

ТИЩЕНКО Валерія

Запорізький національний університет
<https://orcid.org/0000-0002-9540-9612>
 e-mail: valeria-znu@znu.edu.ua

СОКОЛОВА Ольга

Запорізький національний університет
<https://orcid.org/0000-0003-1062-0935>
 e-mail: sokolova-znu@gmail.com

П'ЯТНИЧУК Галина

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
<https://orcid.org/0000-0001-8559-5688>
 e-mail: halyna.piatnychuk@pnu.edu.ua

П'ЯТНИЧУК Дмитро

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
<https://orcid.org/0000-0003-4668-9491>
 e-mail: dmytro.piatnychuk@pnu.edu.ua

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ

У статті здійснено комплексний аналіз парадигмальних підходів до підготовки вчителів фізичної культури в університетах європейських країн з урахуванням глобальних тенденцій трансформації освітнього процесу, акцентом на міждисциплінарну інтеграцію, адаптивну педагогіку та цифрову трансформацію освітнього процесу. Дослідження акцентує увагу на динамічному розвитку освітніх моделей, що інтегрують біомеханічні, фізіологічні, когнітивні та педагогічні науки, формуючи нову парадигму навчання, засновану на персоналізованих освітніх траєкторіях. Особлива увага приділена аналізу впливу цифровізації на процес навчання, що включає використання біометричних систем, алгоритмізованих моделей оцінки фізичних параметрів студентів та предиктивних аналітичних платформ. Дослідження висвітлює тенденцію до персоналізації навчання через застосування алгоритмізованих моделей адаптивної освіти, що включають нейрофідбек-технології, біометричний моніторинг функціонального стану студентів та гейміфікацію процесу оволодіння педагогічними компетентностями. Особливу увагу приділено концепції інтегрованого професійного стажування у спортивних лабораторіях, що використовують високоточне обладнання для аналізу моторики та соматотипичної корекції. Окремо акцентовано значення міжнародного академічного співробітництва, зокрема у форматі міжуніверситетських програм подвійних дипломів та освітніх кластерів на базі стратегічних партнерств у межах Horizon Europe, Erasmus+ та інших ініціатив. Обґрунтовано необхідність інтернаціоналізації навчального середовища через мультикультурну адаптацію методик фізичного виховання та стандартизацію навчальних підходів відповідно до вимог Європейської асоціації спортивної науки. Виявлено, що якість професійної підготовки значною мірою визначається ступенем інтеграції теоретичних знань з прикладними аспектами моторного навчання, що забезпечує адаптацію педагогічних практик до сучасних викликів у сфері фізичного виховання. Доведено, що успішне формування професійних компетентностей відбувається у форматі гібридного навчання, що поєднує адаптивний підхід, цифрові екосистеми освіти та розширену практичну підготовку. Запропоновано рекомендації щодо удосконалення освітніх програм, зокрема через імплементацію концептуально нових форматів практичної підготовки, розвиток адаптивного фізичного виховання для осіб із різними рівнями фізичної дієздатності та використання нейропсихологічного профілювання для підбору індивідуальних навчальних траєкторій. Результати дослідження можуть бути використані для модернізації системи підготовки вчителів фізичної культури, оптимізації міждисциплінарної взаємодії у навчальних закладах та підвищення професійної мобільності випускників у глобальному освітньому просторі.

Ключові слова: професійні компетентності, інноваційні методи, педагогічна практика, міжнародна співпраця, нейропсихологічне профілювання, моторна інтеграція, адаптивне навчання, професійна мобільність, цифрові технології.

[https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1\(1\).73](https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1(1).73)

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Ефективність системи підготовки вчителів фізичної культури є визначальним фактором у забезпеченні якісного фізичного виховання в навчальних закладах. Університети європейських країн демонструють високий рівень варіативності

підходів до формування професійних компетентностей майбутніх педагогів, адаптуючи освітні програми до сучасних викликів [2].

Сучасні освітні системи європейських країн демонструють різноманітні моделі підготовки вчителів фізичної культури, що інтегрують науково-методичні інновації, цифрові технології та міждисциплінарні підходи. Освітні програми формуються з урахуванням глобальних трендів, соціальних викликів та потреб ринку праці, забезпечуючи високий рівень професійної компетентності випускників. Підготовка вчителів фізичного виховання у європейських університетах характеризується різноманітністю підходів, що формуються з урахуванням етно-культурних, природних та економічних особливостей кожної країни. Освітні програми спрямовані на комплексну підготовку фахівців, здатних ефективно працювати з учнями різного віку та рівня підготовленості.

Ключові аспекти підготовки фахівців у сфері фізичного виховання в європейському освітньому просторі включають:

індивідуалізацію навчання (значна увага приділяється адаптації навчальних програм відповідно до потреб студентів, застосуванню різних методик і технологій для досягнення максимальних результатів); комплексний характер освітніх програм (поєднання теоретичних і практичних аспектів підготовки при особливому акценті на практичному навчанні, що сприяє набуттю необхідних професійних компетентностей); практичну підготовку та стажування (які є невід'ємними компонентами навчального процесу, дозволяючи студентам здобувати реальний досвід та адаптуватися до професійної діяльності); врахування сучасних тенденцій (зокрема зростання інтересу до здорового способу життя, фітнесу та інноваційних підходів у фізичному вихованні); міжнародну співпрацю та академічний обмін (сприяє інтеграції європейського освітнього простору та підвищенню якості підготовки фахівців) (рис. 1).



Рис. 1. Ключові аспекти підготовки фахівців у сфері фізичного виховання в європейському освітньому просторі

Сучасні освітні технології у підготовці вчителів фізичної культури передбачають активне використання нейропсихологічного

профілювання як методу аналізу індивідуальних особливостей студентів, що формує персоналізовані траєкторії навчання,

що ґрунтуються на інтеграції нейрофізіологічних, когнітивних і моторних параметрів [4]. Метод нейропсихологічного профілювання базується на використанні когнітивно-моторного тестування, що включає оцінку швидкості реакції, просторової координації, балансових характеристик та рівня автоматизації рухових дій; біометричних систем моніторингу, які дозволяють аналізувати варіабельність серцевого ритму, рівень втоми, когнітивну працездатність та нейрофізіологічні реакції на фізичне навантаження; нейрофідбек-технологій, які використовуються для підвищення точності рухових реакцій, корекції моторних дисфункцій та оптимізації сенсомоторної інтеграції; аналізу електроенцефалографічних та електроміографічних показників, що дозволяють відстежувати взаємозв'язок між нервовою активністю та руховою продуктивністю [2]. Застосування цих підходів у навчальному процесі сприяє підвищенню ефективності підготовки майбутніх педагогів фізичного виховання, що особливо актуально в контексті диференційованого навчання, де врахування когнітивних і нейрофізіологічних особливостей студентів дозволяє адаптувати методики викладання до їхніх індивідуальних можливостей.

Крім того, нейропсихологічне профілювання сприяє розробці індивідуальних програм фізичної активності, що базуються на аналізі сенсомоторних характеристик та когнітивної інтеграції рухів, що відкриває можливості для вдосконалення навчального процесу, зокрема через застосування адаптивного навчання, віртуальних симуляторів руху та алгоритмізованих моделей тренувальних програм [6].

У майбутньому впровадження нейропсихологічного профілювання у систему підготовки вчителів фізичної культури може значно підвищити якість навчання, знизити рівень травматизму серед студентів і забезпечити більш ефективну адаптацію педагогічних методик до потреб кожного учня.

2. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета дослідження – систематизація основних підходів до підготовки вчителів

фізичної культури в університетах європейських країн, визначення перспективних напрямів модернізації освітніх програм та аналіз впливу інноваційних технологій на професійну підготовку майбутніх фахівців.

3. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБґРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Європейські університети вибудовують навчальні плани за модульною системою, що включає фундаментальні дисципліни (анатомія, фізіологія, біомеханіка, педагогіка); спеціалізовані курси (спортивна медицина, адаптивне фізичне виховання, методика викладання фізичної культури); практичну підготовку, що передбачає стажування у школах, спортивних клубах та реабілітаційних центрах; дослідницьку діяльність, спрямовану на розвиток компетенцій у сфері аналізу фізичних навантажень, оцінки функціонального стану та розробки індивідуальних програм фізичної активності. Аналіз досвіду провідних університетів світу дозволяє виокремити кілька характерних тенденцій. Зокрема, у закладах вищої освіти європейських країн навчальні програми містять три категорії дисциплін: обов'язкові, частково елективні та повністю елективні. Вони охоплюють природничо-наукові, соціально-гуманітарні, педагогічні, спеціальні та спортивні напрями.

Особливістю європейської моделі освіти є гнучкість навчальних траєкторій, що дозволяє студентам обирати додаткові спеціалізації, зокрема спортивний менеджмент, нейропсихологію руху, цифрові технології у спорті [5].

Європейські університети активно впроваджують алгоритмізовані моделі навчання, що базуються на персоналізованих освітніх траєкторіях, інтеграції штучного інтелекту та предиктивного аналізу фізичних параметрів студентів. До ключових технологічних рішень належать біометричний моніторинг функціонального стану студентів у реальному часі; нейрофідбек та когнітивні тренажери для розвитку моторних навичок; віртуальні спортивні лабораторії з використанням технологій доповненої реальності для аналізу біомеханічних характеристик рухів.

Використання змішаного навчання (blended learning) з цифровими симуляторами руху та аналітичними платформами дозволяє підвищити ефективність практичної підготовки та адаптувати її до індивідуальних особливостей студентів.

Інтеграція довготривалих стажувань у спортивно-освітніх хабах європейських університетів дозволяє студентам набути прикладних навичок викладання, аналізу рухової активності та управління процесами підготовки. Важливим компонентом є програми академічного обміну та подвійних дипломів, що реалізуються в межах Erasmus+, Horizon Europe, стратегічних партнерств між провідними освітніми установами, що сприяє гармонізації навчальних стандартів, міжкультурній адаптації методик фізичного виховання та розширенню можливостей професійної мобільності випускників.

Університети Європи демонструють різноманітні моделі підготовки вчителів фізичного виховання. Наприклад, у Фінляндії відповідну підготовку здійснюють 11 національних і 3 регіональних інститути, а у Польщі – понад 30 закладів, ключову роль серед яких відіграють Академії фізичного виховання. У скандинавських країнах (Данія, Норвегія, Швеція) навчання передбачає формування навичок орієнтування на місцевості, роботи з мапами та компасом, що є важливим у контексті природних особливостей регіону.

Особливу роль у професійній підготовці відіграють провідні європейські та світові університети, серед яких:

Loughborough University (Великобританія) – один із найпрестижніших закладів у сфері спорту та фізичного виховання, що відзначається розвиненою спортивною інфраструктурою та науковими дослідженнями, що передбачає глибоке вивчення спортивної анатомії, психології фізичної активності та методик мотивації учнів до занять спортом та активно впроваджує дисципліни, пов'язані з аналізом спортивної продуктивності, коучингом та використанням цифрових технологій у викладанні фізичного виховання. Крім того, студенти можуть обрати додаткові курси, пов'язані з управлінням спортивними закладами чи спортивним менеджментом.

В University of Bologna (Італія) студенти можуть обирати між загальною педагогічною

підготовкою або спеціалізованими напрямками, такими як спортивний менеджмент або адаптивне фізичне виховання для людей з особливими потребами. Наприклад, розроблена програма «Scienze e tecniche dell'attività motoria preventiva e adattata», що готує фахівців для роботи з людьми з обмеженими можливостями та в сфері реабілітації.

University of Copenhagen (Данія) спеціалізується на педагогії та адаптивній фізичній активності, пропонуючи трирічну бакалаврську програму. Студенти отримують доступ до лабораторій фізіології, біомеханіки та спортивної медицини, що дозволяє їм аналізувати фізичні показники учнів та коригувати навчальні програми на основі наукових даних. Випускники цього університету мають можливість працювати не лише в освітніх закладах, а й у професійних спортивних клубах як тренери або аналітики. Зокрема, випускник Мортен Лунд наразі працює тренером з фізичної підготовки у футбольному клубі «FC København», де впроваджує новітні методики тренувального процесу.

Leipzig University (Німеччина) має давні традиції у підготовці вчителів фізичної культури та спортивних тренерів, пропонує інтегровані освітні програми з практичним стажуванням. Значна частина навчального процесу відводиться педагогічним практикам у школах, спортивних клубах та реабілітаційних центрах. Студенти проходять стажування у партнерських закладах, де застосовують отримані знання на практиці.

University of Jyväskylä (Фінляндія) – провідний навчальний заклад у сфері спортивних наук, що пропонує студентам можливість обирати спеціалізації залежно від власних інтересів, зокрема в адаптивній фізичній культурі, спортивній науці чи викладанні для різних вікових груп, забезпечує навчання із застосуванням найновітніших технологій у сфері фізичного виховання. Використовуються симулятори руху, аналізатори координації та віртуальні платформи для створення індивідуальних тренувальних програм для школярів [1]. Такий підхід дозволяє майбутнім педагогам отримати профільну підготовку, яка відповідає їхнім професійним амбіціям. Випускники цього університету, як-от професор Лаурі Кангас, нині працюють

консультантами у Міністерстві освіти Фінляндії, розробляючи нові освітні стандарти для викладання фізичної культури в країні.

Universidad Autónoma de Madrid (Іспанія) – один із найбільших університетів країни, що пропонує широкий вибір програм у галузі фізичного виховання та педагогіки. Наприклад, студенти, які планують працювати у школах, обирають спеціалізацію «Ciencias de la Actividad Física y del Deporte», що включає курси з біомеханіки, психології спорту та методики викладання.

University of Edinburgh (Великобританія) – відзначається магістерськими програмами, орієнтованими на спортивну освіту, дослідження та тренерську діяльність, співпрацює з освітніми закладами Німеччини, Данії та Іспанії, що дозволяє студентам проходити міжнародні стажування та отримувати подвійні дипломи. Завдяки програмі Erasmus+ студенти цього університету можуть проходити семестрове стажування у спортивних клубах Барселони чи Амстердама, що значно розширює їхні професійні можливості.

National and Kapodistrian University of Athens (Греція) робить акцент на античні спортивні традиції. Програма «Sports and Physical Education» включає курси з історії Олімпійських ігор, що допомагає формувати глибоке розуміння розвитку спорту.

Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, SFISM (Швейцарія) готує фахівців з фізичної культури та спортивного коучингу. Програма «Physical Education and Sport Science» включає новітні технології у викладанні спорту, такі як аналітика руху та цифрові платформи для оцінки фізичного стану учнів.

Програма «Physical Education and Movement Sciences» у KU Leuven (Бельгія) поєднує дослідження в сфері спортивної науки з педагогічною практикою. Наприклад, студенти проходять практику в школах Брюсселя та Льовена, де застосовують сучасні методики фізичного виховання.

Нідерланди відомі акцентом на практичне навчання. У Amsterdam University of Applied Sciences, AUAS (Нідерланди) AUAS програма «Sport Studies – track ISMB» включає інтенсивні стажування в школах та спортивних організаціях, де студенти вчать використовувати інноваційні підходи у викладанні фізичної культури.

Одним із ключових аспектів підготовки вчителів фізичного виховання в європейських університетах є інтеграція сучасних наукових досягнень у навчальний процес, що включає використання найновіших досліджень у сфері фізіології, біомеханіки, спортивної медицини та освітніх технологій. Важливу роль у цьому відіграють наукові музеї, що надають студентам та викладачам доступ до історичних, анатомічних, біологічних і технологічних експонатів, які сприяють формуванню ґрунтовного розуміння фізичної активності та здоров'я.

Так у Лондоні діє низка безкоштовних наукових музеїв, які можуть слугувати навчальними платформами для студентів, зокрема майбутніх учителів фізичного виховання.

Музей науки (Science Museum) – один із провідних науково-освітніх центрів Європи, де представлено понад 15 000 експонатів, присвячених фізиці, біології, медицині, спортивним технологіям і здоров'ю. Унікальні інтерактивні виставки дозволяють студентам досліджувати принципи руху, механіку тіла, використання технологій у спорті та сучасні методи моніторингу фізичної активності. Музей регулярно організовує семінари, присвячені фізіології людини, спортивній реабілітації та здоровому способу життя, що є корисним для майбутніх учителів фізкультури.

Музей природознавства (Natural History Museum) містить колекції, пов'язані з людською анатомією, біологією та еволюцією. Представлені експозиції про скелетно-м'язову систему людини, що є критично важливими для розуміння біомеханіки руху, а також факторів, що впливають на фізичний розвиток дітей і молоді. Участь у наукових заходах цього музею допомагає студентам дізнатися більше про вплив екологічних факторів на здоров'я та фізичну активність.

Колекція Wellcome (Wellcome Collection) спеціалізується на дослідженнях у галузі медицини, анатомії, нейробіології та соціальних аспектів здоров'я. Містить експонати, що демонструють історію фізичної культури, розвиток фізичної терапії та роль спорту в профілактиці захворювань. Студенти можуть використовувати матеріали музею для поглибленого аналізу

психофізичних процесів, що впливають на успішність занять фізичною культурою [3].

Британський музей (British Museum) більше відомий своєю історичною та археологічною спадщиною, тут представлені експозиції, що ілюструють розвиток спорту в стародавніх цивілізаціях, зокрема Олімпійські ігри Стародавньої Греції. Матеріали музею використовуються у курсах історії фізичної культури та порівняльного аналізу традиційних і сучасних систем фізичного виховання.

Музей Вікторії та Альберта (Victoria and Albert Museum) пропонує унікальну колекцію, пов'язану з розвитком спортивного одягу, матеріалів та технологій, що є важливим у контексті спортивної науки та ергономіки. Демонструє, як інноваційні технології впливають на продуктивність спортсменів та навчальний процес у сфері фізичного виховання.

У багатьох європейських країнах навчальні програми для майбутніх учителів фізичного виховання передбачають активне використання музейних ресурсів. Наприклад, University of Copenhagen (Данія) інтегрує відвідування музеїв у свої освітні програми з фізичного виховання, де студенти аналізують історичні та сучасні аспекти спортивної науки. University of Edinburgh (Великобританія) використовує експонати наукових музеїв у навчальних курсах, пов'язаних із біомеханікою руху та спортивною реабілітацією. Leipzig University (Німеччина) співпрацює з науковими музеями для дослідження впливу фізичних навантажень на людський організм.

Таким чином, наукові музеї відіграють важливу роль у формуванні професійних компетентностей майбутніх учителів фізичної культури, сприяючи інтеграції теоретичних знань та практичного досвіду. Використання цих ресурсів у навчальному процесі дозволяє студентам розширювати свої знання, критично аналізувати наукові підходи до фізичного виховання та застосовувати сучасні методики у майбутній педагогічній практиці.

Враховуючи вищевикладене, нами пропонуються такі рекомендації.

1. Дивергентна інтеграція міждисциплінарних знань у контексті формування компетентнісного підходу: інтенсифікація когнітивно-праксеологічного

компонента навчальних програм шляхом імплементації міждисциплінарного синтезу педагогіки, нейрофізіології, біомеханіки, психомоторики та спортивної інженерії; деконструкція традиційних парадигм фізичного виховання з подальшою адаптацією до концепції диференційованого навчання, що базується на персоніфікованих моделях моторного розвитку.

2. Трансформація освітнього середовища через алгоритмізацію навчального процесу та цифрову екосистему: впровадження адаптивного навчання на основі штучного інтелекту та алгоритмічних моделей оцінювання фізичних параметрів студентів із використанням машинного навчання; використання біометричних систем моніторингу нейромоторної активності та предиктивного аналізу функціонального стану студентів у режимі реального часу; інтеграція платформи змішаного навчання із синхронізацією модулів аналітики рухової активності та цифрової гейміфікації, що передбачає рефлексивну саморегуляцію моторної продуктивності.

3. Інверсійна модель практико-орієнтованої підготовки на основі акмеологічного підходу: збільшення квантитативної складової професійної апробації студентів через імплементацію протяжних стажувань у мультидисциплінарних освітньо-спортивних хабах; впровадження концепції «перевернутого стажування», де практичне навчання здійснюється до початку теоретичного опанування дисциплін з метою інтенсифікації емпіричного досвіду; розширення практичної підготовки у високотехнологічних спортивних лабораторіях із використанням датчиків кінематики руху та віртуальної доповненої реальності для аналізу біомеханічних параметрів фізичних вправ.

4. Інтернаціоналізація підготовки вчителів фізичної культури через глобальну мобільність та міжкультурну адаптацію: використання методики когнітивного іммерсивного навчання в мультинаціональному контексті шляхом залучення студентів до міжнародних спортивно-освітніх проєктів у рамках Horizon Europe та Erasmus+; формування транснаціональних програм подвійних дипломів між провідними європейськими

вищими навчальними закладами для створення поліцентричної підготовки фахівців у сфері фізичного виховання; уніфікація нормативно-методичних стандартів викладання фізичного виховання відповідно до рекомендацій Європейської асоціації спортивної науки (ECSS) та Міжнародної ради з фізичної активності та освіти (ICHPER-SD).

5. *Реконфігурація концептуальних засад фізичного виховання через адаптивну педагогіку та нейропсихологію руху*: перехід від жорстко детермінованої нормативної системи фізичного виховання до варіативної, особистісно-орієнтованої моделі, що базується на концепції нейропластичності мозку; впровадження методик біофідбек-тренування з використанням нейроінтерфейсів та технологій візуально-моторної адаптації для підвищення когнітивної інтеграції моторних навичок; оперування методами психофізіологічного профілювання для створення індивідуалізованих траєкторій фізичного розвитку студентів залежно від їхніх соматотипічних характеристик.

Запропоновані заходи сприятимуть розширенню наукового дискурсу щодо інновацій у підготовці вчителів фізичного виховання, науково-методично обґрунтують сучасні підходи до навчального процесу, забезпечать формування стійкої архітекτονіки освітньої системи, спрямованої на підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі фізичної культури і спорту, здатних функціонувати в умовах глобалізованого освітнього простору.

4. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Дослідження показало, що підготовка вчителів фізичної культури в університетах європейських країн сприяє інтеграції інноваційних технологій і міждисциплінарного підходу в освітній

процес. Запропоновано концептуальну модель модернізації освітніх програм, що дозволяє враховувати індивідуальні особливості студентів і сприяє їхньому високому професійному рівню. Розроблені підходи забезпечують адаптацію підготовки фахівців фізичного виховання до викликів сучасного освітнього простору, підвищують рівень когнітивної інтеграції моторного навчання та формують основу для персоналізованої траєкторії професійного розвитку випускників. Визначено, що традиційні підходи до підготовки вчителів фізичної культури поступаються місцем адаптивним системам навчання, які базуються на міждисциплінарному підході, цифровій екосистемі освіти та розширеній педагогічній практиці. Означений процес сприяє розвитку універсальних компетентностей, необхідних для ефективної роботи у сфері фізичного виховання та спорту. Таким чином, нейропсихологічне профілювання стає важливим інструментом удосконалення системи підготовки вчителів фізичної культури, забезпечуючи глибше розуміння взаємозв'язку між нейрофізіологічними процесами та ефективністю навчання.

Результати цього дослідження формують підґрунтя для подальшої еволюції методологічних підходів до підготовки педагогічних кадрів у сфері фізичної культури, забезпечуючи їхню відповідність сучасним світовим тенденціям.

Перспективи подальших досліджень будуть зосереджені на аналізі ефективності цифрових платформ у викладанні фізичного виховання; дослідженні когнітивних механізмів формування рухових навичок у студентів; розробці нових адаптивних методик фізичного виховання для різних категорій населення тощо. Загалом, продовження досліджень у цьому напрямі сприятиме подальшій модернізації системи підготовки вчителів фізичної культури та її відповідності глобальним освітнім тенденціям.

Література

1. Cao, Q., & Yu, Q. Application analysis of artificial intelligence virtual reality Technology in Fitness Training Teaching. *International Journal of High Speed Electronics and Systems*. 2024. P. 2440084.
2. Dobiash, M., Oppl, S., Stöckl, M., & Baca, A. Pegasos: a framework for the creation of direct mobile coaching feedback systems. *Journal on Multimodal User Interfaces*. 2024. Vol. 18(1). P. 1-19.

3. Kostenko, E. V., Kotelnikova, A. V., Petrova, L. V., Pogonchenkova, I. V., & Filippov, M. S. The psychophysiological technology with biofeedback in complex rehabilitation of post-stroke patients: a randomized controlled study. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2025. Vol. 24(1). P. 55-66.
4. Legault, I., & Faubert, J. Gender comparison of perceptual-cognitive learning in young athletes. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14(1). P. 8635.
5. Singh, R., & Awasthi, S. Technology integration in physical education: Exploring the use of wearable devices and virtual reality for enhancing student engagement and learning outcomes. *Innovative Research Thoughts*. 2024. Vol. 10(2). P. 70-74.
6. Yunchao, M., Mengyao, R., & Xingman, L. Application of virtual simulation technology in sports decision training: A systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol.14. P. 1164117.

References

1. Cao, Q., & Yu, Q. (2024). Application analysis of artificial intelligence virtual reality Technology in Fitness Training Teaching. *International Journal of High Speed Electronics and Systems*, 2440084.
2. Dobiasch, M., Oppl, S., Stöckl, M., & Baca, A. (2024). Pegasos: a framework for the creation of direct mobile coaching feedback systems. *Journal on Multimodal User Interfaces*, 18(1), 1-19.
3. Kostenko, E. V., Kotelnikova, A. V., Petrova, L. V., Pogonchenkova, I. V., & Filippov, M. S. (2025). The psychophysiological technology with biofeedback in complex rehabilitation of post-stroke patients: a randomized controlled study. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 24(1), 55-66.
4. Legault, I., & Faubert, J. (2024). Gender comparison of perceptual-cognitive learning in young athletes. *Scientific Reports*, 14(1), 8635.
5. Singh, R., & Awasthi, S. (2024). Technology integration in physical education: Exploring the use of wearable devices and virtual reality for enhancing student engagement and learning outcomes. *Innovative Research Thoughts*, 10(2), 70-74.
6. Yunchao, M., Mengyao, R., & Xingman, L. (2023). Application of virtual simulation technology in sports decision training: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1164117

Abstract

TYSHCHENKO Valeria, SOKOLOVA Olha
Zaporizhzhia National University
PYATNYCHUK Halyna, PIATNYCHUK Dmytro
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

PREPARATION OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS SPECIALISTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF EUROPEAN AREA

This article presents a comprehensive analysis of paradigmatic approaches to training physical education teachers in universities across European countries, considering global trends in educational process transformation. Particular emphasis is placed on interdisciplinary integration, adaptive pedagogy, and the digitalization of education. The study highlights the dynamic evolution of educational models that incorporate biomechanics, physiology, cognitive sciences, and pedagogy, forming a new paradigm of learning based on personalized educational trajectories. Special attention is given to analyzing the impact of digitalization on the learning process, including the application of biometric systems, algorithmized models for assessing students' physical parameters, and predictive analytical platforms. The study identifies the growing trend of personalized learning through algorithmized models of adaptive education, integrating neurofeedback technologies, biometric monitoring of students' functional states, and gamification in the acquisition of pedagogical competencies. A significant focus is placed on the concept of integrated professional internships conducted in sports laboratories equipped with high-precision instruments for motor function analysis and somatotypical correction. The importance of international academic cooperation is emphasized, particularly in the framework of inter-university double degree programs and educational clusters based on strategic partnerships within Horizon Europe, Erasmus+, and other initiatives. The necessity of internationalizing the educational environment is substantiated through multicultural adaptation of physical education methodologies and the standardization of teaching approaches in accordance with the requirements of the European College of Sport Science. It has been determined that the quality of professional training is significantly influenced by the degree of integration between theoretical knowledge and the applied aspects of motor learning, ensuring the adaptation of pedagogical practices to modern challenges in physical education. The study confirms that the successful development of professional competencies occurs through hybrid learning models, combining adaptive approaches, digital education ecosystems, and advanced practical training. Recommendations for improving educational programs have been proposed, including the implementation of conceptually new formats of practical training, the development of adaptive physical education for individuals with varying levels of physical ability, and the application of neuropsychological profiling to tailor individual learning trajectories. The findings of this study can be utilized for modernizing the system of training physical education teachers, optimizing interdisciplinary interaction within educational institutions, and enhancing the professional mobility of graduates within the global educational landscape.

Keywords: professional competencies, innovative methods, pedagogical practice, international cooperation, neuropsychological profiling, motor integration, adaptive learning, professional mobility, digital technologies.

Стаття надійшла до редакції 11.02.2025 р.