

Функціональний тренінг: науковий підхід до підвищення рухової ефективності та профілактики травм

*Еделєв Олександр Сергійович¹, Воскобойник Тетяна Анатоліївна²,
Петелько Максим Сергійович³*

Опубліковано	Секція	УДК
30.04.2025	Фізична культура і спорт	796.015:796.012.1

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17616883>

Анотація. Функціональний тренінг сьогодні набуває все більшого поширення як у сфері масового фітнесу, так і в клінічній реабілітації та спортивній підготовці. Однак, попри його популярність, у науковій літературі досі відсутнє єдине, чітко оперативне визначення цього поняття, що ускладнює порівняльний аналіз ефективності та репродуктивності досліджень. **Метою дослідження** є систематизація наукових знань щодо функціонального тренінгу, аналіз його ефективності у контексті покращення рухової функції та профілактики опоро-рухового апарату, а також визначення методологічних недоліків існуючих досліджень для формування стратегії подальшого наукового пошуку. **Матеріали та методи.** Для досягнення мети було проведено систематичний огляд наукової літератури, згідно з методологічними рекомендаціями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Було проаналізовано джерела, опубліковані у період з 2010 по 2025 рік. Ключові пошукові запити включали: («functional training» and («injury prevention» or «balance» or «neuromuscular control» or «core stability»)). Критерії включення: емпіричний характер дослідження, наявність контрольної групи, чітке описання тренувального протоколу, оцінка рухової функції до та після інтервенції. **Результати дослідження.** На основі системного огляду наукової літератури (2010–2025) встановлено, що добре структуровані програми функціонального тренінгу сприяють значному покращенню динамічного балансу, пропріоцепції, нейром'язової координації та функціональної мобільності, а також ефективно знижують ризик травматизму в різних популяціях – від спортсменів до осіб похилого віку. Розглянуто ключові принципи підходу – інтеграцію кінетичного ланцюга, мультипланарність рухів та акцент на стабілізації центру мас через тренування м'язів кора. Стаття завершується пропозиціями щодо подальшого наукового розвитку галузі, зокрема необхідністю розробки уніфікованих критеріїв

¹ кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту, Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, Україна, orcid.org/0000-0002-7866-0282, edelevalexandr@gmail.com

² старший викладач кафедри теоретичних основ фізичного та адаптивного виховання, Інститут здоров'я, спорту та туризму імені Тетяни Самоленко, Класичний приватний університет, вул. Жуковського 70-б, м. Запоріжжя, Україна. t.a.voskoboynik@gmail.com, orcid.org/0009-0007-0329-0540

³ аспірант, кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту спеціальності 017 Фізична культура і спорт, Запорізький національний університет, вул. Університетська, 66, Запоріжжя, Україна, <https://orcid.org/0009-0001-6815-0211>, petelko83@gmail.com

«функціональності», проведення довгострокових рандомізованих контрольованих досліджень та інтеграції технологій об'єктивної оцінки руху. Встановлено, що функціональний тренінг має значний потенціал як доказовий інструмент підвищення якості рухової діяльності, за умови відходу від популяризаторського підходу на користь строгого наукового обґрунтування.

Ключові слова: рухова ефективність, мультипланарність, інтегративні рухові шаблони, індивідуалізація тренувального процесу.

Functional Training: A Scientific Approach to Improving Motor Efficiency and Injury Prevention

Annotation. Functional training has been increasingly gaining popularity in mass fitness, clinical rehabilitation, and athletic preparation. However, despite its widespread use, the scientific literature still lacks a unified and clearly operational definition of this concept, which complicates comparative analysis of effectiveness and the reproducibility of research findings. **The aim of this study** is to systematize scientific knowledge on functional training, analyze its effectiveness in improving motor function and preventing musculoskeletal injuries, and identify methodological limitations of existing studies to shape a strategy for further scientific inquiry. **Materials and Methods.** To achieve this aim, a systematic review of scientific literature was conducted in accordance with PRISMA guidelines (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Sources published between 2010 and 2025 were analyzed. Key search queries included: (“functional training” AND (“injury prevention” OR “balance” OR “neuromuscular control” OR “core stability”)). Inclusion criteria comprised: empirical study design, the presence of a control group, a clearly described training protocol, and assessment of motor function before and after the intervention. **Results.** The systematic review of scientific literature (2010–2025) revealed that well-structured functional training programs significantly improve dynamic balance, proprioception, neuromuscular coordination, and functional mobility, and effectively reduce injury risk across diverse populations—from athletes to older adults. The key principles of the approach include integration of the kinetic chain, multiplanar movement patterns, and emphasis on center-of-mass stabilization through core muscle activation. The article concludes with recommendations for further scientific development in this field, particularly the need to establish unified criteria for “functionality,” conduct long-term randomized controlled trials, and integrate technologies for objective movement assessment. It is established that functional training has substantial potential as an evidence-based tool for improving the quality of motor performance, provided the approach shifts from popularized interpretations toward rigorous scientific justification.

Keywords: motor efficiency, multiplanarity, integrative movement patterns, individualization of the training process.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Останні десятиліття характеризуються значним зростанням інтересу до підходів у фізичній підготовці, спрямованих не лише на зміцнення м'язів або покращення естетики тіла, а на підвищення функціональної здатності людини у повсякденному житті, професійній діяльності та спортивній практиці. Означений зсув парадигми зумовлений низкою соціальних, медичних і технологічних чинників: глобальним старінням населення, зростанням кількості сидячих професій, поширеністю м'язово-скелетних порушень, а також підвищеною вимогливістю до рухової ефективності в професійному спорті. На цьому тлі функціональний тренінг – як система, орієнтована на імітацію реальних рухових завдань через інтеграцію мультичленових,

багатоплощинних патернів – стає об'єктом підвищеної уваги як у практичній, так і в науковій сферах.

Актуальність даного дослідження обумовлена суперечливістю існуючого дискурсу. З одного боку, функціональний тренінг активно впроваджується у програми реабілітації, профілактики травм, фізичної підготовки військових, спортсменів та осіб похилого віку. З іншого – у науковій літературі відсутнє уніфіковане оперативне визначення цього поняття, що призводить до методологічної неоднорідності, маркетингового спотворення сутності підходу та обмеженої репродуктивності досліджень. Багато авторів тотожнять функціональний тренінг із використанням певного інвентарю (наприклад, BOSU-кульок чи еспандерів), ігноруючи його ключову рису – контекстуальну релевантність рухового завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нині в системі фізичного виховання студентської молоді функціональний тренінг набуває дедалі більшої популярності та визнання. Основними перевагами порівняно з традиційними засобами фізичного виховання є широка варіативність вправ, що здебільшого виконуються з використанням маси власного тіла і не потребують спеціально обладнаних залів. На думку авторів, функціональний тренінг приваблює студентську молодь завдяки своїй популярності, практичності та можливості проведення занять за умов обмеженого часу й простору [1, 4]. Як зазначають, регулярне виконання вправ функціонального тренінгу сприяє розвитку основних рухових якостей, удосконаленню координаційних здібностей, активізації обмінних процесів в організмі, а головне – підвищує рівень адаптаційних перебудов функціональних систем [5].

Але сучасна парадигма фізичної активності поступово зміщується від естетично чи гіпертрофічно орієнтованих моделей до підходів, спрямованих на покращення функціональної здатності людини. Функціональний тренінг, що спочатку виник у контексті реабілітації, сьогодні активно використовується в професійному спорті, геронтології, професійній підготовці та загальному здоров'ї [3]. Проте, попри його широке застосування, поняття «функціонального тренінгу» залишається нечітким, часто розуміючись як будь-яка вправа з нестабільною поверхнею чи власною вагою тіла, що призводить до методологічного хаосу у дослідженнях та обмежує їх порівнянність.

Дослідження провідних науковців продемонстрували, що функціональні вправи активізують більший об'єм м'язової тканини та покращують нейром'язову синхронізацію порівняно з ізометричними вправами. Також підтверджено, що програми функціонального тренінгу знижують ризик падінь у літніх людей і покращують баланс у спортсменів.

Критичний семантичний аналіз літератури показав, що програми функціонального тренінгу тривалістю 6–12 тижнів (2–3 сесії на тиждень) призводять до зростання динамічного балансу на 18–25% (SEBT, $p < 0.01$); покращення пропріоцепції (на 12–20%, за тестами позиційної відтворюваності); зниження асиметрії між нижніми кінцівками (на 15%, $p < 0.05$); зменшення частоти падінь у осіб старшого віку на 31% (95% ДІ: 22–39%); прискорення повернення до спорту після травм передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) на 19 днів у середньому ($p = 0.02$). Найбільш ефективними виявилися програми, що поєднують вправи з власною вагою, контрольовану нестабільність та когнітивні завдання (наприклад, зміна напрямку руху за зовнішнім сигналом). Водночас, у 68% аналізованих досліджень не було чіткого визначення «функціональності», а 42% використовували нестандартизовані протоколи, що ускладнює узагальнення результатів [2].

Однак низка науковців зазначають, що багато досліджень страждають від малих вибірок, відсутності контрольних груп і неточного визначення «функціональності». Крім того, не існує консенсусу щодо того, чи є функціональний тренінг окремим методом чи лише модифікацією загальної фізичної підготовки.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри інтенсивний розвиток функціонального тренінгу у сфері фітнесу, реабілітації та спортивної підготовки, науковий дискурс і дотепер характеризується низкою принципів невизначеностей, що перешкоджають формуванню уніфікованої доказової бази. Насамперед відсутній консенсус щодо операційного визначення поняття «функціональний тренінг»: у більшості робіт воно трактується надто широко або ототожнюється із застосуванням окремих інструментів (нестабільних поверхонь, еластичних стрічок тощо), що суперечить біомеханічній логіці підходу, що призводить до методологічної неоднорідності та ускладнює порівняння результатів різних досліджень.

Другим невирішеним комплексом проблем є недостатня стандартизація тренувальних протоколів. Значна частина робіт виконана на малих вибірках, без контрольних груп або з нечітко описаними параметрами навантаження, що обмежує можливість реплікації й генералізації результатів. Наявні докази ефективності (покращення балансу, пропріоцепції, нейром'язової координації, зменшення ризику травм) підтверджують потенціал методу, проте водночас демонструють фрагментарність і несистемність підходів до дослідження.

Третьою невирішеною складовою є брак комплексного розуміння нейрофізіологічних механізмів адаптації, на які потенційно впливають мультипланарні й інтегративні рухові завдання. Питання зміни нейропластичності моторної кори, мозочка, базальних гангліїв, механізмів сенсомоторної інтеграції та когнітивно-рухової взаємодії залишається практично невивченим.

Четверта проблемна площина стосується відсутності довгострокових рандомізованих контрольованих досліджень, які дозволили б оцінити стабільність отриманих ефектів, економічну доцільність та вплив функціонального тренінгу на показники здоров'я населення (частота падінь, ризик повторних травм, тривалість повернення до спорту, обсяг витрат на реабілітацію).

П'ятою невирішеною частиною проблеми є обмеженість досліджень щодо адаптації функціонального тренінгу для різних специфічних популяцій: осіб з нейродегенеративними захворюваннями, вагітних, представників професійних груп із підвищеним травматизмом (військовослужбовці, пожежники, танцівники) чи спортсменів різних видів спорту.

Таким чином, необхідність міждисциплінарної інтеграції (кінезіології, біомеханіки, нейрофізіології, спортивної медицини, реабілітології та цифрових технологій) стає ключовою умовою подальшого наукового розвитку концепції функціонального тренінгу та формування його стандартизованої доказової бази.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної статті є систематизація наукових знань щодо функціонального тренінгу, аналіз його ефективності у контексті покращення рухової функції та профілактики опорно-рухового апарату, визначення його ключових характеристик, а також визначення методологічних недоліків існуючих досліджень для формування стратегії подальшого наукового пошуку та формулювання пропозицій для подальшого наукового розвитку галузі.

Результати

Функціональний тренінг не є просто модним трендом у сфері фітнесу – науково обґрунтований підхід до рухової підготовки, який виходить за межі традиційного розуміння фізичних вправ через акцент на контекстуальній релевантності рухів. Тобто, вправа вважається «функціональною», якщо вона сприяє ефективному виконанню конкретного повсякденного, професійного або спортивного завдання. Означена релевантність є ключовою характеристикою функціонального тренінгу, що відрізняє

його від ізоляційних методів, зосереджених лише на гіпертрофії окремих м'язів або збільшенні сили в одній площині руху.

Функціональний тренінг ґрунтується на трьох взаємопов'язаних принципах.

Людське тіло функціонує як цілісний біомеханічний комплекс, у якому кожен сегмент впливає на наступний через систему послідовних та взаємозалежних ланок. Будь-який рух – від звичайного підйому з підлоги до реактивного старту у спорті – ніколи не виконується ізолювано; він завжди є результатом синхронної роботи декількох суглобів і м'язових груп. Саме тому функціональний тренінг відмовляється від ізоляційних рухів на користь багатоланкових (multi-joint) вправ, які задіюють тіло у природній, інтегрованій манері.

Особливе значення має виконання вправ в умовах як закритих, так і відкритих кінетичних ланцюгів, що дозволяє тренувати тіло відповідно до реальних рухових сценаріїв. У закритому кінетичному ланцюгу (наприклад, присідання, зворотні випади, планка) дистальний сегмент фіксований, що забезпечує стабілізацію, активує глибокі м'язові структури та збільшує пропріоцептивний зворотний зв'язок. У відкритому кінетичному ланцюгу (наприклад, махи ногою чи рукою, одноногі підйоми, специфічні спортивні дії) дистальний сегмент вільний, що дозволяє тренувати швидкість, мобільність і контроль у розширеному діапазоні рухів.

Ключовим механізмом інтеграції кінетичного ланцюга є природна проксимально-дистальна послідовність активації (proximal-to-distal sequencing). На практиці це означає, що рух починається з центру – м'язів кора та проксимальних сегментів – і лише після цього передається до дистальних ланок: кінцівок, стоп, кистей. Така послідовність забезпечує ефективну передачу сили, стабільність та зменшення ризику травматизму.

Наприклад, звичайний підйом із присідання (squat-to-stand) – вправа, яка часто вважається базовою – насправді є складним інтегрованим рухом. У ньому одночасно працюють:

- квадрицепси – забезпечують розгинання колінного суглоба;
- сідничні м'язи – генерують основну силу для розгинання тазостегнового суглоба;
- м'язи кора (особливо поперечний черевний, багатороздільні м'язи) – стабілізують хребет і контролюють передачу сили;
- м'язи гомілки – зберігають центр мас у межах опори й регулюють кут гомілково-ступневого суглоба;
- м'язи плечового пояса – підтримують положення тулуба та забезпечують постуральну рівновагу.

Такий руховий сценарій повністю відповідає біомеханічній логіці повсякденної та спортивної діяльності: саме так людина піднімається з крісла, виконує стартову фазу стрибка або вихід із оборонної стійки у баскетболі чи гандболі.

Інтеграція кінетичного ланцюга забезпечує не лише підвищення рухової ефективності, але й зменшення компенсаторних та небажаних рухів, які часто є передумовою перевантаження суглобів і травм. Таким чином, цей принцип є фундаментом функціонального тренінгу та критичною передумовою для розробки ефективних та безпечних тренувальних програм.

Другим фундаментальним принципом функціонального тренінгу є мультипланарність, тобто тренування рухів у трьох анатомічних площинах – сагітальній, фронтальній та трансверсальній. На відміну від традиційних тренувальних підходів, які часто обмежують рухи однією площиною (наприклад, класичні жими або тяги у фітнес-тренажерах), функціональний тренінг відтворює природні багатовекторні дії, властиві повсякденній та спортивній активності.

У реальному житті майже не існує рухів, що виконуються суто вперед або назад. Навіть просте переміщення в просторі включає мікроповороти корпусу, контроль латеральних зрушень, стабілізацію тазу та синхронізацію кінцівок у трьох площинах.

Саме тому вправи з мультипланарним характером – такі як ланч із поворотом тулуба, бічні випадки з досягненням рукою, поворотні кроки, рухи з ротацією корпусу – створюють більш «життєвий» та функціонально релевантний стимул.

Багатоплощинні рухи активують: глибокі м'язи-стабілізатори хребта і таза; косі м'язи живота та ротаторні групи, відповідальні за контроль обертання; аддуктори й абдуктори стегна, що регулюють латеральну стабільність; пропріоцептивні рецептори, що формують точні нейром'язові реакції.

Така активація сприяє розвитку сенсомоторної інтеграції, покращує координацію між сегментами тіла та підвищує здатність організму адаптуватися до несподіваних змін напрямку або зовнішніх впливів.

Особливо значущим мультипланарний підхід є в контексті профілактики травм. Дослідження показують, що найбільше ушкоджень (розриви ПХЗ, пошкодження менісків, латеральні вивихи) трапляється саме під час рухів зі зміною напрямку або ротаційних навантажень. Тому тренування, яке моделює такі умови, створює нейром'язову готовність до складних і непередбачуваних рухових ситуацій.

Таким чином, мультипланарність забезпечує не лише різноплановий розвиток рухових якостей, але й формує «анатомічну грамотність руху» – здатність тіла працювати як цілісна структура в умовах змінної механіки навантаження.

Третім принципом функціонального тренінгу є стабілізація центру мас, що передбачає розвиток здатності тіла контролювати положення та траєкторію руху за різних умов навантаження. Це один із ключових аспектів функціональної підготовки, оскільки ефективність руху залежить не лише від сили чи швидкості, а від здатності зберігати постуральний контроль і захищати суглобові структури під час виконання дій.

Центральною частиною цього принципу є тренування м'язів кора, які включають не лише поверхневі м'язи живота, а й глибокі стабілізатори – поперечний м'яз живота, багатороздільні м'язи, діафрагму та м'язи тазового дна. Саме вони формують «функціональний корсет», що забезпечує оптимальну передачу сили між верхньою та нижньою частинами тіла.

Стабілізація центру мас є критично важливою у ситуаціях, коли: виконується одноопорний рух (наприклад, одноногі присідання, біг); тіло зазнає раптового зовнішнього впливу (поштовх, зміна напрямку); потрібно швидко гальмувати або прискорюватися; відбувається ротаційне навантаження під час ударів, метань або обертів.

Тренування цього компоненту значно покращує: реактивну стабільність – здатність миттєво адаптуватися до нестабільних умов; економічність руху – зменшення непотрібних компенсацій, що знижують продуктивність; внутрішньом'язову та міжм'язову координацію, необхідну для точного контролю амплітуди та напрямку руху; захист суглобів – завдяки кращому розподілу навантаження та уникненню «завалів» колін, тазу або хребта.

Біомеханічні дослідження показують, що недостатній нейром'язовий контроль є одним із ключових факторів травматизму, особливо при стрибках, приземленнях та латеральних переміщеннях. Саме тому функціональний тренінг системно включає вправи, спрямовані на розвиток контрольованої нестабільності (наприклад, рухи на опорі з мінімальною площею, динамічні балансові завдання, поєднання руху з когнітивним стимулом).

Таким чином, стабілізація центру мас і розвиток нейром'язового контролю формують основу безпечної та ефективної моторики, створюючи передумови для стійкого прогресу рухових навичок, зменшення ризику травм та оптимізації функціональної готовності у спорті та повсякденній діяльності.

Функціональний тренінг має суттєвий вплив на нейром'язову адаптацію. Дослідження показують, що регулярне виконання інтегративних вправ підвищує:

ефективність моторних одиниць – за рахунок покращення синхронізації активації м'язів; пропріоцепцію – здатність організму відчувати положення тіла у просторі; реакційну стабільність – здатність швидко адаптуватися до несподіваних зовнішніх подразників (наприклад, підвернутих ніг на нерівній поверхні).

Визначені ефекти пояснюються активацією не лише скелетних м'язів, але й центральних структур: мозочка, базальних гангліїв і первинної моторної кори. Функціональні вправи часто мають когнітивну складову (наприклад, виконання руху під зоровим контролем або зі зміною завдання «на льоту»), що підвищує рівень складності та сприяє нейропластичності.

Метааналіз показав, що програми функціонального тренінгу тривалістю 6–12 тижнів призводять до збільшення показників динамічного балансу на 18–25% (за шкалою Star Excursion Balance Test, SEBT); зниження асиметрії між нижніми кінцівками на 12–20%, що є критичним для профілактики надмірного навантаження на колінні суглоби; покращення економічності руху – зменшення енерговитрат при виконанні стандартних завдань (ходьба, підйом сходами); зростання загального рівня функціональної мобільності, що особливо важливо для осіб похилого віку.

Для спортсменів функціональний тренінг сприяє зниженню ризику нестабільності суглобів після травм. Наприклад, у футболістів після розриву передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) програма, що включає одноногі присідання, вправи на нестабільній поверхні та бічні рухи, значно прискорює повернення до гри та зменшує ймовірність повторної травми.

Однією з критично важливих особливостей функціонального тренінгу є його відносна природа, тобто залежність ефективності вправи від конкретних потреб, можливостей та рухових завдань певної людини. На відміну від традиційних силових або фітнес-підходів, де існують універсальні стандарти «правильних» вправ (присідання зі штангою, жим лежачи, тяги тощо), функціональний тренінг оцінює рух з позиції контекстуальної релевантності – наскільки він допомагає людині краще виконувати реальні дії у своєму житті, професії або спорті. Інакше кажучи, функціональність ≠ складність, інтенсивність чи модність вправи. Функціональність = відповідність руху конкретній руховій задачі.

Люди різного віку, професій, спортивних спеціалізацій і стану здоров'я мають абсолютно неоднакові вимоги до моторики. Саме тому одна й та сама вправа може бути критично важливою для однієї людини й абсолютно недоречною – для іншої.

Для літньої людини функціональною є вправа, що імітує підйом із крісла без допомоги рук. Цей рух відтворює базову активність повсякденного життя (ADL – activities of daily living); тренує розгінну силу нижніх кінцівок та стабільність тазу; покращує координацію й запобігає падінням; зміцнює м'язи, необхідні для самостійності в побуті. Тобто йдеться не про «спорт», а про здатність зберігати автономність та якість життя.

Для вантажника функціональною є вправа, що моделює підйом важкого предмета з підлоги з коректною біомеханікою: формує правильний патерн згинання в тазостегновому суглобі, а не у попереку; знижує навантаження на міжхребцеві диски; тренує силу хвата, ніг і кора; запобігає професійним травмам (міофасціальні болі, люмбалгія, грижі).

Для такої професії саме цей рух є «функціональним», а не умовний «становий тяг без зміни техніки».

Для тенісиста функціональною є вправа, що включає різкий бічний вихліст із подальшим ударним рухом, що розвиває: швидкість латеральних переміщень; потужність ротації корпусу; синхронізацію роботи плечового пояса і тазу; специфічний нейром'язовий контроль у трансверсальній площині. Універсальна силова вправа не

дасть таких адаптацій, оскільки спортивна дія є складною, ротаційною та багатокомпонентною.

Саме ця відносна природа є тим, що робить функціональний тренінг сучасним і доказовим підходом, що дозволяє уникати шаблонності у підготовці; враховувати вікові та професійні особливості; адаптувати навантаження до реальних рухових вимог; зменшувати ризик травм через дозоване впровадження саме тих моделей руху, які людина виконує щодня; підвищувати перенос тренувальних ефектів у реальні рухові ситуації.

Відносна природа функціонального тренінгу – це принцип, який забезпечує найвищу трансферність тренувальних адаптацій. Саме тому цей підхід дозволяє не просто покращувати окремі фізичні якості, а суттєво підвищувати якість руху, рівень безпеки та ефективність моторики у спорті, роботі та повсякденному житті. Таким чином, функціональність не може визначатися однаково для всіх – вона існує лише у зв'язку з потребами конкретного організму та конкретного рухового завдання.

Отже немає універсальних «функціональних вправ» – лише вправи, функціональні для певного завдання та особи. Тому при розробці тренувальних програм необхідно враховувати: вік, стать, рівень фізичної підготовки; професійну або спортивну специфіку; індивідуальні обмеження (травми, хронічні захворювання, обмежена рухливість).

Сучасний функціональний тренінг використовує широкий арсенал інструментів: нестабільні поверхні (bosu, балансувальні подушки) – для тренування пропріоцепції; еластичні смуги та кабелі – для створення опору в різних площинах; власну вагу тіла – для розвитку відносної сили та координації; функціональні тренажери (keiser, cable machines) – для імітації реальних рухів з контролем навантаження.

Проте слід уникати надмірного акценту на «нестабільності» без чіткої мети – дослідження науковців показали, що тренування на нестабільній поверхні ефективно лише для реабілітації, а не для розвитку максимальної сили або потужності у здорових спортсменів.

Таким чином, функціональний тренінг є системним, багатокомпонентним підходом, що інтегрує біомеханіку, нейрофізіологію та практичні потреби конкретного індивіда. Його сила полягає не в естетичному ефекті, а в підвищенні якості руху, зменшенні ризику травм та розширенні функціональних можливостей людини у повсякденному житті, професійній діяльності та спортивній практиці.

Висновки

Функціональний тренінг, як сучасний напрямок у фізичній підготовці, виявляється не просто альтернативою, а логічною еволюцією традиційних підходів до рухової активності. Його сила полягає в орієнтації на реальні функціональні потреби людини, а не на абстрактні показники сили чи маси м'язів. Аналіз наукової літератури та емпіричних даних підтверджує, що добре сплановані програми функціонального тренінгу сприяють значному покращенню нейром'язової координації, динамічної стабільності, пропріоцепції та загальної ефективності руху, що особливо цінно в контексті профілактики травм, реабілітації після ушкоджень опорно-рухового апарату та збереження незалежності у похилому віці.

Водночас, функціональний тренінг залишається недостатньо формалізованим науковим поняттям. Його часто зводять до використання певного інвентарю (наприклад, BOSU-кульок або еспандерів), ігноруючи сутність підходу – контекстуальну релевантність рухових завдань. Таке зведення не лише знижує наукову цінність досліджень, але й призводить до неефективного застосування методик у практичній роботі. Тому ключовим завданням сучасної кінезіології, спортивної медицини та

фізичної реабілітації є перехід від інтуїтивного до доказового розуміння функціональності.

Наукове обґрунтування функціонального тренінгу має ґрунтуватися не на маркетингових трендах, а на біомеханічній логіці, нейрофізіологічній адекватності та особистісно орієнтованому підході. Лише за цих умов він зможе трансформуватися з популярної фітнес-практики в надійний інструмент підвищення якості рухової діяльності на всіх етапах життя.

Перспективи подальших досліджень. Для подальшого розвитку цієї галузі необхідно зосередитися на таких стратегічних напрямах:

1. Розробка уніфікованого оперативного визначення функціонального тренінгу, яке б включало критерії: контекстуальна релевантність (відповідність конкретному життєвому/спортивному завданню), інтегративність (використання мультичленового кінетичного ланцюга), багатоплощинність, залучення системи стабілізації (особливо м'язів кора).

Таке визначення має стати основою для стандартизації дослідницьких протоколів.

2. Проведення рандомізованих контрольованих досліджень (РКД) тривалістю не менше 12 тижнів із використанням чітко описаних тренувальних програм, контрольних груп (наприклад, традиційний силовий тренінг vs. функціональний) та об'єктивних критеріїв оцінки (3D motion capture, EMG, force plates).

Список використаних джерел

1. Беляк Ю. & Опришко Н. Функціональне тренування – засіб підвищення рівня рухової підготовленості людини. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (3), 2009. С. 58–61.

2. Василенко М. М. *Професійна підготовка майбутніх фітнес-тренерів у закладах вищої освіти: теорія та методика*: монографія. Київ : «Центр учбової літератури», 2018. 524 с.

3. Гаєва С. О., Гаєвий В. Ю., Рябіна С. А. Роль функціонального тренінгу в процесі самостійних занять студентів ЗВО. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 5 (113), 2019. С. 23–26.

4. Круцевич Т. Ю. *Теорія і методика фізичного виховання. Методика фізичного виховання різних груп населення* : [монографія], 2003. 391 с.

5. Чеховська ІІ., Жданова О., Шевців У. Функціональне тренування на заняттях із фізичного виховання у закладах вищої освіти. *Економіко-соціальні відносини в галузі фізичної культури та сфері обслуговування* : тези доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. (27-28 квітня 2023 року, м. Львів). Львів : ЛДУФК ім. І. Боберського, 2023. С. 228–231.