DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.09(209).08

Джуринський П. Б.
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри фізичного виховання та спорту
Національного університету «Одеська політехніка», м. Одеса
https://orcid.org/0000-0003-3102-9124
Сущенко Л. П.
докторка педагогічних наук,
професорка, завідувачка кафедри фітнесу і адаптивного спорту
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, м. Київ
https://orcid.org /0000-0002-2461-3739
Дутчак Ю. В.,
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту
Хмельницького національного університету, м. Хмельницький
https://orcid.org/0000-0003-0537-2316
Ладика П. І.
кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
завідувач кафедри теорії і методики олімпійського та професійного спорту
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль
https://orcid.org/0000-0003-1721-7196
Чустрак А. П.
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання та спорту
Національного університету «Одеська політехніка», м. Одеса
https://orcid.org/ 0000-0001-5706-4505
Смолякова І. Д.
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання та спорту
Національного університету «Одеська політехніка», м. Одеса
https://orcid.org/ 0000-0002-8500-5817

ПРОЄКТНО-ЦИФРОВИЙ ПІДХІД В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ: СУЧАСНИЙ ВИМІР НАУКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ ТА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У статті теоретично обґрунтовано концепцію проєктно-цифрового підходу як сучасної методологічної основи професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту в умовах цифрової трансформації вищої освіти. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю модернізації змісту магістерської підготовки відповідно до сучасних тенденцій цифровізації освіти, розвитку відкритої науки, поширення технологій генеративного штучного інтелекту та забезпечення академічної доброчесності. На основі аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових праць, нормативно-правових документів та сучасних педагогічних концепцій визначено сутність проєктно-цифрового підходу як інтегративного педагогічного підходу, що забезпечує системне поєднання проєктно-орієнтованого навчання, цифрового освітнього середовища, науково-дослідної діяльності, навчальної аналітики, інструментів генеративного штучного інтелекту та принципів академічної доброчесності в єдиній системі професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту. Розроблено структурно-функціональну модель проєктно-цифрового підходу, яка охоплює концептуально-цільовий, проєктно-методичний, цифрово-технологічний, дослідницько-аналітичний, результативно-рефлексивний компоненти та компонент академічної доброчесності, визначено їх функціональне призначення й особливості взаємодії в освітньому процесі. Наукова новизна дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні проєктно-цифрового підходу як сучасної методологічної основи професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, визначенні його сутності, принципів реалізації, структурно-функціональних компонентів та механізмів їх інтеграції в освітній процес. Практичне значення дослідження полягає в можливості використання запропонованої концепції як методологічної основи для модернізації освітніх програм, навчальних дисциплін, організації науково-дослідної діяльності здобувачів вищої освіти та подальших досліджень цифрової трансформації професійної освіти у сфері фізичної культури і спорту.

Ключові слова: *проєктно-цифровий підхід, професійна підготовка, майбутні магістри фізичної культури і спорту, методика викладання фахових дисциплін у закладах вищої освіти з основами коучингу і менторингу, методика викладання спеціалізованих дисциплін в закладах вищої освіти, методика викладання дисциплін професійної підготовки, сучасні тренди в управлінні закладами фізичної культури і спорту, науковий семінар, наукові дослідження та проєктна діяльність у фізичній культурі і спорті, сучасні аспекти теорії і методики фізичної*

культури і спорту, педагогічна майстерність фахівців у фізичній культурі і спорті, спеціальність А 7 Фізична культура і спорт.

Dzhurynskyi Petro, Sushchenko Liudmyla, Dutchak Yurii, Ladyka Petro, Chustrak Anatoliy, Smoliakova Iryna. Project-digital approach in the professional training of future master's students in physical culture and sports: a modern dimension of scientific communication and academic integrity.

The article provides a theoretical substantiation of the concept of the project-digital approach as a contemporary methodological framework for the professional training of future Master's students in Physical Culture and Sport in the context of the digital transformation of higher education. The relevance of the study is determined by the need to modernize the content of Master's education in accordance with current trends in the digitalization of education, the development of Open Science, the rapid advancement of generative artificial intelligence technologies, and the promotion of academic integrity.Based on an analysis of national and international scholarly literature, regulatory and legal documents, and contemporary pedagogical concepts, the essence of the project-digital approach is defined as an integrative pedagogical approach that ensures the systematic integration of project-based learning, a digital educational environment, research activities, learning analytics, generative artificial intelligence tools, and the principles of academic integrity within a unified system of professional training for future Master's students in Physical Culture and Sport.

A structural-functional model of the project-digital approach has been developed, encompassing the conceptual-target, project-methodological, digital-technological, research-analytical, outcome-reflective, and academic integrity components. Their functional purposes and the specific features of their interaction within the educational process are identified and substantiated. The scientific novelty of the study lies in the theoretical substantiation of the project-digital approach as a contemporary methodological framework for the professional training of future Master's students in Physical Culture and Sport, as well as in defining its essence, implementation principles, structural-functional components, and the mechanisms for their integration into the educational process. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed concept as a methodological basis for modernizing educational programmes and academic disciplines, organizing the research activities of higher education students, and conducting further research on the digital transformation of professional education in the field of Physical Culture and Sport.

Keywords: *project-based and digital approach, professional training, future Master's students in Physical Culture and Sport, methodology of teaching professional disciplines in higher education institutions with the fundamentals of coaching and mentoring, methodology of teaching specialized disciplines in higher education institutions, methodology for teaching professional training disciplines, contemporary trends in the management of physical culture and sport institutions, scientific seminar, research and project-based activities in physical culture and sport, contemporary aspects of the theory and methodology of physical culture and sport, pedagogical excellence of specialists in physical culture and sport, Specialty A7 Physical Culture and Sport.*

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Сучасний етап розвитку вищої освіти характеризується масштабною цифровою трансформацією освітнього простору, інтеграцією інформаційно-комунікаційних технологій у всі складові освітнього процесу, упровадженням компетентнісної моделі підготовки фахівців та орієнтацією на принципи відкритої науки. Ці процеси супроводжуються оновленням змісту освіти, модернізацією педагогічних технологій, розвитком цифрових освітніх середовищ і впровадженням інноваційних моделей навчання, що істотно змінює вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців [1; 3; 4].

Особливої актуальності зазначені тенденції набули в умовах воєнного стану, коли заклади вищої освіти України були змушені оперативно адаптувати організацію освітнього процесу до дистанційного та змішаного форматів навчання. Це зумовило суттєве зростання ролі цифрової компетентності викладачів і здобувачів вищої освіти, ефективного використання цифрових платформ, сервісів онлайн-взаємодії, навчальної аналітики та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для організації освітньої й науково-дослідної діяльності [2; 4; 8].

Зазначені трансформаційні процеси повною мірою стосуються професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Стандарту вищої освіти за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» другого (магістерського) рівня вищої освіти, випускник магістратури має володіти інтегральними, загальними та спеціальними компетентностями, що забезпечують готовність до освітньо-професійної, науково-дослідної, проєктної, управлінської та інноваційної діяльності у сфері фізичної культури і спорту.

Результати сучасних педагогічних досліджень засвідчують, що одним із найбільш перспективних напрямів модернізації магістерської підготовки є інтеграція проєктно-орієнтованого навчання з цифровими технологіями. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, дослідницької культури, самостійності, творчості, навичок командної взаємодії та здатності розв'язувати комплексні професійні завдання в умовах невизначеності [10; 11; 13; 14].

Водночас цифровізація сфери фізичної культури і спорту зумовлює активне впровадження цифрових платформ, систем моніторингу фізичної активності, навчальної аналітики, спеціалізованого програмного забезпечення, електронних освітніх ресурсів і технологій штучного інтелекту, які відкривають нові можливості для персоналізації навчання, прийняття професійних рішень та виконання наукових досліджень [6; 16; 17].

Особливого значення набуває стрімке поширення технологій генеративного штучного інтелекту, що істотно трансформують підходи до пошуку, аналізу й інтерпретації наукової інформації, підготовки академічних текстів та організації дослідницької діяльності. Поряд із новими можливостями їх використання актуалізує питання академічної доброчесності, етичного застосування цифрових технологій, прозорості дослідницьких процедур і відповідальності за

результати наукової діяльності. У цьому контексті особливої ваги набуває реалізація положень Закону України «Про академічну доброчесність», що визначає сучасні правові та етичні засади організації освітньої і наукової діяльності.

Попри значну кількість наукових досліджень, присвячених цифровізації освіти, проєктному навчанню, навчальній аналітиці, використанню штучного інтелекту та академічній доброчесності, питання їх комплексної інтеграції в єдину методологічну систему професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту залишається недостатньо розробленим як у теоретичному, так і в практичному аспектах [5; 6; 15].

Отже, існує об'єктивна суперечність між сучасними вимогами до професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, що передбачають сформованість професійних, дослідницьких, цифрових та інноваційних компетентностей, і недостатнім науково-методичним забезпеченням їх комплексного формування в освітньому процесі. Подолання цієї суперечності потребує теоретичного обґрунтування та впровадження проєктно-цифрового підходу, який забезпечить системну інтеграцію сучасних педагогічних технологій, цифрових інструментів, дослідницької діяльності, генеративного штучного інтелекту та принципів академічної доброчесності у професійну підготовку майбутніх магістрів фізичної культури і спорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Компаративний аналіз сучасних наукових досліджень свідчить про активний розвиток теоретичних і прикладних підходів до цифровізації вищої освіти, упровадження проєктно-орієнтованого навчання, розвитку цифрової компетентності та використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці фахівців. Водночас зазначені напрями досліджень переважно розглядаються ізольовано, що зумовлює необхідність їх інтеграції в єдину методологічну систему професійної підготовки.

Фундаментальні засади формування цифрового освітнього середовища, розвитку відкритої науки, хмароорієнтованих освітньо-наукових середовищ і цифрової трансформації освіти висвітлено у працях таких вітчизняних учених, як В. Ю. Биков, М. П. Лещенко, М. П. Шишкіна, О. М. Спірін, О. П. Пінчук та ін. У своїх дослідженнях науковці обґрунтовують концептуальні засади цифровізації освіти, визначають напрями розвитку цифрової інфраструктури закладів вищої освіти та роль інформаційно-комунікаційних технологій у забезпеченні якості освітнього процесу [1; 2; 3].

Вагомий внесок у розвиток теорії цифрової компетентності педагогічних працівників зробили Н. В. Морзе, О. В. Базелюк та співавтори, які розробили сучасну модель цифрової компетентності викладача як необхідної складової його професійної діяльності в умовах цифрової трансформації освіти [4].

Проблемам професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту присвячено праці Є. О. Павлюка, О. В. Скалія, Т. В. Чопик, у яких розкрито особливості формування професійної компетентності, визначено педагогічні умови підготовки конкурентоспроможного фахівця та обґрунтовано необхідність модернізації змісту освітніх програм відповідно до сучасних вимог професійної діяльності [5; 7].

Окремий напрям сучасних досліджень становить проєктно-орієнтоване навчання. Систематичні огляди P. Guo, N. Saab, L. S. Post, W. Admiraal [10] D. Kokotsaki, V. Menzies, A. Wiggins [13] засвідчують, що використання проєктного навчання позитивно впливає на розвиток критичного мислення, дослідницьких умінь, професійної автономності, навичок співпраці та здатності здобувачів освіти розв'язувати комплексні професійні завдання.

Дослідження W. Huang, X. Li та J. Shang додатково підтверджують ефективність інтеграції проєктного навчання з елементами гейміфікації для підвищення навчальної мотивації та академічної активності студентів [11].

Суттєвого розвитку набули дослідження, присвячені цифровізації сфери фізичної культури і спорту. Науковці О. В. Семенихіна, А. О. Юрченко, П. Ф. Рибалко обґрунтовують необхідність підготовки майбутніх фахівців до використання цифрових засобів моніторингу фізичної активності, здоров'я та професійної діяльності [6].

Водночас результати систематичних оглядів F. Jastrow, Y. Zhao та Q. Zhong свідчать про активне впровадження цифрових платформ, мобільних застосунків, систем навчальної аналітики, технологій віртуальної взаємодії та цифрово-інтелектуальних сервісів у фізичну культуру, спорт і професійну освіту [12; 16; 17].

Останніми роками сформувався новий науковий напрям, пов'язаний із використанням генеративного штучного інтелекту та навчальної аналітики в освіті. Дослідження K. Bittle та O. El-Gayar акцентують увагу на потенціалі генеративного штучного інтелекту для підтримки навчальної та наукової діяльності, водночас наголошуючи на необхідності забезпечення академічної доброчесності, етичного використання цифрових технологій і прозорості дослідницьких процедур [8].

Таким чином, результати аналізу сучасної наукової літератури засвідчують, що проблеми цифрової трансформації освіти, розвитку цифрової компетентності, проєктно-орієнтованого навчання, використання цифрових технологій у сфері фізичної культури і спорту та застосування генеративного штучного інтелекту досліджено достатньо ґрунтовно. Водночас у наукових працях практично відсутні комплексні дослідження, присвячені теоретичному обґрунтуванню проєктно-цифрового підходу як цілісної методологічної основи професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, що забезпечувала б системну інтеграцію проєктного навчання, цифрових технологій, навчальної аналітики, інструментів генеративного штучного інтелекту та принципів академічної доброчесності в єдиному освітньому середовищі. Саме ця наукова прогалина зумовила вибір теми та визначила мету проведеного дослідження.

Мета статті – теоретично обґрунтувати проєктно-цифровий підхід як інноваційну методологічну основу професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, визначити його концептуальні засади, структурно-функціональні компоненти та можливості інтеграції проєктно-орієнтованого навчання, цифрових технологій, навчальної аналітики, генеративного штучного інтелекту й принципів академічної доброчесності в освітній процес закладів вищої освіти.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних методів дослідження: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизацію наукових джерел – для визначення сучасного стану розробленості проблеми та виявлення теоретичних засад проєктно-цифрового підходу; структурно-функціональний аналіз – для визначення взаємозв'язків між компонентами запропонованого підходу; метод педагогічного моделювання – для розроблення концептуальної моделі проєктно-цифрового підходу до професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту; метод наукового узагальнення – для формулювання висновків і визначення перспектив подальших досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз сучасних наукових досліджень засвідчує, що більшість існуючих моделей професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту розглядають проєктне навчання, цифрові технології, дослідницьку діяльність та академічну доброчесність як окремі складові освітнього процесу. Такий підхід не забезпечує їхньої системної інтеграції в єдину педагогічну концепцію, що зумовлює необхідність розроблення нових методологічних підходів до організації професійної підготовки здобувачів вищої освіти.

У зв'язку з цим нами запропоновано проєктно-цифровий підхід**,** який розглядається як інтегративний педагогічний підхід до професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту. Його сутність полягає в системному поєднанні проєктно-орієнтованого навчання, цифрового освітнього середовища, науково-дослідної діяльності, навчальної аналітики, інструментів генеративного штучного інтелекту та принципів академічної доброчесності з метою формування професійних, дослідницьких, цифрових, комунікативних та інноваційних компетентностей, необхідних для ефективної професійної діяльності в умовах цифрової трансформації сфери фізичної культури і спорту.

Методологічною основою запропонованого підходу є інтеграція компетентнісного, системного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, проєктного та цифрового підходів. Їх взаємодія забезпечує цілісність професійної підготовки, оскільки цифрові технології розглядаються не як самостійний компонент освітнього процесу, а як інструмент реалізації професійної, дослідницької та проєктної діяльності.

На відміну від традиційних моделей навчання, у яких домінує послідовне засвоєння змісту окремих навчальних дисциплін, запропонований підхід орієнтований на формування комплексного професійного досвіду через виконання практико-орієнтованих дослідницьких і проєктних завдань, максимально наближених до реальних потреб сфери фізичної культури і спорту. Це забезпечує інтеграцію теоретичних знань, практичної діяльності, цифрової взаємодії та рефлексивного аналізу результатів навчання.

Концептуальну структуру проєктно-цифрового підходу становлять шість взаємопов'язаних компонентів: концептуально-цільовий, проєктно-методичний, цифрово-технологічний, дослідницько-аналітичний, компонент академічної доброчесності та результативно-рефлексивний**.**

Концептуально-цільовий компонент визначає стратегічну мету професійної підготовки — формування конкурентоспроможного магістра фізичної культури і спорту, здатного здійснювати професійну, науково-дослідну, проєктну, організаційну та інноваційну діяльність із використанням сучасних цифрових технологій.

Проєктно-методичний компонент забезпечує організацію освітнього процесу на основі виконання комплексних професійно орієнтованих дослідницьких проєктів. Робота над ними охоплює всі етапи наукового дослідження — від визначення проблеми та постановки мети до підготовки наукової статті, кваліфікаційної роботи або практичного проєкту. Такий підхід сприяє розвитку дослідницького мислення, академічного письма, професійної комунікації та навичок прийняття обґрунтованих рішень.

Цифрово-технологічний компонент передбачає використання цифрових освітніх платформ, систем управління навчанням, сервісів спільної роботи, хмарних технологій, засобів статистичного аналізу, візуалізації даних, спеціалізованого програмного забезпечення для опрацювання результатів досліджень, міжнародних наукометричних баз даних, цифрових бібліотек та інструментів генеративного штучного інтелекту. Їх застосування здійснюється відповідно до принципів відкритої науки та академічної доброчесності.

Дослідницько-аналітичний компонент спрямований на формування здатності здійснювати пошук, критичний аналіз, систематизацію та інтерпретацію наукової інформації, обирати адекватні методи дослідження, виконувати статистичне опрацювання результатів, оцінювати їх достовірність та формулювати науково обґрунтовані висновки. Саме цей компонент забезпечує розвиток дослідницької культури майбутнього магістра.

Компонент академічної доброчесності забезпечує формування академічної та етико-правової культури здобувачів вищої освіти. Його реалізація передбачає опанування академічного письма, правил цитування, принципів відкритої науки, відповідального використання цифрових ресурсів і генеративного штучного інтелекту, а також дотримання вимог авторського права та нормативно-правового забезпечення академічної доброчесності.

Результативно-рефлексивний компонент забезпечує комплексне оцінювання сформованості професійних, цифрових, дослідницьких і комунікативних компетентностей, рівня проєктного мислення та готовності до інноваційної діяльності. Важливими складовими цього компонента є самооцінювання, рефлексія, аналіз власних досягнень і коригування індивідуальної освітньої траєкторії відповідно до принципів неперервного професійного розвитку.

Запропонований проєктно-цифровий підхід розглядається як цілісна педагогічна система, у якій системоутворювальним елементом виступає навчальний дослідницький проєкт. Саме він інтегрує теоретичну підготовку, науково-дослідну діяльність, цифрові технології та професійну комунікацію, забезпечуючи формування професійних компетентностей у процесі розв'язання реальних або наближених до практики професійних завдань.

Концептуальною особливістю запропонованого підходу є те, що цифрові технології виконують не допоміжну, а системоутворювальну функцію. Вони супроводжують усі етапи реалізації дослідницького проєкту: пошук наукової

інформації, аналіз літературних джерел, статистичне опрацювання результатів, їх інтерпретацію, візуалізацію, академічне представлення та професійну комунікацію. Це істотно підвищує якість дослідницької діяльності, обґрунтованість наукових висновків і рівень сформованості цифрової компетентності майбутніх магістрів.

Важливою перевагою запропонованого підходу є інтеграція академічної доброчесності в усі етапи професійної підготовки. Вона розглядається не лише як система нормативних вимог до виконання наукових робіт, а як фундаментальний принцип організації освітнього процесу, що забезпечує відповідальне використання цифрових ресурсів, критичне оцінювання інформації, прозорість дослідницьких процедур та дотримання етичних стандартів наукової діяльності.

Проєктно-цифровий підхід забезпечує синергетичний ефект завдяки інтеграції педагогічних, дослідницьких і цифрових технологій у єдину систему професійної підготовки. Його реалізація сприяє формуванню інтегрованого комплексу професійних, дослідницьких, цифрових, комунікативних та інноваційних компетентностей, що відповідають сучасним тенденціям розвитку вищої освіти та актуальним потребам сфери фізичної культури і спорту.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті проведеного дослідження теоретично обґрунтовано та концептуалізовано проєктно-цифровий підхід до професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту. Запропонований підхід інтегрує проєктно-орієнтоване навчання, цифрову педагогіку, навчальну аналітику, інструменти генеративного штучного інтелекту, дослідницьку діяльність і принципи академічної доброчесності в цілісну педагогічну систему, спрямовану на формування професійних, дослідницьких, цифрових, комунікативних та інноваційних компетентностей здобувачів вищої освіти. Розроблено структурно-функціональну модель проєктно-цифрового підходу, що охоплює концептуально-цільовий, проєктно-методичний, цифрово-технологічний, дослідницько-аналітичний, результативно-рефлексивний компоненти та компонент академічної доброчесності. Встановлено, що їх системна взаємодія забезпечує інтеграцію теоретичної підготовки, науково-дослідної діяльності, цифрових технологій і професійної практики в єдиному освітньому середовищі.

Обґрунтовано, що системна інтеграція проєктної діяльності, цифрових технологій, навчальної аналітики, генеративного штучного інтелекту та принципів академічної доброчесності створює передумови для підвищення якості професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, розвитку їхньої дослідницької культури, критичного мислення, цифрової грамотності, здатності до наукового пошуку, прийняття обґрунтованих професійних рішень та впровадження інновацій у сфері фізичної культури і спорту.

Перспективи подальших наукових досліджень пов'язані з експериментальною перевіркою ефективності запропонованого проєктно-цифрового підходу в процесі професійної підготовки майбутніх магістрів фізичної культури і спорту, розробленням критеріїв, показників і рівнів сформованості професійної, дослідницької, цифрової та проєктної компетентностей, а також дослідженням можливостей використання технологій штучного інтелекту, навчальної аналітики, адаптивних цифрових освітніх середовищ і персоналізованих моделей навчання для підвищення якості підготовки фахівців сфери фізичної культури і спорту.

Література

1. Биков В. Ю., Лещенко М. П. Цифрова гуманістична педагогіка: актуальні проблеми наукових досліджень у галузі використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2016. Т. 53, № 3. С. 1–17. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v53i3.1417.

2. Биков В. Ю., Пінчук О. П., Спірін О. М. *Modern Tasks of Digital Transformation of Education. UNESCO Chair Journal.* 2020. № 1(1). С. 27–36. DOI: 10.35387/ucj.1(1).2020.27-36.

3. Биков В. Ю., Шишкіна М. П. *The Conceptual Basis of the University Cloud-Based Learning and Research Environment Formation and Development in View of the Open Science Priorities. Інформаційні технології і засоби навчання.* 2018. Т. 68, № 6. С. 1–19. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2609.

4. Морзе Н. В., Базелюк О. В., Воротникова І. П. та ін. *Description of Educator's Digital Competence for Democracy. Open Educational E-environment of Modern University.* 2019. Special Issue. С. 1–53. DOI: https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39.

5. Павлюк Є. О., Скалій О. В. До проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту у процесі фахової підготовки. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective.* 2022. № 1. С. 27–35. DOI: 10.31891/pcs.2022.1.4.

6. Семенихіна О. В., Юрченко А. О., Рибалко П. Ф. та ін. *Preparation of Future Specialists in Physical Culture and Sports for the Use of Digital Health Means in Professional Activity. Інформаційні технології і засоби навчання.* 2022. Т. 89, № 3. С. 33–47. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4543.

7.Чопик Т. В. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фахівців галузі фізичної культури та спорту у закладах вищої освіти. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective.* 2022. № 1. С. 36–41. DOI: https://doi.org/10.31891/pcs.2022.1.5.

8.Bittle K., El-Gayar O. *Generative AI and Academic Integrity in Higher Education: A Systematic Review and Research Agenda. Information.* 2025. Vol. 16, No. 4. Article 296. DOI: https://doi.org/10.3390/info16040296.

9.Chen F., Chen G. *Learning Analytics in Inquiry-Based Learning: A Systematic Review. Educational Technology Research and Development.* 2025. Vol. 73. DOI: https://doi.org/10.1007/s11423-025-10507-9.

10. Guo P., Saab N., Post L. S., Admiraal W. *A Review of Project-Based Learning in Higher Education: Student Outcomes and Measures. International Journal of Educational Research.* 2020. Vol. 102. Article 101586. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586.

11. Huang W., Li X., Shang J. *Gamified Project-Based Learning: A Systematic Review of the Research Landscape. Sustainability.* 2023. Vol. 15, No. 2. Article 940. DOI: https://doi.org/10.3390/su15020940.

12. Jastrow F., Greve S., Thumel M., Diekhoff H., Süßenbach J. *Digital Technology in Physical Education: A Systematic Review of Research from 2009 to 2020. German Journal of Exercise and Sport Research.* 2022. Vol. 52. P. 504–528. DOI: https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5.

13. Kokotsaki D., Menzies V., Wiggins A. *Project-Based Learning: A Review of the Literature. Improving Schools.* 2016. Vol. 19, No. 3. P. 267–277. DOI: https://doi.org/10.1177/1365480216659733.

14. Mota F. B., Cabral B. P., Braga L. A. M., Lopes R. M. *Mapping the Global Research on Project-Based Learning: A Bibliometric and Network Analysis (2014–2024). Frontiers in Education.* 2025. Vol. 10. Article 1522694. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522694.

15. Santana Vega L. E., Suárez Perdomo A., Feliciano García L. A. *Inquiry-Based Learning in the University Context: A Systematic Review. Revista Española de Pedagogía.* 2020. Vol. 78, No. 277. P. 517–535. DOI: https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-08.

16. Zhao Y., Pinto Llorente A. M., Sánchez Gómez M. C. *Digital Competence in Higher Education Research: A Systematic Literature Review. Computers & Education.* 2021. Vol. 168. Article 104212. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212.

17. Zhong Q., Jiang J., Bai W. et al. *Application of Digital-Intelligent Technologies in Physical Education: A Systematic Review. Frontiers in Public Health.* 2025. Vol. 13. Article 1626603. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603.

References

1. Bittle, K., & El-Gayar, O. (2025). *Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda*. *Information, 16*(4), Article 296. https://doi.org/10.3390/info16040296 [in Ukrainian]

2. Bykov, V. Yu., Leshchenko, M. P. (2016). Digital humanistic pedagogy: Relevant problems of scientific research in the field of information and communication technologies in education. *Information Technologies and Learning Tools, 53*(3), 1–17. https://doi.org/10.33407/itlt.v53i3.1417 [in Ukrainian]

3. Bykov, V. Yu., Pinchuk, O. P., & Spirin, O. M. (2020). *Modern tasks of digital transformation of education*. *UNESCO Chair Journal, 1*(1), 27–36. https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36 [in Ukrainian]

4. Bykov, V. Yu., & Shyshkina, M. P. (2018). *The conceptual basis of the university cloud-based learning and research environment formation and development in view of the open science priorities*. *Information Technologies and Learning Tools, 68*(6), 1–19. https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2609 [in Ukrainian]

5. Chen, F., & Chen, G. (2025). *Learning analytics in inquiry-based learning: A systematic review*. *Educational Technology Research and Development, 73*. https://doi.org/10.1007/s11423-025-10507-9 [in Ukrainian]

6. Chopyk, T. V. (2022). Pedagogical conditions for professional training of future specialists in physical culture and sports in higher education institutions. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, (1), 36–41. https://doi.org/10.31891/pcs.2022.1.5 [in Ukrainian]

7. Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). *A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures*. *International Journal of Educational Research, 102*, Article 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586 [in Ukrainian]

8. Huang, W., Li, X., & Shang, J. (2023). *Gamified project-based learning: A systematic review of the research landscape*. *Sustainability, 15*(2), Article 940. https://doi.org/10.3390/su15020940

9. Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). *Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. German Journal of Exercise and Sport Research, 52*, 504–528. https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5

10. Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). *Project-based learning: A review of the literature*. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

11. Morze, N. V., Bazeliuk, O. V., Vorotnykova, I. P., et al. (2019). *Description of educator's digital competence for democracy*. *Open Educational E-environment of Modern University*, Special Issue, 1–53. https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39

12. Mota, F. B., Cabral, B. P., Braga, L. A. M., & Lopes, R. M. (2025). *Mapping the global research on project-based learning: A bibliometric and network analysis (2014–2024)*. *Frontiers in Education, 10*, Article 1522694. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522694

13. Pavliuk, Ye. O., & Skalii, O. V. (2022). To the problem of forming professional competence of future specialists in physical culture and sports in the process of professional training. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, (1), 27–35. https://doi.org/10.31891/pcs.2022.1.4

14. Santana Vega, L. E., Suárez Perdomo, A., & Feliciano García, L. A. (2020). *Inquiry-based learning in the university context: A systematic review*. *Revista Española de Pedagogía, 78*(277), 517–535. https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-08

15. Semenykhina, O. V., Yurchenko, A. O., Rybalko, P. F., et al. (2022). *Preparation of future specialists in physical culture and sports for the use of digital health means in professional activity*. *Information Technologies and Learning Tools, 89*(3), 33–47. https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4543

16. Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). *Digital competence in higher education research: A systematic literature review*. *Computers & Education, 168*, Article 104212. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212

17. Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., et al. (2025). *Application of digital-intelligent technologies in physical education: A systematic review*. *Frontiers in Public Health, 13*, Article 1626603. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603

Стаття надійшла до редакції / Received 20.07.2026
Прийнята до друку / Accepted 17.08.2026
Опубліковано / Published 28.09.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.09(209).09
УДК 796.332:612.1-053.6

Дичко Д. В.,
кандидат біологічних наук, доцент,
кафедра теорії і методики фізичної культури та здоров'язбереження,
факультет природничо-математичної освіти та фізичної культури,
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»,
м. Дніпро, Україна
http://orcid.org/0000-0003-0905-8228

АДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ СПЕЦІАЛЬНОЇ, ТЕХНІЧНОЇ ТА КОМПЛЕКСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ ФУТЗАЛІСТІВ 13–16 РОКІВ РІЗНИХ ГРУП КРОВІ ЗА СИСТЕМОЮ АВ0

Досліджено адаптаційні зміни спеціальної фізичної, технічної та комплексної фізичної підготовленості футзалістів 13–16 років різних груп крові за системою АВ0 після завершення 30-денної програми підготовки. У дослідженні взяли участь 178 хлопців-футзалістів: 87 спортсменів 13–14 років і 91 спортсмен 15–16 років, розподілених за належністю до О(I), А(II), В(III) та АВ(IV) груп крові. У межах кожної вікової групи спортсмени виконували однакову за структурою і спрямованістю програму; групову належність крові не використовували для диференціації тренувального навантаження. Після завершення програми в усіх групах крові спостерігалася позитивна спрямованість змін досліджуваних показників. У двох вікових групах повторювалася тенденція до кращих кінцевих результатів у футзалістів А(II) та В(III) груп крові: в А(II) кращі значення частіше реєструвалися за швидкісним виконанням дій із м'ячем та окремими координаційними тестами, у В(III) – за жонглюванням м'ячем, статичною рівновагою та показниками гнучкості. У спортсменів О(I) та АВ(IV) груп позитивні зміни також охоплювали всі досліджувані компоненти підготовленості. Статистично значущих міжгрупових відмінностей не встановлено (p>0,05), тому виявлене співвідношення розглядається як тенденція індивідуальної варіативності адаптаційних змін за однакових умов тренувального впливу.

Ключові слова: *футзал, юні спортсмени, групи крові АВ0, адаптаційні зміни, спеціальна фізична підготовленість, технічна підготовленість, комплексна фізична підготовленість.*

Dychko D.V. Adaptation-related changes in special physical, technical, and complex physical fitness of 13–16-year-old youth futsal players with different ABO blood groups. Abstract. *Adaptation-related changes in special physical, technical, and complex physical fitness were investigated in 13–16-year-old futsal players with different ABO blood groups following a 30-day training program. The study involved 178 male futsal players: 87 athletes aged 13–14 years and 91 athletes aged 15–16 years, classified according to O(I), A(II), B(III), and AB(IV) blood groups. Within each age group, all athletes followed the same training program in terms of structure and orientation; ABO blood group was not used to differentiate training loads. After completion of the program, positive changes in the studied indicators were observed across all blood groups. In both age groups, a recurring tendency toward better final results was observed in futsal players with A(II) and B(III) blood groups. Athletes with A(II) more frequently demonstrated better results in speed-related ball actions and selected coordination tests, whereas those with B(III) showed better results in ball juggling, static balance, and flexibility. Positive changes in all studied components of fitness were also observed in athletes with O(I) and AB(IV) blood groups. No statistically significant between-group differences were found (p>0.05); therefore, the observed pattern should be interpreted as a tendency reflecting individual variability in adaptation-related changes under identical training conditions.*

Keywords: *futsal, youth athletes, ABO blood groups, adaptation-related changes, special physical fitness, technical fitness, complex physical fitness.*

Постановка проблеми. Футзал характеризується високою інтенсивністю рухової діяльності, повторним виконанням швидкісних дій, частими змінами напрямку руху та значними вимогами до спеціальної працездатності спортсменів [5; 6; 13; 14]. Особливого значення це набуває у підлітковому віці, коли тренувальна адаптація відбувається на тлі інтенсивних морфофункціональних перебудов, а індивідуальна реакція на однакові за спрямованістю та інтенсивністю навантаження може істотно відрізнятися [2; 4; 7].

Однією з біологічних характеристик, пов'язаних з індивідуальною варіативністю функціонального стану та фізичної працездатності, є групова належність крові за системою АВ0 [8; 9; 10]. У цьому контексті науковий інтерес становлять можливі відмінності у спрямованості та вираженості адаптаційних змін у спортсменів О(I), А(II), В(III) та АВ(IV) груп крові за однакових умов тренувального впливу [3; 10].

Попри значну кількість досліджень фізичної та функціональної підготовленості у футзалі [5; 6; 13; 15], особливості адаптаційних змін спеціальної фізичної, технічної та комплексної фізичної підготовленості юних спортсменів різних груп крові за системою АВ0 залишаються недостатньо з'ясованими [3; 10; 11]. Особливо важливим