестає бути лише «інструктором», який дає

Таблиця 1

Ключові форми впливу легкої атлетики на зміни в освітньому середовищі дошкільної освіти

Легка атлетика транслює дітям і родинам цінність фізичної активності як норми життя. Завдяки частим відкритим заходам, спортивним святкам та участі батьків фізична культура стає не лише частиною програми, але й стилем взаємодії в садочку і вдома.		
Легка атлетика створює умови для зміни простору: майданчик стає місцем гри, пізнання і співпраці, стіни перетворюються на зони маркування, а підлога – на бігові траєкторії. Вона трансформує фізичне середовище у динамічне, мобільне та адаптивне, сприяючи активному навчанню.	Освітнє середовище дошкільної освіти	Завдяки легкій атлетиці педагог переходить від директивного стилю до фасилітативного: не просто «веде», а підтримує, спонукає до дослідження, експерименту, самостійного виконання рухових завдань. Це змінює саму природу дитячо-дорослих взаємин у бік довіри й партнерства.
Колективні ігри на основі естафет і командних завдань формують у дітей досвід підтримки, взаємоповаги та співучасті. Саме через легку атлетику формуються навички чесного змагання, прийняття поразки і командної перемоги – елементи, критично важливі для емоційного інтелекту		

Джерело: сформовано авторами за даними джерел [7; 9; 13].

команди, і переходить у роль фасилітатора рухового досвіду: він спостерігає, адаптує завдання, підтримує емоційно, показує приклад, заохочує індивідуальні зусилля. Легка атлетика як форма діяльності вимагає постійної імпровізації, гнучкого реагування на темп і стан дітей, а отже, підвищує педагогічну майстерність [13]. Крім того, завдяки активній участі у рухових ситуаціях педагог стає частиною колективу, зміцнює контакт з дітьми, що позитивно впливає на довіру й авторитет (рис. 1).

Зростає також увага до інклюзії. Легка атлетика завдяки своїй варіативності та простоті дає змогу адаптувати завдання під дітей з різними потребами: з порушеннями опорно-рухового апарату, гіперчутливістю або затримками психомовленнєвого розвитку. Вправи можуть бути спрощеними або модифікованими без втрати змісту – наприклад, повільний біг з підтримкою дорослого, стрибки з низьких поверхонь, метання м'яких предметів сидячи. Така доступність не лише забезпечує участь усіх, але й формує у дітей культуру взаємопідтримки, прийняття відмінностей, що надзвичайно важливо для формування здорового соціального середовища в групі. Не менш

важливим є те, що завдяки легкій атлетиці освітній процес набуває більшої гнучкості й динаміки. Сьогодні вихователь може вільно змінити хід заняття, побачивши втому або надмірне збудження, і замінити статичну гру на бігову вправу або стрибки. Це дає змогу не просто підтримувати увагу дітей, але й регулювати групову енергію, створювати баланс між рухом і відпочинком [3; 6; 8; 14]. Така педагогіка моменту – це не відхід від плану, а вища форма чутливого реагування на потреби дітей, що вимагає глибокого професіоналізму й підвищує емоційну якість освітнього процесу.

Неможливо оминати вплив легкої атлетики на родинно-суспільний аспект функціонування садочка. Проведення «малих олімпіад», спортивних свят і бігових флешмобів за участю батьків, вихователів і громади сприяє активнішій участі родин у житті закладу, зміцнює партнерські взаємини та популяризує культуру здорового способу життя [13]. Легка атлетика стає тим каналом, через який фізкультура переходить з освітнього простору у побутовий – батьки більше гуляють з дітьми, бігають, грають у рухливі ігри, продовжуючи педагогічну лінію закладу (рис. 2).



Рис. 1. Особливості впливу легкої атлетики на зміни в освітньому середовищі закладу дошкільної освіти

Джерело: сформовано авторами за даними джерел [7; 11; 12].



Рис. 2. Етапи інтегрування легкої атлетики в освітнє середовище закладу дошкільної освіти

Джерело: сформовано авторами за даними джерел [1; 2; 4; 5; 9].

Висновки. Зміни, які ініціює легка атлетика в освітньому середовищі, мають також тривалий характер, оскільки вони впливають не лише на поточний стан організації рухової активності, але й на педагогічну культуру колективу. Педагоги, які освоїли методи організації легкоатлетичних вправ, починають інакше вибудовувати структуру дня, гнучко поєднувати навчальні й рухові моменти, частіше рефлексувати над мотиваційним станом дитини. Вони вчаться спостерігати за невербальними сигналами втомі або перенапруження, реагувати не за шаблоном, а в контексті індивідуальних особливостей. Таким чином, формується новий тип педагогічної компетентності – тілесно-чуттєвий, що значно підвищує якість взаємодії. Загалом вплив легкої атлетики на освітнє середовище є системним, різновекторним і довготривалим. Вона трансформує не лише окремі компоненти

освітнього процесу, але й філософію педагогічної взаємодії, просторову організацію, ритм дня, соціальні зв'язки. Садочок, який активно впроваджує легкоатлетичні практики, стає динамічним середовищем, де кожна дитина має змогу розвиватися фізично, соціально, емоційно й пізнавально, а освітній процес набуває ознак живого, адаптивного, людиноцентричного механізму. Отже, легка атлетика не лише діє на фізичному чи методичному рівні, але й трансформує глибинні педагогічні установки, наближаючи освітній процес до дитини як унікальної, активної, тілесно й емоційно живої особистості.

Перспективи наукових досліджень полягають у розробленні методик, які враховують вікові особливості, мотивацію, психоемоційний стан дітей дошкільного віку, а саме їхню здатність до інтерактивності, командних завдань, ігрового формату.

Список використаних джерел

1. Базилевич Н., Закопайло С., Поліщук В. Вплив засобів легкої атлетики на розвиток швидкісних здібностей молодших підлітків. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. Серія 15 (3К (176)). С. 66–70. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K\(176\).14](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K(176).14).
2. Біляєва Н. Значення фізичної культури в розвитку дитини дошкільного віку. *Освітній простір України*. 2022. № 3 (100). С. 58–61.
3. Боднар І., Слімаковський О., Гук А. Ефективне фізичне виховання в інклюзивних класах з точки зору вчителів фізичної культури. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 3 (63). С. 32–39.
4. Гнатюк Т. Методика розвитку швидкісних якостей у дітей дошкільного віку на заняттях з фізичної культури. *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2019. № 3 (21). С. 87–90.
5. Горобець Ю. Організація рухової діяльності в ЗДО із застосуванням легкоатлетичних вправ. *Педагогічний часопис Волині*. 2018. № 2 (9). С. 141–145.

6. Гук Г., Боднар І. Основні проблеми інклюзивного фізичного виховання дітей з особливими потребами. *Педагогічні науки Полтавського національного педагогічного університету імені В. Короленка*. 2022. № 79. С. 92–105.
7. Демиденко Л. Роль фізичної культури у всебічному розвитку дошкільника. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія: Педагогічна*. 2021. № 27. С. 56–60.
8. Дичок Т. Фізкультурні заняття на свіжому повітрі в процесі інклюзивного навчання / за ред. І. Демченко. *Інклюзивна освіта: теорія, методика, практика: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. Умань, 2018. № 4. С. 1–3.*
9. Довгаль О. Використання елементів легкої атлетики в процесі фізичного виховання дітей дошкільного віку. *Молодий вчений*. 2019. № 12 (76). С. 82–85.
10. Дубчак О. Заняття фізичною культурою як засіб формування здорового способу життя в ЗДО. *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 34. С. 112–116.
11. Караулова С., Воронков Є., Потапов К. Особливості розвитку рухових якостей дітей дошкільного віку. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 67–72. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2022-1-10>.
12. Омеляненко Г., Товстопятко Ф., Бессарабова О., Новицька, С. Вплив комплексу вправ фізкультурно-оздоровчої діяльності на показники дітей старшого дошкільного віку. *Фізичне виховання та спорт*. 2022. № 2. С. 48–54. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2022-2-06>.
13. Яворська О. Інноваційні форми організації фізкультурних занять у ЗДО з елементами легкої атлетики. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 156 (2). С. 34–39.
14. Язловецька О. Проблеми розвитку інклюзивної освіти у сфері фізичної культури в Україні. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 200. С. 171–175.
15. Riga O., Gonchar M., Pilgui I. Розвиток здорових дітей раннього та дошкільного віку м. Харкова. Результати другого етапу дослідження. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2018. № 8 (3 (29)). С. 12–15. <https://doi.org/10.24061/2413-4260.VIII.3.29.2018.3>.

References

1. Bazylevych, N., Zakopaylo, S., & Polishchuk, V. (2024). Vplyv zasobiv lehkoyi atletyky na rozvytok shvydkisnykh zdibnostey molodshykh pidlitkiv [The influence of athletics equipment on the development of speed abilities of younger adolescents.]. *Naukovyy chasopys Ukrayins'koho derzhavnoho universytetu imeni Mykhayla Drahomanova. Seriya 15, (3K (176))*, 66–70. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K\(176\).14](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K(176).14) [in Ukrainian].
2. Bilyayeva, N. (2022). Znachennya fizychnoyi kul'tury v rozvytku dytyny doshkil'noho viku [The importance of physical culture in the development of a preschool child.]. V: *Osvitniy prostir Ukrayiny*. Luts'k; 3 (100). S. 58–61 [in Ukrainian].
3. Bodnar, I., Slimakovs'kyi, O., Huk, A. (2023). Efektyvne fizyчне vykhovannya v inklyuzyvnykh klasakh z tochky zoru vchyteliv fizychnoyi kul'tury [Effective physical education in inclusive classes from the point of view of physical education teachers]. *Fizyčne vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi*. 3 (63). 32–39 [in Ukrainian].
4. Hnatyuk, T. (2019). Metodyka rozvytku shvydkisnykh yakostey u ditey doshkil'noho viku na zanyattiyakh z fizychnoyi kul'tury [Methodology for developing speed qualities in preschool children during physical education classes]. V: *Pedahohichni nauky: realiyi ta perspektyvy*. Pereyaslav. 3 (21). S. 87–90 [in Ukrainian].
5. Horobets', Yu. (2018). Orhanizatsiya rukhovoyi diyal'nosti v ZDO iz zastosuvannyam lehkoatletychnykh vprav [Organization of motor activity in ZDO with the use of athletic exercises]. V: *Pedahohichnyy chasopys Volyni*. Luts'k. 2 (9). S. 141–145 [in Ukrainian].
6. Huk, H., Bodnar, I. (2022). Osnovni problemy inklyuzyvnoho fizychnoho vykhovannya ditey z osoblyvymy potrebamy [ain problems of inclusive physical education of children with special needs]. V: *Pedahohichni nauky Poltavs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni V. Korolenka*. 79. S. 92–105 [in Ukrainian].
7. Demydenko, L. (2021). Rol' fizychnoyi kul'tury u vsebichnomu rozvytku doshkil'nyka [The role of physical culture in the comprehensive development of a preschooler]. V: *Zbirnyk naukovykh prats' Kam'yanets'-Podil's'koho nats. un-tu*. Seriya: Pedahohichna. 27. S. 56–60 [in Ukrainian].
8. Dychock, T. (2018). Fizkul'turni zanyattya na svizhomu povitri v protsesi inklyuzyvnoho navchannya [Physical education classes in the fresh air in the process of inclusive education]. V: Demchenko II, redaktor. *Inklyuzyvna osvita: teoriya, metodyka, praktyka*. Materialy IV Vseukr. nauk.-prakt. konf. Uman'. 4. S. 1–3 [in Ukrainian].
9. Dovhal', O. (2019). Vykorystannya elementiv lehkoyi atletyky v protsesi fizychnoho vykhovannya ditey doshkil'noho viku [Using elements of athletics in the process of physical education of preschool children]. V: *Molodyy vchenyy*. 12 (76). S. 82–85 [in Ukrainian].
10. Dubchak, O. (2020). Zanyattya fizychnoyu kul'turoyu yak zasib formuvannya zdorovoho sposobu zhyttya v ZDO [Physical education as a means of forming a healthy lifestyle in preschool education]. V: *Innovatsiyina pedahohika*. 34, s. 112–116 [in Ukrainian].
11. Karaulova, S., Voronkov, Ye., & Potapov, K. (2023). Osoblyvosti rozvytku rukhovykh yakostey ditey doshkil'noho viku [Peculiarities of the development of motor qualities of preschool children]. *Fizyčne vykhovannya ta sport*, (1), 67–72. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2022-1-10> [in Ukrainian].

12. Omel'yanenko, H., Tovstopyatko, F., Bessarabova, O., & Novyts'ka, S. (2022). Vplyv kompleksu vprav fizkul'turno-ozdorovchoyi diyal'nosti na pokaznyky ditey starshoho doshkil'noho viku [The influence of a set of exercises of physical culture and health-improving activities on the indicators of children of senior preschool age]. *Fizychne vykhovannya ta sport*, (2), 48–54. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2022-2-06> [in Ukrainian].

13. Yavors'ka, O. (2023). Innovatsiyni formy orhanizatsiyi fizkul'turnykh zanyat'u ZDO z elementamy lehkoyi atletyky [Innovative forms of organizing physical education classes in preschool educational institutions with elements of athletics]. V: *Visnyk Chernihiv. nats. ped. un-tu*. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizychne vykhovannya ta sport. 156 (2), s. 34–39 [in Ukrainian].

14. Yazlovets'ka, O. (2021). Problemy rozvytku inklyuzyvnoyi osvity u sferi fizychnoyi kul'tury v Ukrayini [Problems of developing inclusive education in the field of physical culture in Ukraine]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*. 200. 171–175 [in Ukrainian].

15. Riga, O., Gonchar, M., & Pilgui, I. (2018). Rozvytok zdorovykh ditey rann'oho ta doshkil'noho viku m. Kharkova. Rezul'taty druhoho etapu doslidzhennya [Development of healthy children of early and preschool age in Kharkiv. Results of the second stage of the study]. *Neonatalogiya, khirurhiya ta perynatal'na medytsyna*, 8 (3 (29)), 12–15. <https://doi.org/10.24061/2413-4260.VIII.3.29.2018.3> [in Ukrainian].

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

ВАЖЛИВІСТЬ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З РІЗНИМ ТЕМПОМ БІОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Анна КРУЦ¹,

аспірант

<https://orcid.org/0009-0009-3393-9130>

annkruts0307@gmail.com

¹Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та аналіз важливості індивідуалізації методик фізичного виховання у контексті формування координаційних здібностей у молодших школярів з різним темпом біологічного розвитку. Індивідуалізація у фізичному вихованні – це ключовий принцип сучасної педагогіки, який передбачає побудову навчально-тренувального процесу з урахуванням особистісних особливостей кожної дитини. У нових соціальних умовах індивідуальний підхід до учнів став розглядатися як педагогічний принцип на рівні соціального, педагогічного й психологічного експерименту. Розуміння темпів біологічного розвитку є фундаментальним для індивідуалізації. Координаційні здібності (спритність, рівновага, просторова орієнтація) є одними з найважливіших у фізичному вихованні. Індивідуальний підхід у вихованні й навчанні полягає у здійсненні педагогічного процесу з урахуванням індивідуальних особливостей учнів. Індивідуальний підхід до дітей – це принцип, згідно з яким у навчальній та виховній роботі з дітьми досягається вплив безпосередньо на кожну дитину, який ґрунтується на знанні її особистих якостей та умов життя. Індивідуалізація фізичного виховання – це не просто педагогічна теорія, а практичний інструмент, що дає змогу зробити процес навчання ефективнішим, безпечнішим та цікавішим, сприяючи гармонійному розвитку кожної особистості. Ключовим теоретичним елементом є не просто оцінка рівня координації, а її співвіднесення з темпом біологічного розвитку дитини. Методика формування координаційних здібностей має ґрунтуватися на принципі індивідуалізації, що передбачає певні підходи до дітей з різним темпом біологічного розвитку. Ключовим моментом є гнучкість методики.

Ключові слова: фізичне виховання, координаційні здібності, біологічний вік, молодші школярі, сенситивний період.

THE IMPORTANCE OF INDIVIDUALIZATION OF THE PHYSICAL EDUCATION PROCESS IN THE CONTEXT OF FORMATION OF COORDINATION ABILITIES IN YOUNG SCHOOLCHILDREN WITH DIFFERENT RATE OF BIOLOGICAL DEVELOPMENT

Anna Kruts¹

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0009-3393-9130>

annkruts0307@gmail.com

¹Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University

Abstract. The purpose of the study is to theoretically substantiate and analyze the importance of individualizing physical education methods in the context of forming coordination abilities in younger

schoolchildren with different rates of biological development. Individualization in physical education is a key principle of modern pedagogy, which involves building an educational and training process taking into account the personal characteristics of each child. In new social conditions, an individual approach to students has begun to be considered as a pedagogical principle at the level of a social, pedagogical and psychological experiment. Understanding the pace of biological development is fundamental for individualization. Coordination abilities (agility, balance, spatial orientation) are among the most important in physical education. An individual approach to education and training consists in implementing a pedagogical process taking into account the individual characteristics of students. An individual approach to children is a principle according to which, in educational and educational work with children, an impact is achieved directly on each child, which is based on knowledge of their personal qualities and living conditions. Individualization of physical education is not just a pedagogical theory, but a practical tool that allows you to make the learning process more effective, safer and more interesting, contributing to the harmonious development of each individual. The key theoretical element is not just an assessment of the level of coordination, but its correlation with the pace of the child's biological development. The methodology for the formation of coordination abilities should be based on the principle of individualization, which involves a different approach to children with different rates of biological development. The key point is the flexibility of the methodology.

Key words: physical education, coordination abilities, biological age, younger schoolchildren, sensitive period.

Постановка проблеми. Використання єдиних навчальних нормативів і методик для всіх дітей одного віку часто нехтує їхніми індивідуальними особливостями, що породжує низку труднощів. Наприклад, діти з прискореним темпом розвитку (акселерати) нерідко мають кращу фізичну підготовленість порівняно зі своїми однолітками. Через недостатній рівень викликів вони можуть втрачати мотивацію до занять. З іншого боку, у дітей з уповільненим розвитком (ретардантів) виникають серйозні проблеми в освоєнні рухових навичок, що може призводити до фізичного дискомфорту, психологічного напруження, зниження самооцінки та навіть повного уникнення фізкультурних занять.

Особливо гостро це питання постає у контексті розвитку координаційних здібностей, оскільки молодший шкільний вік є сенситивним періодом для їх активного формування. Невідповідно підібрані фізичні навантаження, відсутність індивідуального підходу та позбавлення цілеспрямованих методик можуть призвести до неправильного або неповноцінного розвитку цих здібностей. Це, у свою чергу, негативно вплине на рухову активність дитини в майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз сучасних наукових публікацій свідчить про те, що проблема індивідуалізації фізичного виховання молодших школярів є однією з найактуальніших у сфері педагогіки та фізичної культури. Дослідження останніх років підтверджують, що традиційні підходи не повною мірою відповідають потребам сучасних дітей і вимагають глибокої модернізації.

Багато дослідників (наприклад, В. Ареф'єв, І. Воронов) підкреслюють, що календарний вік є недостатнім критерієм для оцінки готовності дитини до певних фізичних навантажень. Сучасні публікації все частіше використовують поняття біологічного віку як ключового показника для диференціації навчального процесу. Проводяться експериментальні дослідження, які підтверджують ефективність розподілу дітей на групи (акселерати, ретарданти) для досягнення кращих результатів.

Українські науковці, зокрема, досліджують вплив індивідуалізованих програм на фізичне здоров'я та рухову підготовленість учнів. Водночас світові публікації акцентують увагу на створенні інклюзивного середовища в рамках фізкультури, де кожен учень, незалежно від своїх особливостей, може почуватися комфортно та досягати успіху.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та аналіз важливості індивідуалізації методик фізичного виховання у контексті формування координаційних здібностей у молодших школярів з різним темпом біологічного розвитку.

Методи дослідження. Методологія дослідження включає використання теоретичних методів, таких як аналіз, синтез, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури.

Виклад основного матеріалу. Сучасна освітня система поступово відходить від універсальних підходів, акцентуючи увагу на індивідуальності кожної дитини. Особливо це помітно у сфері фізичного виховання, де важливо

враховувати, що темпи біологічного розвитку молодших школярів нерідко не відповідають їхньому календарному віку. Біологічна варіативність, яка проявляється у формі акселерації (швидкого розвитку) або ретардації (уповільнення розвитку), призводить до значних відмінностей у рівні фізичної підготовленості та здатності засвоювати рухові навички.

У процесі фізичного виховання для підвищення ефективності навчального процесу та розвитку рухових можливостей учитель повинен враховувати індивідуальні властивості й фізичні якості школярів [10]. Успішність розв'язання цих задач залежить від того, наскільки добір засобів і методів доступний для учнів з урахуванням їхніх індивідуальних відмінностей [10].

Однією з центральних проблем фізичного виховання і потужних резервів підвищення його ефективності є проблема індивідуалізації, яка обумовлена об'єктивним, органічно властивим класно-урочній системі протиріччям між колективною формою навчання і особистісним способом засвоєння навчального матеріалу [11]. Впровадження індивідуалізації у процес фізичного виховання залежить від того, наскільки вчителю вдасться знайти підхід до кожного учня, своєчасно виявити й допомогти перебороти тимчасові труднощі, які виникли в окремих учнів, сприяти подальшому розвитку їхніх здібностей [11].

Індивідуалізація у фізичному вихованні є одним з ключових принципів сучасної педагогіки. Вона передбачає організацію навчально-тренувального процесу з урахуванням особистісних характеристик кожного учня. Замість універсального підходу цей принцип спрямований на адаптацію завдань, методів і навантажень до індивідуальних потреб, здібностей і рівня розвитку дитини.

Індивідуальний темп навчання – природно задана властивість, обумовлена швидкістю утворення тимчасових зв'язків у центральній нервовій системі, яка в дітей неоднакова, тому їм необхідний різний час та різна кількість повторень для засвоєння знань, формування рухових умінь і навичок [11]. Навчання і виховання повинні сприяти розвитку дитини, а не навпаки.

Індивідуалізація не обмежується простим розподілом учнів на групи за рівнем підготовки, а охоплює глибоке розуміння їхніх особливостей. Цей процес базується на ретельній діагностиці, яка включає систематичне дослідження фізичних, психологічних і біологічних характеристик. До таких аспектів належать загальний рівень фізичної

підготовленості, ступінь розвитку координаційних навичок, швидкість біологічного зростання та індивідуальні психологічні особливості.

У нових соціальних умовах індивідуальний підхід до учнів став розглядатися як педагогічний принцип на рівні соціального, педагогічного і психологічного експерименту [8]. Поняття індивідуалізації тісно пов'язане з поняттям індивідуальності, але позначають вони не одне й те ж. Якщо останнє характеризує індивідуальність у статичному плані, то перше – в динамічному, висловлюючи закономірність її формування, прояву і розвитку [8].

Розуміння темпів біологічного розвитку є ключовим аспектом для індивідуального підходу в роботі з дітьми. У межах одного віку діти можуть значно відрізнятися за рівнем фізичної зрілості. Особливо помітними є ці відмінності у молодшому шкільному віці, коли варіації у зрості та масі тіла впливають на координацію рухів і здатність виконувати певні фізичні вправи. Діти-акселерати часто вирізняються вищими показниками сили та швидкості, проте можуть стикатися з труднощами у розвитку гнучкості. Для підтримання їхньої зацікавленості важливо пропонувати складніші завдання. Ретарданти фізично розвинені меншою мірою, тому для них потрібен більш поступовий підхід з акцентом на освоєння базових рухів і створення сприятливих умов для підвищення самооцінки.

Координаційні здібності, такі як спритність, рівновага та просторова орієнтація, посідають важливе місце у фізичному вихованні. Їхній розвиток пов'язаний із чутливими періодами, коли нервова система дитини найбільш активно засвоює відповідні навички. Молодший шкільний вік, від 6 до 10 років, вважається вирішальним етапом для вдосконалення координаційних здібностей.

Індивідуальний підхід у вихованні й навчанні полягає у здійсненні педагогічного процесу з урахуванням індивідуальних особливостей учнів [3]. Сутність індивідуального підходу полягає у гнучкому використанні педагогом різних форм і методів виховного впливу задля досягнення оптимальних результатів навчально-виховного процесу стосовно кожної дитини [3].

Індивідуальний підхід до дітей – це принцип, згідно з яким у навчальній та виховній роботі з дітьми справляється вплив безпосередньо на кожну дитину, який ґрунтується на знанні її особистих якостей та умов життя, а індивідуалізоване навчання розуміється так:

– організація навчального процесу, за якої вибір способів, прийомів та темпу, за якого відбувається навчання, враховує індивідуальні відмінності учнів, рівень розвитку їхніх здібностей;

– система виховних і дидактичних засобів, що відповідають меті діяльності і реальним пізнавальним можливостям класу, окремо взятих учнів, груп учнів, а також дають змогу учню здійснювати навчальну діяльність на рівні його потенційних можливостей з урахуванням мети навчання [4].

Індивідуальний підхід дає змогу максимально ефективно використовувати періоди розвитку дитини, підбираючи вправи, які відповідають її біологічним можливостям. Це сприяє не лише покращенню результатів тренувань, але й мінімізації ризиків травм чи психологічного дискомфорту, який може виникати через невідповідність завдань фактичному рівню підготовки учня. Таким чином, персоналізація фізичного виховання виступає не просто як педагогічна концепція, але й як дієвий інструмент для створення оптимальних умов навчання, що гарантують безпеку, зацікавленість та гармонійний розвиток кожної дитини.

Як засоби формування основних компонентів координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку можна використовувати різноманітні вправи, якщо вони пов'язані з подоланням координаційних труднощів; вимагають від виконавця правильності, швидкості, раціональності під час виконання складних у координаційному аспекті рухових дій, а також винахідливості в ході використання цих дій у різних умовах; є новими і незвичними для виконавця; виконуються або під час видозмінення самої вправи, або у змінених умовах [17]. Формуючи основні компоненти координаційних здібностей, варто використовувати такі методичні прийоми: незвичні вихідні і кінцеві положення; дзеркальне виконання вправ; зміна швидкості чи темпу рухів; зміна динамічних, просторових та часових меж, у яких виконуються рухи; варіація способів виконання вправ; ускладнення вправ додатковими рухами; зміна місця занять і умов їх проведення; виконання вправ без зорового контролю; зміна протидії під час виконання групових чи парних вправ; використання нестандартного обладнання та спорядження [7].

Методика розвитку координаційних здібностей повинна базуватися на принципі індивідуалізації, який передбачає врахування особливостей темпу біологічного розвитку кожної дитини.

Такий підхід сприяє ефективнішій організації тренувального процесу, зводить до мінімуму ризик травм і допомагає підтримувати високий рівень мотивації в кожного учасника.

Діти-акселерати часто справляють враження старших за свій фактичний вік, як зовнішньо, так і поведінково. Вони нерідко демонструють високу фізичну силу та швидкість, однак можуть стикатись із труднощами в розвитку гнучкості та виконанні складних координованих рухів. Під час складання програм занять для таких дітей важливо врахувати кілька ключових моментів: впроваджувати вправи підвищеної складності з комбінованими елементами, забезпечувати високу інтенсивність заняття шляхом скорочення пауз для відпочинку. Крім того, варто використовувати ігрові діяльності з елементами змагань, які мотивуватимуть дітей до досягнення кращих результатів. Особлива увага має приділятися вправам на розтяжку та розвиток гнучкості, оскільки ці показники часто відстають від загального рівня фізичних здібностей.

Слід уважно розробляти програми і для дітей групи медіантного розвитку. Ця група є найбільшою та характеризується як «золота середина», тому підхід до роботи з нею має бути максимально збалансованим і різноманітним. Спеціально розроблена методика повинна враховувати кілька ключових аспектів, як-от включення широкого набору вправ, спрямованих на розвиток різних типів координації; поступовий перехід від базових рухів до більш складних, об'єднуючи їх у серії; організація рухливих ігор, естафет та елементів спортивних занять, які природно сприяють вдосконаленню координаційних навичок; регулярне забезпечення дітей зворотним зв'язком для відстеження їхнього прогресу, а також підтримка і мотивація до подальшого навчання.

Особливу увагу слід приділити і програмам для дітей-ретардантів, які часто мають низький рівень фізичної підготовки. Для них необхідний спеціальний підхід, що базується на терпінні та позитивному підкріпленні. Організація занять для таких дітей має враховувати кілька важливих аспектів: навчання має проводитися у спокійному темпі з частотними повтореннями базових вправ; важливо вибирати максимально прості рухи та розбивати складні завдання на менші складові частини; ключовим моментом кожного заняття має стати відчуття успіху для дитини, навіть якщо це незначне досягнення, адже воно сприяє формуванню впевненості в собі; педагог повинен приділяти цим дітям більше уваги,

надаючи індивідуальні рекомендації та підтримку; бажано включати вправи для розвитку пропріоцепції (здатності відчувати положення частин тіла в просторі), що є базою для подальшого вдосконалення координації.

Під час розгляду питань, пов'язаних з індивідуалізацією, часто основна увага помилково приділяється роботі з відстаючими [11]. Для вчителя важливою повинна залишатись і робота з дітьми, які випереджають у розвитку своїх однолітків [11]. Якщо не ставити перед ними регулярно нові завдання, які відповідають їхньому рівню розвитку, їхній інтерес до занять поступово зменшується.

Головною перевагою методик має стати їхня адаптивність. Замість того щоб зобов'язувати всіх учнів виконувати однакові завдання, викладач може запропонувати різні варіанти: ті самі вправи виконуються з урахуванням темпу, кількості повторів або рівня складності, що відповідає індивідуальним можливостям кожної дитини. Такий підхід сприятиме оптимальному результату, забезпечуючи збалансований і безпечний фізичний розвиток кожного школяра.

Висновки. Індивідуалізація фізичного виховання є його невід'ємною складовою частиною, зумовленою біологічними та психологічними особливостями розвитку дітей. У сучасних умовах все частіше виникає проблема розриву між стандартними освітніми програмами і неоднаковими темпами біологічного дозрівання молодших школярів. Діти одного віку часто мають значні відмінності у фізичному розвитку:

частина демонструє швидкі темпи (акселерати), інші – уповільнені (ретарданти), а решта – середні (медіанти). Використання уніфікованих нормативів без урахування цих відмінностей нерідко призводить до низької ефективності, підвищеного ризику травм і втрати зацікавленості до фізичної активності.

Ключовими аспектами є розуміння сутності індивідуалізації та важливість біологічного розвитку для її реалізації. Відомо, що чутливі періоди для формування координаційних здібностей припадають саме на молодший шкільний вік. Це підкреслює необхідність своєчасного педагогічного втручання, яке відповідатиме індивідуальним потребам кожної дитини. Проте для запровадження такого підходу потрібні чіткі механізми оцінювання, зокрема методи діагностики рівня координаційних здібностей і визначення біологічного віку дитини. Такий підхід дає змогу не лише фіксувати етапи розвитку, але й пояснювати їхні особливості та прогнозувати майбутній прогрес. Без належної діагностики будь-яка спроба індивідуалізації стає здебільшого суб'єктивною і втрачає свою ефективність.

Індивідуалізація у фізичному вихованні – це системний підхід, який охоплює всі етапи: від теоретичного аналізу до практичного впровадження. Її реалізація не лише сприяє підвищенню спортивних показників, але й забезпечує гармонійний, безпечний та свідомий розвиток дітей. Такий підхід створює міцну основу для їхнього здоров'я і активного способу життя в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Альошина А. Розвиток координаційних здібностей молодших школярів у процесі адаптивного фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2015. № 3. С. 22. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2015_3_22.
2. Ареф'єв В. Фізична культура в школі. Київ: Абетка-НОВА, 2002.
3. Височенко Ю. Реалізація індивідуального підходу до учнів 5 класів на уроках фізичної культури. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://ekhsuir.kspu.edu/server/api/core/bitstreams/54c8ffc1-3496-454a-a841-a0729d2b81ad/content>.
4. Дегтяренко Т., Долгієв Є. Медико-педагогічний контроль у фізичному вихованні та спорті: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Одеса: Атлант BOI COIU, 2018. 282 с.
5. Деделюк Н. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навч. посіб. для студ. [б. в.]. 2010.
6. Коваль В. Методичні особливості розвитку координаційних якостей школярів методом колового тренування. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://ekhsuir.kspu.edu/server/api/core/bitstreams/1316ea35-dd22-4263-ac9c-222c656f2eb9/content>.
7. Козетов І. Формування оптимальної структури координаційних здібностей у школярів 7–9 років: дис. ... канд. наук; Національний університет фізичного виховання і спорту України. 2001.
8. Козіна Ж. Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу спортсменів в ігрових видах спорту. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/items/a9d4f498-878a-4a3b-97cf-d7e7bf1f16a5>.
9. Круцевич Т. Теорія і методика фізичного виховання (Т. 1–2). Олімпійська література, 2008.

10. Левандовська Л. Вплив індивідуалізації процесу фізичного виховання на працездатність дітей шкільного віку. URL: chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/10586/1/23_15.pdf.
11. Левандовська Л. Індивідуалізація процесу фізичного виховання школярів. URL: <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/793/777>.
12. Носко М., Єдинак Г. Передумови персоналізації в розвитку координації учнів початкової школи. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2019. № 14. С. 36–40.
13. Осадченко Т. Створення здоров'язбережувального середовища початкової школи: практичний порадник. ВПЦ «Візаві», 2016.
14. Сітовський А. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного розвитку (на прикладі школярів 7-х класів): автореф. дис. ... канд. наук; Львівський державний університет фізичної культури. 2008.
15. Скалій Т. Педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей і підлітків: автореф. дис. ... канд. наук; Харківська державна академія фізичної культури. 2006.
16. Тимошенко О., Дьоміна Ж. Як модернізувати національну систему фізичного виховання? *Сучасний освітній вимір. Освіта*. 2016. № 15. С. 6–7.
17. Чупрун Н. Формування координаційних здібностей молодших школярів у процесі занять хореографією. URL: <chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4dd15a87-d6f2-44da-99b1-59cd62e2878e/content>.

References

1. Alyoshina, A. (2015). Rozvytok koordynatsiinykh zdibnostei molodshykh shkoliariv u protsesi adaptivnoho fizychnoho vykhovannia [Development of coordination abilities of younger schoolchildren in the process of adaptive physical education]. *Physical education, sports and human health*, (3), 22. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2015_3_22.
2. Aref'yev, V., & Yedinak, G. (2002). Fizychna kultura v shkoli [Physical education at school]. Abetka-NOVA.
3. Chuprun, N. Realizatsiia indyvidualnoho pidkhotu do uchniv 5 klasiv na urokakh fizychnoi kultury [Formation of coordination abilities of younger schoolchildren in the process of choreography classes]. Retrieved from: <https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4dd15a87-d6f2-44da-99b1-59cd62e2878e/content>.
4. Dedelyuk, N. (2010). Naukovi metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni [Scientific methods of research in physical education]: Teaching aids for students. [b. v.].
5. Degtyarenko, T., & Dolgier, E. (2018). Medyko-pedahohichniy kontrol u fizychnomu vykhovanni ta sporti [Medical and pedagogical control in physical education and sports]: Textbook for students of higher educational institutions. Atlant VOI SOIU.
6. Koval, V. Metodychni osoblyvosti rozvytku koordynatsiinykh yakosti shkoliariv metodom kolovoho trenuvannia [Methodological features of the development of coordination qualities of schoolchildren by the method of circular training]. Retrieved from: <https://ekhsuir.kspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1316ea35-dd22-4263-ac9c-222c656f2eb9/content>.
7. Kozetov, I. (2001). Formuvannia optimalnoi struktury koordynatsiinykh zdibnostei u shkoliariv 7–9 rokiv [Formation of the optimal structure of coordination abilities in schoolchildren 7–9 years old] Candidate's dissertation, National University of Physical Education and Sport of Ukraine.
8. Kozina, Zh. Teoretyko-metodychni osnovy indyvidualizatsii navchalno-trenovalnoho protsesu sportsmeniv v ihrovykh vydakh sportu [Theoretical and methodological foundations of individualization of the educational and training process of athletes in game sports]. Retrieved from: <https://repository.ldufk.edu.ua/items/a9d4f498-878a-4a3b-97cf-d7e7bf1f16a5>.
9. Krutsevich, T. (2008). eorii i metody fizychnoho vykhovannia [Theory and methods of physical education] (Vols. 1–2). Olympic Literature.
10. Levandovska, L. Vplyv indyvidualizatsii protsesu fizychnoho vykhovannia na pratsezdatsnist ditei shkilnoho viku [The impact of individualization of the process of physical education on the working capacity of school-age children]. Retrieved from: chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/10586/1/23_15.pdf.
11. Levandovska, L. Indyvidualizatsiia protsesu fizychnoho vykhovannia shkoliariv [Individualization of the process of physical education of schoolchildren]. *Theory and methodology of physical education and sports*. Retrieved from: <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/793/777>.
12. Nosko, M., & Yedinak, G. (2019). Peredumovy personalizatsii v rozvytku koordynatsii uchniv pochatkovoi shkoly [Prerequisites for personalization in the development of coordination of primary school students]. *Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Fizychno vykhovannia, sport i zdorovia liudyny*, (14), 36–40.
13. Osadchenko, T. (2016). Stvorennia zdoroviazberezhuvального середовища початkovoi shkoly [Creating a health-preserving environment in primary school]: A practical guide. VPC "Vizavi".

14. Sitovsky, A. (2008). Dyferentsiiovanyi pidkhd u fizychnomu vykhovanni pidlitkiv z riznymy tempamy biolohichnoho rozvytku [Differentiated approach to the physical education of adolescents with different rates of biological development] (on the example of 7th grade students). Author's abstract of the dissertation, Lviv State University of Physical Culture.

15. Skaliy, T. (2006). Pedahohichniy kontrol rozvytku koordynatsiinykh zdibnostei ditei i pidlitkiv [Pedagogical control of the development of coordination abilities of children and adolescents]. Author's abstract of the dissertation, Kharkiv State Academy of Physical Culture.

16. Tymoshenko, O., & Dyomina, Zh. (2016). Yak modernizuvaty natsionalnu systemu fizychnoho vykhovannia [How to modernize the national system of physical education?]. *Suchasnyi osvittii vymir*. Osvita (15), 6–7.

17. Vysochenko, Y. Naukovi metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni [Implementation of an individual approach to 5th grade students in physical education lessons]. Retrieved from: <chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4dd15a87-d6f2-44da-99b1-59cd62e2878e/content>.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НА ВІЙСЬКОВО- ПРОФЕСІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Володимир ЛАПШИН¹,

аспірант,

<https://orcid.org/0009-0007-8671-0052>,

brodyinsp@gmail.com

Сергій РОМАНЧУК¹,

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор

<https://orcid.org/0000-0002-2246-6587>,

romanchukserg13@gmail.com

¹Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Анотація. Метою дослідження є визначення суб'єктивної думки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів щодо ефективності чинної системи фізичної підготовки та можливих шляхів її вдосконалення для підтримання високого рівня фізичного розвитку та психічного стану, здоров'я та ефективності військово-професійної діяльності під час виконання службових обов'язків. Проведено опитування військовослужбовців, які виконували завдання ліквідації пожеж та їхніх наслідків у різних умовах. У дослідженні взяли участь військовослужбовці військової служби за контрактом (чоловіки) ($n = 112$). Опитування виконувалося методом анкетування. Проведене дослідження дало змогу визначити, що більшість військовослужбовців до участі в ліквідації пожеж були відмінно та добре фізично підготовленими (95,5%) та вважали себе абсолютно здоровими (96,4%). Однак після виконання пожежень-рятувальних завдань у 64,3% військовослужбовців стан здоров'я погіршився. Крім того, результати дослідження підтверджують недостатню ефективність чинної програми фізичної підготовки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів у частинах безпосередньої підготовки щодо прискорення процесу адаптації до нових умов служби, зміцнення здоров'я, формування професійно важливих психічних якостей. Під час визначення фізичних якостей, які необхідно більше вдосконалювати на заняттях з фізичної підготовки для підвищення ефективності військово-професійної діяльності у різних умовах, встановлено, що в ході виконання пожежно-рятувальних завдань на арсеналах та складах зберігання боєприпасів має значення розвиток загальної витривалості, силових якостей, спеціальної витривалості, спритності, гнучкості та координаційних здібностей; на складах зберігання паливно-мастильних матеріалів – загальна витривалість, спеціальна витривалість, силові якості та швидкість; на військових аеродромах – силові якості, статична витривалість, спритність та швидкісні якості. Більшість рятувальників (83,1%) вважає, що зміст фізичної підготовки у частинах безпосередньої підготовки повинен різнитись залежно від умов їхньої майбутньої військово-професійної діяльності.

Ключові слова: пожежно-рятувальні завдання, анкетування, фізичні якості, фізична підготовка, ефективність.

THE IMPACT OF PHYSICAL TRAINING OF FIRE AND RESCUE UNIT SERVICE MEMBERS ON MILITARY-PROFESSIONAL ACTIVITY

Volodymyr LAPSHYN¹,

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0007-8671-0052>,

brodyinsp@gmail.com

Serhii ROMANCHUK¹,

Doctor of Sciences in Physical Education and Sport, Professor,

<https://orcid.org/0000-0002-2246-6587>,

romanchukserg13@gmail.com

¹*Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy*

Abstract. The purpose of the study is to determine the subjective opinions of fire and rescue unit service members regarding the effectiveness of the current system of physical training and possible ways to improve it in order to maintain a high level of physical development, psychological well-being, health, and efficiency in military-professional activity while performing their duties. A survey was conducted among service members who had participated in firefighting and fire consequence elimination tasks in various conditions. The study involved contract-based male service members ($n = 112$). Data were collected using a questionnaire method. The research showed that before participating in firefighting operations, most service members were in excellent or good physical condition (95.5%) and considered themselves completely healthy (96.4%). However, after carrying out fire and rescue tasks, 64.3% of them reported a deterioration in their health status. Furthermore, the findings confirm the insufficient effectiveness of the current physical training program for fire and rescue unit service members, particularly in terms of accelerating adaptation to new service conditions, improving health, and developing professionally important psychological qualities. When identifying the physical qualities that should be prioritized in physical training sessions to enhance the efficiency of military-professional activity under different conditions, it was found that:

- during fire and rescue operations at arsenals and ammunition storage facilities, the development of general endurance, strength, special endurance, agility, flexibility, and coordination abilities is essential;

- at fuel and lubricant storage facilities – general endurance, special endurance, strength, and speed;

- at military airfields – strength, static endurance, agility, and speed qualities.

Most rescuers (83.1%) believe that the content of physical training during direct preparation should differ depending on the conditions of their future military-professional activities.

Key words: fire and rescue tasks, questionnaire survey, physical qualities, physical training, effectiveness.

Постановка проблеми. У зв'язку зі збільшенням ракетно-дронових атак на військові об'єкти виникло питання підготовки підрозділів та окремих військовослужбовців до участі в ліквідації їхніх наслідків. Залучення військовослужбовців та підрозділів, які не пройшли належного відбору, теоретичної та практичної підготовки, не тільки загрожує успіху ліквідації наслідків, але й викликає ризик, небезпеку для життя самих рятувальників. Якщо військовослужбовець не підготовлений, то його роботу змушені виконувати інші. Проблема окремого військовослужбовця може стати проблемою підрозділу [5].

Військові рятувальники нерідко залучаються до виконання або забезпечення складних за своїм характером військових і цивільних

функцій, що мають велике значення для ліквідації і початку відновлення та організаційного будівництва в спустошених війною об'єктів. З часом до виконання функцій військових фахівців приєднуються службовці ДСНС, але наявність підготовленого підрозділу є необхідною складовою частиною і запорукою успіху будь-якої операції.

Система професійної підготовки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів Збройних сил України має бути динамічною та постійно удосконалюватися [1; 3; 4]. Одним з найважливіших напрямів розвитку є розроблення спеціальних методів і засобів, які відповідають вимогам сучасної концепції щодо розвитку способів озброєної боротьби, де уміння успішно долати несподівано виникаючі перешкоди чи

несприятливі умови оточуючого середовища лежить в основі високого професіоналізму військовослужбовців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Фізична підготовка – це педагогічний процес фізичного вдосконалення загальних та спеціальних фізичних якостей, формування військово-прикладних навичок та вмінь, виховання психологічних якостей задля забезпечення фізичної та психологічної готовності військовослужбовців до навчально-бойової діяльності виконання функціональних обов'язків [1; 4].

Фізична підготовка включена до навчальних дисциплін системи індивідуальної (бойової) підготовки військовослужбовців ЗСУ та є важливим показником їхньої готовності до військово-професійної діяльності [2; 3; 7].

Удосконаленню фізичної підготовки військовослужбовців ЗСУ з різними характеристиками військово-професійної діяльності присвячено низку наукових робіт [5; 6], проте наразі недостатньо вивчене питання вдосконалення фізичної підготовки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів задля прискорення процесів адаптації до умов служби, підтримання високого рівня їхнього фізичного розвитку та психічного стану, здоров'я та ефективності виконання професійних завдань [1; 3]. Саме тому аналіз ефективності чинної системи фізичної підготовки військовослужбовців та впливу занять фізичною підготовкою на фізичний розвиток і психічний стан військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів є актуальним.

Метою дослідження є визначення суб'єктивної думки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів щодо ефективності чинної системи фізичної підготовки та можливих шляхів її вдосконалення для підтримання високого рівня фізичного розвитку та психічного стану, здоров'я та ефективності військово-професійної діяльності під час виконання службових обов'язків.

Методи дослідження. У дослідженні було використано такі методи: теоретичні (аналіз та узагальнення літературних джерел) – для розкриття сутності проблеми та визначення шляхів її розв'язання; соціологічні (опитування) – для проведення анкетування військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів щодо ефективності чинної системи фізичної підготовки та можливих шляхів її вдосконалення; методи математичної статистики – для опрацювання отриманих емпіричних даних дослідження.

Нами було проведено опитування військовослужбовців, які виконували завдання ліквідації пожеж та їхніх наслідків у різних умовах. У дослідженні взяли участь військовослужбовці військової служби за контрактом (чоловіки) ($n = 112$). Опитування виконувалося методом анкетування. Розроблений нами опитувальник містив 10 запитань.

Виклад основного матеріалу. Аналіз проведеного опитування показав, що військово-професійна діяльність військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів переважно відбувалась на таких об'єктах: арсенали та склади зберігання боєприпасів – 33,1% (37 осіб); склади зберігання паливно-мастильних матеріалів – 31,2% (35 осіб); військові аеродроми – 23,2% (26 осіб). 12,5% (14 осіб) зазначили власну відповідь.

Встановлено, що 95,5% опитаних військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів вважають свій рівень фізичної підготовленості на момент виконання завдань достатнім, 4,5% дали власну відповідь. При цьому жоден військовослужбовець не зазначив, що був фізично не готовий до виконання завдань. Під час відповіді на запитання «Яку оцінку з фізичної підготовки ви маєте?» 61,4% респондентів відзначив відмінну оцінку; 34,1% – добру, лише 4,5% – задовільну. Жоден не був оцінений з фізичної підготовки незадовільно.

За станом здоров'я 108 (96,4%) військовослужбовців вважали себе абсолютно готовими до виконання пожежно-рятувальних завдань, 2 військовослужбовці (1,8%) – готовими, але не абсолютно, ще 2 (1,8%) дали власну відповідь.

Аналіз стану здоров'я військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів після виконання завдань показав, що більшості (64,3%) відбулось погіршення, у 16,9% – не змінився. 12,5% військовослужбовців не можуть оцінити стан власного здоров'я, 6,3% вважає, що їхнє здоров'я покращилось.

Характеризуючи симптоми погіршення стану здоров'я, 74,1% респондентів зазначили загальне погіршення самопочуття, 69,9% – зниження маси тіла, 51,7% – головний біль, у 27,7% траплялись нудота (блювота), у 15,7% – запаморочення; 26,8% відзначили швидку втомлюваність, 10,7% дали власну відповідь (рис. 1).

Аналіз симптомів погіршення стану здоров'я з урахуванням умов виконання пожежно-рятувальних завдань показав, що найбільш вираженими у військовослужбовців, які виконували

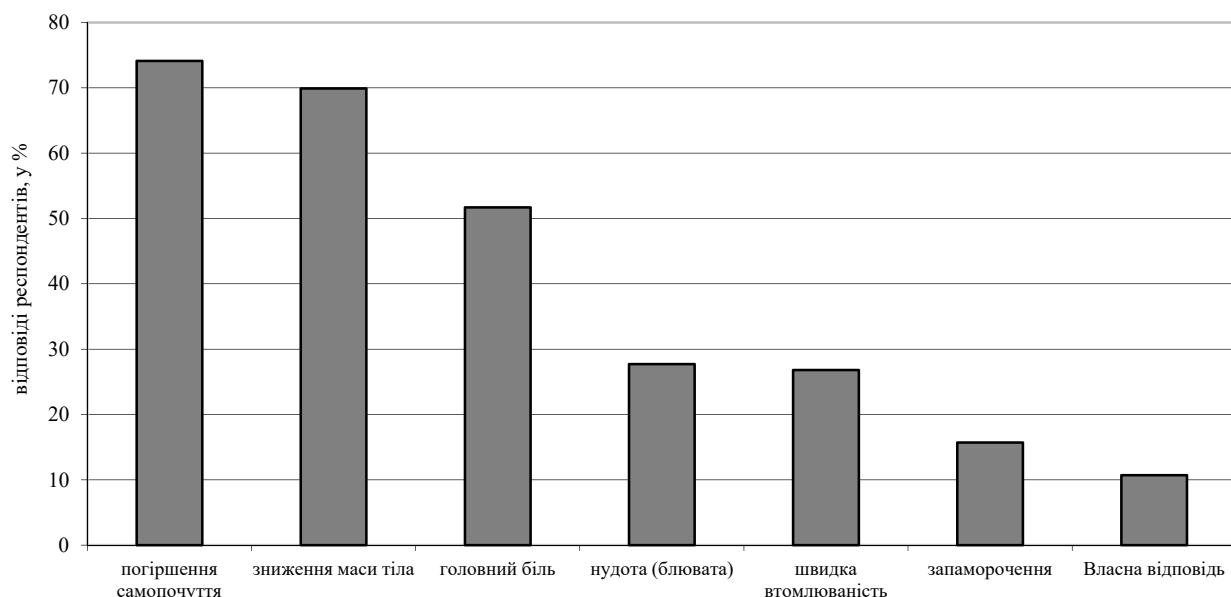


Рис. 1. Симптоми погіршення стану здоров'я, які відчували військовослужбовці після виконання пожежно-рятувальних завдань (n = 112)

завдання на арсеналах та складах з боєприпасами, є погіршення самопочуття (91,4%) та головний біль (83,8%). У пожежних-рятувальників, які виконували завдання на складах паливно-мастильних матеріалів, – зниження маси тіла (94,1%) й погіршення самопочуття (91,4%). У військовослужбовців на військових аеродромах – зниження маси тіла (73,1%) й погіршення самопочуття (65,4%) (табл. 1).

Під час дослідження психічного стану військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів впродовж виконання службових обов'язків виявлено, що 50,1% рятувальників відчували внутрішнє напруження, 39,3% – пригніченість, 36,6% – страх, 32,1% – тривожність, 27,7% – розгубленість, 24,1% – метушливість, 21,4% – сум, 16,1% – невпевненість у собі та своїх діях, 14,3% – нервозність. Також у 47,3% респондентів траплялись проблеми зі сном; 41,1% рятувальників відзначили послаблення уваги, 34,8% – зниження швидкості реакції та точності

рухів, 17,9% – збільшення помилок у діяльності; у 19,6% опитаних траплялись депресії, 1,8% – паніка, 8% дали власну відповідь.

Під час визначення впливу фізичної підготовки на процес адаптації до умов виконання завдань, зміцнення здоров'я, формування професійно важливих психічних якостей та результативність діяльності 88,4% рятувальників відзначили позитивний вплив, 6,2% дали власну відповідь, а 5,4% вважають, що фізична підготовка посередньо впливає на перераховані показники. При цьому жоден військовослужбовець не зазначив, що фізична підготовка не впливає на процес адаптації, зміцнення здоров'я, формування професійно важливих психічних якостей тощо.

Встановлено, що зміст фізичної підготовки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів у військових частинах повинен різнитись залежно від умов їхньої майбутньої військово-професійної діяльності (83,1%). Водночас 8,9%

Таблиця 1

Співвідношення симптомів погіршення стану здоров'я військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів та умов виконання завдань (n = 98, %)

Симптоми	Арсенали та склади БП	Склади ПММ	Військові аеродроми
	(n = 37)	(n = 35)	(n = 26)
Головний біль	83,8	62,9	19,2
Запаморочення	32,4	42,9	0
Нудота (блювота)	29,7	48,6	11,5
Швидка втомлюваність	37,8	34,3	15,4
Зниження маси тіла	72,9	94,1	73,1
Погіршення самопочуття	91,4	91,4	65,4

вважають, що не повинен, а 8% зазначили власну відповідь.

Під час визначення фізичних якостей, які необхідно більше вдосконалювати на заняттях з фізичної підготовки для підвищення ефективності військово-професійної діяльності у різних умовах, встановлено таке:

– на арсеналах та складах зберігання боєприпасів – загальну витривалість, силові якості,

спеціальна витривалість, спритність, гнучкість та координаційні здібності;

– на складах зберігання паливно-мастильних матеріалів – загальну витривалість, спеціальну витривалість, силові якості та швидкість;

– на військових аеродромах – силові якості, статичну витривалість, спритність та швидкісні якості.

Отримані результати представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Співвідношення відповідей пожежних-рятувальників на питання «Які фізичні якості необхідно більше вдосконалювати на заняттях з фізичної підготовки для підвищення ефективності військово-професійної діяльності у різних умовах?» (n = 98, %)

Варіанти відповідей	Склади з БП та Т	Склади з ХР	Місця життєдіяльності
	(n = 37)	(n = 35)	(n = 26)
Загальна витривалість	75,7	88,6	34,6
Спеціальна витривалість	37,8	71,4	7,7
Силові якості	56,8	37,1	73,1
Спритність	18,9	17,1	46,1
Швидкісні якості	13,5	25,7	38,5
Статична витривалість	10,8	14,3	53,9
Гнучкість та координаційні здібності	21,6	11,4	7,7
Власна відповідь	8,1	5,7	7,7

Висновки. Проведене дослідження дало змогу визначити, що більшість військовослужбовців була відмінно та добре фізично підготовленою (95,5%), а також вважала себе абсолютно здоровою (96,4%). Однак після виконання пожежень-рятувальних завдань у 64,3% військовослужбовців стан здоров'я погіршився. Крім того, результати дослідження підтверджують недостатню ефективність чинної програми фізичної підготовки

військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів у частинах безпосередньої підготовки щодо прискорення процесу адаптації до нових умов служби, зміцнення здоров'я, формування професійно важливих психічних якостей. Більшість рятувальників (83,1%) вважає, що зміст фізичної підготовки у частинах безпосередньої підготовки повинен різнитись залежно від умов їхньої майбутньої військово-професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Воронцов О., Романчук С., Ролюк О., Яворський А. Фізичні навантаження військовослужбовців у сучасному бою. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2017. № 6, 6 (90). С. 47–52.
2. Кирпенко В., Романчук В., Романчук С. Спеціальна фізична підготовка як засіб підвищення ефективності професійної діяльності військовослужбовців Сухопутних військ. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2015. № 4 (22). С. 12–18.
3. Романчук С., Федак С., Лашта В. та ін. Фізичне виховання курсантів на етапі базової підготовки: навч.-метод. посіб. Львів: НАСВ, 2018. 79 с.
4. Романчук С., Шлямар І. Взаємозв'язок фізичної і професійної підготовки курсантів, які навчаються за спеціальністю «Управління діями механізованих підрозділів». *Сучасний стан та перспективи розвитку фізичної підготовки військовослужбовців в системі бойового навчання військ (сил) Збройних сил та інших силових структур України: матеріали наук.-метод. конф.*; 28–29 листопада 2013 р. Київ: МОУ, 2013. С. 64–69.
5. Романчук С. Теоретико-методологічні засади фізичної підготовки курсантів військових навчальних закладів Сухопутних військ Збройних сил України: дис. Львів, 2013. 540 с.
6. Oderov A., Romanchuk S., Klymovych V., Skaliy A., Nebozhuk O. Physical training – as one of the main subjects of combat training of soldiers of the armed forces. *Фізична активність і якість життя людини: зб. тез доп. VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.*, 23 червня 2022 р. / укл. Цьось А., Індіка С. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2022. С. 27–28.

7. Rolyuk A., Romanchuk S., Romanchuk V., Boyarchuk A., Kyrpenko V., Afonin V., et al. Research on the organism response of reconnaissance officers on the specific load of military exercises. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016. № 16; 1. P. 132–135. DOI: 10.7752/jpes.2016.01022.

References

1. Vorontsov, O., Romanchuk, S., Rolyuk, O., & Yavorskyi, A. (2017). Fizychni navantazhennia viiskovosluzhbovtiv u suchasnomu boiu [Physical loads of military personnel in modern combat]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*, 6 (6 [90]), 47–52.

2. Kyrpenko, V., Romanchuk, V., & Romanchuk, S. (2015). Spetsialna fizychna pidhotovka yak zasib pidvyshchennia efektyvnosti profesiinoi diialnosti viiskovosluzhbovtiv Sukhoputnykh viisk [Special physical training as a means of increasing the effectiveness of professional activities of military personnel of the Land Forces]. *Fizychna aktyvnist, zdorovia i sport*, 4 (22), 12–18.

3. Romanchuk, S., Fedak, S., Lashta, V., ta in. (2018). Fizyчне vykhovannia kursantiv na etapi bazovoi pidhotovky [Physical education of cadets at the stage of basic training]: *Navchalno-metodychnyi posibnyk*. Lviv: NASV.

4. Romanchuk, S., & Shliamar, I. (2013, November 28–29). Vzaimozv'язok fizychnoi i profesiinoi pidhotovky kursantiv, yaki navchaiutsia za spetsialnistiu "Upravlinnia diiamy mekhanizovanykh pidrozdiliv" [The relationship between physical and professional training of cadets studying in the specialty "Management of the actions of mechanized units"]. In *Suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky viiskovosluzhbovtiv v systemi boiovoho navchannia viisk (syl) Zbroinykh Syl ta inshykh sylovykh struktur Ukrainy: Materialy naukovo-metodychnoi konferentsii* (pp. 64–69). Kyiv: MOU.

5. Romanchuk, S. (2013). Teoretyko-metodolohichni zasady fizychnoi pidhotovky kursantiv viiskovykh navchalnykh zakladiv Sukhoputnykh viisk Zbroinykh Syl Ukrainy [Theoretical and methodological principles of physical training of cadets of military educational institutions of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine]. *Dysertatsiia doktora nauk z fizychnoho vykhovannia i sportu*. Lviv.

6. Oderov, A., Romanchuk, S., Klymovych, V., Skaliy, A., & Nebozhuk, O. (2022, June 23). Physical training – as one of the main subjects of combat training of soldiers of the armed forces. In Tsos, A., & Indyka, S. (Eds.), *Fizychna aktyvnist i yakist zhyttia liudyny: Zbirnyk tez dopovidei VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* (pp. 27–28). Luts'k: Volynskyi natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky.

7. Rolyuk, A., Romanchuk, S., Romanchuk, V., Boyarchuk, A., Kyrpenko, V., Afonin, V., et al. (2016). Research on the organism response of reconnaissance officers on the specific load of military exercises. *Journal of Physical Education and Sport*, 16 (1), 132–135. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.01022>.



ПРАВОВІ АСПЕКТИ ТРАНСФЕРІВ ГРАВЦІВ В УКРАЇНСЬКОМУ БАСКЕТБОЛІ

Наталія НЕСТЕРЕНКО¹,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри теорії та методики спортивної підготовки,
<https://orcid.org/0000-0002-7800-8833>,
natalya7373@ukr.net

¹ННІ Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
Українського державного університету науки і технологій

Анотація. У статті досліджено правові аспекти трансферів гравців у баскетболі України крізь призму національного та міжнародного регулювання, з урахуванням положень трудового законодавства, регламентів Федерації баскетболу України, норм Міжнародної федерації баскетболу (FIBA), а також практики міжнародних спортивних арбітражних інституцій. Такий підхід дає змогу комплексно оцінити сучасний стан правового забезпечення переходів спортсменів та окреслити ключові проблеми у функціонуванні трансферної системи.

Мета дослідження полягає у визначенні специфіки правового регулювання трансферів у баскетболі, виявленні прогалин у нормативних актах та формуванні пропозицій щодо вдосконалення чинної моделі.

Джерельною базою стали Конституція України, Кодекс законів про працю, Закон України «Про фізичну культуру і спорт», внутрішні регламенти ФБУ, документи FIBA та практика Спортивного арбітражного суду (CAS). Використано формально-правовий, порівняльно-правовий, системний методи та аналіз судової практики, що дало змогу виявити як колізії правових норм, так і можливості їх адаптації до українських реалій.

Встановлено, що існують суттєві протиріччя між трудовим законодавством України та спеціальними спортивними регламентами, які ускладнюють реалізацію права гравців на вільний вибір клубу. Виявлено відсутність прозорих механізмів компенсацій за підготовку молодих спортсменів, що породжує конфлікти між клубами. Проаналізовано зарубіжні підходи, як-от прецедент «Босмана» у ЄС, що гарантував свободу праці спортсменів, та система NBA, заснована на колективно-договірних угодах. Обґрунтовано необхідність створення в Україні незалежного спортивного арбітражу, а також впровадження єдиного електронного реєстру трансферних угод для підвищення прозорості.

Доведено, що система трансферів у баскетболі України потребує комплексного реформування задля гармонізації трудового законодавства та спортивних регламентів, посилення гарантій прав гравців і клубів та інтеграції у міжнародний правовий простір. Запропоновані напрями удосконалення становлять практичну й наукову новизну дослідження та формують підґрунтя для подальших наукових пошуків.

Ключові слова: трансфер, баскетбол, спортивне право, FIBA, Федерація баскетболу України, трудове законодавство, спортивний арбітраж.

LEGAL ASPECTS OF PLAYER TRANSFERS IN UKRAINIAN BASKETBALL

Nataliia NESTERENKO¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor at the Department of Theory and Methods of Sports Training,
<https://orcid.org/0000-0002-7800-8833>
natalya7373@ukr.net

¹SEI "Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport"
Ukrainian State University of Science and Technologies

Abstract. The article examines the legal aspects of player transfers in Ukrainian basketball through the lens of national and international regulation, taking into account the provisions of labor law, regulations of the Basketball Federation of Ukraine (BFU), norms of the International Basketball Federation (FIBA), as well as the practice of international sports arbitration institutions. This approach makes it possible to comprehensively assess the current state of legal regulation of player transfers and to outline the key challenges of the transfer system. Purpose of the study is to determine the specifics of the legal framework of basketball transfers, identify gaps in existing regulations, and develop proposals for improving the current model.

The research is based on the Constitution of Ukraine, the Labor Code, the Law of Ukraine "On Physical Culture and Sports", internal BFU regulations, FIBA documents, and the practice of the Court of Arbitration for Sport (CAS). Formal-legal, comparative-legal, and systemic methods, as well as analysis of judicial practice, were applied, which allowed identification of legal conflicts and possibilities for adapting international standards to Ukrainian realities.

The study revealed significant contradictions between Ukrainian labor legislation and special sports regulations that complicate the realization of players' right to freely choose a club. It was also found that there is a lack of transparent mechanisms for compensation for the training of young athletes, which often leads to disputes between clubs. Foreign approaches were analyzed, including the landmark Bosman case in the EU, which strengthened athletes' freedom of employment, and the NBA system, based on collective bargaining agreements. The necessity of creating an independent sports arbitration body in Ukraine and introducing a unified electronic registry of transfer agreements was substantiated.

The research proves that the transfer system in Ukrainian basketball requires comprehensive reform aimed at harmonizing labor law with sports regulations, strengthening the guarantees of players' and clubs' rights, and ensuring integration into the international legal framework. The proposed recommendations demonstrate both scientific and practical novelty and form the basis for further academic research.

Key words: transfer, basketball, sports law, FIBA, Basketball Federation of Ukraine, labor law, sports arbitration.

Постанова проблеми. Сучасний розвиток спорту в Україні, зокрема професійного баскетболу, вимагає не лише удосконалення системи підготовки спортсменів та організації змагань, але й належного правового забезпечення взаємин між усіма учасниками спортивного процесу. Одним з найбільш складних і водночас актуальних питань є правове регулювання трансферів гравців, тобто процедур їх переходу з одного клубу до іншого як у межах країни, так і на міжнародному рівні [2].

Трансфер у спортивному розумінні – це не лише зміна місця роботи спортсмена, але й складний правовий механізм, що включає елементи трудового, цивільного, господарського та міжнародного права. У баскетболі, як і в інших

видах професійного спорту, трансфер виконує низку ключових функцій: забезпечує конкурентоспроможність команд, створює умови для розвитку спортивного ринку, врегульовує фінансові відносини між клубами, а також гарантує права спортсменів.

Водночас в Україні існує низка невирішених правових проблем у сфері баскетбольних трансферів. По-перше, чинне трудове законодавство не враховує специфіки спортивної діяльності, адже відносини між гравцем та клубом виходять за межі звичайних трудових договорів. Спортсмен часто обмежений у виборі клубу через трансферні правила, що може суперечити його конституційному праву на свободу праці. По-друге, регламенти Федерації баскетболу України

(ФБУ) не завжди узгоджуються з міжнародними актами, зокрема з правилами Міжнародної федерації баскетболу (FIBA). Це створює правові колізії, особливо у випадках міжнародних переходів, коли потрібне отримання міжнародного трансферного сертифіката (International Transfer Certificate, ITC).

Проблеми виникають і щодо захисту прав молодих гравців. Часто клуби витрачають значні ресурси на підготовку юних баскетболістів, але не мають чітких гарантій компенсації у разі їх переходу в інший клуб, зокрема за кордон. З іншого боку, надмірні обмеження можуть стати на заваді спортивній кар'єрі юних талантів, які змушені підписувати кабальні контракти або залишатися у клубах без можливості вільного розвитку.

Ще однією проблемою є відсутність в Україні незалежного спортивного арбітражу, здатного швидко й компетентно вирішувати спори між гравцями та клубами. Наразі такі конфлікти розглядаються у загальних судах, де бракує спеціалізованих знань у сфері спортивного права. Це призводить до затягування розгляду справ і неефективного захисту прав сторін.

Не менш важливою є й проблема прозорості трансферів. Часто переходи відбуваються на основі неофіційних домовленостей, що створює ризики для спортсменів і клубів, а також шкодить репутації українського баскетболу на міжнародному рівні. Для вирішення цього питання необхідні чіткі механізми обліку трансферів, запровадження публічних реєстрів та контроль з боку національної федерації.

Загалом правове регулювання трансферів у баскетболі України перебуває на етапі становлення. Воно ще не відповідає повною мірою вимогам сучасного професійного спорту та міжнародним стандартам. Удосконалення трансферних правил має стратегічне значення: воно дасть змогу підвищити ефективність управління баскетбольними клубами, посилить захист прав спортсменів і сприятиме інтеграції України у світову спортивну спільноту.

Таким чином, проблема правового регулювання трансферів у баскетболі є комплексною та багатовимірною. Вона охоплює питання узгодження національного трудового законодавства зі спортивними нормами, захисту прав спортсменів, особливо молодих, удосконалення механізмів врегулювання спорів та забезпечення прозорості трансферних процедур. Вирішення цих проблем є необхідною умовою подальшого розвитку професійного баскетболу в Україні

та його інтеграції у міжнародний спортивний простір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематика правового регулювання спортивної діяльності в Україні залишається відносно новою та динамічною сферою наукових досліджень. Значна кількість публікацій стосується переважно футболу, який традиційно перебуває в центрі уваги науковців і практиків, однак баскетбольні трансфери досліджені набагато менше [2].

Загальні питання правового статусу спортсменів у трудових відносинах висвітлювалися у працях М. Костенка, який наголошував на необхідності адаптації трудового законодавства України до специфіки професійного спорту [5]. У цьому контексті важливою є проблема строкових контрактів та особливостей їх розірвання, що безпосередньо впливає на процедури трансферів [7].

Певну увагу правовим аспектам спорту приділяли також О. Ярмиш та В. Буткевич, які підкреслювали потребу створення єдиного спортивного кодексу України та гармонізації національних норм з міжнародними [3; 8]. В їхніх роботах простежується тенденція до розгляду спорту як комплексного правового явища, де перетинаються елементи трудового, цивільного та адміністративного права.

У зарубіжній літературі особливе місце посідає аналіз прецеденту «Босмана» в Європейському Союзі, який радикально змінив підхід до трансферів та закріпив принцип свободи праці для професійних спортсменів [13]. Цей досвід важливий для України, адже поступова інтеграція у європейський правовий простір вимагає врахування стандартів ЄС у сфері спортивного права [11].

У сфері баскетболу найбільш ґрунтовними залишаються праці, присвячені міжнародним регламентам FIBA, зокрема щодо обов'язкового міжнародного трансферного сертифіката (ITC) та ролі національних федерацій у процесі переходів [10]. Українські науковці рідко звертаються безпосередньо до цього питання, що створює прогалину в академічних дослідженнях [6].

Таким чином, проведений аналіз літератури свідчить про те, що в українському науковому дискурсі домінує дослідження правових проблем, пов'язаних насамперед із футболом, тоді як питання, які стосуються регулювання трансферів у баскетболі, залишаються практично поза увагою дослідників. Така ситуація зумовлює наявність суттєвого дефіциту ґрунтовних праць, що

безпосередньо аналізують особливості переходу баскетболістів між клубами в національному та міжнародному правовому полі. Окрім цього, актуальною і водночас маловивченою сферою є проблема адаптації міжнародних стандартів, закріплених у регламентах FIBA, а також практики Європейського Союзу до специфіки українського законодавства. Сукупність цих чинників підтверджує наукову новизну та особливу актуальність подальших досліджень у напрямі правового регулювання трансферних процесів у баскетболі.

Метою дослідження є визначення специфіки правового регулювання трансферів у баскетболі, виявлення прогалин у нормативних актах та формування пропозицій щодо вдосконалення чинної моделі.

Методи дослідження. Матеріальну основу дослідження становили національні нормативно-правові акти України, зокрема Конституція України, Кодекс законів про працю, Цивільний кодекс України, а також Закон України «Про фізичну культуру і спорт». Особливу увагу приділено регламентам Федерації баскетболу України, що безпосередньо визначають порядок переходу спортсменів між клубами. У роботі також використано міжнародні документи, серед яких регламенти FIBA, що стосуються міжнародного трансферного сертифіката (International Transfer Certificate, ITC), а також норми права Європейського Союзу, які впливають на формування трансферних правил, зокрема практика Суду ЄС у справі «Босмана». Додатковим джерелом слугували наукові праці українських та зарубіжних авторів, присвячені проблемам спортивного права, трудових відносин у спорті та трансферних механізмів.

Виклад основного матеріалу. Правове регулювання трансферів у баскетболі України здійснюється на кількох рівнях – національному, федеративному та міжнародному. Національне законодавство визначає загальні засади трудових відносин, свободи праці та договірних зобов'язань. У цьому контексті особливе значення мають Конституція України, Кодекс законів про працю та Цивільний кодекс, які закріплюють право кожного громадянина на працю, а також можливість укладення строкових і спеціальних договорів [4].

Специфіка спортивної діяльності вимагає додаткового регулювання, що відображено у Законі України «Про фізичну культуру і спорт» [4], а також у внутрішніх документах Федерації баскетболу України (ФБУ). Регламенти ФБУ

встановлюють процедури переходу гравців між клубами, вимоги до оформлення трансферної документації, підстави для компенсацій і правила вирішення спорів [6]. Однак, як показує практика, ці положення є недостатньо деталізованими, що створює прогалини у правозастосуванні [2].

На міжнародному рівні ключове значення мають регламенти FIBA, зокрема щодо міжнародного трансферного сертифіката (International Transfer Certificate – ITC). Саме цей документ є необхідною умовою для переходу гравця з однієї країни в іншу [10]. Без нього спортсмен не може отримати право виступати за новий клуб у міжнародних змаганнях. Отже, міжнародне регулювання накладає на ФБУ зобов'язання діяти відповідно до норм FIBA, що створює своєрідний міст між українським та міжнародним правом [9].

Попри наявність формальної нормативної бази, реальна практика трансферів у баскетболі України супроводжується низкою проблем. Передусім йдеться про колізії між трудовим законодавством та спортивними регламентами. КЗпП України передбачає свободу праці та можливість працівника змінювати місце роботи, тоді як спортивні регламенти накладають певні обмеження, зокрема у вигляді трансферних вікон, компенсаційних виплат або зобов'язань перед попереднім клубом [7; 8]. Це породжує ситуації, коли формально гравець має право на вільний вибір місця роботи, але фактично реалізація цього права залежить від рішень спортивних органів [5].

Окремої уваги потребує питання захисту молодих гравців. Клуби, які інвестують у підготовку юних баскетболістів, прагнуть отримати компенсацію у разі їх переходу в інші клуби. Водночас занадто жорсткі обмеження можуть стримувати розвиток молодих талантів і обмежувати їхній доступ до міжнародного ринку [3]. У цьому контексті постає необхідність вироблення збалансованих механізмів, які б поєднували інтереси клубів і спортсменів [12].

Ще однією проблемою є низький рівень прозорості трансферних операцій. Часто переходи відбуваються на основі неофіційних домовленостей, що створює правові ризики як для гравців, так і для клубів. Відсутність єдиного публічного реєстру трансферів ускладнює контроль за дотриманням регламентів та може призводити до зловживань [1].

Досвід європейських країн та США може слугувати корисним орієнтиром для вдосконалення української системи. Відомою віхою у спортивному праві стала справа «Босмана»

в Європейському Союзі, яка закріпила принцип свободи праці для спортсменів та значно змінила трансферну систему у футболі [13]. Хоча ця справа безпосередньо стосувалася футболу, її вплив поширився на весь європейський спорт, у тому числі баскетбол [11].

У США функціонування трансферної системи в NBA відбувається за чітко визначеними правилами колективних угод між лігою та профспілкою гравців [15]. Це дає змогу врегулювати не лише спортивні, але й соціально-економічні аспекти переходів: зарплати, компенсації, строки контрактів, механізми «драфту» новачків. Українська практика поки що суттєво відстає від цього рівня регулювання, однак досвід NBA може бути цінним у контексті розроблення ефективних механізмів колективних переговорів у баскетболі [9].

Європейська баскетбольна практика, особливо в рамках Euroleague, демонструє інший підхід, орієнтований на інтеграцію клубів у єдину спортивну систему, де ключову роль відіграють регламенти ліги та федерацій [11]. Важливим є те, що більшість європейських федерацій передбачає чіткі механізми компенсацій за підготовку молодих гравців та ефективні процедури вирішення спорів у межах спеціалізованих спортивних арбітражів [12; 14].

Судові та арбітражні справи становлять важливе джерело формування правозастосовної практики. В Україні більшість спорів між гравцями та клубами вирішуються у загальних судах, що не завжди є ефективним через відсутність у суддів спеціалізованих знань у сфері спортивного права [2; 7]. Це призводить до тривалих процесів і не завжди об'єктивних рішень.

Натомість у міжнародній практиці ключову роль відіграє Спортивний арбітражний суд (Court of Arbitration for Sport – CAS), який має значний досвід у вирішенні спорів, пов'язаних з трансферами спортсменів [14]. Рішення CAS формують своєрідний корпус спортивного права, який визнається і враховується національними федераціями [10]. Для України важливим є створення власного спортивного арбітражу або хоча б налагодження більш тісної взаємодії з CAS [6].

Трансфери у баскетболі мають не лише правове, але й економічне значення. Для клубів вони є джерелом доходів, особливо в разі продажу перспективних молодих гравців за кордон. Водночас високі трансферні виплати можуть стати бар'єром для розвитку внутрішнього ринку [15]. Збалансування цих інтересів можливе лише через чіткі й прозорі механізми

компенсацій, які враховують інтереси як клубів, так і спортсменів [8].

Правові норми у сфері трансферів мають враховувати економічну специфіку баскетболу в Україні. На відміну від футболу, де трансферні суми сягають мільйонів доларів, у баскетболі масштаби фінансових операцій значно менші, проте вони мають не менший вплив на стабільність клубів [3]. Правове регулювання повинно гарантувати баланс між спортивною конкуренцією та економічною доцільністю [7].

Аналіз чинної практики свідчить про те, що система трансферів у вітчизняному баскетболі має низку суттєвих прогалин, що знижують її ефективність та створюють правову невизначеність для клубів і спортсменів [1; 2]. Передусім потребує вирішення проблема гармонізації трудового законодавства зі спортивними регламентами. Сьогодні трудові норми гарантують спортсменам свободу вибору місця праці, проте внутрішні положення ФБУ та міжнародні стандарти FIBA накладають обмеження у вигляді трансферних вікон, компенсаційних виплат та формальних процедур, що на практиці ускладнює реалізацію конституційного права на працю [4; 6; 9].

Водночас залишається актуальним завдання удосконалення регламентів Федерації баскетболу України. Норми, що регулюють порядок переходів гравців, є недостатньо деталізованими, що спричиняє численні спори та дає змогу клубам маніпулювати положеннями на власну користь [2]. Важливим кроком могло б стати розроблення більш чітких правил визначення компенсацій за підготовку молодих спортсменів, що забезпечило б баланс інтересів клубів-інвесторів і самих гравців [12].

Не менш значущим аспектом є створення в Україні незалежного спортивного арбітражу, здатного швидко та професійно розглядати конфлікти у сфері трансферів [14]. На відміну від загальних судів, які не завжди володіють належними знаннями у спортивному праві, спеціалізований арбітраж міг би забезпечити оперативне та компетентне вирішення спорів, що відповідало б міжнародним стандартам і сприяло б зміцненню довіри учасників ринку [7].

Крім того, вкрай важливим є запровадження механізмів прозорого обліку трансферних операцій. Відсутність єдиного офіційного реєстру угод створює передумови для зловживань, приховування фактичних умов контрактів та порушення прав гравців [1]. Прозорість процесу,

забезпечена електронним реєстром, сприяла б розвитку чесної конкуренції та формуванню цивілізованого трансферного ринку [15].

Таким чином, реформування системи трансферів у баскетболі України є нагальною необхідністю. Воно має охоплювати правовий, організаційний та інституційний виміри, поєднувати національні реалії з міжнародними вимогами та гарантувати дотримання прав як клубів, так і спортсменів [9; 13]. Тільки за умови комплексного оновлення можна досягти ефективності трансферної системи та інтегрувати український баскетбол у світовий спортивний простір [11; 12].

Висновки. Проведене дослідження правових аспектів трансферів у баскетболі України дає змогу зробити низку важливих узагальнень. По-перше, нормативно-правова база, що регулює трудові відносини спортсменів, має загальний характер і не враховує специфіки спортивної діяльності. Це створює колізії між положеннями Кодексу законів про працю та регламентами Федерації баскетболу України і міжнародними нормами FIBA. Така суперечність зумовлює труднощі у правозастосуванні та обмежує можливість реалізації права спортсмена на вільний вибір клубу.

По-друге, чинні регламенти ФБУ, попри наявність базових положень, залишаються недостатньо деталізованими. Це стосується насамперед процедур визначення компенсацій за підготовку молодих гравців, строків і формальностей переходу між клубами, а також механізмів контролю за дотриманням установлених правил. Відсутність прозорого та єдиного реєстру трансферних угод сприяє виникненню конфліктів і створює передумови для зловживань.

По-третє, аналіз зарубіжного досвіду засвідчив, що ефективне правове регулювання трансферів можливе лише за умови комплексного підходу, який поєднує трудові норми,

спеціалізовані спортивні регламенти та інституційні механізми вирішення спорів. Європейська практика, зокрема прецедент справи «Босмана», довела необхідність забезпечення свободи праці для спортсменів, тоді як модель NBA показує доцільність врегулювання трансферних питань через колективні угоди між гравцями та лігами.

По-четверте, українська система трансферів у баскетболі потребує глибокого реформування. Необхідними є гармонізація трудового законодавства зі спортивними регламентами, розроблення чітких правил компенсацій, створення незалежного спортивного арбітражу та впровадження механізмів прозорого обліку трансферних операцій. Лише за таких умов можна забезпечити баланс інтересів клубів та спортсменів, а також інтеграцію українського баскетболу у міжнародний правовий простір.

Отже, результати дослідження підтверджують наукову й практичну актуальність проблематики трансферів у баскетболі. Подальше вдосконалення правового регулювання має стати одним з ключових чинників стабільного розвитку українського баскетболу та підвищення його конкурентоспроможності на світовій арені.

Перспективи подальших досліджень полягають у глибшому аналізі судової та арбітражної практики трансферів спортсменів. Важливим є також вивчення досвіду європейських баскетбольних ліг та можливостей його адаптації до українських реалій. Доцільним напрямом є розроблення моделей колективно-договірного регулювання, що поєднуютимуть інтереси клубів і гравців. Окремої уваги потребує оцінка економічних наслідків трансферів для розвитку національних клубів. Такі дослідження сприятимуть формуванню ефективної та сучасної системи трансферного регулювання в українському баскетболі.

Список використаних джерел

1. Буткевич В. Правові засади гармонізації спортивного законодавства України з міжнародними стандартами. *Юридична Україна*. 2018. № 3. С. 45–52.
2. Гацелюк В. Міжнародно-правові стандарти у сфері спорту та їх імплементація в Україні. *Актуальні проблеми держави і права*. 2019. № 84. С. 112–118.
3. Джуринаський П. Трудові права спортсменів у системі національного законодавства. *Право України*. 2016. № 7. С. 89–96.
4. Костенко М. Трудові відносини у професійному спорті: проблеми та перспективи. Київ: Юрінком Інтер, 2015. 216 с.
5. Котенко О. Особливості правового статусу спортсменів у трудових відносинах. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Юридичні науки*. 2017. № 1 (106). С. 54–59.
6. Назаренко О. Проблеми правового регулювання трансферів у спорті. *Часопис цивільного і кримінального права*. 2020. № 1. С. 144–150.

7. Овчаренко Л. Правові основи діяльності спортивних федерацій в Україні. Харків: Право, 2018. 192 с.
8. Соколенко І. Конституційні гарантії свободи праці та їх застосування у сфері спорту. *Юридичний вісник України*. 2019. № 12. С. 33–37.
9. Шемшученко Ю. (ред.). Енциклопедія міжнародного права. Т. 5. Київ: Юридична думка, 2017. 584 с.
10. Ярмиш О. Спортивне право України: сучасний стан і перспективи розвитку. *Право і суспільство*. 2017. № 6. С. 21–28.
11. Court of Arbitration for Sport. Case law digest on player transfers. Lausanne: CAS Publications, 2019. 284 p.
12. Euroleague Basketball. Euroleague transfer and registration regulations. Barcelona: Euroleague, 2018. 52 p.
13. Gardiner S. Sports Law: Contemporary Issues. London: Routledge, 2019. 368 p.
14. National Basketball Association. Collective Bargaining Agreement between the NBA and the National Basketball Players Association. New York: NBA, 2020. 412 p.
15. Weatherill S. Principles and Practice in EU Sports Law. Oxford: Oxford University Press, 2014. 352 p.

References

1. Butkevych, V. (2018). Pravovi zasady harmonizatsiyi sportyvnoho zakonodavstva Ukrayiny z mizhnarodnymy standartamy [Legal principles of harmonization of Ukrainian sports legislation with international standards]. *Yurydychna Ukrayina*. (3), 45–52 [in Ukrainian].
2. Hatselyuk, V. (2019). Mizhnarodno-pravovi standarty u sferi sportu ta yikh implementatsiya v Ukrayini [International legal standards in the field of sports and their implementation in Ukraine]. *Aktual'ni problemy derzhavy i prava*. (84), 112–118 [in Ukrainian].
3. Dzhuryns'kyy, P. (2016). Trudovi prava sport-smeniv u systemi natsional'noho zakonodavstva [Labor rights of athletes in the system of national legislation]. *Pravo Ukrayiny*. (7), 89–96 [in Ukrainian].
4. Kostenko, M. (2015). Trudovi vidnosyny u profesiynomu sporti: problemy ta perspektyvy [Labor relations in professional sports: Problems and prospects]. Kyiv: Yurinkom Inter [in Ukrainian].
5. Kotenko, O. (2017). Osoblyvosti pravovoho statusu sport-smeniv u trudovykh vidnosynakh [Peculiarities of the legal status of athletes in labor relations]. *Visnyk Kyivsk'oho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Yurydychni nauky*. 1 (106), 54–59 [in Ukrainian].
6. Nazarenko, O. (2020). Problemy pravovoho rehulyuvannya transferiv u sporti [Problems of legal regulation of transfers in sports]. *Chasopys tsyvil'noho i kryminal'noho prava*. (1), 144–150 [in Ukrainian].
7. Ovcharenko, L. (2018). Pravovi osnovy diyal'nosti sportyvnykh federatsiy v Ukrayini [Legal foundations of sports federations' activities in Ukraine]. Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].
8. Sokolenko, I. (2019). Konstytutsiyni harantiyi svobody pratsi ta yikh zastosuvannya u sferi sportu [Constitutional guarantees of freedom of labor and their application in the field of sports]. *Yurydychnyy visnyk Ukrayiny*. (12), 33–37 [in Ukrainian].
9. Shemshuchenko, Yu. (Ed.). (2017). Entsyklopediya mizhnarodnoho prava [Encyclopedia of International Law]. T. 5. Kyiv: Yurydychna dumka [in Ukrainian].
10. Yarmysh, O. (2017). Sportyvne pravo Ukrayiny: suchasnyy stan i perspektyvy rozvytku [Sports law of Ukraine: Current state and prospects of development]. *Pravo i suspil'stvo*. (6), 21–28 [in Ukrainian].
11. Court of Arbitration for Sport. (2019). Case law digest on player transfers. Lausanne: CAS Publications [in English].
12. Euroleague Basketball. (2018). Euroleague transfer and registration regulations. Barcelona: Euroleague [in English].
13. Gardiner, S. (2019). Sports Law: Contemporary Issues. London: Routledge [in English].
14. National Basketball Association. (2020). Collective Bargaining Agreement between the NBA and the National Basketball Players Association. New York: NBA [in English].
15. Weatherill, S. (2014). Principles and Practice in EU Sports Law. Oxford: Oxford University Press [in English].



ПРОПОРЦІЇ ТІЛА ТА СОМАТОТИП ГАНДБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Андрій ПАВЛИШИН¹,

аспірант кафедри анатомії та фізіології,
<https://orcid.org/0000-0002-9590-4138>,
a.pavlyschyn@gmail.com

Тетяна КУЦЕРИБ¹,

кандидат біологічних наук, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-7037-7861>,
tkuceryb@gmail.com

Мирослава ГРИНЬКІВ¹,

кандидат біологічних наук, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-8727-110X>,
myroslava.hryniv@gmail.com

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. У сучасному спортивному світі гандбол серед жіночих видів спорту посідає важливе місце, поєднуючи високу динамічність, тактичну складність та високий рівень фізичної підготовленості. Метою роботи є встановлення пропорцій тіла за П.Н. Башкіровим і показником статевого диморфізму та визначення соматотипу гандболісток високої кваліфікації за Хіт-Картером. Методами дослідження були аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, антропометрія, метод індексів, оцінювання соматотипу за схемою Б.Х. Хіта і Дж.Е.Л. Картера розрахунковим методом, методи математичної статистики. Завданнями дослідження були проведення антропометрії гандболісток, оцінювання тотальних розмірів та парціальних розмірів тіла, визначення пропорцій тіла спортсменок за П.Н. Башкіровим і показником статевого диморфізму, а також встановлення соматотипу за Хіт-Картером.

У дослідженні проаналізовано пропорції тіла та соматотип гандболісток високої кваліфікації. Аналіз тілобудови за методом П.Н. Башкірова виявив переважання проміжного типу між доліхо- та мезоморфним, з характерними ознаками: великою довжиною ніг, середньою довжиною рук, середніми розмірами плечей і тазу. Встановлено, що більшість спортсменок мала тип соматотипу «мезоморф-ендоморф» (середнє значення: 4,22–4,15–2,59), що вказує на перевагу м'язового компоненту за помірного рівня розвитку жирової тканини.

У обстежених гандболісток спостерігається проміжний тип пропорцій тіла за класифікацією П.Н. Башкірова, що поєднує характеристики мезоморфного та доліхоморфного типів, і лише поодинокі гравчині – брахіморфного типу. Соматотип «мезоморф-ендоморф» у більшості гравчинь свідчить про добре розвинуту м'язову масу (мезоморфія) на тлі помірної жирової маси (ендоморфія) за відносно низького рівня лінійності (ектоморфія).

Ключові слова: антропометрія, гандболістки, соматотип, пропорції тіла, ендоморфія, мезоморфія, ектоморфія.

BODY PROPORTIONS AND SOMATOTYPE OF HIGHLY QUALIFIED FEMALE HANDBALL PLAYERS

Andriy PAVLYSCHYN¹,

Postgraduate Student at the Department of Anatomy and Physiology,
<https://orcid.org/0000-0002-9590-4138>,
a.pavlyschyn@gmail.com

Tetiana KUTSERYB¹,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-7037-7861>,
tkuceryb@gmail.com

Myroslava HRYNKIV¹,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-8727-110X>,
myroslava.hrynkiv@gmail.com

¹*Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture*

Abstract. In the modern world of sports, handball holds an important place among women's sports, combining high dynamism, tactical complexity, and physical demands. The aim of this study is to determine body proportions according to the method of P.N. Bashkirov and the sexual dimorphism index, as well as to define the somatotype of high-performance female handball players using the Heath–Carter method. Research methods included: analysis and generalization of scientific and methodological literature; anthropometry; the index method; somatotype assessment based on the scheme of B.H. Heath and J.E.L. Carter using the calculation method; and methods of mathematical statistics. The objectives of the study were to perform anthropometric measurements of female handball players; to assess total and partial body dimensions; to determine the athletes' body proportions according to the P.N. Bashkirov method and the sexual dimorphism index; and to establish the somatotype using the Heath–Carter approach. Results. The study analyzed the body proportions and somatotype of highly qualified female handball players. The analysis of physique according to P.N. Bashkirov revealed a predominance of an intermediate type between dolichomorphic and mesomorphic, with characteristic features such as long legs, medium arm length, and average shoulder and pelvic dimensions. It was found that most athletes had a mesomorph-endomorph somatotype (mean values: 4.22–4.15–2.59), indicating a predominance of muscularity with a moderate level of adipose tissue. Conclusion. The examined handball players demonstrated an intermediate body proportion type according to P.N. Bashkirov's classification, combining features of mesomorphic and dolichomorphic types, with only a few athletes showing brachymorphic traits. The prevailing mesomorph-endomorph somatotype indicates well-developed muscle mass (mesomorphy) alongside moderate fat mass (endomorph), with a relatively low level of linearity (ectomorphy).

Key words: anthropometry, handball players, somatotype, body proportions, endomorphy, mesomorphy, ectomorphy.

Постановка проблеми. Соматичні характеристики, що проявляються в різній морфології тіла, мають велике значення для відбору спортсменів у більшості видів спорту. У видах спорту з високими вимогами до фізичних, технічних і тактичних якостей, таких як гандбол, антропометричні характеристики безпосередньо впливають на результативність у грі. Тут антропометричні дослідження можуть показати, які морфо-функціональні особливості тілобудови є важливими для різних гравців, залежно від їх позиції на полі, а знання пропорцій тіла та соматотипу успішних

гандболісток необхідні для відбору в команди як дорослих спортсменок, так і юних талантів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зв'язок між антропометричними та фізичними характеристиками гандболісток вважається важливим фактором їхньої результативності. У численних наукових публікаціях останніх років наголошується на важливості пропорцій тіла й соматотипу та низки морфологічних характеристик у доборі та підготовці гандболісток високої кваліфікації. Так аналіз літературних джерел показав, що питанням антропометрії, соматотипу

та пропорцій тіла елітних гандболісток присвячена низка як іноземних, так і вітчизняних публікацій. Так, М.В. Дяченко і В.О. Тищенко (2024) [2] описують фізичний та функціональний стан гандболісток у підготовчому періоді етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Д.Г. Тищенко, О.В. Соколова (2024) [5] описують функціональні можливості гандболісток високої кваліфікації у підготовчому періоді підготовки. В.М. Андронов, В.О. Тищенко (2024) [1] описують інтегрований аналіз функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем гандболісток високої кваліфікації.

Соматотип та пропорції тіла висококваліфікованих гандболісток описано в іноземних джерелах. J. Weber, M. Wegner [21] описували конституційні особливості гандболісток, пов'язані з різними ігровими позиціями в жіночому гандболі, враховуючи зв'язок між спеціалізацією та успіхом. Автори стверджують, що існують значні відмінності між позиціями щодо конституційних факторів у жіночому гандболі. Науковці M. Čavala et al. [11] вивчали взаємозв'язок між соматотипом (фізична конституція тіла), рисами особистості та ігровою позицією і якістю гри у молодих гандболісток. Авторами виявлено статистично значущі зв'язки між компонентами соматотипу, рисами особистості та ігровою позицією і якістю гри, а також підкреслено важливість врахування соматотипу та рис особистості під час підбору та підготовки молодих гандболісток. Результати досліджень Marijana Cavala, Ratko Katić [13] показали, що успішні гравчині відрізнялися від менш успішних силою кидка, швидкістю, рухливістю з та без м'яча, координацією та кращим володінням м'ячем, а також більш мезоморфним (м'язовим) типом статури. Також гравчині на краях та задній лінії мали менш виражений ендоморфний (більш схильний до повноти) компонент статури, ніж воротарки та гравчині на позиції «півзахисник/лінійний».

Метою дослідження Carmen Ferragut et al. [9] було вивчення ключових відмінностей в антропометричних та фізично-технічних характеристиках між найкращими та елітними гравцями, які змагалися в першій Іспанській гандбольній лізі. Авторами були виявлені значні відмінності у віці, зрості тіла, масі тіла, розмаху рук, м'язовій масі, різних обводах (напружена та зігнута рука, передпліччя, зап'ястя, гомілковостопний суглоб), ширині та довжині домінуючої кисті, різних ширині плечей та фізично-технічних характеристиках (сила хвату кисті та швидкість кидка для різних позицій).

Головною метою дослідження Pantovic Marko et al. [14] було порівняння впливу комплексних тренувань на склад тіла та соматотип у елітних гандболістів 2-го дивізіону Іспанії. Результати показали, що після 6-тижневої програми не було статистично значущої різниці ні у складі тіла, ні у соматотипах. Оскільки ця програма не мала великого впливу на склад тіла, можна сказати, що вплив комплексних тренувань на склад тіла потребує подальшого дослідження.

Огляд зв'язку соматотипу з фізичною формою та швидкістю кидка вивчали Konstantinos S Noutsos et al. [15]. Автори стверджують, що мезоморфія позитивно корелює з вибуховою силою та швидкістю кидка, екоморфія позитивно впливає на гнучкість і спритність, а ендоморфія мала негативні кореляції з показниками продуктивності. Відповідно до результатів цього дослідження, авторами встановлено, що компоненти соматотипу відіграють важливу роль у параметрах, пов'язаних з продуктивністю.

За версією Emilija Petkovic [8], антропометричні характеристики та рухові здібності є найбільш впливовими факторами для досягнення високих спортивних результатів у гандболі. Результати досліджень показали, що переважаючим соматотипом серед гандболісток на всіх ігрових позиціях виявився мезоморфний тип. Отримані результати узгоджуються з характеристиками мезоморфного соматотипу, обумовленими специфічними вимогами гри в гандбол. Кожна спортсменка розвинула власну м'язову масу та зміцнила скелетно-суглобову систему завдяки контактному характеру гри та руховим діям, притаманним гандболу.

У роботі I.A. Bayios et al. [7] описано порівняння тілобудови грецьких спортсменок трьох командних ігрових видів: гандболісток, волейболісток та баскетболісток. За версією авторів гандболістки були вищими, масивнішими, з меншою варіативністю соматотипу, ніж волейболістки та баскетболістки, із соматотипом 4,2–4,7–1,8 (мезоморф-ендоморф), що, за версією авторів, забезпечує високі силові та ігрові характеристики. Авторами висловлено гіпотезу, що характер соматотипів пояснюється специфічними фізіологічними вимогами кожного виду спорту, тривалістю тренувань та відбором спортсменок.

Marcin Lijewski [12] оцінює відмінності в антропометричних змінних та ізометричній силі гандболістів (чоловіків, але методологія релевантна жіночому гандболу) з різним рівнем спортивної компетентності, а також аналізує окремі морфологічні

характеристики, які не змінюються в процесі тренувань. За версією автора, незважаючи на однаковий соматотип – збалансований мезоморф у всіх обстежених групах, елітні гравці мали кращу м'язову силу. Основні морфологічні показники пояснювали 88% різниці між рівнями гри. Покроковий дискримінантний аналіз показав, що характеристики, пов'язані з кидками (довжина кисті, довжина плеча, розмах верхніх кінцівок, довжина нижніх кінцівок), становлять 88% дисперсії в командному рейтингу та можуть бути використані для визначення морфологічної схильності гри в гандбол.

Однак поруч з доволі широким висвітленням тематики проблем підготовки кваліфікованих гандболісток в українській та іноземній науково-методичній літературі, значне коло актуальних питань щодо системи їх підготовки залишається не вирішеним. Одним з таких питань є пропорції тіла та соматотип гандболісток високої кваліфікації, які потребують перегляду та вдосконалення у зв'язку з урахуванням сучасних тенденцій розвитку ігрових видів спорту.

Метою роботи є встановлення пропорцій тіла та соматотипу гандболісток високої кваліфікації.

Методи дослідження. В дослідженні взяли участь 27 гандболісток високої кваліфікації різних ігрових амплуа, які входять до основного та резервного складів жіночої гандбольної команди Суперліги чемпіонату України «Галичанка». Базовим напрямом наукового пошуку був аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури (антропометрія, пропорції тіла методом індексів, оцінювання соматотипу за схемою Б.Х. Хіта і Дж.Е. Л. Картера розрахунковим методом згідно з підходами, описаними у рекомендаціях J.E.L. Carter) [10]. Антропометричний профіль висококваліфікованих гандболісток включав такі показники: зріст (см) (антропометр), вага тіла (кг) (Tanita BC 601), поздовжні та поперечні розміри тіла, обводи та діаметри, товщина шкірно-жирових складок (каліпер). Отримані результати оброблялись методами математичної статистики з використанням програми "Microsoft Excel 2010".

Обстеження були проведені в передзмагальний період. Усі учасниці надали інформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідження виконувались згідно з етичними нормами, задекларованими у державних документах та внутрішніх положеннях організацій, відповідальних за дослідження з участю людини, та відповідали встановленим стандартам Гельсінської декларації про етичні принципи проведення наукових досліджень за участю людини.

Виклад основного матеріалу. Жіночий гандбольний клуб «Галичанка» є одним з провідних гандбольних клубів України, тож можна припустити, що його гравчині мають певні індивідуальні показники пропорцій тіла та соматотипу порівняно із середніми значеннями для гандболісток загалом. Результати наших досліджень показують, що середній вік обстежуваної групи становив $20,67 \pm 2,89$ років. Середня вага тіла у досліджуваній групі становить $69,06 \pm 6,19$ кг, тобто відповідає вищому за середні значення, середній зріст обстежуваних – $174,01 \pm 3,82$ см [3; 4], що відповідає зросту спортсменок високої кваліфікації [6; 16; 18; 19; 22]. Якщо порівняти зріст гандболісток зі зростом дівчат 18–20 років, то за центильними кривими зріст гандболісток високої кваліфікації можна оцінити як високий (від 171,5 см, що відповідає інтервалу від 96 пц.). Як бачимо з описаного, кількісні межі показників зросту та ваги гандболісток високої кваліфікації розміщені в інтервалах 75–96 перцентилів, а це вказує на вищий за середній рівень фізичного розвитку обстежених [17].

Площа поверхні тіла (ППТ) у обстеженій групі гравчинь коливалась від 1,69 до 1,89 м², і хоча у окремих обстежених її значення були доволі високими, проте в середньому площа поверхні тіла гандболісток становила $1,75 \pm 0,15$ м². Цей діапазон показує розкид значень ППТ у обстеженій групі гандболісток, а наявність індивідуальних відмінностей є нормальною [3].

Окрім тотальних розмірів тіла гравчинь, нами визначались парціальні розміри тіла гандболісток, як-от довжина тулуба, рук і ніг, ширина плечей та ширина тазу. За цими показниками нами встановлено пропорції тіла гандболісток за П.Н. Башкіровим. Аналіз поздовжніх розмірів виявив, що у всіх обстежених гравчинь велика довжина нижніх кінцівок. За абсолютною величиною середня довжина ноги гандболісток становить $93,89 \pm 3,51$ см, а співвідношення довжини ноги та зросту було більшим за 52,96%, що вказує на велику довжину ноги. Довжина руки обстежених гравчинь в середньому становила $76,05 \pm 4,65$ см, а співвідношення довжини руки до зросту – 44,51% вказує на середню довжину руки [6].

Акроміальний діаметр, який відображає ширину плечей, у обстеженій групі спортсменок коливався від 36,5 до 43,5 см, а його середнє значення становило $38,07 \pm 2,69$ см. Співвідношення акроміального діаметру до зросту у обстежених гравчинь перебувало в межах від

22 до 30%, тобто вказувало на середню ширину плечей. Показник тазово-гребеневого діаметру у обстежених гравчинь коливався від 26 до 32 см, і в більшості гандболісток співвідношення ширини тазу та зросту відповідало середній ширині тазу. Середнє значення ширини тазу у групі становило $28,09 \pm 4,01$ см – це середній або трохи вищий за середній показник ширини тазу [6]. Йдеться про гандболісток високої кваліфікації, тож це цілком очікуване значення, адже ширший таз – це стабільність у стійках, опора під час контактів, а також більша площа кріплення м'язів нижніх кінцівок. За співвідношенням тазово-гребеневого діаметра та акроміального (тазово-плечовий показник менше, ніж 79,2%) у більшості гандболісток він морфологічно нагадує «чоловічий тип» пропорцій тіла, що є наслідком адаптації до цього виду спорту [20].

Аналізуючи отримані нами дані, ми бачимо, що пропорції тіла представниць гандболу здебільшого належать до мезоморфного типу. За шириною плечей і тазу гандболістки переважно відповідали мезоморфним, а деякі – навіть брахіморфним пропорціям, а за поздовжніми розмірами, зокрема за довжиною ніг і тулуба, пропорції тіла окремих гравчинь доліхоморфні. Таким чином, за отриманими даними у обстежених гандболісток середній тип пропорцій тіла за П.Н. Башкіровим – проміжний між мезоморфним та доліхоморфним за середньої довжини руки та середнього розміру тазу.

Для комплексного оцінювання тілобудови спортсменок визначали їхній соматотип за схемою Хіт-Картера [10]. Результати соматотипування свідчать про те, що у нашій вибірці представниць гандболу більше виражені і переважно близькі між собою 2 компоненти конституції: енто- та мезоморфія, ектоморфний компонент є значно меншим (рис. 1).

Середній соматотип обстежених гандболісток «4,22–4,15–2,59» – мезоморф-ендоморф, що свідчить про близькі значення розвитку мезо- та ендоморфії.

Аналіз соматотипу виявив багато індивідуальних відмінностей у формі й будові тіла спортсменок. Так, соматотип 14 обстежених гандболісток – мезоморф-ендоморф, тобто ступінь розвитку мезо- і ендоморфії відрізнялись не більше, ніж на 0,5 балів. У 1 гравчині соматотип – ендоморфний мезоморф, 1 гравчиня – ендоморф-ектоморф, 2 гравчині мали соматотип – мезоморфний ендоморф, 4 гравчині – збалансований ендоморф, 5 гравчинь – центральний тип, тобто збалансовані всі три компоненти. Із наведених вище даних бачимо, що лише окремі гандболістки мали більш виражені екто- чи ендоморфію.

Такий розподіл соматотипу між гравчинями свідчить про значну індивідуальну варіативність у морфологічній структурі тіла навіть у межах однієї команди. Домінування мезоморфії пов'язане з високими вимогами до силових, швидкісно-силових і рухових здібностей, притаманних

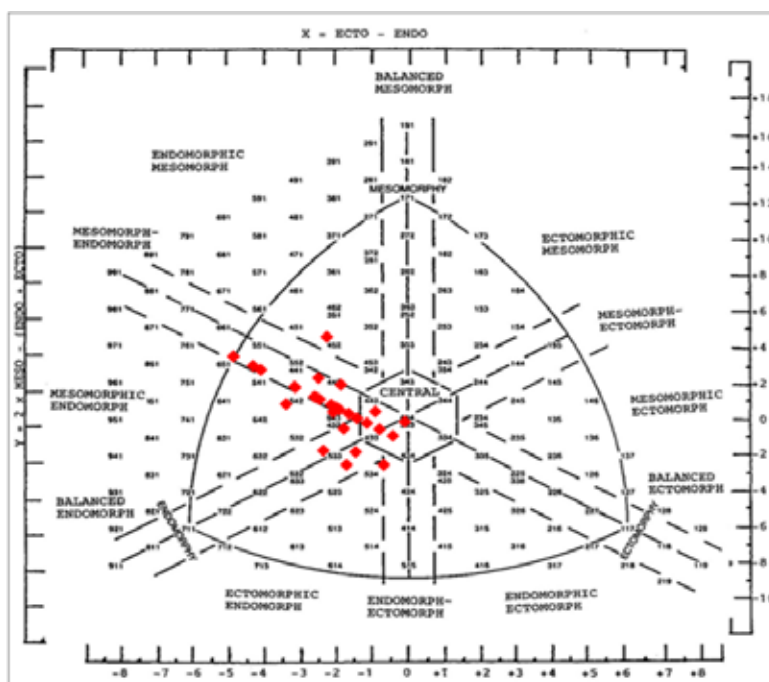


Рис. 1. Графічне зображення соматотипу гандболісток високої кваліфікації (n = 27)

гандболу, що відповідає даним літератури [10]. На основі проведеного аналізу чітко видно, що соматичні характеристики обстежених спортсменок добре відповідають вимогам до гри в гандбол на високому рівні. Довжина нижніх кінцівок ($93,89 \pm 3,51$ см, $>52,96\%$ від зросту) свідчить про довгі ноги, що є сприятливим чинником для гандболу, оскільки забезпечує більший крок і ширший радіус переміщення в захисті, створює оптимальні умови для вертикального стрибка (особливо в нападі під час кидків через блок або у воротаря) та під час швидких ривків і змін напрямку. Довжина руки ($76,05 \pm 4,65$ см, $44,51\%$ від зросту) вказує на середню довжини руки, що для гандболу є важливо, оскільки це достатній важіль для кидкових рухів, що дає змогу поєднувати точність і силу під час передач та ударів, а у воротарів і крайніх – забезпечує охоплення більшої зони.

Ширина плечей (акроміальний діаметр: $38,07 \pm 2,69$ см, $22\text{--}30\%$ від зросту) свідчать про середню ширину плечей, проте верхній діапазон (до $43,5$ см) вказує, що більша частина спортсменок має добре розвинену плечову зону, що наближається до мезоморфного типу пропорцій тіла. Така ширина плечей створює стабільну позицію у силових єдиноборствах, забезпечує кращий контроль м'яча під тиском та надає міцність у зоні грудного поясу для силових кидків. Ширина тазу ($26\text{--}32$ см, у межах середніх значень) забезпечує баланс між стійкістю та рухливістю, що є важливим для стабільної позиції під час приземлення після стрибків, для маневреності та зміни напрямку й збереження рівноваги у грі «один на один».

За результатами антропометричного аналізу пропорції тіла обстежених гандболісток за П.Н. Башкіровим, що базується на співвідношеннях різних лінійних розмірів тіла (довжина кінцівок, тулуба, ширина плечей та тазу), розміри плечей і тазу у більшості гандболісток відповідають мезоморфному типу, який характерний для добре розвиненого опорно-рухового апарату, але деякі гравчині мають брахіморфні пропорції, що означає більшу ширину плечей і тазу. Такий тип тілобудови сприяє підвищеній силі, стійкості та витривалості, що є важливими для фізичних єдиноборств, захисту та силових моментів гри у гандболі. Довжина ніг і тулуба виявилися більшими, що відносить обстежених до доліхоморфного типу пропорцій. Отже, ці гандболістки мають довгі кінцівки й витягнуте тіло, що є вигідним для досягнення високої швидкості

руху та великої амплітуди під час стрибків. Такий тип пропорцій дає змогу зберігати маневреність і ефективно здійснювати переміщення по майданчику.

Результати соматотипологічного аналізу гандболісток високої кваліфікації виявили переважання соматотипу «мезоморф-ендоморф», середнє значення якого становило $4,22\text{--}4,15\text{--}2,59$. За класифікацією Heath-Carter [10], розбіжність між мезо- та ендоморфією менша за $0,5$ бала свідчить про змішаний тип – мезоморф-ендоморф, що характерний для спортсменок, залучених у контактні та силові ігрові види спорту, зокрема гандбол.

Висновки. Згідно з класифікацією П.Н. Башкірова, у обстежених гандболісток спостерігається проміжний тип пропорцій тіла, який поєднує характеристики мезоморфного та доліхоморфного типів, і лише поодинокі гравчині є брахіморфного типу. Це надає їм сили та витривалості, необхідної для успішної гри в гандбол (широкі плечі, широкий таз); швидкості та маневреності, що дає змогу швидко змінювати напрямок, виконувати стрибки та досягати високої ефективності в атаці (довгі кінцівки). Такі пропорції тіла сприяють ефективному виконанню швидко-силових дій, кращому просторовому охопленню в атаці та захисті, а також оптимальній координації та маневреності.

Згідно з результатами досліджень соматотипу бачимо, що мезоморфія є провідною у гандболісток високої кваліфікації, а наявність ендоморфного компонента може позитивно впливати на стабільність і силу в ситуаціях контактної боротьби. Виявлені варіації соматотипу також підтверджують необхідність індивідуалізації тренувального процесу, особливо в підготовці гравчинь до спеціалізованих ролей у грі (воротарка, лінійна, півсередня тощо). Крім того, за показником статевого диморфізму у більшості гандболісток спостерігався чоловічий тип тілобудови, що зумовлено специфікою ігрового виду спорту та є проявом адаптації до фізичних навантажень.

Результати наукових досліджень підтверджують необхідність врахування пропорцій тіла, соматотипу та різних морфо-функціональних характеристик під час розроблення індивідуальних програм підготовки спортсменок-гандболісток, що дасть змогу підвищити ефективність тренувального процесу та оптимізувати відбір у команду на основі конкретних морфологічних даних.

Список використаних джерел

1. Андронов В.М., Тищенко В.О. Інтегрований аналіз функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем гандболісток високої кваліфікації. *Спортивні ігри*. 2024. № 3 (33). С. 4–12. DOI: 10.15391/si.2024-3.01.
2. Дяченко М.В., Тищенко В.О. Фізичний та функціональний стан гандболісток у підготовчому періоді етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. *Спортивні ігри*. 2024. № 1 (31). С. 16–28. DOI: 10.15391/si.2024-1.02.
3. Павлишин А.В., Куцериб Т.М. Моніторинг фізичного розвитку гандболісток високої кваліфікації. *Спортивні ігри*. 2025. № 1 (35). С. 89–96. DOI: 10.15391/si.2025-1.11.
4. Павлишин А.В., Куцериб Т.М., Гриньків М.Я. Модельні морфо-функціональні показники складу тіла висококваліфікованих гандболісток. *Спортивні ігри*. 2025. № 2 (36). С. 22–29. DOI: 10.15391/si.2025-2.03.
5. Тищенко Д.Г., Соколова О.В., Тищенко В.О. Функціональні можливості гандболісток високої кваліфікації у підготовчому періоді підготовки. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. № 1 (11). С. 221–232. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.114.
6. Lohman T.G., Roche A.F., Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988. ISBN: 0-87322-121-4.
7. Bayios I.A., Bergeles N.K., Apostolidis N.G., Noutsos K.S., Koskolou M.D. Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2006. Jun; № 46 (2). P. 271–280.
8. Emilija Petkovic, Saša Bubanj, Kristina Marković Miodrag Kocić Position-related somatotype of elite female handball players. *Acta Facultatis Medicae Naissensis*. 2019. January. № 36 (4). P. 316–325. DOI: 10.5937/afmnai1904316P.
9. Carmen Ferragut, Helena Vila, Jose Arturo Abalde, Carmen Manchado. Influence of Physical Aspects and Throwing Velocity in Opposition Situations in Top-Elite and Elite Female Handball Players. *J Hum Kinet*. 2018. Sep. 24. № 63. P. 23–32. DOI: 10.2478/hukin-2018-0003.
10. Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping – development and applications. Cambridge University Press, 1990. 504 p.
11. Čavala M., Trninić V., Jašić D., Tomljanović M. The influence of somatotype components and personality traits on the playing position and the quality of top Croatian female cadet handball players. *Coll Antropol*. 2013. № 37 (2). P. 97–100.
12. Marcin Lijewski, Anna Burdukiewicz, Aleksandra Stachoń, Jadwiga Pietraszewska. Differences in anthropometric variables and muscle strength in relation to competitive level in male handball players. *PLoS One*. 2021. Dec 9. № 16 (12). e0261141. DOI: 10.1371/journal.pone.0261141. eCollection 2021.
13. Marijana Cavala, Ratko Katić. Morphological, motor and situation-motor characteristics of elite female handball players according to playing performance and position. *Coll Antropol*. 2010. Dec. № 34 (4). P. 1355–1361.
14. Pantovic M., Joksimovic, M., Brkic B., Gladysheva A., Karisik S., & Martinez-Rodríguez A. Body Composition and Somatotype in Elite Handball Players. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*. 2019. № 8 (4). P. 97–107. URL: <https://doi.org/10.26524/ijpefs19410>.
15. Konstantinos S. Noutsos, P. Meletakos, Vasileios Manasis, Panagiota Papadopoulou. Effect of somatotype on general physical fitness tests and throwing velocity in handball. *Motriz Revista de Educação Física*. 2022. № 28 (10). DOI: 10.1590/s1980-657420220009522.
16. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. Tests, procedures and data. Volume One: Anthropometry. Edited by Roger Eston, Thomas Reilly. 2009. P. 328.
17. Kuczmarski R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S. et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*. 2002. № 11. 246. P. 27–34.
18. Łaskia-Mierzejewska T. Ćwiczenia z antropologii Zeszyt naukowo-metodyczny. Warszawa, 2008. 171 p.
19. Lukaski H.C. Body Composition: Health and Performance in Exercise and Sport. First ed. London UK: Taylor & Francis Group, 2017. 401 p.
20. Malinowski F., Bozitolow W. Podstawy antropometrii (metody, technika, normy). Warszawa: BWN, 1997. P. 507–511.
21. Weber J., Wegner M. Constitutional demands for different playing positions in female team handball. *Sportwissenschaft*. 2016. № 46 (4). P. 305–314.
22. Wilmore I.H., Costill D.L., & Kenney L.W. Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics, 2012.

References

1. Andronov, V.M., Tyshchenko, V.O. (2024). Intehrovanyi analiz funktsionalnoho stanu dykhalnoi ta sertsevo-sudynnoi system handbolistok vysokoi kvalifikatsii [Integrated Analysis of the Functional State of the Respiratory and Cardiovascular Systems in Elite Female Handball Players]. *Sportyvni ihry*, 3 (33), 4–12. doi: 10.15391/si.2024-3.01 [in Ukrainian].
2. Diachenko, M.V., & Tyshchenko, V.O. (2024). Fizychnyi ta funktsionalnyi stan handbolistok u pidhotovchomu periodi etapu maksimalnoi realizatsii indyvidualnykh mozhlyvostei [Physical and Functional Status of Female Handball Players During the Preparatory Period of the Stage of Maximum Realization of Individual Potential]. *Sportyvni ihry*, 1 (31), 16–28. doi: 10.15391/si.2024-1.02 [in Ukrainian].

3. Pavlyshyn, A.V., Kutseryb, T.M. (2025). Monitoryng fizychnoho rozvytku handbolistok vysokoi kvalifikatsii [Monitoring of the Physical Development of Elite Female Handball Players]. *Sportyvni ihry*, 1 (35), 89–96. doi: 10.15391/si.2025-1.11 [in Ukrainian].
4. Pavlyshyn, A.V., Kutseryb, T.M., Hryniv, M.Ya. (2025). Modelni morfo-funktsionalni pokaznyky skladu tila vysokokvalifikovanykh handbolistok [Model Morphofunctional Body Composition Indicators of Elite Female Handball Players]. *Sportyvni ihry*, 2 (36), 2025. 22–29. doi: 10.15391/si.2025-2.03 [in Ukrainian].
5. Tyshchenko, D.H., Sokolova, O.V., & Tyshchenko, V.O. (2024). Funktsionalni mozhlyvosti handbolistok vysokoi kvalifikatsii u pidhotovchomu periodi pidhotovky [Functional Capabilities of Elite Female Handball Players During the Preparatory Training Period]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny*, 1 (11), 221–232. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.114 [in Ukrainian].
6. Anthropometric standardization reference manual. (1988). Lohman, T.G., Roche, A.F., & Martorell, R. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN: 0-87322-121-4.
7. Bayios, I.A., Bergeles, N.K., Apostolidis, N.G., Noutsos, K.S., Koskolou, M.D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *J Sports Med Phys Fitness*. Jun; 46 (2): 271–280.
8. Emilija Petkovic, Saša Bujanj, Kristina Marković, Miodrag Kocić. (2019). Position-related somatotype of elite female handball players. *Acta Facultatis Medicae Naissensis*. 36 (4), 316–325. DOI: 10.5937/afmna1904316P.
9. Carmen Ferragut, Helena Vila, Jose Arturo Abalde, Carmen Manchado. (2018). Influence of Physical Aspects and Throwing Velocity in Opposition Situations in Top-Elite and Elite Female Handball Players. *J Hum Kinet*. Sep 24. 63, 23–32. doi: 10.2478/hukin-2018-0003.
10. Carter, J.L., Heath, B.H. (1990). Somatotyping – development and applications. Cambridge University Press, 504 p.
11. Čavala, M., Trninić, V., Jašić, D., Tomljanović, M. (2013). The influence of somatotype components and personality traits on the playing position and the quality of top Croatian female cadet handball players. *Coll Antropol*. № 37 (2). P. 97–100.
12. Marcin Lijewski, Anna Burdukiewicz, Aleksandra Stachoń, Jadwiga Pietraszewska. (2021). Differences in anthropometric variables and muscle strength in relation to competitive level in male handball players. *PLoS One*. Dec 9. № 16 (12). e0261141. doi: 10.1371/journal.pone.0261141. eCollection 2021.
13. Marijana Cavala, Ratko Katić. (2010). Morphological, motor and situation-motor characteristics of elite female handball players according to playing performance and position. *Coll Antropol*. Dec; 34 (4): 1355–1361.
14. Pantovic, Marko, Joksimovic, M., Brkic Boris, Gladysheva, Anna, Karisik, Sinisa, & Martinez-Rodríguez, A. (2019). Body Composition and Somatotype in Elite Handball Players. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 8 (4), 97–107. <https://doi.org/10.26524/ijpefs19410>.
15. Konstantinos, S., Noutsos P., Meletakos. (2022). Vasileios, Manasis. Panagiota Papadopoulou. "Effect of somatotype on general physical fitness tests and throwing velocity in handball". *Motriz Revista de Educação Física*. 28 (10). DOI: 10.1590/s1980-657420220009522.
16. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. Tests, procedures and data. Volume One: Anthropometry. (2009). Edited by Roger Eston, Thomas Reilly. P. 328.
17. Kuczmarski, R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S. et. al. (2002). 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*. 11. 246. 27–34.
18. Łaskia-Mierzejewska, T. (2008). Ćwiczenia z antropologii Zeszyt naukowo-metodyczny. Warszawa. 171 p.
19. Lukaski, H.C. (2017). Body Composition: Health and Performance in Exercise and Sport. 1st ed. London UK: Taylor & Francis Group. 401 p.
20. Malinowski, F., Bozitow, W. (1997). Podstawy antropometrii (metody, technika, normy). Warszawa, BWN. P. 507–511.
21. Weber, J., & Wegner, M. (2016). Constitutional demands for different playing positions in female team handball. *Sportwissenschaft*, 46 (4), 305–314.
22. Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics.



ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ОЗДОРОВЧО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ АКВАФІТНЕСУ ДЛЯ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ТІЛОБУДОВИ

Карина ПІРОГОВА¹,

доктор філософії з фізичної культури і спорту, доцент кафедри водних видів спорту,
<https://orcid.org/0000-0001-8613-2853>,
karina.swim@ukr.net

¹ННІ Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
Українського державного університету науки і технологій

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена зростанням психоемоційного та фізичного навантаження у жінок першого періоду зрілого віку, що потребує ефективних методів підтримки здоров'я та фізичної активності. Аквафітнес, поєднуючи безпечне водне середовище з корекційним і тренувальним впливом, сприяє розвитку рухових якостей, покращенню кардіореспіраторної системи та психоемоційного стану. Розроблення структурно-етапної моделі занять забезпечує диференційований підхід до тренувального процесу, підвищуючи ефективність і стійкість результатів у жінок з різними типами тілобудови.

Мета дослідження полягає в розробленні та теоретичному обґрунтуванні програми оздоровчих занять з аквафітнесу для жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням диференційованого підходу. У ході дослідження здійснено теоретичний аналіз науково-методичної літератури, оцінювання мотиваційних пріоритетів жінок щодо занять аквафітнесом, антропометричні методи, функціональні дослідження та методи математичної статистики. Розроблено програму оздоровчих занять з використанням диференційованого підходу для жінок першого періоду зрілого віку, що включає визначення організаційно-методичних умов, цілі, завдань, засобів та методів, а також етапів проведення занять. Основну увагу зосереджено на розкритті всіх етапів тренувального процесу з урахуванням типів тілобудови, принципів оздоровчого тренування та рекомендацій провідних дослідників. Запропоновано структурно-етапну модель аквафітнесу для жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови, яка забезпечує диференційовану організацію занять, розвиток рухових якостей, покращення фізичного та психоемоційного стану, регулювання об'ємних параметрів тіла відповідно до індивідуальних особливостей.

Ключові слова: аквафітнес, структурно-етапна модель, жінки першого періоду зрілого віку, диференційований підхід, типи тілобудови.

JUSTIFICATION OF THE STRUCTURE OF THE HEALTH AND TRAINING PROCESS OF AQUAFITNESS FOR WOMEN IN THE EARLY MIDDLE AGE WITH DIFFERENT BODY TYPES

Karyna PIROHOVA¹,

Doctor of Philosophy in Physical Education and Sports,
Professor at the Department of Aquatic Sports,
<https://orcid.org/0000-0001-8613-2853>,
karina.swim@ukr.net

¹SEI "Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport"
Ukrainian State University of Science and Technologies

Abstract. The relevance of this study is determined by the increasing psycho-emotional and physical load experienced by women in the early middle age, which creates the need for effective methods to maintain health and physical activity. Aqua fitness, combining a safe aquatic environment with corrective and training effects, contributes to the development of motor skills, improvement of the cardiorespiratory system, and psycho-emotional state.

The aim of the study is to develop and theoretically substantiate a program of aqua fitness classes for women in early middle age, taking into account a differentiated approach. The research methods included theoretical analysis of scientific and methodological literature, assessment of women's motivational priorities regarding aqua fitness, anthropometric methods, functional studies, and statistical analysis.

The developed wellness program employs a differentiated approach, which includes defining organizational and methodological conditions, goals, objectives, means and methods, as well as the stages of conducting sessions. Special attention was paid to detailing all stages of the training process, considering somatotype differences, principles of wellness training, and recommendations of leading researchers.

The proposed structural-stage model of aqua fitness for women in the early middle age with different somatypes ensures a differentiated organization of sessions, promotes the development of motor skills, improves physical and psycho-emotional condition, and regulates body volume parameters according to individual characteristics.

Key words: aqua fitness, structural-stage model, women in early middle age, differentiated approach, somatypes.

Постановка проблеми. Сучасні умови життя характеризуються високим рівнем психоемоційних і фізичних навантажень, що особливо відчувається у жінок першого періоду зрілого віку [10]. Саме в цей період відбуваються значні фізіологічні та соціальні зміни, які потребують підтримання належного рівня фізичної працездатності, профілактики гіподинамії та збереження здоров'я [7]. Одним з найефективніших засобів зміцнення здоров'я та підвищення фізичної активності жінок цієї вікової категорії є аквафітнес, що поєднує оздоровчий, корекційний і тренувальний вплив [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Практичний досвід і наукові дослідження свідчать про те, що традиційні програми аквафітнесу часто мають загальний характер і не враховують індивідуальних особливостей тілобудови, які істотно впливають на сприйняття фізичного навантаження, ефективність тренувань і кінцеві результати [14; 15]. Для жінок астеничного, нормостеничного, гіперстеничного типів тілобудови характерні різні морфофункціональні показники, що потребують диференційованого підходу до підбору вправ та їхньої інтенсивності [16].

Реалізація такої диференціації ефективно досягається через чітке структурування занять на підготовчий, основний та підтримувальний етапи, що дає змогу забезпечити поступову адаптацію організму до фізичних навантажень, раціональному розвитку фізичних якостей і тривалому збереженню досягнутих результатів [8; 12; 13]. Поєднання принципу етапності з урахуванням індивідуальних морфофункціональних

особливостей жінок першого періоду дорослого віку в процесі тренувань з аквафітнесу відповідає сучасним науково-методичним підходам і створює передумови для підвищення ефективності занять, гармонійного розвитку фізичних якостей, корекції маси тіла та зміцнення здоров'я в умовах сучасного ритму життя [6; 9; 10].

Метою дослідження є розроблення та теоретичне обґрунтування програми оздоровчих занять з аквафітнесу для жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням диференційованого підходу.

Методи дослідження. У ході попередніх досліджень використовувались теоретичний аналіз науково-методичної літератури, мотиваційні пріоритети жінок до занять аквафітнесом, метод антропометрії, метод індексів, функціональні методи дослідження та методи математичної статистики.

Розроблення програми оздоровчих занять аквафітнесу із застосуванням диференційованого підходу з жінками першого періоду зрілого віку включало визначення організаційно-методичних умов реалізації диференційованого підходу, мети, завдань занять, засобів та методів, принципів, етапів впровадження.

Виклад основного матеріалу. Узагальнення літературних джерел та аналіз спеціальної літератури показали, що наявні дослідження не пропонують нових сучасних програм оздоровчих занять для цього контингенту, побудованих з урахуванням етапності та періодів оздоровчо-тренувального процесу.

У ході дослідження було встановлено відсутність науково обґрунтованих та ефективних

програм з аквафітнесу, що враховують диференційований підхід до жінок першого періоду зрілого віку. Зокрема, не розроблено систематизованих рекомендацій щодо підбору засобів з різних видів аквафітнесу, оптимальної амплітуди рухів, глибини води, використання спеціального інвентарю, градацій зон інтенсивності за показниками ЧСС відповідно до типів тілобудови жінок та показників їхнього індексу маси тіла, кількості повторень, чергування вихідних положень, інтервалів відпочинку, що дають змогу досягти жінкам бажаних показників їхньої тілобудови.

Обґрунтування тривалості періодів впровадження та етапів оздоровчо-тренувального процесу методологічно співпадали з даними науковців [1] які займалися цим питанням.

Під час обґрунтування необхідності застосування тих чи інших засобів аквафітнесу ми враховували розробки Н. Гоглюватої (2007) та Т. Ткачової (2020), якими доведено, що для корекції фізичного стану жінок необхідним є використання раціонального співвідношення вправ різної спрямованості. Враховуючи досвід Н. Гоглюватої (2007) для корекції фізичного стану жінок, використовували раціональне співвідношення вправ різної спрямованості.

Безпосереднє впровадження диференційованого підходу у процесі занять аквафітнесом з жінками першого періоду зрілого віку передбачало організацію структури побудови оздоровчого тренування, конструювання занять згідно з комплексним типом уроку. Підготовка та заключна частини заняття включали вправи для всіх жінок без винятку. В основній частині кожного оздоровчого заняття був проведений диференційований підбір засобів з видів аквафітнесу з урахуванням типу та показників ІМТ задля корекції тілобудови жінок.

Основну увагу у статті зосереджено на розкритті всіх етапів оздоровчо-тренувального процесу з жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. Ці етапи розроблено з урахуванням основних положень теорії оздоровчого тренування та рекомендацій провідних науковців [1; 5].

Упроваджений диференційований підхід, відповідно до рекомендацій Т. Круцевич (2018), умовно був розподілений на підготовчий, основний та підтримуючий періоди впровадження. Останні, згідно з рекомендаціями Е. Мякіченко, М. Шестакової (2006), містили втягувальні етапи, етапи набуття та підтримання фізичної форми, етапи активного відпочинку [5].

На основі узагальнення науково-методичних положень було розроблено структурні етапи оздоровчо-тренувального процесу з впровадженням диференційованого підходу до занять аквафітнесом з жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. Реалізація програми здійснювалася протягом 10 місяців та включала відвідування занять тричі на тиждень тривалістю 45 хвилин.

На останньому занятті останнього мікроциклу кожного етапу планувався поточний контроль. Мета поточного контролю – корекція змісту та спрямованості диференційованого підходу у процесі занять аквафітнесом з жінками першого періоду зрілого віку залежно від позитивних змін маси та обвідних розмірів тіла. Він включав визначення довжини та маси тіла, ОГК, обвід плеча, талії, стегна, сідниць, гомілки та зап'ястя.

Відповідно до етапності оздоровчо-тренувального процесу, підготовчий період впровадження розробленого диференційованого підходу відповідав втягувальному етапу оздоровчо-тренувального процесу. Під час планування занять враховувалися дані анкетування жінок [4].

Характерною рисою підготовчого періоду було уточнення техніки виконання базових рухів аквафітнесу. Завдання підготовчого періоду полягало в ознайомленні та/або розучуванні базових елементів аквафітнесу, а також навчанню та вдосконаленню техніки виконання засобів з видів аквафітнесу.

Особливістю основного періоду було те, що здійснювався варіативний добір тренувальних засобів з видів аквафітнесу з урахуванням амплітуди виконання, інвентарю, чергування вихідних положень, глибини води, інтервалів відпочинків та градацій ЧСС залежно від типу тілобудови жінок та показників їхнього індексу маси тіла (ІМТ). Метою основного періоду впровадження було покращення рівня фізичного стану (корекції тілобудови, стимуляції тонусу м'язів); підвищення функціональних можливостей організму (покращення роботоздатності кардіо-респіраторної системи, збільшення енерговитрат); розвиток рухових якостей; покращення психоемоційного стану та самопочуття.

На підставі аналізу досліджень провідних науковців з оздоровчого тренування було встановлено, що у середньому перехід на більш високий рівень фізичного стану відбувається через 1–2 місяці занять, що й було прийнято за тривалість одного мезоциклу.

Таким чином, весь основний період впровадження диференційованого підходу у процесі

занять аквафітнесом був розподілений на 8 мезоциклів, які містили тренувальні та відновлювальні мікроцикли. Протягом жовтня–листопада планувався період набуття фізичної форми, у грудні – етап підтримання фізичної форми. Далі, зважаючи на тривалість зимових свят, протягом яких жінки, як правило, нехтують регулярним відвідуванням оздоровчо-тренувальних занять у січні, – етап активного відпочинку, у лютому знову втягувальний етап, у березні–квітні етап набуття фізичної форми, у травні – етап підтримання фізичної форми (табл. 1).

За ступенем збільшення фізичного навантаження інтенсивність та складність вправ поступово збільшувалась із середньої до надшвидкої. Вправи спрямовані на розвиток і укріплення всіх м'язових груп (з урахуванням типу тілобудови та показників ІМТ). Збільшено зовнішній супротив, амплітуду рухів, кількість повторень, урізноманітнювалось використання інвентарю.

Підтримуючий етап впровадження планувався протягом 1 місяця (червня). Він відповідав етапу активного відпочинку та був спрямований на збереження досягнутого рівня обвідних параметрів тіла жінок, м'язового тону та сприяння розвитку стійкого інтересу до регулярних занять аквафітнесом.

Висновки. Проведений аналіз науково-методичної літератури засвідчив відсутність єдності у визначенні тривалості та змістових акцентів підготовчого, основного й підтримувального етапів тренувального процесу з аквафітнесу для жінок першого періоду зрілого віку. Запропонований диференційований підхід з урахуванням типів тілобудови та

Таблиця 1

Етапи оздоровчо-тренувального процесу з жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови

Етапи оздоровчо-тренувального процесу	Місяць	Кількість мезоциклів
Підготовчий період впровадження		
Втягувальний	Вересень	1
Основний період впровадження		
Набуття фізичної форми	Жовтень–листопад	2
Поточний контроль		
Підтримання фізичної форми	Грудень	1
Поточний контроль		
Активного відпочинку	Січень	1
Поточний контроль		
Втягувальний	Лютий	1
Поточний контроль		
Набуття фізичної форми	Березень	1
Поточний контроль		
Набуття фізичної форми	Квітень	1
Поточний контроль		
Підтримання фізичної форми	Травень	1
Підтримуючий період впровадження		
Активного відпочинку	Червень	1

морфофункціональних показників жінок дає змогу індивідуалізувати оздоровчу програму та підвищити ефективність занять. Розроблений диференційований підхід у процесі занять аквафітнесом з жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови та показниками ІМТ може бути використаний у практиці оздоровчих занять з вибраним контингентом та сприяти покращенню фізичних показників і стану здоров'я.

Список використаних джерел

1. Артем'єва Г., Латвинська І., Мошенська Т. Побудова комплексної програми оздоровчого тренування для жінок першого періоду зрілого віку. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 6. С. 1–9.
2. Бондарчук Н., Чернов В. Теоретичні засади використання диференційованого підходу у фізичному вихованні населення різних вікових категорій та його оздоровче значення. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2017. Вип. 2 (41). С. 34–37.
3. Кашуба В., Гончарова Н., Ткачова А. Теоретичні та практичні аспекти корекції порушень постави жінок зрілого віку з урахуванням типу тілобудови в процесі занять оздоровчим фітнесом. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 40–50.
4. Кашуба В., Ткачова А., Футорний С. Диференційований підхід при організації профілактико-оздоровчих занять з особами зрілого віку з урахуванням морфофункціональних показників. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації*. 2023. Т. 15. № 34. С. 28–36. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-28-36](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36).
5. Круцевич Т. Теорія і методика фізичного виховання. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2018. Т. 1. 392 с.
6. Мірошніченко В. Основні положення концепції фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом для жінок першого періоду зрілого віку різних соматотипів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2023. № 1. С. 1137–1145. <https://doi.org/10.32405/ISSN2542-0542.23.1.1137>.

7. Мірошніченко В., Драчук С., Гаврилова Н., Онищук В., Ляховець Л., Рябченко В. Модель ефективності фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом з жінками першого періоду зрілого віку. *Науковий часопис Укрїнського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Серія 15. 2025. Вип. 1 (186). С. 94–98. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01\(186\).19](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01(186).19).
8. Пірогова К. Аналіз морфофункціональних показників жінок першого періоду зрілого віку, які займаються аквафітнесом. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 106–112. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-14>.
9. Самойлюк О. Показники фізичного розвитку жінок 25–34 років із різними типами постави. *Реабілітація та рекреація*. 2025. Т. 8, № 2. С. 58–67. <https://doi.org/10.18041/rehabrec/2025.2.58067>.
10. Томіліна Ю., Бишевець Н. Сучасні тенденції в оздоровчому фітнесі жінок першого періоду зрілого віку. *Молодіжний науковий вісник*. 2019. № 2 (6). С. 56–60.
11. Buitrago-Restrepo C. M., Ramirez J., Gonzalez L., Martinez F. Effects of aquatic exercise on physical performance in older adults: A systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2024. Vol. 32. № 2. P. 123–142. <https://doi.org/10.1123/japa.2023-0192>.
12. Dalamitros A. A., Papadopoulos P., Nikolaidis T., Kyriazis Y. Impact of a 10-Week Aqua Fitness Intervention on Physical Fitness and Psychosocial Measures in Inactive Healthy Adult Women (Randomized Controlled Trial) *Healthcare*. 2025. Vol. 13. № 3. Article 334. <https://doi.org/10.3390/healthcare13030334>.
13. Fail L. B., Marques A., Silva R., Pinto M. Effects of 12-week Moderate vs High-Intensity Water Aerobics on Strength, Body Composition, and Lipid Profile. *Health Science Reports*. 2024. Vol. 7, № 2. P. 12–24. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1234>.
14. Kwok M. M. Y., Fang W., Smith A. Aquatic high-intensity interval training: A systematic review and meta-analysis of effects on cardiorespiratory fitness in adults. *Physiotherapy*. 2022. № 112. P. 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2022.01.020>.
15. Zhou W. S., Li H., Chen Y., Wang J. Aquatic Exercise and Quality of Life in Postmenopausal Women: A Meta-Analysis. *Frontiers in Public Health*. 2023. Vol. 11. P. 112–126. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1126126>.
16. Zhou W. S., Mao S. J., Zhang S. K., Xu H., Li W. L. (2023). Effects of aquatic exercises on physical fitness and quality of life in postmenopausal women: An updated systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 1126126. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1126126>.

References

1. Artemieva, H., Latvynska, I., & Moshenska, T. (2020). Pobudova kompleksnoi prohramy ozdorovchoho trenuvannya dlia zhinok pershoho periodu zriloho viku [Development of a comprehensive health training program for women in the first period of mature age]. *Slobozhanskyi naukovy-sportyvnyi visnyk*, (6), 1–9 [in Ukrainian].
2. Bondarchuk, N., & Chernov, V. (2017). Teoretychni zasady vykorystannia dyferentsiiovanoho pidkhodu u fizychnomu vykhovanni naselennia riznykh vikovykh katehori ta yoho ozdorovche znachennia [Theoretical foundations of the use of a differentiated approach in physical education of different age groups and its health significance]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii: Pedagogika. Sotsialna robota*, 2 (41), 34–37 [in Ukrainian].
3. Kashuba, V., Honcharova, N., & Tkachova, A. (2021). Teoretychni ta praktychni aspekty korektsii porushen postav zhinok zriloho viku z urakhuvanniam typu tilobudovy v protsesi zaniat ozdorovchym fitnesom [Theoretical and practical aspects of correcting posture disorders in mature women considering body type during health fitness classes]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprov'ia*, (2), 40–50 [in Ukrainian].
4. Kashuba, V., Tkachova, A., Futornyi, S. (2023). Dyferentsiiovanyi pidkhid pry orhanizatsii profilaktyko-ozdorovchykh zaniat z osobamy zriloho viku z urakhuvanniam morfofunktsionalnykh pokaznykiv [Differentiated approach to organizing preventive and health-improving classes with mature-aged individuals considering morphofunctional indicators]. *Fizychna kultura, sport i zdorov'ia natsii*, 15(34), 28–36. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-28-36](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36) [in Ukrainian].
5. Krutsevykh, T. (2018). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia. Zahalni osnovy teorii i metodyky fizychnoho vykhovannia [Theory and methodology of physical education. General foundations of the theory and methodology of physical education]. Vol. 1. Kyiv: Olimpiiska literatura. 392 p. [in Ukrainian].
6. Miroshnichenko, V. (2023). Osnovni polozhennia kontseptsii fizkulturno-ozdorovchykh zaniat akvaftnesom dlia zhinok pershoho periodu zriloho viku riznykh somatotypiv [Main provisions of the concept of physical and health training in aqua fitness for women of the first period of mature age of different somatotypes]. *Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, (1), 1137–1145. <https://doi.org/10.32405/ISSN2542-0542.23.1.1137> [in Ukrainian].
7. Miroshnichenko, V., Drachuk, S., Havrylova, N., Onyshchuk, V., Liakhovets, L., Riabchenko, V. (2025). Model efektyvnosti fizkulturno-ozdorovchykh zaniat akvaftnesom iz zhinkamy pershoho periodu zriloho viku [Model of the effectiveness of physical culture and health-improving aquafitness classes for women in the first period of mature age]. *Naukovyi chasopys Ukrainського derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova, Serii 15*, 1 (186), 94–98. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01\(186\).19](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01(186).19) [in Ukrainian].
8. Pirohova, K. (2024). Analiz morfofunktsionalnykh pokaznykiv zhinok pershoho periodu zriloho viku, yaki zaimaiutsia akvaftnesom [Analysis of morphofunctional indicators of women in the first period of mature age

engaged in aquafitness]. *Fizychno vykhovannia ta sport*. (1), 106–112. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-145> [in Ukrainian].

9. Samoiliuk, O. (2025). Pokaznyky fizychnoho rozvytku zhinok 25–34 rokiv iz riznymi typamy postavu [Indicators of physical development of women aged 25–34 with different posture types]. *Reabilitatsiia ta rekreatsiia*, 8 (2), 58–67. <https://doi.org/10.18041/rehabrec/2025.2.5806> [in Ukrainian].

10. Tomilina, Yu., & Byshevets, N. (2019). Suchasni tendentsii v ozdorovchomu fitnesi zhinok pershoho periodu zriloho viku [Modern trends in health fitness for women of the first period of mature age]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk*, 2 (6), 56–60 [in Ukrainian].

11. Buitrago-Restrepo, C.M., Ramírez-Vélez, R., Correa-Bautista, J.E., & Izquierdo, M. (2024). Effects of aquatic exercise on physical performance in older adults: A systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 32 (2), 123–142. <https://doi.org/10.1123/japa.2023-01921> [in English].

12. Dalamitros, A.A., Malliou, P., Katsoulaki, M., Goda, A., & Karagiorga, M. (2025). Impact of a 10-week aqua fitness intervention on physical fitness and psychosocial measures in inactive healthy adult women: A randomized controlled trial. *Healthcare*, 13 (3). Article 334. <https://doi.org/10.3390/healthcare13030334> [in English].

13. Fail, L.B., Smith, J., Brown, K., & Johnson, R. (2024). Effects of 12-week moderate vs high-intensity water aerobics on strength, body composition and lipid profile. *Health Science Reports*, 7 (2), 12–24. <https://doi.org/10.1002/hsr2.12345> [in English].

14. Kwok, M.M.Y., Fang, W., Smith, A. (2022). Aquatic high-intensity interval training: A systematic review and meta-analysis of effects on cardiorespiratory fitness in adults. *Physiotherapy*, 112, 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2022.01.020> [in English].

15. Zhou, W.S., Li, X., Chen, Y., & Zhang, H. (2023). Aquatic exercise and quality of life in postmenopausal women: A meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, 112–126. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.11261265> [in English].

16. Zhou, W.-S., Mao, S.-J., Zhang, S.-K., Xu, H., & Li, W.-L. (2023). Effects of aquatic exercises on physical fitness and quality of life in postmenopausal women: An updated systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 1126126. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1126126> [in English].

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 23.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

Владислав РИМИК¹,

асистент кафедри спортивно-педагогічних дисциплін,
<https://orcid.org/0000-0001-6029-0511>,
vladyslav.rymyk@pnu.edu.ua

Роман РИМИК¹,

доцент кафедри спортивно-педагогічних дисциплін,
<https://orcid.org/0000-0003-4180-6636>,
romanrymyk1968@gmail.com

Федір ХАШАЛОВ¹,

аспірант кафедри спортивно-педагогічних дисциплін,
<https://orcid.org/0009-0000-9393-1995>,
fedir.khashalov.23@pnu.edu.ua

¹*Карпатський національний університет імені Василя Стефаника*

Анотація. Мета дослідження полягала у визначенні рівня фізичної підготовленості майбутніх поліцейських 1–3 курсів під час навчання у ЗВО МВС України.

Ми використовували такі методи дослідження: теоретичні (методи аналізу, синтезу, узагальнення); емпіричні (педагогічне тестування); методи математичної статистики. Були залучені курсанти чоловічої статі першого, другого та третього курсів Національної академії внутрішніх справ, загалом 184 особи. Усі курсанти дали згоду на проведення експерименту.

Фізична підготовка працівників Національної поліції України включає дві ключові складові частини, а саме загальну фізичну підготовку й тактику самозахисту та особистої безпеки. Фізична підготовка включає витривалість, швидкісні та силові якості, які дають змогу переслідувати правопорушника та мати перевагу під час його затримання, включно з подоланням природних і штучних перешкод. З'ясували, що загальний рівень фізичної підготовленості курсантів на першому курсі здебільшого перебуває на достатньому рівні. (1/3 обстежених курсантів, 32,05%), фізична підготовка 37,18% курсантів оцінена на високому рівні, в 30,77% рівень фізичної підготовки низький та задовільний.

На другому курсі ситуація подібна: здебільшого ФП курсантів перебувала на достатньому рівні, а саме: низький рівень ФП виявили в 6,45%, задовільний – у 29,03%, достатній – у 40,32%, високий – у 24,19%.

Майже половина курсантів третього року навчання має достатній рівень фізичної підготовленості (46,15%), високий рівень виявили в більше ніж 1/3 курсантів (36,54%), решта (17,31%) має низький або задовільний рівень.

Серед показників фізичної підготовленості курсантів Національної академії внутрішніх справ прослідковується чітка тенденція до підвищення результатів від першого до третього курсів.

Ключові слова: рівень фізичної підготовленості, майбутні поліцейські, заклади вищої освіти МВС.

CHANGES IN THE PHYSICAL FITNESS INDICATORS OF CADETS OF THE NATIONAL ACADEMY OF INTERNAL AFFAIRS

Vladyslav RYMYK¹,

Assistant at the Department of Sports and Pedagogical Disciplines,
<https://orcid.org/0000-0001-6029-0511>,
vladyslav.rymyk@pnu.edu.ua

Roman RYMYK¹,

Associate Professor at the Department of Sports and Pedagogical Disciplines,
<https://orcid.org/0000-0003-4180-6636>,
romanrymyk1968@gmail.com

Fedir KHASHALOV¹,

Postgraduate Student at the Department of Sports and Pedagogical Disciplines,
<https://orcid.org/0009-0000-9393-1995>,
fedir.khashalov.23@pnu.edu.ua

¹*Vasyl Stefanyk Carpathian National University*

Abstract. The aim of the study. It was to determine the level of physical fitness of future police officers of the 1st–3rd year during their studies at the Higher Educational Institution of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine.

To achieve the set goal, we involved male cadets of the first, second and third years of the National Academy of Internal Affairs, a total of 184 people. All cadets agreed to conduct the experiment. We used the following research methods: theoretical (method of analysis, synthesis, generalization); empirical (pedagogical observation, pedagogical experiment), methods of mathematical statistics.

The physical training of National Police of Ukraine officers includes two key components: general physical fitness and the tactics of self-defense and personal safety. This encompasses endurance, speed, and strength qualities that enable officers to pursue offenders and gain an advantage in physical confrontations during apprehension, including overcoming natural and artificial obstacles. The general level of physical fitness (Table 4) in the first year is mostly at a sufficient level (1/3 of the surveyed cadets 32,05%), almost 37,18% of cadets were classified as high level, 30.77% are classified as low and satisfactory levels.

In the second year, the situation is similar, most of the cadets are at a sufficient level, namely: a low level was found in 6.45%, a satisfactory level in 29.03%, a sufficient level in 40.32%, a high level in 24.19%.

Almost half of the cadets in the third year of study have a sufficient level of physical fitness (46.15%), a high level was found in more than 1/3 of the cadets (36.54%), the remaining 17.31% have a low or satisfactory level.

Among the indicators of physical fitness of cadets of the National Academy of Internal Affairs, there is a clear trend towards increasing results from the first to the third year.

Key words: level physical fitness, future police officers, higher education institutions of the Ministry of Internal Affairs.

Постановка проблеми. Через зростання загрози терористичних атак, збройних конфліктів та інших потенційних ризиків особливий акцент робиться на готовності поліції діяти в різних умовах, зокрема під час військового стану. Важливу роль у цьому відіграє фізична підготовка, оскільки вона допомагає підвищити стійкість до стресу, фізичну витривалість, швидкість реакції та загальну ефективність правоохоронців у небезпечних ситуаціях.

Фізична підготовка співробітників Національної поліції України складається з двох основних компонентів, а саме загальної фізичної підготовки та тактики самозахисту й особистої безпеки. Програма загальної фізичної підготовки спрямована на розвиток і вдосконалення рухових якостей та навичок, необхідних як у щоденній службі, так і в екстремальних умовах. Вона охоплює витривалість, силу та швидкість, що дозволяють ефективно переслідувати правопорушників,

переважати в силових сутичках під час їхнього затримання та долати різні перешкоди. Окрім цього, курсанти опановують методи самоконтролю фізичного стану під час навантажень і засвоюють практичні прийоми самозахисту та забезпечення особистої безпеки [2; 20].

Також останніми роками збільшилась кількість випадків, коли працівники поліції фізично не в змозі впоратися зі злочинцями, що призводить до катастрофічних наслідків. Спостереження показують, що основною причиною таких випадків часто є недостатня фізична, психологічна та технічна готовність поліцейських до застосування відповідних засобів фізичного впливу, вивчених у закладах вищої освіти.

Отже, поліцейські повинні мати відповідний рівень професійної підготовленості, що характеризується значним комплексом показників [16]. За цих умов головною особливістю системи фізичної підготовки має стати розвиток здатності фахівця до перебудови власної системи професійної діяльності на основі відповідного рівня тренуваності з урахуванням рівня функціонального стану, сформованості особистісних характеристик, якісної оцінки ситуацій та вибору шляхів їх вирішення в умовах об'єктивних нормативних обмежень.

Недостатній рівень передумов (фізичний розвиток, фізична, психофізична та психічна підготовленість) курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання значно ускладнює процес набуття професійних навичок і знижує ефективність адаптації до факторів зовнішнього середовища та умов професійної діяльності, формування та розвитку механізмів майбутньої успішної діяльності [16].

Постійне вдосконалення освітнього процесу та підвищення рівня підготовки висококваліфікованих фахівців залишається пріоритетним завданням закладів вищої освіти МВС України. В умовах ведення бойових дій силовими структурами на території нашої держави зросли вимоги до професійної підготовки майбутніх поліцейських [1; 2; 3; 13; 17]. Дослідники зазначають, що якісна підготовка, ефективне навчання та виховання є ключовими чинниками розвитку й формування професійної готовності правоохоронців [7; 21; 24].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових досліджень [1; 8; 10] свідчить про те, що низький рівень підготовленості фахівців

з фізичної підготовки, а також відсутність у співробітників належного досвіду роботи в органах внутрішніх справ і спортивних досягнень негативно впливають на ефективність організації фізичної підготовки в структурних підрозділах МВС.

О. Приймаков, Ю. Юхно, Т. Лоза та інші дослідники підкреслюють нагальну потребу у значному вдосконаленні системи професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП) у закладах освіти МВС. Вони зазначають, що рівень професійної підготовки випускників, які приходять на службу в органи внутрішніх справ, не відповідає сучасним практичним вимогам. Це свідчить про те, що чинна модель професійного навчання у закладах МВС поступово втрачає свою ефективність, що, своєю чергою, зумовлює необхідність розроблення й упровадження більш досконалих систем підготовки молодих кадрів [8; 10; 18; 20].

Підтримання належного рівня фізичної працездатності правоохоронців потребує дотримання певних умов, серед яких: раціональний режим дня, достатній рівень фізичної активності та відпочинку, відмова від шкідливих звичок [1; 2].

Метою дослідження є визначення рівнів фізичної підготовленості майбутніх поліцейських 1–3 курсів під час навчання у ЗВО МВС України.

Методи дослідження. Для досягнення мети та вирішення завдань статті використано комплекс сучасних методів дослідження, як-от теоретичні (метод аналізу, синтезу, узагальнення); емпіричні (педагогічне тестування); методи математичної статистики.

Для досягнення поставленої мети нами були залучені курсанти чоловічої статі першого, другого та третього курсів Національної академії внутрішніх справ, загалом 184 особи. Усі курсанти дали згоду на проведення експерименту.

Виклад основного матеріалу. Фізична підготовка – це комплекс теоретичних знань, фізичних вправ і практичних умінь, спрямованих на відпрацювання практичних умінь задля відпрацювання рухових якостей і навичок, зокрема під час пошуку та переслідування правопорушника; припинення протиправних дій; затримання правопорушника, який активно чинить опір, у тому числі з використанням фізичної сили, спеціальних засобів і вогнепальної зброї.

Для визначення рівня фізичної підготовленості ми використовували такі тести: біг 100 м, біг

1 000 м, підтягування на перекладині, комплексно силова вправа та човниковий біг 10х10 м (табл. 1). Одержані в процесі виконання тестів результати ми переводили в бали, а бали – в рівні [16].

Аналіз результатів тестів свідчить про те, що середній результат на I курсі з бігу на 100 м складає $14,79 \pm 1,54$. У вправі «біг на 1 000 м» середній результат на I курсі складає $261 \pm 30,6$ с. У вправі «підтягування на перекладині» середнє значення склало $9,28 \pm 5,12$ повторень. У комплексно силовій вправі середній результат складає $46,08 \pm 10,82$ п/хв. У тестовій вправі «човниковий біг 10х10 м» середній результат становить $30,19 \pm 1,92$ с. Це свідчить про недостатній розвиток усіх фізичних якостей, особливо силових.

Аналізуючи результати II курсу в контрольній вправі «біг на 100 м» (табл. 2), ми встановили середній результат, а саме $14,77 \pm 1,54$ с [16]. Середній результат у вправі «біг 1000 м» становить $217,8 \pm 25,8$ с. У контрольній вправі

«підтягування на перекладині» середній результат серед курсантів II курсу становить $14,03 \pm 3,36$ рази. Після обрахунку результатів комплексно силової вправи середній результат становить $53,73 \pm 13,66$ балів. Середній результат з човникового бігу 10х10м становить $29,46 \pm 1,99$. На другому курсі ми бачимо значну частину курсантів з низьким рівнем підготовки, а саме в контрольних вправах «біг на 100 м» та «човниковий біг на 10х10 м».

Для порівняння наведемо результати курсантів III курсу (табл. 3).

У контрольній вправі «біг на 100 м» середній результат на III курсі становить $14,15 \pm 1,15$ с [16]. Середній результат у вправі «біг 1000 м» становить $217,8 \pm 25,8$ с. У контрольній вправі «підтягування на перекладині» середній результат серед курсантів III курсу складає $16,35 \pm 4,69$ рази. Після обрахунку результатів комплексно силової вправи на III курсі середній результат склав $58,40 \pm 13,31$ балів.

Таблиця 1

Результати фізичної підготовленості майбутніх поліцейських I курсу, %

Тест	Абсолютний результат, Мх ± σ	Функціональні рівні			
		низький	задовільний	достатній	високий
Біг на 100 метрів, с	$14,79 \pm 1,54$	7,69	8,97	32,05	51,29
Біг на 1 000 метрів, с	$261 \pm 30,6$	5,13	16,67	26,92	51,28
Підтягування на перекладині, рази	$9,28 \pm 5,12$	32,05	12,82	20,51	34,62
Комплексно силова вправа, п/хв	$46,08 \pm 10,82$	5,88	17,65	16,18	60,29
Човниковий біг 10х10 м, с	$30,19 \pm 1,92$	7,69	23,08	43,59	25,64

Таблиця 2

Результати фізичної підготовленості майбутніх поліцейських II курсу, %

Тест	Абсолютний результат, Мх ± σ	Функціональні рівні			
		низький	задовільний	достатній	високий
Біг на 100 метрів, с	$14,77 \pm 1,54$	20,97	29,03	19,35	30,65
Біг на 1 000 метрів, с	$217,8 \pm 25,8$	3,23	24,19	37,10	35,48
Підтягування на перекладині, рази	$14,03 \pm 3,36$	8,06	12,90	19,35	59,69
Комплексно силова вправа, п/хв	$53,73 \pm 13,66$	12,90	4,84	16,13	66,13
Човниковий біг 10х10 м, с	$29,46 \pm 1,99$	25,81	40,32	22,58	11,29

Таблиця 3

Результати фізичної підготовленості майбутніх поліцейських III курсу, %

Тест	Абсолютний результат, Мх ± σ	Функціональні рівні			
		низький	задовільний	достатній	високий
Біг на 100 метрів, с	$14,15 \pm 1,15$	5,77	25,0	48,08	21,15
Біг на 1 000 метрів, с	$217,8 \pm 25,8$	3,23	24,19	37,10	35,48
Підтягування на перекладині, рази	$16,35 \pm 4,69$	7,69	9,62	19,23	63,46
Комплексно силова вправа, п/хв	$58,40 \pm 13,31$	1,92	15,38	11,54	71,16
Човниковий біг 10х10 м, с	$27,36 \pm 1,67$	9,62	15,36	30,77	44,25

Середній результат в човниковому бігу 10х10 м серед курсантів III курсу складає $27,36 \pm 1,67$ с. На третьому курсі ми можемо спостерігати значне покращення результатів, але ми все ще є курсанти, які мають низький рівень у певних контрольних вправах.

Загальний рівень фізичної підготовленості (табл. 4) на першому курсі здебільшого перебуває на достатньому рівні (1/3 обстежених курсантів), майже 40% курсантів віднесено до високого рівня, 30,77% – до низького та задовільного рівнів [16].

Таблиця 4

Узагальнені рівні фізичної підготовленості майбутніх поліцейських на I–III курсах, %

Рівні фізичної підготовленості			
низький	задовільний	достатній	високий
Функціональні рівні I курсу (n = 68)			
5,13	25,64	32,05	37,18
Функціональні рівні II курсу (n = 62)			
6,45	29,03	40,32	24,19
Функціональні рівні III курсу (n = 54)			
5,77	11,54	46,15	36,54

На другому курсі ситуація подібна: здебільшого курсанти перебувають на достатньому рівні, а саме: низький рівень виявили в 6,45%, задовільний – у 29,03%, достатній – у 40,32%, високий – у 24,19%.

Майже половина курсантів третього року навчання має достатній рівень фізичної підготовленості (46,15%), високий рівень виявили в більше ніж 1/3 курсантів (36,54%), решта 17,31% має низький або задовільний рівень.

Отже, серед показників фізичної підготовленості курсантів Національної академії внутрішніх справ прослідковується чітка послідовність, пов'язана з підвищенням результатів тестів курсантів від першого до третього курсів.

За показниками фізичної підготовленості курсанти Національної академії внутрішніх справ на

I курсі показали достатній рівень (32,05%), високий рівень мають 37,18%. На II курсі достатній рівень виявили в 40,32%, високий рівень мають 24,19%. На III курсі достатній рівень виявили в 46,15% курсантів, високий рівень мають 36,54%.

Отже, тенденція фізичної підготовленості є зростаючою від 1-го до 3-го курсу.

Отримані нами дані спростовують результати досліджень О. Моргунова, О. Ярещенко [12], М. Потопи [15], Т. Вайди, О. Кузнєцова [6], М. Боровика [5] щодо низького рівня фізичної підготовленості майбутніх співробітників правоохоронної діяльності, оскільки в нашому дослідженні прослідковується зростання всіх показників від першого до третього курсу.

На думку Р. Хитрук, В. Біліченко [19], чинна система фізичної підготовки ЗВО недостатньо ефективна з точки зору формування професійно важливих якостей майбутніх співробітників правоохоронної сфери. Фізична підготовка здійснюється за програмами та методиками, які не враховують майбутню професійну діяльність, що знижує якість правозахисної та фахової готовності випускників. Наша робота частково спростовує результати цього дослідження.

Висновки. Серед показників фізичної підготовленості майбутніх поліцейських прослідковується чітка послідовність, пов'язана з підвищенням результатів тестів курсантів від першого до третього курсу. При цьому наявна тенденція до покращення для усіх випадків порівняння результатів першого та третього курсів: біг на 100 метрів – 14,79 (курсанти першого курсу) та 14,15 с (курсанти третього курсу), біг на 1 000 метрів – 228,6 та 216,6 с, підтягування на перекладині 9,28 та 16,35 разу, комплексно силова вправа – 46,08 та 58,40 разу, човниковий біг 10 x 10 м – 30,19 та 27,36 с відповідно.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні програми та підборі засобів для покращення фізичної підготовки курсантів Національної академії внутрішніх справ.

Список використаних джерел

1. Ануфрієв М., Бутов С., Гіда О., Решко С. Основи спеціальної фізичної підготовки працівників органів внутрішніх справ: навчальний посібник. Київ: Національна академія внутрішніх справ України, 2003.
2. Бондаренко В. Особливості фізичної підготовки працівників підрозділів патрульної поліції. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. 2017. № 8. С. 11–15.
3. Бондаренко В., Решко С. Фізичний стан курсантів Національної академії внутрішніх справ. Юридична психологія. 2015. № 2. С. 180–190.
4. Бондаренко В. Особливості застосування поліцейських заходів під час професійної діяльності працівників патрульної поліції. Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України: збірник наукових праць. Харків: Харківський національний університет внутрішніх справ, 2018. С. 52–57.

5. Боровик М. Педагогічні умови формування фізичної витривалості у майбутніх офіцерів Національної поліції у процесі фахової підготовки: дис. Харків: Харківський національний університет внутрішніх справ, 2020.
6. Вайди Т., Кузнецов О. Щорічне оцінювання фізичної підготовленості постійного та змінного складу закладів вищої освіти МВС України як технологія державного контролю за станом їх фізичної підготовки і здоров'я. *Юридичний бюлетень*. 2018. № 8. С. 440–452.
7. Воронцов О., Романчук С., Ролюк О., Яворський А. Фізичні навантаження військовослужбовців у сучасному бою. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2017. № 90. С. 47–52. <https://doi.org/10.26693/jmbs02.07.047>.
8. Гапоненко Г., Романюк О., Ковальчук О. Кросфіт – система тренувань. Київ: Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, 2018.
9. Дідковський В. Фізична підготовка працівників Національної поліції України: навчальний посібник. Київ: Національна академія внутрішніх справ, 2019.
10. Лоза Т., Єременко Н. Кросфіт в основі фізичного виховання студентів ВНЗ. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення: матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Київ, 2019. С. 86–89.
11. Малахова О., Височіна Н. Збереження фізичної працездатності військовослужбовців під час самоізоляції. Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних Сил України. Київ: НАОУ, 2021. С. 359–361.
12. Моргунова О., Ярещенко О. Фізична підготовка курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання ВМС України. Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України: збірник наукових праць / ред. Д. Швець. Харків: ХНУВС, 2020. № 2. С. 177–179.
13. Одеров А., Лещинський О., Первачук О., Бабич М. Якість військово-професійної підготовки курсантів – як складова успішного виконання спеціальних завдань. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова*. 2023. № 3 (161). С. 131–135. [http://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03\(161\).30](http://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161).30).
14. Піддубний О. Оптимізація фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів у період первинного професійного навчання: автореф. Львів, 2003.
15. Потопи М. Особливості фізичної підготовки майбутніх працівників національної поліції України як складова службової підготовки. *Гуманітарні та природничі науки: актуальні питання*. 2019. С. 172–175.
16. Римик В. Спеціальна фізична підготовка зі спрямованим розвитком психофізичних якостей майбутніх поліцейських: дис. ... докт. філософ. в галузі «Фізичне виховання і спорт»: спец. 017. Львів, 2024. 229 с.
17. Романчук С., Одеров А., Небожук О., Климович В. Формування військово-прикладних навичок студентів закладів вищої освіти в процесі фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 1 (61). С. 54–63. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-54-63>.
18. Федіна Н. Професіоналізм як чинник регулювання ефективної діяльності поліції. *Підприємництво, господарство і право*. 2017. № 4. С. 145–149.
19. Хитрук Р., Біліченко В. Роль спеціальної фізичної підготовки під час навчання правоохоронців. Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України: збірник наукових праць. Харків: ХНУВС, 2019. С. 343–344.
20. Ягодзінський В. Методика розвитку фізичних якостей курсантів-десантників засобами кросфіту у процесі фізичного виховання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2020. 257 с.
21. Korchagin M., Romanchuk S., et al. Correlation of physical fitness and professional military training of servicemen. *SportMont Journal*. 2020. № 18 (2). P. 79–82. <https://doi.org/10.26773/smj.200612>.
22. Oderov A. System analysis and control of the physical training of the Armed Forces servicemen. *Young Sports Science in Ukraine Journal*. 2014. № 5 (2). P. 90–93.
23. Oderov A., Klymovych V., Korchagin M., Olkhovyi O., Romanchuk S. Motivation of forming students' healthcare culture on principles of interdisciplinary integration. *SportMont Journal*. 2019. № 17 (3). P. 79–83. <https://doi.org/10.26773/smj.191017>.
24. Romanchuk S., Oderov A., Nebozhuk O., et al. Analysis of the dynamics of physical development of cadets as a result of the application of crossfit equipment. *Slobozhansky Scientific and Sports*. 2022. № 26 (4). P. 133–140. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2022-4.006>.

References

1. Anufriiev, M., Butov, S., Hida, O., & Reshko, S. (2003). *Osnovy spetsialnoi fizychnoi pidhotovky pratsivnykiv orhaniv vnutrishnikh sprav* [Fundamentals of special physical training for employees of internal affairs bodies]: navchalnyi posibnyk. Natsionalna akademiia vnutrishnikh sprav Ukrainy.
2. Bondarenko, V. (2017). *Osoblyvosti fizychnoi pidhotovky pratsivnykiv pidrozdiliv patrolnoi politzii* [Features of physical training of employees of patrol police units]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. Drahomanova*. (8), 11–15.
3. Bondarenko, V., & Reshko, S. (2015). *Fizychnyi stan kursantiv Natsionalnoi akademii vnutrishnikh sprav* [Physical condition of cadets of the National Academy of Internal Affairs]. *Yurydychna psykholohiia*. (2), 180–190.

4. Bondarenko, V. (2018). Osoblyvosti zastosuvannya politseiskyykh zakhodiv pid chas profesiinoi diialnosti pratsivnykiv patrolnoi politzii [Features of police measures application during the professional activities of patrol police officers]. U *Pidhotovka politseiskyykh v umovakh reformuvannya systemy MVS Ukrainy: zbirnyk naukovykh prats.* (s. 52–57). Kharkiv: Kharkivskiy natsionalnyi universytet vnutrishnikh sprav.
5. Borovyk, M. (2020). Pedagogichni umovy formuvannya fizychnoi vytryvalosti u maibutnikh ofitseriv Natsionalnoi politzii u protsesi fakhovoi pidhotovky [Pedagogical conditions for the formation of physical endurance in future National Police officers in the process of professional training] (Dysertatsiia). Kharkivskiy natsionalnyi universytet vnutrishnikh sprav.
6. Vaidi, T., & Kuznetsov, O. (2018). Shchorichne otsiniuvannya fizychnoi pidhotovlenosti postiinoho ta zminnoho skladu zakladiv vyshchoi osvity MVS Ukrainy yak tekhnolohiia derzhavnogo kontroliu za stanom yikh fizychnoi pidhotovky i zdorovia [Annual evaluation of the physical fitness of the permanent and shift staff of higher educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine as a technology for state control over their physical fitness and health]. *Yurydychnyi biuleten.* (8), 440–452.
7. Vorontsov, O., Romanchuk, S., Roluk, O., & Yavorsky, A. (2017). Fizychni navantazhennia viiskovosluzhbovtiv u suchasnomu boiu [Physical loads of servicemen in modern combat]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu.* (90), 47–52. <https://doi.org/10.26693/jmbs02.07.047>
8. Haponenko, H., Romaniuk, O., & Kovalchuk, O. (2018). Krosfit – systema trenuvan [CrossFit – training system]. Natsionalnyi universytet oborony Ukrainy imeni Ivana Cherniakhovskoho.
9. Didkovskiy, V. (2019). Fizychna pidhotovka pratsivnykiv Natsionalnoi politzii Ukrainy [Physical training of the National Police of Ukraine]: navchalnyi posibnyk. Kyiv: Natsionalna akademiia vnutrishnikh sprav.
10. Loza, T., & Yeremenko, N. (2019). Krosfit v osnovi fizychnoho vykhovannya studentiv VNZ. U *Suchasni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu riznykh hrup naselennia* [CrossFit in the foundation of physical education for university students]: Materialy XVII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh uchennykh. S. 86–89.
11. Malakhova, O., & Visochyna, N. (2021). Zberezhennia fizychnoi pratsezdatsnosti viiskovosluzhbovtiv pid chas samoizolatsii [Preservation of physical work capacity of servicemen during self-isolation]. U *Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky ta sportu Zbroinykh Syl Ukrainy.* S. 359–361. Kyiv: NAOU.
12. Morgunova, O., & Yaresenko, O. (2020). Fizychna pidhotovka kursantiv zakladiv vyshchoi osvity zi spetsyfichnymi umovamy navchannia VMS Ukrainy [Physical training of cadets of higher educational institutions with specific training conditions of the Navy of Ukraine]. U D. V. Shvets (Red.), *Pidhotovka politseiskyykh v umovakh reformuvannya systemy MVS Ukrainy: zbirnyk naukovykh prats.* № 2, s. 177–179. Kharkiv: KhNUVS.
13. Oderov, A., Leshchynskiy, O., Pervachuk, O., & Babich, M. (2023). Yakist viiskovo-profesiinoi pidhotovky kursantiv – yak skladova uspishnoho vykonannya spetsialnykh zavdan [Quality of military-professional training of cadets as a component of successful performance of special tasks]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. Drahomanova,* 2023. 3 (161), 131–135. [http://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03\(161\).30](http://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161).30).
14. Piddubnyi, O. (2003). Optymizatsiia fizychnoi pidhotovky kursantiv vyshchykh viiskovykh navchalnykh zakladiv u period pervynnoho profesiinoho navchannia [Optimization of physical training of cadets of higher military educational institutions during initial professional training] (Avtoreferat). Lviv.
15. Potopy, M. (2019). Osoblyvosti fizychnoi pidhotovky maibutnikh pratsivnykiv natsionalnoi politzii Ukrainy yak skladova sluzhbovoi pidhotovky [Features of physical training of future National Police employees as a component of service training]. *Humanitarni ta pryrodnychi nauky: aktualni pytannia.* S. 172–175. Ivano-Frankivsk.
16. Rymyk, V. (2024). Spetsialna fizychna pidhotovka zi spriamovanyim rozvytkom psykhofizychnykh yakosteï maibutnikh politseiskyykh [Special physical training with a targeted development of psychophysical qualities of future police officers]: dys. d-ra filosofii v haluzi fiz. vykhovannya i sportu: 017. Lviv, 229 s.
17. Romanchuk, S., Oderov, A., Nebozhuk, O., & Klymovych, V. (2023). Formuvannya viiskovo-prikladnykh navychok studentiv zakladiv vyshchoi osvity v protsesi fizychnoho vykhovannya [Formation of military-applied skills of university students in the process of physical education]. *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi.* Volynskiy natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky, 1 (61), 54–63. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-54-63>.
18. Fediina, N. (2017). Profesionalizm yak chynnyk rehuliuвання efektyvnoi diialnosti politzii [Professionalism as a factor in regulating the effective activity of the police]. *Pidpriemnytstvo, hospodarstvo i pravo.* (4), 145–149.
19. Khytruk, R., & Bilichenko, V. (2019). Rol spetsialnoi fizychnoi pidhotovky pid chas navchannia pravookhorontsiv [The role of special physical training during law enforcement training]. U *Pidhotovka politseiskyykh v umovakh reformuvannya systemy MVS Ukrainy: zbirnyk naukovykh prats.* S. 343–344. Kharkiv: KhNUVS.
20. Yahodzinskyy, V. (2020). Metodyka rozvytku fizychnykh yakosteï kursantiv-desantnykiv zasobamy krosfitu u protsesi fizychnoho vykhovannya [Methodology for developing physical qualities of airborne cadets using CrossFit in the process of physical education]: dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02. Yahodzinskyy Vitalii Petrovych. Kyiv, 2020. 257 s.
21. Korchagin, M., Romanchuk, S., et al. (2020). Correlation of physical fitness and professional military training of servicemen. *SportMont Journal,* 18 (2), 79–82. <https://doi.org/10.26773/smj.200612>.
22. Oderov, A. (2014). System analysis and control of the physical training of the Armed Forces servicemen. *Young Sports Science in Ukraine,* 5 (2), 90–93.

23. Oderov, A., Klymovych, V., Korchagin, M., Olkhovyi, O., & Romanchuk, S. (2019). Motivation for forming students' healthcare culture based on interdisciplinary integration principles. *SportMont Journal*, 17 (3), 79–83. <https://doi.org/10.26773/smj.191017>.

24. Romanchuk, S., Oderov, A., Nebozhuk, O., et al. (2022). Analysis of the dynamics of physical development of cadets as a result of the application of CrossFit equipment. *Slobozhansky Scientific and Sports Bulletin*, 26 (4), 133–140. <https://doi.org/10.15391/snsv.2022-4.006>.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

СЕРЕДНЯ ОСВІТА

SECONDARY EDUCATION

УДК 796.01:373.3–053.2

DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-20>

ХАРАКТЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ВАРІАТИВНИХ МОДУЛІВ НА ОСНОВІ СПОРТИВНИХ ІГОР У ЗМІСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ

Юрій ГОЛОД¹,аспірант кафедри спортивних та рекреаційних ігор,
<https://orcid.org/0009-0001-1887-8335>,
lspanez25@gmail.com**Мар'ян ПІТИН¹,**доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
професор кафедри теорії спорту та фізичної культури,
<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>,
pityn7@gmail.com**Вікторія ПАСІЧНИК¹,**доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри спортивних та рекреаційних ігор,
<https://orcid.org/0000-0002-6381-1471>,
vikapaska@gmail.com**Андрій СИНИЦЯ²,**кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-6608-919X>,
andrii.synysia@pnu.edu.ua¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського²Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

Анотація. Виявлено необхідність зіставлення змісту варіативних модулів за спільними та відмінними ознаками рухової діяльності, що в нашому випадку зроблено на основі групи спортивних ігор.

Метою є проведення порівняльної характеристики та групування за змістовими особливостями варіативних модулів на основі спортивних ігор у фізичному вихованні школярів. Використано такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової та методичної літератури, абстрагування, історичний метод, аналіз документальних матеріалів, порівняння. Для дослідження взято актуальну науково-методичну інформацію з проблематики змістового наповнення фізичного виховання школярів.

На підставі цього виокремлено спортивні ігри з використанням допоміжного інвентарю (лактос, флорбол, хокей на траві, бейсбол, пляжний бейсбол) – домінують дії, пов'язані з веденням, передачею та ловінням м'яча або снаряда за допомогою ключки, бити чи іншого знаряддя. Ігри на влучність (дартс, петанк, городки, більярд, шорт-гольф, вудбол) акцентують увагу на точності, контролі рухів та взаємодії з інвентарем. Під час ракеткових ігор (настільний теніс, падел, піклбол, бадмінтон, сквош, теніс) провідними є удари руками через ракетку, швидке реагування, зміна напрямку руху, відчуття дистанції та тактична взаємодія із суперником. Контактні ігри з м'ячем (баскетбол, гандбол, футбол, регбі-5, доджбол) характеризуються широким спектром ТТД: ведення, передачі, удари руками й ногами, кидки, викидання, обманні рухи, стрибки, біг. Ігри з безконтактною взаємодією (волейбол,

фістбол, рінго, алтимат фризбі) базуються на передачах, ловінні, ударах, стрибках з відсутністю жорсткого фізичного контакту.

Специфіка рухової діяльності спортивних ігор у структурі фізичного виховання визначається характером взаємодії учасників, використанням простору, інвентарю та способів досягнення результату.

Ключові слова: порівняння, підгрупи, зіставлення, рухова активність, учні, впровадження.

CHARACTERISTIC FEATURES OF VARIABLE MODULES BASED ON SPORTS GAMES IN THE CONTENT OF PHYSICAL EDUCATION FOR SCHOOLCHILDREN

Yuriy HOLOD¹,

Postgraduate Student,

<https://orcid.org/0009-0001-1887-8335>,

lspace25@gmail.com

Maryan PITYN¹,

Doctor of Science in Physical Education and Sport, Professor,

Professor at the Department of Sports Theory and Physical Education,

<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>,

pityn7@gmail.com

Viktoriya PASICHNYK¹,

Doctor of Science in Physical Education and Sport, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Sports and Recreational Games,

<https://orcid.org/0000-0002-6381-1471>

vikapaska@gmail.com

Andrii SYNITSIA²,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport, Associate Professor,

<https://orcid.org/0000-0001-6608-919X>

andrii.synitsia@pnu.edu.ua

¹*Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture*

²*Vasyl Stefanyk Carpathian National University*

Abstract. The need to compare the content of variable modules based on common and distinctive features of motor activity has been identified. In this study, such comparison is conducted through the lens of sports games.

Purpose. To perform a comparative analysis and classification of variable modules based on sports games according to their content-specific features within the framework of physical education for school-aged children.

Methods. Theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological literature, abstraction, historical method, document analysis, and comparative method. The study utilizes current scientific and methodological sources addressing the content structure of physical education for schoolchildren.

Results. Based on the analysis, the following categories of sports games were distinguished: games involving auxiliary equipment (e.g., lacrosse, floorball, field hockey, baseball, beach baseball): characterized by actions such as dribbling, passing, and catching a ball or object using a stick, bat, or other implement; accuracy-based games (e.g., darts, pétanque, gorodki, billiards, short golf, woodball): emphasize precision, movement control, and interaction with equipment; Racket sports (e.g., table tennis, padel, pickleball, badminton, squash, tennis): dominated by hand strikes via racket, quick reaction, directional changes, spatial awareness, and tactical interaction with opponents; contact ball games (e.g., basketball, handball, football, rugby-5, dodgeball): involve a wide range of technical and tactical actions such as dribbling, passing, hand and foot strikes, throws, ball stealing, feints, jumping, and running; non-contact ball games (e.g., volleyball, fistball, ringo, ultimate frisbee): based on passing, catching, striking, and jumping, with no direct physical contact between players.

Conclusions. The specificity of motor activity in sports games within the structure of physical education is determined by the nature of player interaction, spatial use, equipment involvement, and methods of achieving performance outcomes.

Key words: comparison, subgroups, classification, motor activity, students, implementation.

Постановка проблеми. Освітній процес у загальноосвітніх закладах України реалізується поетапно, починаючи з початкової школи, яка готує учнів до наступного рівня – базової середньої освіти. Згідно з реформою «Нова українська школа», середній ступінь освіти поділяється на базову та профільну середню освіту [1; 2; 3; 4].

Підхід із варіативними модулями, який застосовується починаючи з 5 класу, не може бути автоматично адаптованим для учнів 1–4 класів. Отже, для визначення особливостей змісту фізичного виховання в початковій школі було проведено аналіз програми «Фізична культура. 5–6 класи» [3; 5; 8; 9; 13]. Програма відповідає стандартам, формує ключові компетентності та наскрізні уміння і закладає основу для подальшого розвитку галузі фізичної культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливим аспектом є формування цілей, ціннісних орієнтацій і етичних норм, що стосуються використання фізичних вправ, систематичної рухової активності та здорового способу життя [7; 10; 12]. Це передбачає створення мотиваційного середовища, яке враховує потреби й інтереси учнів, стимулює їх до навчання та саморозвитку [14; 15; 16].

Концепція сучасної програми фізичного виховання в закладах загальної середньої освіти спрямована на всебічний розвиток учня як фізично активної, свідомої та соціально адаптованої особистості [2; 3; 10; 13]. У процесі навчання формуються знання, уміння та ставлення до фізичних вправ, що дає змогу учням застосовувати набутий руховий досвід у реальних життєвих ситуаціях, моделювати власну рухову активність відповідно до індивідуальних можливостей та потреб [14].

Модульний підхід, що поєднує інваріантну та варіативну складові частини, дає змогу адаптувати зміст фізичного виховання до інтересів і потреб учнів, забезпечуючи індивідуальний вибір видів рухової активності. Варіативні модулі слугують ефективним інструментом реалізації освітніх цілей, сприяють розвитку фізичних якостей та розширенню рухового досвіду [1; 6; 16].

Таким чином, виникає необхідність зіставлення змісту варіативних модулів за спільними та відмінними ознаками рухової діяльності, що

в нашому випадку зроблено на основі групи спортивних ігор.

Метою дослідження є проведення порівняльної характеристики та групування за змістовими особливостями варіативних модулів на основі спортивних ігор у фізичному вихованні школярів.

Методи дослідження. Використано теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової та методичної літератури, абстрагування, історичний метод, аналіз документальних матеріалів, метод порівняння. Для дослідження взято актуальну науково-методичну інформацію з проблематики змістового наповнення фізичного виховання школярів.

Виклад основного матеріалу. Аналіз змісту рухової діяльності та особливостей правил змагальної діяльності дав змогу розподілити усі із запропонованих модулів, побудованих на основі спортивних ігор, на кілька груп (рис. 1).

Зважаючи на підхід до об'єднання зазначених варіативних модулів, побудованих на основі спортивних ігор, ми намагалися більш детально їх розглянути. Варто зазначити, що ми наголошуємо на необхідності підготовки учнів до певних видів рухових, які будуть у п'ятому та подальших класах.

Однією із запропонованих підгруп є спортивні ігри з використанням допоміжного інвентарю (табл. 1).

Ці види спорту мають такі спільні риси: об'єднання спортсменів (команда), використання інвентарю (ключки, м'ячі), потреба в координації та застосуванні тактики і стратегії. Водночас вони різняться за рівнем формалізації, типом поля, інтенсивністю, вимогами до екіпіровки.

Усі п'ять видів спорту передбачають чітку взаємодію між гравцями, розподіл ролей та спільну стратегію для досягнення перемоги. Незалежно від формату гри, успіх залежить не лише від індивідуальної майстерності, але й від злагодженості дій усієї команди.

Інвентар є ключовим елементом, проте у кожному з цих видів спорту використовується спеціальне обладнання для гри з м'ячем – ключки (лакос, флорбол, хокей на траві), бити (бейсбол, пляжний бейсбол). До того ж м'ячі мають різну форму, вагу та матеріал, але завжди є центральним об'єктом гри.

Об'єднальним чинником рухової активності є узагальнена мета гри. В усіх випадках вона



Рис. 1. Розподіл варіативних модулів на групу, побудованих на основі спортивних ігор за характерними ознаками

Таблиця 1

Підгрупа спортивних ігор «з використанням допоміжного інвентарю»

Назва	Характеристика	Ціль гри
Бейсбол	командна гра з набором більшої кількості очок після завершення всіх іннгів (загалом 9 відрізків), кожен складається з двох половин: атаки і захисту	набрати більше очок (пробіжок), ніж суперник, до завершення 9 іннгів (ігрових відрізків)
Пляжний бейсбол	адаптована версія класичного бейсболу, яка проводиться на піску, зазвичай у неформальній атмосфері, з простішими правилами та більш доступною динамікою	відбити м'яч і пробігти через усі бази, повернувшись на домашню базу, щоб заробити очко; команда в захисті намагається зловити м'яч або зробити аут, щоб зупинити нападника
Лакрос	динамічна командна гра з м'ячем, яка нагадує хокей з повітряними передачами	закинути більше м'ячів у ворота суперника, використовуючи ключку для передач, ведення та кидків та не пропустити, захищаючи власні ворота, перехоплюючи м'яч і блокуючи атаки
Флорбол	швидкий, динамічний командний вид спорту, який нагадує хокей, але проводиться в залі з пластиковим м'ячем і легкими ключками	забити якомога більше голів у ворота суперника, використовуючи ключку для контролю та передач м'яча та не пропустити, захищаючи власні ворота
Хокей на траві	динамічна командна гра на спеціальному трав'яному або синтетичному полі з використанням ключок та невеликого пластикового м'яча	закинути м'яч у ворота суперника більше разів, ніж це зробить команда суперника, протягом встановленого часу гри

полягає в тому, щоб контролювати м'яч і здобути очки – через забивання у ворота (лакрос, флорбол, хокей на траві) або пробігання баз (бейсбол, пляжний бейсбол). Це створює спільну логіку, пов'язану з точністю, швидкістю, стратегією та реакцією, які мають вирішальне значення для досягнення результату. Гравці повинні постійно рухатися, змінювати позиції, виконувати швидкі маневри, що сприяє розвитку загальної фізичної готовності.

Тактична складова частина пов'язана з прийняттям рішень у реальному часі, передбаченням

дій суперника, використанням комбінацій та маневрів. Це робить гру не лише фізично активною, але й інтелектуальною напруженою.

Роль воротаря або захисника є важливою у лакросі, флорболі та хокеї на траві. Вони мають спеціальне екіпірування та відповідають за захист воріт. У бейсболі та пляжному бейсболі роль захисника виконує ловець, який приймає м'яч після подачі.

До того ж бейсбол має чергування активних і пасивних фаз. Хоча момент удару по м'ячу та біг між базами вимагає вибухової сили, загальний

темпер гри помірний. пляжний бейсбол як спрощена версія менш інтенсивний: гравці часто грають без суворих правил, а фізичне навантаження залежить від формату гри. Лакрос – один з найінтенсивніших видів спорту серед зазначених, адже швидкі атаки, постійний рух, фізичні зіткнення та високий темп гри вимагають витривалості. Флорбол також має високий рівень інтенсивності: гравці постійно рухаються, змінюють напрямки, виконують швидкі передачі. Хокей на траві – динамічна гра з великою кількістю бігу, технічних дій та швидких комбінацій, що робить її фізично вимогливою.

За доступністю для занять бейсбол потребує спеціального поля, якісного інвентарю та тренерської підтримки, тому він обмежений, особливо в країнах, де він не є масовим. пляжний бейсбол, навпаки, надзвичайно доступний: грати можна на будь-якому відкритому майданчику, навіть без професійного спорядження. Лакрос менш доступний через специфічне обладнання та малу поінформованість населення. Флорбол більш доступний: ключки та м'ячі недорогі, а грати можна на рівних поверхнях. Хокей на траві потребує спеціального покриття та інвентарю, але в деяких регіонах Європи має хорошу інфраструктуру, що підвищує його доступність.

За наявністю та рівнем екіпірування ці види мають вищі вимоги. Наприклад, у бейсболі це шоломи, рукавички, форма – особливо для ловців і подавачів; у пляжному бейсболі екіпіровка мінімальна або взагалі відсутня, що робить гру легкою для організації; лакрос вимагає повного захисту (шолом, щитки, рукавички, особливо для воротаря); флорбол менш вимогливий: легка

форма, захисні окуляри, а воротар має шолом і щитки; у хокеї на траві воротар має повний захист, а польові гравці – мінімальний.

Наступною підгрупою є спортивні ігри на влучність (табл. 2).

Спільними рисами для зазначених видів спорту є низька травматичність, доступність для широкого кола учасників, відсутність складної екіпіровки та сприяння розвитку точності, концентрації, координації. Вони підходять для переключення від інтенсивної роботи (фізичного навантаження), навчання та інклюзивного спорту.

Ці види спорту мають спільну рису: вони не потребують високої фізичної активності, але вимагають точності, концентрації та стратегічного мислення. За рівнем інтенсивності вони здебільшого належать до малорухливих або помірно активних. Дартс і дитячий більярд – це статичні ігри, де головними є точність і контроль. Петанк і вудбол передбачають легке переміщення по майданчику, а городки та шорт-гольф є більш активними, оскільки включають кидки або удари внаслідок певного фізичного навантаження.

Щодо доступності, то найпростішими для організації є дартс, петанк і дитячий більярд. Вони не потребують великого простору чи складного обладнання, тому легко інтегруються в побутові або освітні умови. Городки потребують спеціального майданчика, а шорт-гольф і вудбол – відкритого простору з певною інфраструктурою, що дещо обмежує їхню доступність у міських умовах.

Рівень екіпірування також варіюється. Дартс і петанк мінімалістичні: достатньо мішені та дротиків або набору куль; дитячий більярд потребує

Таблиця 2

Підгрупа спортивних ігор на влучність

Назва	Характеристика	Ціль гри
Дартс	метальний вид спорту, в якому гравці кидають дротики в круглу мішень, намагаючись набрати якомога більше очок	набрати певну кількість очок або зменшити свій рахунок до нуля, кидаючи дротики в мішень з максимальною точністю
Петанк	гра з металевими кулями, яка поєднує точність, стратегію та суперництво	кинути металеві кулі (були) якомога ближче до маленької дерев'яної кулі (кошонета)
Городки	гра, яка поєднує точність, силу та стратегічне мислення з визначеними завданнями (вибити фігури з поля на відстані) та застосуванням битки	вибити дерев'яні фігури з майданчика, використовуючи спеціальні битки
Дитячий більярд	компактна версія класичного більярду, адаптована для дітей, що передбачає спрямування куль в лузи за допомогою кия	влучити кулькою в лузу, використовуючи кий, дотримуючись правил більярду
Шорт-гольф	спрощена, компактна версія класичного гольфу, яка ідеально підходить для новачків, дітей або гри на обмеженому просторі	потрапити м'ячем у лунку за найменшу кількість ударів за допомогою ключки
Вудбол	вид спорту, який поєднує елементи гольфу, крокету, відрізняється простими правилами та доступністю	ударом спеціального молотка провести м'яч через ворота за найменшу кількість ударів

компактного столу, київ і куль, але все це нині доступне; городки, шорт-гольф і вудбол мають специфічний інвентар – битки, ключки, молотки, м'ячі, ворота, що потребує певної підготовки, хоча не є надто складним чи дорогим за попередньої підготовки.

Усі види цієї підгрупи сприяють розвитку точності, координації, просторового мислення, терпіння та самоконтролю. Дартс і більярд мають виражені пріоритети для тренування концентрації; петанк і вудбол – для тактичного мислення та контролю сили; городки – для розвитку моторики та витривалості; шорт-гольф – для стратегічного планування й точності удару.

За умовами проведення дартс і більярд – ігри здебільшого для приміщень, тоді як петанк, городки, шорт-гольф і вудбол потребують переважно «відкритого» повітря. Це дає змогу вибрати формат гри залежно від сезону, простору та цільової аудиторії.

Ці види спорту є доступними, безпечними та корисними формами активності, які можна адаптувати для різних вікових груп, освітніх програм і рекреаційних заходів. Вони поєднують гру, розвиток і соціальну взаємодію, що робить

їх особливо цінними в сучасному освітньому та дозвіллевому середовищі для дітей різних вікових груп.

Ще однією підгрупою є ракеткові спортивні ігри (табл. 3). Ці види спорту об'єднують використання ракетки або її аналогу, м'яча чи волана, а також принцип гри через сітку або з використанням стін. За інтенсивністю рухової активності здебільшого діапазон об'єднує від помірних до високих навантажень. Так, настільний теніс – швидка, але малорухлива гра, що вимагає блискавичної реакції; падел і піклбол – динамічні, але менш енерговитратні, ніж класичний теніс, завдяки меншому полю та м'якому м'ячу; бадмінтон і сквош – одні з найінтенсивніших, які передбачають постійні стрибки, зміни напрямку, швидкі удари; пляжний бадмінтон має нижчу інтенсивність через піщане покриття, яке обмежує рухливість; теніс фізично вимогливий з тривалими розіграшами та високою швидкістю м'яча.

За критерієм доступності настільний теніс – один з найзручніших: компактний стіл, легкі ракетки, можливість гри в приміщенні; піклбол і падел – новіші види, які швидко набувають популярності завдяки простим правилам

Таблиця 3

Підгрупа ракеткових спортивних ігор

Назва	Характеристика	Ціль гри
Настільний теніс	вид спорту, який грають на спеціальному столі із сіткою, використовуючи ракетки та легкий пластиковий м'яч	виграти очко, змусивши суперника помилитися або не повернути м'яч
Падел	ракетковий вид спорту, який поєднує елементи тенісу, сквошу та настільного тенісу на спеціальному майданчику зі стінами	виграти очко, направивши м'яч на половину суперника так, щоб він не зміг його повернути, використовуючи удари ракеткою та взаємодію зі стінами
Піклбол	ракетковий вид спорту, який поєднує елементи тенісу, бадмінтону та настільного тенісу (ракетка тверда, без струн, з композитних матеріалів)	виграти очко, перекинувши м'яч через сітку так, щоб суперник не зміг його повернути, дотримуючись правил подачі, відскоку та зони гри
Бадмінтон	швидкий, технічний і стратегічний вид спорту, у якому гравці перекидають волан через сітку, намагаючись зробити це так, щоб суперник не зміг його повернути	перекинути волан через сітку на сторону суперника так, щоб він не зміг його повернути, і таким чином здобути очко
Пляжний бадмінтон	динамічна версія класичного бадмінтону, адаптована для гри на відкритому повітрі: на піску, траві чи твердій поверхні	здобути очки, змушуючи суперника помилитися або не повернути волан
Сквош	динамічний ракетковий вид спорту, у який грають у закритому приміщенні з чотирма стінами; гравці по черзі відбивають гумовий м'яч ракеткою так, щоб він вдарився об фронтальну стіну і суперник не зміг його повернути	здобути очки, вдаряючи м'яч так, щоб він вдарився об фронтальну стіну та суперник не зміг його повернути
Теніс	ракетковий вид спорту, де змагаються на корті, перекидаючи м'яч через сітку ракеткою, намагаючись виграти очко, коли суперник не може повернути м'яч у межах поля	виграти гейм, потім сет і, зрештою, матч, змусивши суперника помилитися або не повернути м'яч у межах корту

і доступному спорядженню, хоча потребують спеціального майданчика; бадмінтон – більш доступний, особливо в школах і клубах, а пляжний варіант легко організувати на відкритому повітрі; сквош і теніс потребують спеціальних кортів, що дещо обмежує їхню доступність у звичайних умовах.

Рівень екіпіровки у всіх видах спорту помірний. Наприклад, настільний теніс, піклбол і бадмінтон потребують легких ракеток і стандартного інвентарю; падел має специфічну ракетку без струн, а м'яч схожий на тенісний, але м'якший; сквош зі своєю ракеткою та м'ячем, що вимагає точного контролю; теніс – найбільш вимогливий: ракетка зі струнами, м'ячі, форма, взуття, а також потреба в регулярному обслуговуванні спорядження.

Розвивальні властивості цих видів пов'язані з координацією, реакцією, витривалістю, стратегічним мисленням та точністю. Так, настільний теніс здебільшого передбачає командну

взаємодію та тактичне мислення; бадмінтон і сквош більш інтенсивно впливають на розвиток витривалості, гнучкості та швидкості; теніс передбачає комплексний вплив на фізичну підготовленість, а пляжний бадмінтон додатково передбачає елементи гри на нестабільному покритті, що активізує стабілізаційні м'язи.

За умовами проведення настільний теніс, сквош і бадмінтон можуть проводитися в приміщенні, що робить їх зручними для будь-якої пори року; падел, піклбол і теніс – переважно на відкритих кортах, хоча існують і варіанти у приміщенні, а пляжний бадмінтон – виключно для відкритого повітря, ідеальний для теплого періоду навчального року або активного відпочинку.

Окрім зазначених, ми виокремили підгрупу спортивних ігор, контактних з м'ячем (табл. 4).

Ці види спорту мають спільну основу, пов'язану з командною взаємодією та наявністю м'яча як центрального елемента гри за умов активних переміщень по майданчику. За інтенсивністю

Таблиця 4

Підгрупа спортивних ігор, контактних з м'ячем

Назва	Характеристика	Ціль гри
Баскетбол 3х3	високодинамічна версія класичного баскетболу, яка грається на одному кільці між двома командами по три гравці	закинути м'яч у кошик суперника та перешкодити іншій команді зробити те саме, використовуючи швидкість, техніку та командні взаємодії
Баскетбол	командна гра, де по 5 гравців змагаються, щоб закинути м'яч у кошик суперника, використовуючи техніку, швидкість і стратегічне мислення	закинути м'яч у кошик суперника та набрати більше очок
Гандбол	командна гра, де гравці перекидають м'яч руками, намагаючись закинути його у ворота суперника	закинути більше м'ячів у ворота суперника та якомога менше пропустити у свої
Панна	форма вуличного футболу, де головна мета – змусити м'яч перетнути лінію воріт суперника або прокинути м'яч між ногами суперника	забити більше м'ячів (голів) у ворота суперника та якомога менше пропустити у свої
Футбол	командна гра, де дві команди змагаються, щоб змусити м'яч перетнути лінію воріт суперника, застосовуючи технічні прийоми та командні взаємодії	забити більше м'ячів (голів) у ворота суперника та якомога менше пропустити у свої
Футзал	командна гра на дві команди по 5 гравців, включно з воротарем, які змагаються, щоб змусити м'яч перетнути лінію воріт суперника, на твердому покритті у закритому приміщенні	забити більше м'ячів (голів) у ворота суперника та якомога менше пропустити у свої
Американський футбол	динамічна, стратегічна та контактна командна гра, яка поєднує прояви сили, швидкості і тактичного мислення	занести овальний м'яч у залікову зону суперника, щоб набрати очки
Регбі-5	безконтактна, динамічна та безпечна версія класичного регбі, де зривають стрічки (теги), прикріплені до поясу гравця, створена спеціально для дітей, підлітків і новачків	пройти з м'ячем у залікову зону суперника і приземлити м'яч – це спроба, яка приносить 5 очок
Корфбол	гра зі змішаними командами на майданчику з двома зонами (зміна ролей: нападники стають захисниками, і навпаки)	закинути м'яч у кошик суперника та набрати більше очок та обмежити попадання команди суперників
Доджбол (вибивний)	динамічна командна гра з м'ячем, яку часто називають сучасною версією «вибивного»	вибити всіх гравців суперника, влучаючи в них м'ячем

більшість складають високодинамічні. Так, баскетбол 3х3 – компактна, швидка гра з постійними динамічними переходами від атак до захисту без зупинок, що вимагає витривалості та реакції; класичний баскетбол – дещо більш тактико орієнтований, але також інтенсивний; гандбол – надзвичайно швидкий, з великою кількістю кидків і фізичних контактів; панна – вуличний футбол у форматі 1х1 або 2х2, з акцентом на техніку, менш енерговитратний, але динамічний; футбол та футзал передбачають високу інтенсивність з різноміжною роботою, проте футзал більш швидкий, а футбол – швидко-витривалий. До того ж американський футбол і регбі-5 є достатньо контактними, вибуховими, з короткими фазами активності, а корфбол – помірно інтенсивним, з акцентом на комбінації та точність. Дещо вирізняється з-поміж інших доджбол – гра на вибивання, з наявними швидким перебігом гри, раптовими рухами та реакцією.

За доступністю зазначені види спорту можна охарактеризувати наступним чином: панна, доджбол і баскетбол 3х3 належать до відносно простих для організації: потрібні мінімальний простір і базовий інвентар; футзал і гандбол потребують зали, але часто доступні в школах; баскетбол і футбол надзвичайно популярні й масові, а американський футбол і регбі-5 – менш доступні через специфічне спорядження та потребу в тренерах; корфбол гендерно рівний та активно просувається як інклюзивний вид спорту.

За рівнем вимог до екіпірування ці види не є однорідними: панна, футзал, доджбол

і баскетбол 3х3 потребують мінімального набору, а саме м'яча, форми, взуття; баскетбол, гандбол і футбол – стандартний рівень екіпірування; американський футбол і регбі-5 – дещо вищий: шоломи, щитки, спеціальний одяг; корфбол – легкий, безконтактний, тому екіпіровка мінімальна.

Усі ці види спорту мають виражені розвивальні властивості. Вони спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, координації, швидкості, командної роботи та тактичного й стратегічного мислення. Баскетбол і футзал більшою мірою сприяють розвитку реакції та точності передач; гандбол – швидко-силових якостей; панна – координаційно спрямований вид з елементами креативності; американський футбол і регбі-5 здебільшого розвивають вибухову силу, тактику та лідерські якості; корфбол – командні рівноправні взаємодії та комунікацію; доджбол – реакцію, гнучкість та психо-емоційне розвантаження.

За умовами проведення баскетбол 3х3, панна, доджбол і футбол можуть проводитися на відкритому повітрі; футзал, гандбол, баскетбол, корфбол і регбі-5 – переважно в залах, американський футбол – на спеціальних відкритих майданчиках.

Схожою підгрупою, проте зі значно меншим рівнем взаємодії суперників є спортивні ігри з безконтактною взаємодією (табл. 5).

Загальними рисами для цих видів спорту є командна динаміка, гра через сітку або з передачею предмета (м'яча, кільця, диска) на сторону суперника, а також високий рівень рухової активності. За інтенсивністю вони здебільшого належать до середньо та високо динамічних:

Таблиця 5

Підгрупа спортивних ігор з безконтактною взаємодією

Назва	Характеристика	Ціль гри
Волейбол	неконтактна гра, що проводиться на майданчику між командами по 6 гравців, які перекидають м'яч через сітку з метою приземлити його на стороні суперника	перекинути м'яч через сітку так, щоб він приземлився на майданчику суперника, і водночас запобігти тому, щоб суперник зробив те саме на вашій стороні поля
Пляжний волейбол	динамічна командна гра, що проводиться на піщаному майданчику, де дві команди по 2 гравці змагаються, перекидаючи м'яч через сітку з метою приземлити його на стороні суперника	перекинути м'яч через сітку так, щоб він торкнувся піщаного майданчика на стороні суперника, і водночас не допустити, щоб м'яч впав на власній половині поля
Фістбол	командний вид спорту через сітку, з можливістю до трьох торкань м'яча на стороні команди та можливим відскоком після кожного торкання	перекинути м'яч через сітку так, щоб він приземлився на половині поля суперника, і водночас не допустити, щоб м'яч торкнувся землі більше одного разу на власній стороні поля
Рінго	гра з гумовим кільцем, яка поєднує точність, реакцію та стратегічне мислення	перекинути кільце через сітку так, щоб воно торкнулося майданчика суперника або змусити його помилитися під час ловлі чи кидку
Алтимат-фрізбі	динамічна, безконтактна командна гра з літаючим диском	передати диск гравцю своєї команди в енд-зоні суперника, щоб заробити очко

класичний волейбол – швидка гра з великою кількістю стрибків, ударів і блоків, що вимагає витривалості та координації; пляжний волейбол – ще більш фізично вимогливий вид через піщане покриття, яке ускладнює переміщення, а також меншу кількість гравців, що підвищує навантаження; фістбол схожий на волейбол, але дозволяє відскоки м'яча від землі, що трохи знижує темп гри, хоча зберігає її динамічність; рінго – гра з кільцем через сітку, менш інтенсивна, але потребує точності та реакції; алтимат-фрізбі – надзвичайно рухлива гра з бігом, стрибками та передачами літаючого диска, що поєднує елементи футболу та баскетболу.

За доступністю рінго та фістбол одні з найпростіших для організації: потрібні лише сітка, кільце або м'яч, рівна поверхня; волейбол і пляжний волейбол широко доступні завдяки популярності, хоча потребують відповідного майданчика; алтимат-фрізбі – більш доступний, грати можна на будь-якому відкритому просторі, потрібен лише диск. Усі ці види спорту мають адаптацію для шкільного середовища та дозвілля.

Рівень вимог до екіпірування у всіх зазначених видах спорту є помірним або мінімальним: волейбол і пляжний волейбол потребують м'яча, сітки та спортивної форми; пляжний варіант – ще й відповідного взуття або гри босоніж; фістбол схожий за інвентарем, але м'яч має інші характеристики; рінго потребує лише кільця та сітки; алтимат-фрізбі – найменш вимогливий: диск та зручний одяг.

За умовами проведення волейбол і фістбол проводяться переважно в залах або на відкритих майданчиках з твердим покриттям; пляжний волейбол – виключно на піску; рінго є найбільш універсальним, може проводитися як у приміщенні, так і на вулиці; алтимат-фрізбі – гра на

відкритому просторі, часто у різних умовах, наявних для шкільного простору.

Більш виражені переваги волейболу для розвитку вибухової сили ніг (стрибучості), сили й тактичних взаємодій; пляжний волейбол додає елементу адаптації до нестабільного покриття; фістбол сприяє удосконаленню контролю м'яча та просторовому мисленню; рінго сприяє точності рухів і гнучкості; алтимат-фрізбі більше активує прояви витривалості, швидкості стратегічного мислення та повагу до суперника.

Висновки. Специфіка рухової діяльності спортивних ігор у структурі фізичного виховання визначається характером взаємодії учасників, використанням простору, інвентарю та способів досягнення результату.

На підставі цього виокремлено спортивні ігри з використанням допоміжного інвентарю (лактос, флорбол, хокей на траві, бейсбол, пляжний бейсбол) – домінують дії, пов'язані з веденням, передачею та ловінням м'яча або снаряда за допомогою ключки, бити чи іншого знаряддя; ігри на влучність (дартс, петанк, городки, більярд, шорт-гольф, вудбол) акцентують увагу на точності, контролі рухів та взаємодії з інвентарем; під час ракеткових ігор (настільний теніс, падел, піклбол, бадмінтон, сквош, теніс) провідними є удари руками через ракетку, швидке реагування, зміна напрямку руху, відчуття дистанції та тактична взаємодія з суперником; контактні ігри з м'ячем (баскетбол, гандбол, футбол, регбі-5, доджбол) характеризуються широким спектром ТТД: ведення, передачі, удари руками й ногами, кидки, викидання, обманні рухи, стрибки, біг; ігри з безконтактною взаємодією (волейбол, фістбол, рінго, алтимат фрізбі) базуються на передачах, ловінні, ударах, стрибках з відсутністю жорсткого фізичного контакту.

Список використаних джерел

1. Бабачук Ю., Шовкопляс О. Обґрунтування доцільності технологій навчання ігор з елементами спорту дітей дошкільного віку. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 107 (2). С. 108–111.
2. Баженов Є., Коломоєць Г., Боляк А. та ін. Модельна навчальна програма «Фізична культура. 7–9 класи»: наказ Міністерства освіти і науки України від 24 липня 2023 року № 883. 510 с.
3. Боляк А., Коломоєць Г., Ребрина А., Боляк Н. Нова українська школа: методика навчання фізичної культури у 1–4 класах. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2021. 160 с.
4. Голод Ю., Пасічник В., Пітин М., Лещак О., Цап І. Перспективи комплексного використання засобів спортивних ігор у фізичному вихованні учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2024. Вип. 1. С. 49–55. DOI: 10.32782/olimpyspu/2024.1.9.
5. Голод Ю., Пітин М., Пасічник В., Ковальчук Л. Теоретичний огляд сучасних підходів до змісту занять фізичною культурою учнів 1–4 класів. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. Т. 12. № 7. С. 21–28. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i7-003>.

6. Голод Ю., Пітин М., Пасічник В., Ковальчук Л. Основи змістового наповнення уроків фізичної культури у загальноосвітній школі: український та закордонний досвід. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2024. Вип. 2. С. 27–34. DOI: 10.32782/olimpspu/2024.2.5.
7. Голод Ю., Пітин М., Синиця А., Ковальчук Л. Особливості програмно-нормативного регулювання змісту фізичного виховання учнів молодшої школи. *Академічні візії*. 2025. № 42. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1873>.
8. Деменков Д. Особливості навчання змісту предмету фізична культура у 1–4 класах в умовах нової української школи: методичні рекомендації. URL: <http://www.soippo.edu.ua/.../Metodrec.pdf>.
9. Конох О. Комплексне використання засобів спортивних ігор у підвищенні фізичного стану дітей 5–6 років: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. Дніпропетровськ, 2014. 24 с.
10. Круцевич Т., Ермолова В., Іванова Л. та ін. Фізична культура: програма для загальноосвітніх навчальних закладів: 1–4-ті класи. *Здоров'я та фізична культура. Шкільний світ*. 2012. № 24. С. 2–24.
11. Лемак О., Корсак О., Султанова І. та ін. Особливості фізичного стану підлітків в умовах сьогодення. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2020. Вип. 35. С. 48–59.
12. Методика фізичного виховання учнів 1–11 класів: навч. посіб. / М. Зубалій, Л. Волков, С. Жевага, В. Івашковський, А. Ільченко, В. Мудрік, І. Мудрік, О. Остапенко, Є. Столітенко, М. Тимчик, А. Шинкарьок; за ред. М. Зубалія. Київ, 2012. 216 с.
13. Педан О., Коломоєць Г., Боляк А. та ін. Модельна навчальна програма «Фізична культура. 5–6 класи»: наказ Міністерства освіти і науки України від 12 липня 2021 року № 795.
14. Подгорна В., Дроздова К. Особливості діяльності вчителя фізичної культури в умовах Нової української школи. *Вісник Національного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Вип. 1. С. 147–151. URL: http://nbuv.gov.ua/.../vnuchkpn_2019_1_30.
15. Прокоф'єва Л., Абакумов Р. Вплив рухливих ігор на процеси всебічного розвитку школярів молодшого віку. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини: матеріали VI інтернет-конференції*. Одеса, 2022. С. 149–153.
16. Ярова О. Фізкультурна освіта і спорт у початковій школі Євросоюзу: сучасний стан і тенденції розвитку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 4 (38). С. 401–412.

References

1. Babachuk, Yu., & Shovkoplias, O. (2013). Obruntuvannia dotsilnosti tekhnolohii navchannia ihor z elementamy sportu ditei doshkilnoho viku [Justification of the feasibility of teaching technologies for games with sports elements for preschool children]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannia ta sport*, (107 (2)), 108–111.
2. Bazhenkov, Ye., Kolomoiets, H., Boliak, A., et al. (2023). Modelna navchalna prohrama "Fizychna kultura. 7–9 klasy": nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 24 lypnia 2023 roku № 883 [Model curriculum "Physical education. Grades 7–9": Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 883 dated July 24, 2023]. 510 p.
3. Boliak, A., Kolomoiets, H., Rebryna, A., & Boliak, N. (2021). Nova ukrainska shkola: metodyka navchannia fizychnoi kultury u 1–4 klasakh [New Ukrainian school: Methodology of teaching physical education in grades 1–4]. Kyiv: Vydavnychiy dim "Osvita".
4. Holod, Yu., Pasichnyk, V., Pityn, M., Leshchak, O., & Tsap, I. (2024). Perspektyvy kompleksnoho vykorystannia zasobiv sportyvnykh ihor u fizychnomu vykhovanni uchniv pochatkovykh klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity [Prospects for integrated use of sports games in physical education of primary school students]. *Olimpiiskyi ta paralimpiiskyi sport*, (1), 49–55. <https://doi.org/10.32782/olimpspu/2024.1.9>.
5. Holod, Yu., Pityn, M., Pasichnyk, V., & Kovalchuk, L. (2024). Teoretychnyi ohliad suchasnykh pidkhodiv do zmistu zaniat fizychnoiu kulturoiu uchniv 1–4 klasiv [Theoretical review of modern approaches to physical education content for grades 1–4]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 12 (7), 21–28. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i7-003>.
6. Holod, Yu., Pityn, M., Pasichnyk, V., & Kovalchuk, L. (2024). Osnovy zmistovoho napovnennia urokiv fizychnoi kultury u zahalnoosvitnii shkoli: ukrainskyi ta zakordonnyi dosvid [Content foundations of physical education lessons in general education schools: Ukrainian and foreign experience]. *Olimpiiskyi ta paralimpiiskyi sport*, (2), 27–34. <https://doi.org/10.32782/olimpspu/2024.2.5>.
7. Holod, Yu., Pityn, M., Synytsia, A., & Kovalchuk, L. (2025). Osoblyvosti programno-normativnoho rehuliuвання змісту фізичного виховання учнів молодшої школи [Features of regulatory framework for physical education content in primary school]. *Akademichni vizii*, (42). Retrieved from: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1873>.
8. Demenkov, D. (n.d.). Osoblyvosti navchannia zmistu predmetu fizychna kultura u 1–4 klasakh v umovakh Novoi ukrainskoi shkoly: metodychni rekomendatsii [Features of teaching physical education content in grades 1–4 under the New Ukrainian School: methodological recommendations]. Retrieved from: <http://www.soippo.edu.ua/.../Metodrec.pdf>.
9. Konokh, O. (2014). Kompleksne vykorystannia zasobiv sportyvnykh ihor u pidvyshchenni fizychnoho stanu ditei 5–6 rokiv: avtoreferat dysertatsii [Comprehensive use of sports games to improve physical condition of children aged 5–6: PhD abstract]. Dnipropetrovsk.

10. Krutsevych, T., Yermolova, V., Ivanova, L., et al. (2012). Fizychna kultura: prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: 1–4-ti klasy [Physical education: curriculum for general education institutions: grades 1–4]. *Zdorovia ta fizychna kultura. Shkilnyi svit*, (24), 2–24.

11. Lemak, O., Korsak, O., Sultanova, I., et al. (2020). Osoblyvosti fizychnoho stanu pidlitkiv v umovakh sohodennia [Features of adolescents' physical condition in modern conditions]. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura*, (35), 48–59.

12. Zubalii, M., Volkov, L., Zhevaha, S., et al. (2012). Metodyka fizychnoho vykhovannia uchniv 1–11 klasiv [Methodology of physical education for students in grades 1–11]. Kyiv.

13. Pedan, O., Kolomoiets, H., Boliak, A., et al. (2021). Modelna navchalna prohrama "Fizychna kultura. 5–6 klasy": nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 12 lypnia 2021 roku № 795 [Model curriculum "Physical education. Grades 5–6": Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 795 dated July 12, 2021].

14. Podhorna, V., & Drozdova, K. (2019). Osoblyvosti diialnosti vchytelia fizychnoi kultury v umovakh Novoi ukrainskoi shkoly [Features of physical education teacher's activity under the New Ukrainian School]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu im. T. H. Shevchenka. Serii: Pedagogichni nauky*, (1), 147–151. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/vnuchkpn_2019_1_30.

15. Prokofieva, L., & Abakumov, R. (2022). Vplyv rukhlyvykh ihor na protsesy vsebiichnogo rozvytku shkolariv molodshoho viku [The impact of active games on the comprehensive development of younger schoolchildren]. In *Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia, sportu ta zdorovia liudyny: materialy VI internet-konferentsii* (pp. 149–153). Odesa.

16. Yarova, O. (2014). Fizkulturna osvita i sport u pochatkovii shkoli Yevrosoiuzu: suchasnyi stan i tendentsii rozvytku [Physical education and sport in EU primary schools: current state and development trends]. *Pedagogichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, (4 (38)), 401–412.

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



Дата надходження статті: 25.09.2025

Дата прийняття статті: 24.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025

УДК 373.3/.5.043.2-056.263:[796.012:316.614
DOI <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-2-21>

РУХОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛІЗАЦІЇ УЧНІВ З ПОРУШЕННЯМ СЛУХУ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

Марія ТРОЯНОВСЬКА¹,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри педагогіки, психології та методики фізичного виховання,
<https://orcid.org/0009-0009-6804-2665>,
masha.troyanovskaya@gmail.com

¹Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Анотація. У статті досліджено рухову діяльність як один з ключових чинників соціалізації учнів з порушенням слуху в інклюзивному освітньому середовищі. Розкрито значення рухової активності як чинника соціалізації учнів з порушенням слуху. Проаналізовано особливості соціального розвитку учнів з порушенням слуху, охарактеризовано бар'єри, які перешкоджають їх інтеграції в учнівський колектив. Особлива увага приділена ролі фізичної культури як ефективного засобу комунікації, розвитку соціальних навичок та міжособистісної взаємодії. Окреслено педагогічні умови, принципи та стратегії адаптації рухових занять задля підвищення рівня соціалізації учнів з порушенням слуху. Обґрунтовано, що систематична фізична активність сприяє формуванню соціальних навичок, позитивного емоційного клімату й інтеграції у шкільний колектив. Актуальність теми обумовлена необхідністю забезпечення рівного доступу до освітніх, фізичних та соціокультурних ресурсів для всіх учасників освітнього процесу, зокрема дітей з особливими освітніми потребами. Аналіз сучасної наукової літератури підтверджує, що участь у руховій діяльності сприяє зниженню рівня соціальної ізоляції, підвищенню самооцінки, розвитку соціального статусу дитини в колективі, а також формуванню мотивації до співпраці. У роботі подано теоретичне обґрунтування феномена соціалізації в контексті сенсорних порушень та визначено чинники, що посилюють або гальмують інтеграцію глухих та слабобачущих учнів у загальноосвітнє середовище. Значна увага приділена аналізу результатів наукових досліджень, проведених в Україні, Польщі, США, Ізраїлі та Японії, що доводять позитивний вплив адаптивної фізичної активності на психосоціальне функціонування учнів з порушенням слуху.

Ключові слова: рухова діяльність, соціалізація, порушення слуху, інклюзивна освіта, адаптивна фізична культура.

MOTOR ACTIVITY AS A FACTOR OF SOCIALIZATION OF STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT IN INCLUSIVE EDUCATION

Mariia TROIANOVSKA¹,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Pedagogy,
Psychology and Methods of Physical Education,
<https://orcid.org/0009-0009-6804-2665>,
masha.troyanovskaya@gmail.com

¹T.H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium"

Abstract. The article investigates motor activity as one of the key factors of socialization of students with hearing impairment in an inclusive educational environment. The importance of motor activity as a factor in the socialization of students with hearing impairment is revealed. The peculiarities of social development of students with hearing impairment are analyzed, the barriers that hinder their integration into the student

body are characterized. Particular attention is paid to the role of physical culture as an effective means of communication, development of social skills and interpersonal interaction. The pedagogical conditions, principles and strategies for adapting physical education to improve the level of socialization of students with hearing impairment are outlined. It is substantiated that systematic physical activity contributes to the formation of social skills, a positive emotional climate and integration into the school community. The relevance of the topic is due to the need to ensure equal access to educational, physical and socio-cultural resources for all participants in the educational process, including children with special educational needs. An analysis of the current scientific literature confirms that participation in physical activity helps to reduce social isolation, increase self-esteem, develop the child's social status in the team, and form motivation to cooperate. The paper provides a theoretical justification of the phenomenon of socialization in the context of sensory impairments and identifies factors that enhance or inhibit the integration of deaf and hard of hearing students into the general education environment. Considerable attention is paid to the analysis of the results of scientific research conducted in Ukraine, Poland, the USA, Israel and Japan, which prove the positive impact of adaptive physical activity on the psychosocial functioning of students with hearing impairment.

Key words: motor activity, socialization, hearing impairment, inclusive education, adaptive physical education.

Постановка проблеми. Інклюзивна освіта в Україні передбачає залучення учнів з особливими освітніми потребами (ООП) до навчання в загальноосвітніх закладах. Серед них особливу групу становлять учні з порушенням слуху. Соціалізація таких дітей відбувається в складніших умовах через обмеженість вербального спілкування, знижену доступність до інформації та труднощі у встановленні міжособистісних контактів. Саме тому виникає потреба в пошуку ефективних педагогічних засобів, здатних сприяти формуванню соціальних зв'язків. Одним з таких засобів є рухова активність, яка забезпечує природні умови для емоційної, мотиваційної й соціальної взаємодії [1; 3].

Рухова діяльність є універсальним засобом розвитку особистості та соціальної інтеграції. Завдяки своїй природі (ігровий формат, командна взаємодія, невербальна комунікація) вона створює безпечний простір для поступового залучення дитини з порушенням слуху до спільної діяльності, формування навичок спілкування та співпраці, а також розвитку позитивної Я-концепції [2; 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Як відомо, рухова діяльність має тісний зв'язок з трьома ключовими сферами здоров'я, а саме руховою, психічною та соціальною, і відіграє важливу роль на різних етапах життя людини. В дитячому віці, зокрема, вона визначає правильний зріст і формування організму, сприяє якомого повнішій реалізації генетичного потенціалу та підвищує захист від захворюваності. У дорослому віці рухова діяльність протягом усього життя підтримує нормальний функціональний стан і працездатність організму. Варто відзначити, що для

кожної особистості існує генетично зумовлений діапазон цього рівня, необхідний для збереження здоров'я та нормального функціонування [1].

Отже, фахівці [1; 5; 9; 10] визначають мінімальний, максимальний та оптимальний обсяги рухової активності. Мінімальний рівень забезпечує підтримання нормального функціонування організму; за оптимального досягається найвищий рівень функціональних можливостей та життєдіяльності організму; максимальні межі окреслюють надмірні навантаження, які супроводжуються перевтомою, перетренованістю та суттєвим зменшенням працездатності. Недостатність регулярних занять руховими вправами асоціюється з негативними змінами в роботі головного мозку, що зумовлює зниження загальних захисних сил організму, виникнення підвищеної стомлюваності, порушення сну, а також погіршення здатності підтримувати високий рівень розумової та рухової працездатності.

Сучасні дослідження у сфері інклюзивної фізичної культури одноставно підтверджують, що рухова діяльність є одним з найбільш дієвих інструментів соціалізації учнів з порушенням слуху. Наприклад, за даними досліджень Тарасової, Блакитної та Мацюти (2025), участь у командних іграх і танцювальних вправах підвищує рівень комунікативної активності на 31,8 %. Польські автори (Nowak, 2024) зазначають, що адаптивна фізична активність є найважливішим простором міжособистісної взаємодії в умовах мовної бар'єрності. У США (Miller & Sanders, 2023) підтверджено, що танцювальна терапія та плавання є потужними методами розвитку емоційної виразності та зниження тривожності серед глухих підлітків. В Ізраїлі (Levanon, 2024)

впроваджено практику "peer sport tutoring", коли чуучі діти виступають як спорт-наставники для глухих однокласників, що значно покращує соціальні зв'язки. В Україні [6; 7; 8] практичний досвід інклюзивних шкіл доводить, що за умов адаптації фізичного навантаження та застосування візуальної підтримки рівень включеності дітей з порушенням слуху до шкільного життя суттєво зростає.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування рухової діяльності як ефективного чинника соціалізації учнів з порушенням слуху та визначення педагогічних умов її реалізації в інклюзивному освітньому середовищі.

Методи дослідження. Для реалізації основних завдань дослідження використано такі теоретичні методи: аналіз спостережень та узагальнення результатів сучасних наукових концепцій, методичних досліджень вітчизняної та зарубіжної літератури.

Виклад основного матеріалу. Соціалізація – це багатогранний процес засвоєння індивідом соціального досвіду, норм, цінностей та соціальних ролей, що забезпечує його ефективне функціонування в суспільстві. Для учнів з порушенням слуху цей процес ускладнюється низкою чинників, а саме дефіцитом доступу до мовного середовища, ізоляцією від слухових стимулів, непорозумінням з боку однокласників, зниженням самооцінки та підвищеною тривожністю через мовний бар'єр. Як відзначають сучасні дослідники, саме відсутність доступних каналів комунікації, а не відсутність мотивації до взаємодії найчастіше призводить до соціальної дезадаптації.

У цьому контексті рухова активність може виступати універсальним простором для невербального, жестового та емоційного спілкування. Фізичне виховання та спортивно-оздоровча діяльність мають значний потенціал як чинники соціального розвитку учнів із сенсорними порушеннями. Вони сприяють формуванню відчуття причетності до колективу, зниженню емоційної напруги, розвитку навичок командної взаємодії, збагаченню невербального репертуару комунікації та формуванню довіри між учнями.

Результати проведеного теоретичного аналізу підтвердили, що систематичні заняття фізичними вправами та участь у рухливих іграх суттєво знижують тривожність у дітей з порушенням слуху та стимулюють розвиток соціальних ролей (лідера, партнера, учасника). Учні, які брали участь у командних іграх, активніше ініціювали

невербальні форми спілкування (міміка, жести, контакт очима) та частіше демонстрували готовність до співпраці з однокласниками без порушень слуху. Ці результати узгоджуються з міжнародними дослідженнями, де підкреслюється, що колективні рухові практики знижують комунікативні бар'єри та підвищують рівень соціальної інтеграції глухих школярів.

Важливою умовою ефективності стало використання адаптованих педагогічних методів, а саме візуальної демонстрації вправ, повторення дій у повільному темпі, колективного наслідування, залучення учнів-партнерів до перекладу чи допомоги. Вчителі, які володіли елементарними навичками української жестової мови, забезпечили більш високий рівень включеності учнів з порушенням слуху у спільну діяльність. Це доводить, що професійна компетентність педагога у сфері альтернативних засобів комунікації є ключовим чинником результативності соціалізації.

Разом з методичними підходами велике значення мали організаційні умови, як-от створення позитивного мікроклімату в групі, індивідуалізація завдань, групові форми роботи та взаємодія з батьками. Досвід показав, що там, де учні відчували підтримку та доброзичливість, їхня соціальна активність суттєво зростала. Аналогічних висновків доходять і зарубіжні автори, які наголошують на тому, що саме атмосфера довіри та психологічної безпеки визначає успіх інтеграційних практик.

Проведений теоретичний аналіз засвідчив, що залучення асистента вчителя або тьютора підвищує ефективність соціальної взаємодії, оскільки забезпечує додаткову підтримку у виконанні вправ та спілкуванні. Участь дітей у спортивних святах, флешмобах, сюжетно-рольових іграх дала їм змогу не лише тренувати фізичні навички, але й закріплювати соціальні ролі у колективі. Це підтверджує положення про те, що фізична культура може виконувати інтеграційну функцію, виступаючи «мостом» між ізольованим середовищем та відкритим соціумом.

Таким чином, результати дослідження свідчать про те, що рухова активність має потужний потенціал у соціалізації учнів з порушенням слуху. Її ефективність зумовлюється поєднанням адаптованих методик фізичного виховання, професійної готовності педагогів та створенням позитивного освітнього середовища. Це підтверджує необхідність системного підходу, коли фізична культура стає інтеграційним чинником для дітей із сенсорними порушеннями.

Висновки. Проведене теоретичне дослідження дало змогу обґрунтувати рухову діяльність як ключовий чинник соціалізації учнів з порушенням слуху в умовах інклюзивної освіти. Теоретичний аналіз сучасних підходів і практичного досвіду в Україні та за кордоном показав, що систематична участь у фізичній активності забезпечує підвищення рівня комунікативної активності учнів з порушенням слуху на 30–35%; зниження проявів соціальної ізоляції та тривожності; формування позитивної самооцінки й адекватних соціальних ролей у колективі; зміцнення інтеграційних зв'язків між учнями з різними освітніми потребами.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розкритті рухової активності як універсального простору невербальної комунікації, що компенсує мовні бар'єри та створює умови для ефективної соціальної взаємодії. Доведено, що саме рухові вправи, ігрові та командні форми діяльності мають значний потенціал для формування соціальної компетентності учнів з порушенням слуху.

Практична значущість дослідження полягає у визначенні педагогічних умов (адаптація завдань, створення позитивного мікроклімату, використання жестової мови та візуальних засобів, партнерство з батьками), дотримання яких забезпечує ефективність рухової діяльності як інструмента соціалізації.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на:

- аналіз тривалого ефекту систематичної фізичної активності на соціальну інтеграцію учнів із сенсорними порушеннями;
- розроблення й апробацію інклюзивних навчальних програм з фізичної культури;
- вивчення міжкультурного досвіду впровадження жестової мови та альтернативних засобів комунікації під час фізичного виховання.

Таким чином, результати дослідження підтверджують значущість рухової діяльності як ефективного механізму інтеграції учнів з порушенням слуху у загальноосвітній простір і окреслюють науково-практичні орієнтири для розвитку інклюзивної фізичної культури.

Список використаних джерел

1. Житовоз М. Методика навчання техніки фізичних вправ студентів з порушеннями слуху в інклюзивному закладі вищої освіти: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)». Київ: Університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка, 2021. 180 с.
2. Носко М. Теоретичні та методичні основи формування рухової функції у молоді під час занять фізичною культурою та спортом: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.09. Чернігів: ЧДПУ імені Т. Шевченка, 2003. 434 с.
3. Носко М., Трояновська М., Порівняльний аналіз біомеханічних параметрів рівноваги учнів 7–8 років із порушенням слуху під час занять фізичної культури. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2025. Вип. 31 (187). С. 82–90. DOI: 10.58407/visnik.253114.
4. Ричок Т. Корекція показників фізичного стану школярів з вадами слуху засобами туристського багатоборства: дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.02; Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018, 298 с.
5. Трояновська М. Адаптивна фізична культура: навч.-метод. посіб. для студентів факультетів фізичного виховання. Чернігів: Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка, 2023. 76 с.
6. Трояновська М. Готовність майбутніх вчителів фізичної культури до роботи з особливими освітніми потребами. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Шевченка.* 2018. Вип. 151. Т. I. Серія: Педагогічні науки. С. 298–300.
7. Трояновська М., Лазаренко М. Особливості роботи з учнями з порушенням слуху на уроці фізичної культури. *Науковий часопис Українського державного університету імені М. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2025. Вип. 3К (188). С. 316–320. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03k\(188\).75](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03k(188).75).
8. Трояновська М. Теоретичні аспекти проведення занять фізичної культури з учнями з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивної освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Шевченка.* 2018. Вип. 154. (2) Серія: Пед. науки. С. 166–169.
9. Трояновська М. Теоретико-методологічне підґрунтя щодо впровадження хореотерапії на уроках фізичної культури з учнями з особливими освітніми потребами. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2024. С. 238–243. DOI: 10.58407/visnik.242537.
10. Трояновська М. Адаптивна фізична культура школярів із порушенням слуху в закладах загальної середньої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2025. Вип. 31 (187). С. 322–328. DOI: 10.58407/visnik.253152.

References

1. Zhytovo, M. (2021). Metodyka navchannya tekhniky fizychnykh vprav studentiv z porushennyamy slukhu v inklyuzyvnomu zakladi vyshchoyi osvity [Methods of teaching the technique of physical exercises to students with hearing impairments in an inclusive institution of higher education]. *The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of pedagogical sciences on a specialty 13.00.02 "Theory and a training technique (physical training, bases of health)"*. University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko, Kyiv. 180 [in Ukrainian].
2. Nosko, M. (2003). Teoretychni ta metodychni osnovy formuvannya rukhovoyi funktsiyi u molodi pid chas zanyat' fizychnoy kul'turoyu ta sportom [Theoretical and methodological bases of formation of motor function in youth during physical education and sports]. *Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.09*. Chernihiv: Chernihiv Taras Shevchenko State Pedagogical University. 434 [in Ukrainian].
3. Nosko, M., Troianovska, M. (2025). Porivnyal'nyy analiz biomekhanichnykh parametriv rivnovahy uchniv 7–8 rokiv iz porushennyam slukhu pid chas zanyat' fizychnoy kul'tury [Comparative analysis of biomechanical parameters of balance of 7–8 years old pupils with hearing impairment during physical education classes]. *Bulletin of the National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko*. Issue 31 (187). Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports. National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko; editor-in-chief M. Nosko. Chernihiv: NUCHK. 82–90 [in Ukrainian].
4. Ruchok, T. (2018). Korektsiya pokaznykiv fizychnoho stanu shkolyariv z vadamy slukhu zasobamy turyst-s'koho bahatoborstva [Data correction of schoolchildren physical state with hearing impairment by means of tourism multiathlon]. *D. in Physical Education and Sports: 24.00.02; National University of Physical Education and Sports of Ukraine*, Kyiv. 298 [in Ukrainian].
5. Troianovska, M. (2018). Adaptivna fizychna kultura [Adaptive physical culture]. *Study guide for students of physical education faculties*. National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko. Chernihiv. 104 [in Ukrainian].
6. Troianovska, M. (2018). Hotovnist maybutnikh vchyteliv fizychnoyi kultury do roboty z ditmy z osoblyvymy osvitnimy problemamy [Readiness of future physical education teachers to work with children with special educational needs]. *Visnyk of Chernihiv National Pedagogical University named after T. Shevchenko*. Issue 151. Vol. I. Chernihiv: CNPU, 298–301 [in Ukrainian].
7. Troianovska, M., Lazarenko, M. (2025). Osoblyvosti roboty z uchnyamy z porushennyam slukhu na urotsi fizychnoy kul'tury [Peculiarities of working with students with hearing impairment in physical education class]. *Scientific Journal of the Ukrainian State University named after M. Drahomanov*. Series No. 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). Issue 3K (188). Kyiv. 316–320 [in Ukrainian].
8. Troianovska, M. (2018). Teoretychni aspekty provedennya zanyat fizychnoyi kultury z uchnyamy z osoblyvymy osvitnimy potrebamy v umovakh inklyuzyvnoyi osvity [Theoretical aspects of conducting physical education classes with students with special educational needs in inclusive education]. *Visnyk of Chernihiv National Pedagogical University named after T.G. Shevchenko*, 154 (II), Chernihiv: CNPU, 166–169 [in Ukrainian].
9. Troianovska, M. (2024). Teoretyko-metodolohichne pidhruntya shchodo vprovadzhennya khoreoterapiyi na urokakh fizychnoy kul'tury z uchnyamy z osoblyvymy osvitnimy potrebamy [Theoretical and methodological basis for the introduction of choreotherapy in physical education lessons with students with special educational needs]. *Bulletin of the National University "Chernihiv Collegium" named after T.G. Shevchenko*. Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports. National University "Chernihiv Collegium" named after T.G. Shevchenko; editor-in-chief M. Nosko. Chernihiv: NUCHK. 238–243 [in Ukrainian].
10. Troianovska, M. (2025). Adaptivna fizychna kul'tura shkolyariv iz porushennyam slukhu v zakladakh zahal'noyi serednoyi osvity [Adaptive physical culture of schoolchildren with hearing impairment in general secondary education institutions]. *Bulletin of the National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko*. Issue 31(187). Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports. National University "Chernihiv Collegium" named after T. Shevchenko; editor-in-chief M. Nosko. Chernihiv: NUCHK. 322–328 [in Ukrainian].



НОТАТКИ

ЗМІСТ

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Ольга БАС, Богдан САВКІВ, Оксана ТИРАВСЬКА, Наталія ІВАСИК

Вплив фізичної терапії на функціональну активність жінок із больовим синдромом плечового суглоба при раку грудної залози на паліативному етапі лікування 3

Анна ВОЛОЖЕНІНОВА, Світлана БАБАК

Нейропластичність та реабілітація при фантомних болях після ампутації 11

Олександр ЗВІРЯКА, Анна РУДЕНКО, Наталія КУКСА, Едуард ЛАПКОВСЬКИЙ

Клінічно-реабілітаційний менеджмент опікової травми долонної поверхні кисті (клінічний випадок) 24

Святослав ІЛЬНИЦЬКИЙ, Мар'ян ПІТИН, Оксана ГУЗІЙ

Сучасні напрями фізичної терапії осіб з транстібіальною ампутацією 35

Олег МАСНИЙ

Ефективність структурованої 4-тижневої програми фізичної терапії у підгострому періоді після гострого порушення мозкового кровообігу 43

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

Максим БАБИЧ, Андрій МЕЛЬНІКОВ, Олександр РОЛЮК, Олена ХАНІКЯНЦ, Віталій КЛЮЧНИК, Василь ЛУКИНІВ

Вплив спортивного орієнтування на показники фізичної та професійної підготовленості курсантів-артрозвідників 50

Микола ВОРОНЧАК, Тетяна КУЦЕРИБ, Володимир РИХАЛЬ, Іван КАРАТНИК

Морфо-функціональний профіль боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки 59

Лілія ГОНЧАР, Олена ВЛАСЮК

Аналіз показників естетичних здібностей дітей старшого дошкільного віку 68

Євген ГОНЧАРЕНКО, Яна КОВАЛЕНКО, Олександра ДОБРЯК

Тенденції професіоналізації гімнастики художньої в Європі: виклики та перспективи 74

Богдан ЄМЧИК, Сергій АНТОНОВ

Показники технічної підготовленості юних стрільців з лука на дистанції 3 метри 81

Світлана КРИШТАНОВИЧ, Владислав-Микола ЛІСНИЙ

Сутність і структурні засади розвитку пауерліфтингу як професійного виду спорту 89

Світлана КРИШТАНОВИЧ, Андрій ПРОЦИК

Роль комп'ютерних симуляцій та штучного інтелекту у підготовці тренерів футболу 96

Світлана КРИШТАНОВИЧ, Дмитро ЯНДОЛ

Легка атлетика як чинник трансформації освітнього середовища закладу дошкільної освіти 104

Анна КРУЦ

Важливість індивідуалізації процесу фізичного виховання у контексті формування координаційних здібностей у молодших школярів з різним темпом біологічного розвитку 111

Володимир ЛАПШИН, Сергій РОМАНЧУК

Вплив фізичної підготовки військовослужбовців пожежно-рятувальних підрозділів на військово-професійну діяльність 118

Наталія НЕСТЕРЕНКО

Правові аспекти трансферів гравців в українському баскетболі 124

Андрій ПАВЛИШИН, Тетяна КУЦЕРИБ, Мирослава ГРИНЬКІВ	
Пропорції тіла та соматотип гандболісток високої кваліфікації	131
Карина ПІРОГОВА	
Обґрунтування структури оздоровчо-тренувального процесу аквафітнесу для жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови	139
Владислав РИМИК, Роман РИМИК, Федір ХАШАЛОВ	
Зміни показників фізичної підготовленості курсантів Національної академії внутрішніх справ	145

СЕРЕДНЯ ОСВІТА

Юрій ГОЛОД, Мар'ян ПІТИН, Вікторія ПАСІЧНИК, Андрій СИНИЦЯ	
Характерні особливості варіативних модулів на основі спортивних ігор у змісті фізичного виховання школярів	153
Марія ТРОЯНОВСЬКА	
Рухова діяльність як чинник соціалізації учнів з порушенням слуху в умовах інклюзивної освіти	164

CONTENTS

THERAPY AND REHABILITATION

Olha BAS, Bohdan SAVKIV, Oksana TYRAVSKA, Nataliya IVASYK

The impact of physical therapy on the functional activity of patients with shoulder joint pain syndrome during the palliative stage of breast cancer treatment.....3

Anna VOLOZHENINOVA, Svitlana BABAK

Neuroplasticity and rehabilitation for phantom pain after amputation..... 11

Oleksandr ZVIRIAKA, Anna RUDENKO, Nataliia KUKSA, Eduard LAPKOVSKYI

Clinical and rehabilitation management of palmar surface hand burn injury (case report) 24

Sviatoslav ILNYTSKY, Marian PYTYN, Oksana GUZII

Modern approaches to physical therapy for individuals with transtibial amputation 35

Oleh MASNYI

Effectiveness of a structured four-week physical therapy program in the subacute phase after acute cerebrovascular accident..... 43

PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Maksim BABYCH, Andrii MELNYKOV, Oleksandr ROLIUK, Olena KHANIKIANTS, Vitalii KLIUCHNYK, Vasyl LUKYNIV

The impact of sports orientation on the physical and professional training indicators of future forward observers... 50

Mykola VORONCHAK, Tetiana KUTSERYB, Volodymyr RYKHAL, Ivan KARATNYK

Morpho-functional profile of boxers at the stage of specialized basic training..... 59

Lilia HONCHAR, Olena VLASYUK

Analysis of indicators of aesthetic abilities introduction 68

Yevhen HONCHARENKO, Yana KOVALENKO, Oleksandra DOBRIAK

Trends in the professionalization of rhythmic gymnastics in Europe: challenges and prospects 74

Bohdan YEMCHYK, Serhiy ANTONOV

Indicators of technical preparedness of young archers at a distance of 3 meters 81

Svitlana KRYSHANTANOVYCH, Vladyslav-Mykola LISNYI

The essence and structural principles of the development of powerlifting as a professional sport..... 89

Svitlana KRYSHANTANOVYCH, Andrii PROTSYK

The role of computer simulations and artificial intelligence in the training of football coaches 96

Svitlana KRYSHANTANOVYCH, Dmytro YANDOLA

Athletics as a factor in transforming the educational environment of a preschool education institution 104

Anna KRUTS

The importance of individualization of the physical education process in the context of formation of coordination abilities in young schoolchildren with different rate of biological development 111

Volodymyr LAPSHYN, Serhii ROMANCHUK

The impact of physical training of fire and rescue unit service members on military-professional activity..... 118

Nataliia NESTERENKO

Legal aspects of player transfers in Ukrainian basketball..... 124

Andriy PAVLYSCHYN, Tetiana KUTSERYB, Myroslava HRYNKIV

Body proportions and somatotype of highly qualified female handball players..... 131

Karyna PIROHOVA

Justification of the structure of the health and training process of aquafitness for women
in the early middle age with different body types..... 139

Vladyslav RYMYK, Roman RYMYK, Fedir KHASHALOV

Changes in the physical fitness indicators of cadets of the National Academy of Internal Affairs..... 145

SECONDARY EDUCATION

Yuriy HOLOD, Maryan PITYN, Viktoria PASICHNYK, Andrii SYNITSIA

Characteristic features of variable modules based on sports games in the content of physical education
for schoolchildren 153

Mariia TROIANOVSKA

Motor activity as a factor of socialization of students with hearing impairment in inclusive education 164

Науковий журнал

**ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ,
ЗДОРОВ'Я І СПОРТ**

**PHYSICAL ACTIVITY,
HEALTH AND SPORTS**

№ 2 (38)

Коректура Ірина Чудеснова
Макетування Оксана Молодецька

Підписано до друку: 30.12.2025.
Формат 60×84/8. Гарнітура Minion Pro.
Друк офсетний. Папір офсетний.
Ум.-друк. арк. 20,23. Замов. №1125/897. Наклад 100 прим.
Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.