

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТРЕНЕРСЬКИХ КАДРІВ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКОЮ ЗБІРНИХ КОМАНД УКРАЇНИ ЗІ СПОРТИВНИХ ІГОР

Ольга Борисова¹, Вікторія Нагорна^{1,2}, Світлана Шутова¹, Анастасія Прокопенко¹,
Олег Серебряков¹

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

²Швейцарський федеральний інститут спорту Магглінгену, Швейцарія

Анотація. Дослідження присвячено модернізації системи професійної підготовки тренерських кадрів для спортивних ігор в Україні з урахуванням світового досвіду та викликів воєнного стану після 2022 року. Розроблено та експериментально обґрунтовано концептуальну модель системи знань для тренерської діяльності, яка інтегрує цифрові технології (Hudl, OpenCap), штучний інтелект для аналітики даних, індивідуалізацію тренувальних навантажень, гендерні аспекти та адаптацію до обмежених ресурсів. Модель управління підготовкою висококваліфікованих спортсменів забезпечує ефективний контроль, моделювання та корекцію тренувальних і змагальних процесів. Розроблено науково обґрунтовані рекомендації щодо оновлення освітньо-професійної програми підготовки тренерів за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» (бакалаврський рівень). Рекомендації впроваджено в навчальний процес Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) та програми підвищення кваліфікації тренерів національних збірних команд. Результати базуються на експертних оцінках 160 фахівців, соціологічних опитуваннях та педагогічному експерименті, що підтверджує зниження травматизму, оптимізацію тренувального процесу та підвищення конкурентоспроможності українських збірних команд на міжнародній арені, корелюючи з успіхами на Олімпійських та Паралімпійських іграх.

Мета дослідження. Розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо оновлення освітньо-професійної програми підготовки тренерів (спеціальність 017 «Фізична культура і спорт») для формування сучасних професійних компетентностей, адаптованих до реалій України, з метою підвищення ефективності управління підготовкою збірних команд до головних змагань макроциклу.

Методи дослідження. Застосовано комплексний підхід: теоретичні методи (аналіз наукової літератури, бібліометрія, наукометрія в базах Scopus, Web of Science, Google Scholar); емпіричні методи (експертні оцінки 160 фахівців, соціологічні опитування, педагогічне спостереження, тестування, педагогічний експеримент); медико-біологічні, біомеханічні (системи VICON, OpenCap, стабілографія) та психофізіологічні методи; методи математичної статистики (описова статистика, t-критерій Стьюдента, кореляційний аналіз, коефіцієнт конкордації Кендалла тощо). Дослідження проведено з дотриманням етичних норм Гельсінської декларації.

Результати. Вперше розроблено та впроваджено концептуальну модель системи знань для тренерської діяльності в спортивних іграх, адаптовану до умов України, а також науково обґрунтовані рекомендації щодо оновлення освітньо-професійної програми підготовки тренерів (спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»). Модель інтегрує інноваційні технології та ШІ, забезпечує індивідуалізацію підготовки, зниження травматизму та підвищення ефективності управління.

Висновки. Розроблена модель управління підготовкою висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх на основі інтеграції інноваційних технологій, індивідуалізації навантажень, врахування гендерних і фізіологічних особливостей та адаптації до умов воєнного стану забезпечує суттєве підвищення ефективності тренувального й змагального процесів, зниження травматизму та зростання конкурентоспроможності національних збірних команд України на міжнародній арені. Результати впроваджено в діяльність збірних команд, федерацій зі спортивних ігор та освітній процес НУФВСУ, що сприяє стійкому розвитку ігрових видів спорту в умовах обмежених ресурсів.

Ключові слова: тренерські кадри, професійні компетентності, освітньо-професійна програма, інноваційні технології, управління підготовкою, спортивні ігри.

Olha Borysova, Viktoriia Nagorna, Svitlana Shutova, Anastasiia Prokopenko, Oleh Serebriakov

MODERNIZATION OF COACH EDUCATION AND TRAINING FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF UKRAINE'S NATIONAL TEAMS PREPARATION IN SPORTS GAMES

Abstract. This study focuses on modernizing the professional training system for coaching staff in team sports in Ukraine, considering global best practices and the challenges brought by martial law since 2022. A conceptual model of the knowledge system for coaching practice has been developed and experimentally validated. This model incorporates digital technologies (such as Hudl and OpenCap), artificial intelligence for data analysis, personalized training load management, gender factors, and adaptation to limited resources. The proposed management model for preparing highly qualified athletes enables effective monitoring, simulation, and timely adjustments to both training and competition processes. Scientifically grounded recommendations have been created for updating the educational and professional program for coach training under specialty 017 "Physical Culture and Sport" (bachelor's level). These recommendations have been successfully applied in the educational programs of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine (NUPE&S) and in advanced training courses for national team coaches. The findings are based on expert evaluations from 160 specialists, sociological surveys, and a pedagogical experiment. The results demonstrate a reduction in injury rates, optimization of the training process, and increased international competitiveness of Ukrainian national teams in team sports, aligned with improved performance at the Olympic and Paralympic Games.

Борисова О., Нагорна В., Шутова С., Прокопенко А., Серебряков О. Модернізація професійної підготовки тренерських кадрів для ефективного управління підготовкою збірних команд України зі спортивних ігор

Sport Science Spectrum. 2026; 2: 21-27

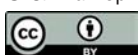
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2026-2-3>

Borysova O., Nagorna V., Shutova S., Prokopenko A., Serebriakov O. Modernization of Coach Education and Training for Effective Management of Ukraine's National Teams Preparation in Sports Games

Sport Science Spectrum. 2026; 2: 21-27

DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2026-2-3>

© Ольга Борисова, Вікторія Нагорна, Світлана Шутова, Анастасія Прокопенко, Олег Серебряков, 2026



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Purpose of the study. To develop scientifically substantiated recommendations for updating the educational-professional program for coach training (specialty 017 "Physical Culture and Sport") in order to form contemporary professional competencies adapted to the realities of Ukraine, with the aim of improving the effectiveness of managing the preparation of national teams for major competitions within the macrocycle.

Research methods. A comprehensive approach was applied, including: theoretical methods (analysis of scientific literature, bibliometric and scientometric analysis in the Scopus, Web of Science, and Google Scholar databases); empirical methods (expert assessment involving 160 specialists, sociological surveys, pedagogical observation, testing, and pedagogical experiment); medico-biological, biomechanical (VICON systems, OpenCap, stabilography), and psychophysiological methods; as well as mathematical-statistical processing (descriptive statistics, Student's t-test, correlation analysis, Kendall's coefficient of concordance, etc.). The study was conducted in full compliance with the ethical principles of the Declaration of Helsinki.

Results. For the first time, a conceptual model of the knowledge system for coaching in team sports, adapted to the conditions of Ukraine, has been developed and implemented, along with scientifically substantiated recommendations for updating the educational-professional program for coach training (specialty 017 "Physical Culture and Sport"). The model integrates innovative technologies and artificial intelligence, ensures individualized preparation, reduces injury incidence, and enhances the overall effectiveness of management processes.

Conclusions. The developed model for managing the preparation of highly qualified athletes in team sports, based on the integration of innovative technologies, individualized load management, consideration of gender and physiological characteristics, and adaptation to martial law conditions, provides a substantial improvement in the efficiency of training and competitive processes, a significant reduction in injury rates, and increased international competitiveness of Ukraine's national teams in team sports. The results have been implemented in the activities of national teams, sports federations, and the educational process at NUPE&S, thereby contributing to the sustainable development of team sports under conditions of limited resources.

Keywords: coaching personnel, professional competencies, educational-professional program, innovative technologies, preparation management, team sports.

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю модернізації системи професійної підготовки тренерських кадрів для спортивних ігор в умовах сучасних викликів, зокрема воєнного стану в Україні після 2022 року, що вимагає адаптації освітніх програм до обмежених ресурсів, інтеграції цифрових технологій та штучного інтелекту (ШІ) для ефективного управління підготовкою збірних команд. Світовий досвід свідчить про ключову роль тренерів у формуванні професійних компетентностей спортсменів, де акцент робиться на психологічних аспектах спортивної діяльності [5], запобіганні травмам серед елітних атлетів [11] та розвитку metacognitive стратегій для саморегуляції тренерів [14]. У контексті спортивних ігор, таких як ракеткові види, тренери відіграють визначальну роль у оцінці антропометрії, фізичної продуктивності та моторної координації [4], а також у підтримці подвійної кар'єри студентів-спортсменів [7].

Особлива увага приділяється здоров'ю та благополуччю, оскільки низька енергетична доступність у спортсменів впливає на продуктивність і вимагає від тренерів знань про ризики та профілактику [12, 19], а психічне здоров'я елітних тренерів є критичним для стійкості в умовах стресу [13]. У паралімпійському спорті, де Україна демонструє високі досягнення, думки тренерів підкреслюють необхідність адаптації підготовки [18], а соціальне середовище сприяє інклюзивності, включаючи атлетів з інтелектуальними вадами [22]. Крім того, знання тренерів про харчування впливають на поведінку атлетів у видах спорту з ваговими категоріями [21], а промоція здоров'я через тренерську діяльність сприяє утриманню участі в спорті [17].

Розвиток таланту високоефективних тренерів у командних видах спорту, як показує ірландський досвід [20], вимагає оновлення освітньо-професійних програм для формування компетентностей, адаптованих до реалій України, з інтеграцією інноваційних технологій, гендерних аспектів та ШІ для оптимізації тренувальних процесів. Ці фактори підкреслюють кореляцію між розвитком спортивної науки та успіхами на Олімпійських і Паралімпійських іграх, роблячи тему дослідження вкрай актуальною для підвищення конкурентоспроможності українських збірних команд.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки за темами 2.2 «Удосконалення підготовки до головних змагань макроциклу

збірних команд України у спортивних іграх» (№ держ. реєстрації 0121U108185).

Метою дослідження є розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо оновлення освітньо-професійної програми підготовки тренерів (спеціальність 017 «Фізична культура і спорт») для формування сучасних професійних компетентностей, адаптованих до реалій України, з метою підвищення ефективності управління підготовкою збірних команд до головних змагань макроциклу.

Методи і організація дослідження. Дослідження проводилося з використанням комплексу теоретичних, емпіричних та математично-статистичних методів, адаптованих до мети вдосконалення управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх через інтеграцію інноваційних технологій.

Теоретичні методи включали аналіз, синтез, узагальнення та систематизацію наукової літератури, що дозволило розробити модель управління підготовкою на основі впровадження сучасних технологій (Hudl, OpenCap, штучний інтелект, стабілографічне обладнання, трекери для моніторингу фізіологічних станів), адаптованих до соціально-політичних умов України, зокрема обмежень воєнного часу. Це забезпечило обґрунтування ключових елементів моделі: планування, контролю та моделювання тренувального процесу з акцентом на індивідуалізацію, прогнозування ризиків травм і оптимізацію відновлення.

Емпіричні методи охоплювали педагогічний експеримент, що полягав у впровадженні концептуальної моделі системи знань у освітній процес Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) для студентів 4 курсу бакалаврської програми «Тренерська діяльність в обраному виді спорту» за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». Модель інтегрувала цифрові платформи для моніторингу техніко-тактичної підготовленості, біомеханічного аналізу та ШІ-аналітики, з оцінкою ефективності за показниками результативності спортсменів, зниженням частоти травм та підвищенням ігрової ефективності. Дослідження проводилося на базі НУФВСУ, національних збірних команд України та відповідних федерацій зі спортивних ігор.

Усі процедури виконувалися з дотриманням етичних принципів Гельсінської декларації (2013), з отриманням письмової інформованої згоди від учасників.

Математико-статистична обробка даних здійснювалася за допомогою спеціалізованих інструментів, включаючи інтегроване середовище PyCharm та бібліотеку SciPy (Python), для оцінки ефективності моделі через аналіз

показників, таких як точність тренувального процесу, прогнозування стану спортсменів та кореляцію з реальними спортивними результатами. Рівень статистичної значущості прийнято $p < 0,05$.

Результати дослідження. Використання сучасних технологій та інноваційних розробок значно підвищує ефективність підготовки спортсменів у індивідуальних та командних видах спортивних ігор. Інтеграція мобільних («натільних») пристроїв, програмного забезпечення для аналізу, біомеханічних і антропометричних систем, психофізіологічних технологій, а також інновацій у харчуванні та відновленні сприяє оптимізації тренувального процесу, покращенню спортивних результатів і збереженню здоров'я спортсменів [10, 15, 16].

Розроблена нами модель управління підготовкою висококваліфікованих гравців у спортивних іграх на основі впровадження інноваційних технологій (рис. 1) створена в межах комплексного дисертаційного дослідження [2, 3]. Модель ґрунтується на впровадженні сучасних інноваційних технологій, адаптованих до соціально-політичних умов України (зокрема, обмежених ресурсів воєнного часу), і підтверджена результатами експериментальних досліджень. Основна мета створення такої моделі – підвищення ефективності управління ключовими елементами підготовки: плануванням, контролем і моделюванням тренувального та змагального процесів [2, 3].

Моделювання тренувального процесу здійснюється шляхом розробки індивідуальних планів тренувань, автоматизованого моніторингу технічних і фізичних характеристик спортсменів, а також використання симуляцій для відпрацювання тактичних сценаріїв. Інтеграція інноваційних розробок включає адаптацію сучасних технологій до українських реалій, зокрема впровадження платформи «Hudl» для збору та аналізу статистики, формування

моделей тактики гри та використання систем «OpenCap» для біомеханічного аналізу [1, 3, 10, 15]. Ефективне застосування новітнього обладнання та адаптивних інструментів сприяє підвищенню точності тренувального процесу [16].

Контроль тренувальної та змагальної діяльності базується на використанні цифрових платформ для моніторингу рівня техніко-тактичної підготовленості, стабілографічного обладнання для оцінки фізіологічних характеристик та інтеграції спеціалізованих трекерів (наприклад, Cycle Tracking) для контролю фізіологічних станів спортсменів. На етапі моніторингу і корекції застосовуються системи штучного інтелекту для аналізу тренувальних даних, прогнозування стану спортсменів, корекції тренувальних програм, оцінки ризиків травм і прогнозування часу відновлення. Отримані в реальному часі дані забезпечують оперативний зворотний зв'язок і коригування процесів [1, 15].

Ефективність запропонованої моделі оцінюється за показниками результативності спортсменів, зниженням частоти травм і підвищенням ігрової ефективності, що підтверджено дослідженнями в реальних умовах [2, 3, 6, 8, 15]. Завершальний етап передбачає поширення моделі в спортивних школах, клубах і професійних командах, а також організацію освітніх програм для тренерів, створення навчальних матеріалів (посібників, відеоуроків, рекомендацій щодо використання цифрових інструментів) [2, 3].

Запропонована модель є цілісним підходом до управління підготовкою спортсменів, що дозволяє інтегрувати сучасні технології у практику спортивних ігор, підвищуючи якість тренувального процесу та забезпечуючи конкурентоспроможність українських збірних команд на міжнародному рівні [2, 3].

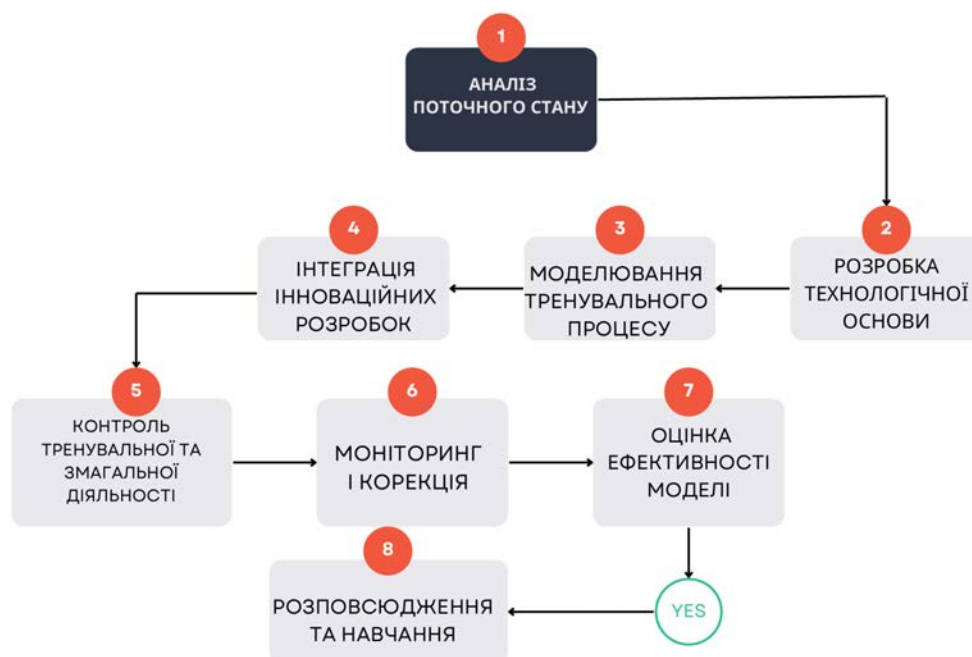


Рисунок 1 – Модель управління підготовкою висококваліфікованих гравців у спортивних іграх на основі впровадження інноваційних технологій

Джерело: [3].

Сучасна система знань щодо управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх включає комплекс технологій, які забезпечують дані для оптимізації тренувань та змагальної діяльності. Вона вимагає міждисциплінарного підходу, що поєднує спортивну науку, технології та управління, з постійним оновленням та адаптацією до нових інновацій [2, 3, 15].

На основі комплексного дослідження розроблено модель технології підготовки висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх, яка впроваджена в освітній процес студентів 4 курсу бакалаврської програми «Тренерська діяльність в обраному виді спорту» Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) як система знань щодо управління тренувальною та змагальною діяльністю [3]. Програма відповідає спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», стандартам вищої освіти першого (бакалаврського) рівня (наказ МОН України від 24.04.2019 № 567 із змінами від 28.05.2021 № 593) та рекомендаціям Європейської мережі спортивної освіти (ENSE) у сфері «Sport Coaching».

Система знань базується на використанні цифрових платформ, систем моніторингу та штучного інтелекту, адаптованих до соціально-політичних умов України, і спрямована на удосконалення планування, контролю та моделювання підготовки в спортивних іграх. Це забезпечує оптимізацію тренувального процесу (наприклад, через «Hudl» та «OpenCar»), індивідуалізацію підготовки, прогнозування та корекцію за допомогою ШІ, а також доступність технологій для різних рівнів [2, 3].

Розроблена концептуальна модель системи знань сучасної спортивної підготовки в спортивних іграх для тренерської діяльності в Україні враховує інноваційні технології, новітні наукові розробки та вплив соціально-політичної ситуації (табл. 1) [1-3].

Модель призначена для викладачів, тренерів та тренерів-викладачів, які готують вихованців у спортивних іграх (індивідуальних та командних), і є складовою оновленої освітньо-професійної програми, де до кожного компонента додано відповідні компетентності, що відображають сучасні вимоги до підготовки тренерів [2, 3].

Результати дослідження підтверджують, що впровадження розроблених підходів і моделі забезпечує суттєве підвищення ефективності підготовки висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх. Зокрема, спостерігається зростання спортивних показників, зниження ризику травм, удосконалення тактичного планування та створення персоналізованих тренувальних стратегій на основі даних реального часу, біомеханічного аналізу та штучного інтелекту. Ці ефекти є ключовими для розвитку сучасного елітного спорту та оновлення системи спортивної освіти в Україні, особливо в умовах обмежених ресурсів і воєнного стану.

Впровадження інноваційних технологій (цифрових платформ типу Hudl та OpenCar, систем ШІ-аналітики, натільних пристроїв моніторингу тощо) має стратегічне значення для покращення спортивних результатів, оптимізації тренувальних програм, мінімізації травматизму та підвищення конкурентоспроможності українських збірних команд на міжнародній арені. Саме тому актуальним є створення сучасної концептуальної моделі системи знань для тренерської діяльності в спортивних іграх, яка інтегрується в освітньо-професійну програму підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт».

Система знань у контексті тренерської діяльності визначається як структурована, взаємопов'язана сукупність теоретичних, емпіричних і практичних компонентів, що забезпечують комплексне управління тренувальною та змагальною діяльністю. Вона включає такі основні методологічні рівні:

- методологію пізнання (гносеологічні та філософські аспекти), яка визначає алгоритм аналізу сучасного стану управління підготовкою висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх, враховуючи міждисциплінарний підхід (спортивна наука, біомеханіка, психологія, інформаційні технології);

- методологію практичної цілісності, що формує операційне середовище дослідження та впровадження, забезпечуючи інтеграцію теоретичних знань у реальний тренувальний і змагальний процес;

- методологію оцінки та удосконалення, яка надає інструментарій для об'єктивного контролю, корекції тренувальних і змагальних навантажень, прогнозування результатів і ризиків на основі цифрових даних та ШІ.

На основі проведеного комплексного дослідження розроблено концепцію та технологію практичного впровадження сучасних інструментів у систему вдосконалення спортивної підготовки. Це дозволяє систематизувати та актуалізувати підходи до оптимізації управління тренувальними та змагальними навантаженнями в спортивних іграх. Передбачено глибоку інтеграцію інноваційних технологій у модель підготовки спортсменів високої кваліфікації з метою:

- підвищення точності та індивідуалізації тренувального процесу;

- оперативного моніторингу та корекції стану спортсменів;

- зниження травматизму та оптимізації відновлення;

- посилення тактичної та стратегічної підготовки через моделювання та симуляції.

Запропонована концептуальна модель системи знань є не лише теоретичним конструктом, а й практично орієнтованою основою для оновлення змісту освітньо-професійних програм, підвищення кваліфікації тренерів та безпосереднього впровадження в діяльність збірних команд України. Вона сприяє переходу від традиційних емпіричних методів до науково обґрунтованої, технологічно підкріпленої тренерської діяльності, що відповідає сучасним викликам спортивної науки та практики.

Дискусія. У ході дослідження на основі узагальнення аналізу підготовки спортсменів було розроблено рекомендації щодо удосконалення змісту, методики та організації підготовки фахівців за спеціальністю «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту», з акцентом на інтеграцію сучасних технологій для оптимізації тренувальних процесів; створено концептуальну модель системи знань для тренерської діяльності в спортивних іграх, що інтегрує інноваційні технології, гендерні аспекти та адаптацію до воєнного стану, забезпечуючи міждисциплінарний підхід до планування, контролю та моделювання; обґрунтовано алгоритми оцінки та управління підготовкою висококваліфікованих спортсменів з використанням цифрових платформ і штучного інтелекту для впровадження в освітній процес, спрямовані на підвищення ефективності та зниження ризиків; розроблено навчально-методичні матеріали для бакалаврських програм та підвищення кваліфікації тренерів, орієнтовані на оптимізацію тренувального та змагального процесів через індивідуалізацію навантажень і технологічний моніторинг.

Таблиця 1 – Концептуальна модель системи знань для тренерської діяльності в спортивних іграх освітньо-професійної програми для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності «Фізична культура і спорт»

Компонент	Опис	Компетентності
Мета	– Досягнення фізичного вдосконалення та високих спортивних результатів, сприяючи єдності та стійкості нації.	– ЗК 2: Здатність реалізовувати права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства – ЗК 3: Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства.
Завдання	– Забезпечення фізичного та психічного здоров'я. – Розвиток фізичних здібностей. – Оволодіння технікою. – Розробка ефективних тактик. – Формування моральних якостей. – Розвиток стійкості та адаптивності.	– СК 1: Здатність забезпечувати формування фізичної культури особистості. – СК 2: Здатність проводити тренування та супроводження спортсменів у змаганнях. – СК 5: Здатність зміцнювати здоров'я людини шляхом рухової активності. – СК 16: Здатність застосовувати знання про мету, завдання, принципи та методику підготовки спортсменів.
Процес	– Виховання: Формування моральних і етичних цінностей. – Навчання: Оволодіння знаннями та навичками, включаючи технологічну грамотність. – Фізичний розвиток: Підвищення фізичної підготовки та продуктивності. – Психологічна підготовка: Розвиток ментальної стійкості та стратегій подолання.	– ЗК 1: Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. – ЗК 4: Здатність працювати в команді. – ЗК 8: Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. – СК 10: Здатність здійснювати навчання, виховання та соціалізацію у сфері спорту. – СК 11: Здатність аналізувати прояви психіки людини під час занять спортом.
Умови	– Гнучкі місця для тренувань з урахуванням змінних обставин. – Адаптоване обладнання та ресурси. – Суворий контроль гігієни та безпеки. – Психологічна підтримка для спортсменів і тренерів.	– ЗК 5: Здатність планувати та управляти часом. – ЗК 9: Навички міжособистісної взаємодії. – СК 12: Здатність використовувати спортивні споруди, обладнання та інвентар. – СК 13: Здатність застосовувати сучасні технології управління суб'єктами сфери спорту.
Контроль	– Педагогічний контроль: Моніторинг навчання та розвитку навичок. – Медичний контроль: Забезпечення фізичного здоров'я та управління травмами. – Самоконтроль: Заохочення спортсменів до управління своїм тренуванням і самопочуттям. – Технологічний моніторинг: Використання мобільних («натільних») пристроїв для відстеження продуктивності та здоров'я. – Психологічна підтримка: Надання послуг з ментального здоров'я.	– ЗК 10: Здатність бути критичним і самокритичним. – ЗК 12: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – СК 9: Здатність надавати долікарську допомогу. – СК 11: Здатність аналізувати прояви психіки людини під час занять спортом.
Принципи	– Специфічні принципи: Досконалість у досягненні, спеціалізація, неперервність тренувань, адаптивність до змінних умов. – Дидактичні принципи: Цілеспрямованість, готовність до змагань, систематичність, гнучкість у методах і графіках.	– ЗК 11: Здатність діяти на основі етичних міркувань. – ЗК 13: Здатність ухвалювати рішення, дотримуючись принципів доброчесності. – СК 14: Здатність до безперервного професійного розвитку. – СК 15: Здатність до розуміння основ та особливостей тренерської діяльності в обраному виді спорту.
Засоби	– Загально-підготовчі вправи. – Спеціально-підготовчі вправи. – Спеціальні вправи для техніки та тактики. – Технологічні засоби: VR, AR, відеоаналіз, мобільні («натільні») пристрої.	– ЗК 8: Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. – СК 2: Здатність проводити тренування та супроводження спортсменів. – СК 12: Здатність використовувати спортивне обладнання. – СК 17: Здатність залучати дітей та молодь до спорту й управляти тренувальним процесом.
Методи	– Загально-педагогічні методи: Традиційні та сучасні техніки, включаючи електронне навчання. – Специфічні методи: Налаштовані на вид спорту. – Додаткові методи: Психологічні тренування. – Інноваційні методи: Тренування на основі використання інноваційних технологій та програм, ШІ, аналітика даних.	– ЗК 1: Здатність вчитися та оволодівати знаннями. – ЗК 7: Здатність спілкуватися іноземною мовою. – СК 10: Здатність здійснювати навчання та виховання. – СК 13: Здатність застосовувати сучасні технології управління.
Аспекти	– Фізичний: Розвиток підготовки та моторних навичок. – Технічний: Оволодіння техніками. – Тактичний: Застосування ігрових стратегій. – Теоретичний: Знання спортивної науки. – Психологічний: Ментальна підготовка. – Інтегральний: Глобальний розвиток спортсмена.	– СК 7: Здатність застосовувати знання про функціонування організму. – СК 8: Здатність проводити біомеханічний аналіз. – СК 11: Здатність аналізувати прояви психіки. – СК 18: Здатність організовувати спортивні заходи.

Джерело: [3].

Висновки. Проведене комплексне дослідження дозволило розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально апробувати модель управління підготовкою висококваліфікованих гравців у спортивних іграх на основі інтеграції інноваційних технологій (цифрові платформи Hudl, OpenCap, системи штучного інтелекту для аналізу даних, натільні пристрої моніторингу тощо), адаптовану до сучасних соціально-політичних реалій України, зокрема обмежених ресурсів та тривалої нестабільності.

Запропонована концептуальна модель системи знань для тренерської діяльності в спортивних іграх стала науково-методологічною основою для суттєвого вдосконалення освітньо-професійної програми підготовки фахівців за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» (бакалаврський рівень). Модель уже впроваджено в навчальний процес Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) для студентів 4 курсу спеціалізації «Тренерська діяльність в обраному виді спорту», а також у програми підвищення кваліфікації тренерів національних збірних команд. Це забезпечує формування в майбутніх та діючих тренерів ключових компетентностей: використання ШІ-аналітики, біомеханічного моделювання, індивідуалізованого планування, оперативного контролю ризиків травм та оптимізації тактичної підготовки.

Отримані результати підтверджують, що впровадження розроблених підходів сприяє:

– підвищенню ефективності тренувального та змагального процесів за рахунок персоналізованих стратегій і даних реального часу;

– суттєвому зниженню травматизму та оптимізації відновлення спортсменів;

– удосконаленню тактичного планування та прогнозування результатів на головних змаганнях макроциклу;

– підвищенню загальної конкурентоспроможності українських збірних команд зі спортивних ігор на міжнародній арені.

Науково-методичні розробки створюють цілісну, практично орієнтовану базу для модернізації системи підготовки тренерських кадрів, переходу від традиційних емпіричних методів до науково обґрунтованої, технологічно підкріпленої практики. Вони забезпечують стійкий розвиток ігрових видів спорту в Україні навіть в умовах обмежених ресурсів та тривалої соціально-політичної нестабільності, сприяючи збереженню та посиленню позицій українського спорту на глобальному рівні.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні апробації моделі на інші ігрові дисципліни, інтеграції додаткових ШІ-інструментів для психологічного моніторингу та розробці адаптивних протоколів для паралімпійського спорту.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив аналітики даних та штучного інтелекту на тактичне планування в баскетбольних командах на головних змаганнях / В. Нагорна та ін. *Sport Science and Human Health*. 2025. № 1. С. 6–17. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2025.11>
2. Нагорна В. О. Новітні підходи в управлінні тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів (на прикладі спортивних ігор) : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / В. О. Нагорна ; Національний університет фізичного виховання і спорту України. Київ, 2025. 48 с.
3. Нагорна В. О. Новітні підходи в управлінні тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів (на прикладі спортивних ігор) : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Нагорна Вікторія Олегівна ; Національний університет фізичного виховання і спорту України. Київ, 2025. 442 с.
4. A coaches' perspective on the contribution of anthropometry, physical performance, and motor coordination in racquet sports / K. Robertson et al. *Journal of Sports Sciences*. 2018. Vol. 36, no. 23. P. 2706–2715. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1441941>
5. Beauchamp M. R., Kingstone A., Ntoumanis N. The Psychology of Athletic Endeavor. *Annual Review of Psychology*. 2022. Vol. 74, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-012722-045214>
6. Characteristics of modern technologies in the training and competitive process of elite athletes in sports games / N. Viktoriia et al. *Sport Science and Human Health*. 2024. Vol. 11, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.12>
7. Competencies That Japanese Collegiate Sports Coaches Require for Dual-Career Support for Student Athletes / G. Hagiwara et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 18. P. 11503. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph191811503>
8. Control of special physical training for qualified female volleyball players of different game roles / M. F. K. Hammoodi et al. *Acta kinesiologica*. 2022. N1 2022. DOI: <https://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2022.16.1.8>
9. Gender-specific issues for sport preparedness of elite female athletes in team sport games / V. Nagorna et al. *Health, sport, rehabilitation*. 2023. Vol. 9, no. 3. P. 74–90. DOI: <https://doi.org/10.58962/hsr.2023.9.3.74-90>
10. Innovative technologies in sports games: A comprehensive investigation of theory and practice / Nagorna V. et al. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. № 70. P. 585–596. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.03070>
11. Kempe H., Rasmussen-Barr E., von Rosen P. Coaches' experiences of injury prevention in youth elite athletes: An interview study of 10 coaches. *Physical Therapy in Sport*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2023.07.007>
12. Low Energy Availability in Athletes 2020: An Updated Narrative Review of Prevalence, Risk, Within-Day Energy Balance, Knowledge, and Impact on Sports Performance / D. M. Logue et al. *Nutrients*. 2020. Vol. 12, no. 3. P. 835. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12030835>
13. Mental Health in Elite Coaches / L. Baumann et al. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/19417381231223472>
14. Metacognitive strategies improve self-regulation skills in expert sports coaches / S. Sabaliauskas et al. *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86606-7>
15. Mytko A., Zhyhailova L., Peretyatko H., Nagorna V. OpenCap: a revolutionary approach for biomechanical analysis of elite athletes'. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доповідей XVII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 30 квіт. 2024 р. / НУФВСУ. Київ, 2024. С. 72–73. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_dopovidey_xvii_molod_ta_olimpiysky_ru_13_05_24.pdf.
16. Optimizing Technical Training for Wheelchair-User Billiard Players through Modified Equipment Implementation / V. Nagorna et al. *Sports*. 2024. Vol. 12, no. 9. P. 246. DOI: <https://doi.org/10.3390/sports12090246>
17. Perceived coaches' health promotion activity, maintenance of participation in sports, and lifestyle habits among emerging adults: a four-year follow-up study / K. Rinta-Antila et al. *Annals of Medicine*. 2024. Vol. 56, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2321327>
18. Polish Paralympic Sports in the Opinion of Athletes and Coaches in Retrospective Studies / J. Sobiecka et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019. Vol. 16, no. 24. P. 4927. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16244927>
19. Primary, secondary and tertiary prevention of Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): a narrative review by a subgroup of the IOC consensus on REDs / M. K. Torstveit et al. *British Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 57, no. 17. P. 1119–1126. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106932>
20. Sherwin I., Campbell M. J., Macintyre T. E. Talent development of high performance coaches in team sports in Ireland. *European Journal of Sport Science*. 2016. Vol. 17, no. 3. P. 271–278. DOI: <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1227378>
21. Sung J.-Y., Lee J.-H., Lee K.-L. Analysis of the diet, weight-loss behavior, and nutritional knowledge of athletes and coaches in weightclass sports: influence of a coach's nutritional knowledge on athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2024. Vol. 21, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1080/15502783.2024.2405159>
22. The role of the social environment in inclusive sports participation—Identifying similarities and challenges in athletes with and without Intellectual Disabilities through coaches' eyes: A qualitative inquiry / K. E. Sakalidis et al. *PLOS ONE*. 2023. Vol. 18, no. 1. P. e0280379. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280379>

REFERENCES

- Nagorna, V., Mytko, A., Borysova, O., Shutova, S., Shlyapnikova, I., & Konstantynovska, N. (2025). Vplyv analytyky danykh ta shtuchnoho intelektu na taktychne planuvannya v basketbolnykh komandakh na holovnykh zmahanniakh [The impact of data analytics and artificial intelligence on tactical planning for basketball teams in major competitions]. *Sport Science and Human Health*, (1), 6–17. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2025.11> [In Ukrainian].
- Nagorna V. O. (2025). Novitni pidkhydy v upravlinni trenuvalnoiu ta zmahalnoiu diialnistiu vysokokvalifikovanykh sportsmeniv (na prykladi sportyvnykh ihor) [The latest approaches to the management of training and competitive activity of elite athletes (on the example of sports games)]. *Doctor's thesis*. Kyiv. National University of Ukraine on Physical Education and Sport. 48 p. [In Ukrainian].
- Nagorna V. O. (2025). Novitni pidkhydy v upravlinni trenuvalnoiu ta zmahalnoiu diialnistiu vysokokvalifikovanykh sportsmeniv (na prykladi sportyvnykh ihor) [The latest approaches to the management of training and competitive activity of elite athletes (on the example of sports games)] *Doctor's thesis*. Kyiv. National University of Ukraine on Physical Education and Sport. 442 p. [In Ukrainian].
- Robertson, K., Pion, J., Mostaert, M., Norjali Wazir, M. R. W., Kramer, T., Faber, I. R., Vansteenkiste, P., & Lenoir, M. (2018). A coaches' perspective on the contribution of anthropometry, physical performance, and motor coordination in racquet sports. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2706–2715. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1441941>
- Beauchamp, M. R., Kingstone, A., & Ntoumanis, N. (2022). The Psychology of Athletic Endeavor. *Annual Review of Psychology*, 74(1). <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-012722-045214>
- Viktoriia, N., Artur, M., Olha, B., Iryna, S., & Liubov, Z. (2024). Characteristics of modern technologies in the training and competitive process of elite athletes in sports games. *Sport Science and Human Health*, 11(1). <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.12>
- Hagiwara, G., Kurita, K., Warisawa, S., Hachisuka, S., Ueda, J., Ehara, K., Ishikawa, K., Inoue, K., Akiyama, D., Nakada, M., & Fujii, M. (2022). Competencies That Japanese Collegiate Sports Coaches Require for Dual-Career Support for Student Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11503. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811503>
- Hammoodi, M. F. K., Shlonska, O., Borysova, O., Imas, Y., Gamalii, V., Nagorna, V., & Yakusheva, Y. (2022). Control of special physical training for qualified female volleyball players of different game roles. *Acta kinesiologicala*, (N1 2022). <https://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2022.16.1.8>
- Nagorna V., Mytko A., Borysova O., Oberhofer, K., Achermann, B., & Lorenzetti, S. (2023). Gender-specific issues for sport preparedness of elite female athletes in team sport games. *Health, sport, rehabilitation*, 9(3), 74–90. <https://doi.org/10.58962/hsr.2023.9.3.74-90>
- Nagorna V., Mytko A., Borysova O., Potop V., Petrenko H., Zhyhailova L., Folvarochnyi I., Lorenzetti S. (2024). Innovative technologies in sports games: A comprehensive investigation of theory and practice. *Journal of Physical Education and Sport*, (70), 585–596. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.03070>
- Kempe, H., Rasmussen-Barr, E., & von Rosen, P. (2023). Coaches' experiences of injury prevention in youth elite athletes: An interview study of 10 coaches. *Physical Therapy in Sport*. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2023.07.007>
- Logue, D. M., Madigan, S. M., Melin, A., Delahunt, E., Heinen, M., Donnell, S.-J. M., & Corish, C. A. (2020). Low Energy Availability in Athletes 2020: An Updated Narrative Review of Prevalence, Risk, Within-Day Energy Balance, Knowledge, and Impact on Sports Performance. *Nutrients*, 12(3), 835. <https://doi.org/10.3390/nu12030835>
- Baumann, L., Schneeberger, A. R., Currie, A., Iff, S., Seifritz, E., & Claussen, M. C. (2024). Mental Health in Elite Coaches. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. <https://doi.org/10.1177/19417381231223472>
- Sabaliauskas, S., Gražulis, D., Žilinskienė, N., & Kaukėnas, T. (2025). Metacognitive strategies improve self-regulation skills in expert sports coaches. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86606-7>
- Mytko, A., Zhyhailova, L., Peretyatko, H., Nagorna, V. OpenCap: a revolutionary approach for biomechanical analysis of elite athletes'. Proceedings from *Molod ta olimpiyskyi rukh : zb. tez dopovidei KhVII Mizhnar. konf. molodykh vchenykh* (pp. 72-73). Kyiv: The National University of Ukraine on Physical Education and Sport [In Ukrainian].
- Nagorna, V., Mytko, A., Borysova, O., Zhyhailova, L., & Lorenzetti, S. R. (2024). Optimizing Technical Training for Wheelchair-User Billiard Players through Modified Equipment Implementation. *Sports*, 12(9), 246. <https://doi.org/10.3390/sports12090246>
- Rinta-Antila, K., Koski, P., Aira, T., Heinonen, O. J., Korpelainen, R., Parkkari, J., Savonen, K., Toivo, K., Uusitalo, A., Valttonen, M., Vasankari, T., Villberg, J., & Kokko, S. (2024). Perceived coaches' health promotion activity, maintenance of participation in sports, and lifestyle habits among emerging adults: a four-year follow-up study. *Annals of Medicine*, 56(1). <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2321327>
- Sobiecka, J., Plinta, R., Kądziołka, M., Gawroński, W., Kruszelnicki, P., & Zwierzchowska, A. (2019). Polish Paralympic Sports in the Opinion of Athletes and Coaches in Retrospective Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 4927. <https://doi.org/10.3390/ijerph16244927>
- Torstveit, M. K., Ackerman, K. E., Constantini, N., Holtzman, B., Koehler, K., Mountjoy, M. L., Sundgot-Borgen, J., & Melin, A. (2023). Primary, secondary and tertiary prevention of Relative Energy Deficiency in Sport (REDs): a narrative review by a subgroup of the IOC consensus on REDs. *British Journal of Sports Medicine*, 57(17), 1119–1126. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106932>
- Sherwin, I., Campbell, M. J., & Macintyre, T. E. (2016). Talent development of high performance coaches in team sports in Ireland. *European Journal of Sport Science*, 17(3), 271–278. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1227378>
- Sung, J.-Y., Lee, J.-H., & Lee, K.-L. (2024). Analysis of the diet, weight-loss behavior, and nutritional knowledge of athletes and coaches in weightclass sports: influence of a coach's nutritional knowledge on athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 21(1). <https://doi.org/10.1080/15502783.2024.2405159>
- Sakalidis, K. E., Fadeeva, A., Hettinga, F. J., & Ling, F. C. M. (2023). The role of the social environment in inclusive sports participation—Identifying similarities and challenges in athletes with and without Intellectual Disabilities through coaches' eyes: A qualitative inquiry. *PLOS ONE*, 18(1), e0280379. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280379>

Дата першого надходження статті до видання: 02.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.01.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 08.04.2026

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Нагорна В., <https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>, vnagorna@uni-sport.edu.ua
Швейцарський федеральний інститут спорту Магглінгену, Швейцарія.
Борисова О., <https://orcid.org/0000-0002-2311-1921>, oborysova@uni-sport.edu.ua
Шутова С., <https://orcid.org/0000-0001-6407-3100>, sshutova@uni-sport.edu.ua
Прокопенко А., <http://orcid.org/0000-0001-5782-6143>, aprokopenko@uni-sport.edu.ua
Серебряков О., <https://orcid.org/0000-0002-9074-6521>, oserebriakov@uni-sport.edu.ua
Національний університет фізичного виховання і спорту України 03150, Київ, вул. Фізкультури, 1, Україна.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Nagorna V., <https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>, vnagorna@uni-sport.edu.ua
Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland
Borysova O., <https://orcid.org/0000-0002-2311-1921>, oborysova@uni-sport.edu.ua
Shutova S., <https://orcid.org/0000-0001-6407-3100>, sshutova@uni-sport.edu.ua
Prokopenko A., <http://orcid.org/0000-0001-5782-6143>, aprokopenko@uni-sport.edu.ua
Serebriakov O., <https://orcid.org/0000-0002-9074-6521>, oserebriakov@uni-sport.edu.ua
National University of Ukraine on Physical Education and Sport, 03150, Kyiv, Fizkul'tury str., 1, Ukraine.