рухової активності забезпечує об'єктивний контроль інтенсивності фізичних вправ.

3. У результаті 12-тижневого педагогічного експерименту в експериментальній групі зафіксовано статистично достовірне покращення показників аеробної витривалості, функціонального стану серцево-судинної системи та рівня рухової активності ($p < 0,05$).

4. Персоналізація фізичних навантажень сприяє формуванню навичок самоконтролю та підвищенню мотивації студентів до систематичних занять фізичними вправами.

5. Запропонована модель може бути рекомендована для впровадження у систему фізичного виховання закладів вищої освіти.

Література

1.Долженко Л.П., Масюк К.Р. Інноваційні технології в процесі фізичного виховання студентів. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15, (6(193), 51-57.* https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.06(193).10

2.Петренко, Ю., Петренко, Ю. Використання мобільних додатків у формуванні мотивації здобувачів ЗВО до занять фізичною культурою і спортом. Зб. наук. праць. Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту. Харків, 2022. 6. С.62-67.
https://journals.uran.ua/itfcs/article/view/285805

3. Alqahtani, N., Bashatah, A., Alharbi, M. K., Syed, W. (2025). Exploring usage and perceived effectiveness of fitness trackers and mobile health applications among university students in Saudi Arabia. Scientific Reports, 15, Article 37531 DOI:10.1038/s41598-025-22743-3

4. Jones, S., Patel, M., Smith, R. (2025). Smartphone apps and wearables for monitoring physical activity and health parameters among young adults: a cross-sectional study. JMIR Human Factors, 12, e64629.

5. Vardiashvili, I. R. (2025). The effectiveness of digital technologies (wearable devices and fitness applications) in physical education in higher education. NOVARESEARCH Journal, Vol. 1 No. 1 (2025): Frontiers of Modern Science: Multidisciplinary Perspectives and Innovations p. 22-25 https://globaljournals.site/index.php/NRJ/article/view/13/14

References

1.Dolzhenko, L., & Masiuk , K. (2025). Innovative technologies in the process of physical education of students. *Scientific Journal of the Dragomanov Ukrainian State University. Series 15*, (6(193), 51-57. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.06(193).10 [in Ukrainian].

2. Petrenko, Yu., Petrenko, Yu. (2022). Vykorystannia mobilnykh dodatkiv u formuvanni motyvatsii zdobuvachiv ZVO do zaniat fizychnoiu kulturoiu i sportom [The use of mobile applications in forming motivation of higher education students for physical culture and sports]. Naukovo-metodychni osnovy vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v haluzi fizychnoi kultury i sportu [Scientific and methodological foundations of the use of information technologies in the field of physical culture and sports]. Iss. 6. Pp.62-67. https://journals.uran.ua/itfcs/article/view/285805 [in Ukrainian].

3. Alqahtani, N., Bashatah, A., Alharbi, M. K., Syed, W. (2025). Exploring usage and perceived effectiveness of fitness trackers and mobile health applications among university students in Saudi Arabia. Scientific Reports, 15, Article 37531. https://www.nature.com/articles/s41598-025-22743-3

4. Jones, S., Patel, M., Smith, R. (2025). Smartphone apps and wearables for monitoring physical activity and health parameters among young adults: a cross-sectional study. JMIR Human Factors, 12, e64629.

5. Vardiashvili, I. R. (2025). The effectiveness of digital technologies (wearable devices and fitness applications) in physical education in higher education. NOVARESEARCH Journal, 1(1). https://globaljournals.site/index.php/NRJ/article/view/13/14

Стаття надішла до редакції / Received 08.02.2026
Прийнята до друку / Accepted .18.02.2026
Опубліковано / Published 25.03.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.03k(203).78

Шанковський А.З. https://orcid.org/0000-0003-2904-662X
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання і спорту,
міжнародний майстер з шахів,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ
Улізько В.М. https://orcid.org/0000-0002-9775-3580
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання і спорту,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ
Грабчук А.Б. https://orcid.org/0000-0003-1519-8825
старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,м. Івано-Франківськ

ОСОБЛИВОСТІ У ШАХОВОМУ СПОРТІ НА ПОЧАТКУ XXI СТОЛІТТЯ

Мета роботи: визначити педагогічні умови оптимізації навчально-тренувального процесу шахістів на сучасному етапі. Методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, програмно-нормативних

документів, педагогічне спостереження. Результати: шаховий спорт початку XXI століття став симбіозом людини та обчислювальної потужності машин. Технології не замінили людину, але змінили її роль: сучасний шахіст – це дослідник, який використовує штучний інтелект для розширення меж можливого на 64-клітинній дошці. В статті виявлено і охарактеризовано основні технічні інструменти, з якими працює шахіст на сучасному етапі. ***Висновки****: Сучасний шахіст повинен бути не лише теоретично підготовленим, а й мати відмінну фізичну форму та психологічну стійкість, щоб витримувати навантаження цифрової епохи. Платформи такі як: Chess.com та Lichess.org стали головними майданчиками для гри та навчання. Цифровізація породила нову критичну проблему – чітерство. Технології кардинально змінили процес навчання, діти та підлітки отримали можливість тренуватися з «персональними тренерами» у вигляді програм на власних комп'ютерах.*

Ключові слова*: шахи, комп'ютерні технології, підготовка, аналіз, рушій.*

Shankovskyi Andrii, Ulizko Vira, Grabchuk Andrii Ability in chess sport at the beginning of the 21st century. ***Purpose of the work:*** *to determine the pedagogical conditions for optimizing the educational and training process of chess players at the present stage. Methods: analysis and generalization of data from scientific and methodological literature, program and regulatory documents, pedagogical observation. Results: chess sport at the beginning of the 21st century has become a symbiosis of man and the computing power of machines. Technologies have not replaced man, but have changed his role: a modern chess player is a researcher who uses artificial intelligence to expand the boundaries of what is possible on a 64-cell board. The article identifies and characterizes the main technical tools with which a chess player works at the present stage. The process of training chess players is constantly being improved. Chess player training is a multifaceted process that combines intellectual improvement, psychological resilience, physical conditioning, and the use of the latest technologies. The modern training structure traditionally consists of four main components: theoretical, practical, psychological, and physical training. Conclusions: A modern chess player must be not only theoretically prepared, but also have excellent physical fitness and psychological resilience to withstand the stresses of the digital age. Platforms such as Chess.com and Lichess.org have become the main venues for playing and learning. Digitalization has given rise to a new critical problem - cheating. Technologies have radically changed the learning process, children and adolescents have the opportunity to train with "personal trainers" in the form of programs on their own computers.*

Keywords: *chess, computer technology, preparation, analysis, engine.*

Постановка проблеми. Шахи у 21 столітті – це явище, яке вийшло далеко за межі тихої гри в парках. Сьогодні це унікальний симбіоз стародавньої традиції, високих технологій, масової культури та дієвого освітнього інструменту. Актуальність цієї теми зумовлена одразу кількома ключовими факторами, які кардинально змінюють обличчя «королівської гри».

У світі, перенасиченому інформацією та шаблонним мисленням, шахи стають своєрідним "тренажером для мозку". Вони тренують не просто пам'ять і увагу, а й критичне мислення, здатність до глибокого аналізу та концентрації . Це особливо цінно в епоху цифрових технологій. Сучасні дослідження підтверджують, що регулярна гра в шахи підвищує активність префронтальної кори (відповідальної за планування та прийняття рішень) та гіпокампа (центру пам'яті). Для людей старшого віку це дієвий інструмент профілактики вікових захворювань, таких як деменція та хвороба Альцгеймера [1].

Сучасний світ вимагає вміння прораховувати наслідки на кроки вперед та ефективно використовувати ресурси. Шахи є ідеальною моделлю такої реальності. Вони вчать дитину і дорослого стратегічного мислення, для того щоб не просто реагувати на події, а вибудовувати довгострокові плани. Емоційно врівноважують і вчать спокійно приймати поразки, аналізувати помилки та вигравати з гідністю. А також приймати рішення в умовах обмеженого часу та жорсткої конкуренції, що є прямою аналогією до бізнес-середовища.

Гра у шахи в силу свого обмеженого масштабу є дуже зручною моделлю для відпрацювання навичок прийняття рішень. Вона вчить бути терплячим, посидючим, наполегливим у досягненні поставленої мети. Шахи допомагають виробити у собі працездатність, вміння вирішувати логічні завдання за умов дефіциту часу, тренують пам'ять, вчать самодисципліни [8]. Завдяки цьому, шахові уроки вже введені не тільки в загальноосвітніх школах, а й закладах вищої освіти України та Європи.

У 21 столітті шахи зберігають свій глибокий символізм. Вони залишаються метафорою життєвої боротьби, де переплітаються логіка та інтуїція, де кожна фігура виконує свою унікальну функцію. Це простір, де людина може відчути себе творцем, стратегом і філософом одночасно.

Отже, актуальність шахів у 21 столітті полягає в їхній унікальній здатності поєднувати вічні цінності з викликами сучасності. Вони є потужним інструментом розвитку особистості, цікавим діджитал-продуктом та об'єднуючим елементом світової культури.

Аналіз останніх публікацій. Шахи набули нових вимірів, поєднавши багатовікову традицію з цифровими технологіями, глобальною комунікацією та медійною індустрією. Вони сьогодні є не просто інтелектуальною грою, а глобальним цифровим, освітнім і культурним феноменом, що поєднує традицію й інновації та продовжує активно трансформуватися відповідно до викликів сучасності.

Однак, як зазначає А. Литвинець [4], багато питань підготовки і вдосконалення шахістів мало вивчені на сьогоднішній день. Переважна більшість молодих шахістів більшість часу проводить із шаховими двигунами ніж з тренерами, що відрізняється від підготовки в минулому.

У цьому розумінні І. Янків [13], вказує на необхідність пошуку шляхів, що дозволяють спортсменам комплексно вдосконалюватись в сучасних умовах за допомогою новітніх технологій і підходів до тренувань у загальному. Це виховало б для шахів багато талановитих висококваліфікованих спортсменів і сприяло подальшому розвитку шахів.

Переконливим є погляд знаних авторитетів у цій галузі [1; 7], які стверджують, що сучасні технології XXI століття набувають великого значення в підготовці шахістів і потребують постійного оновлення і вдосконалення.

Із вищевикладеного випливає, що проблема сучасної підготовки в шахах є актуальною і своєчасною. Це зумовило постановку мети дослідження.

Мета – визначити педагогічні умови оптимізації навчально-тренувального процесу шахістів на сучасному етапі.

Методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, програмно-нормативних документів, педагогічне спостереження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Початок XXI століття став переломним етапом в історії шахів, ознаменувавши перехід від класичної гри, що базувалася на людській інтуїції та аналізі, до високотехнологічного виду спорту, де домінуючу роль відіграють комп'ютерні системи та нейронні мережі. Цей період характеризується остаточною перемогою машин над людиною та повною зміною методик тренування й змагальної практики.

Символічним порогом XXI століття стала перемога суперкомп'ютера Deep Blue над Гарі Каспаровим у 1997 році. Протягом 2002-2006 років серія матчів «людина-комп'ютер» остаточно довела безперспективність суперництва людини проти спеціально підготовленої машини. Якщо на початку століття гросмейстери ще могли розраховувати на нічию за умови обережної гри, то згодом обчислювальна потужність процесорів зробила комп'ютери непереможними для біологічного інтелекту.

На початку століття незамінними інструментами підготовки стали інформаційно-пошукові системи ChessBase та Chess Assistant. Ці бази даних акумулювали мільйони партій, дозволяючи спортсменам миттєво знаходити новинки та аналізувати дебютний репертуар суперників [5; 13].

У шахах вищих досягнень з'явився «кластерний метод» - організація спільної роботи команди шахістів та аналітиків, які використовують потужні мережеві обчислення для дослідження позицій. Поява нейронних мереж, таких як AlphaZero (2017) та Leela Chess Zero (2018), що здатні до самонавчання, відкрила нову еру стратегічних ідей, які раніше вважалися помилковими.

До появи комп'ютерних програм і рушіїв вдосконалення шахістів відбувалось за таким підходом: шахіст оцінював позицію, вибирав план гри і розраховував варіанти. Далі формував висновки і вибирав хід, який вважає найсильнішим, після чого позиція обговорювалась з іншими шахістами і тренером. Це класичний метод, який використовувався до моменту появи сучасних комп'ютерів. Тепер цей метод доповнюється розрахунком і аналізом комп'ютерів [9; 10].

Оскільки технології постійно вдосконалюються, гросмейстерам довелося змиритися з думкою, що люди більше не можуть перемагати комп'ютерні програми, але можуть використовувати їх у своїй підготовці. Це призвело до появи абсолютно нового покоління шахістів. Було б несправедливо сказати, що комп'ютери замінили шахових тренерів, але діти та підлітки тепер мають можливість навчитися грати в шахи з власного домашнього комп'ютера. В результаті нове покоління початківців шахів перетворюється на нових гросмейстерів, які молодші, ніж будь-коли. З розвитком комп'ютерних технологій все більше і більше гравців змогли покращити свої навички, граючи проти комп'ютерів, використовуючи інформацію, що зберігається в комп'ютерних базах даних, і навіть використовуючи комп'ютери як персональні тренери. Нині можна дивитися ігри в прямому ефірі в Інтернеті та запускати шаховий рушій на своєму комп'ютері. Рушій повідомляє вам найкращі ходи в кожній позиції та оцінює кожен хід. Ці рушії достатньо досконалі, щоб навіть початківці відразу зрозуміли, коли гравці світового класу роблять помилки [4, 7].

Технології кардинально змінили процес навчання, діти та підлітки отримали можливість тренуватися з «персональними тренерами» у вигляді програм на власних комп'ютерах. Нове покоління «цифрових» шахістів опановує правила, стратегію та тактику значно швидше, що призвело до появи наймолодших гросмейстерів в історії. Класичний метод аналізу позиції за допомогою вчителя доповнився миттєвою оцінкою рушія (комп'ютерного двигуна), який вказує на найкращі ходи та помилки в режимі реального часу.

В новому столітті шахи отримали друге дихання завдяки інтернету, глобалізація та доступність онлайн-платформ та серверів дозволили грати з будь-ким, у будь-який час, стираючи географічні кордони. Пандемія COVID-19 лише прискорила цей процес, зробивши онлайн-шахи мейнстрімним дозвіллям. Також спостерігається збільшення інтересу до швидких форматів гри - рапіду та бліцу. Це зумовлено як потребами глядачів у динамічності, так і високим психоемоційним навантаженням на гравців, що потребує відмінної фізичної форми та швидкості прийняття рішень. Глобалізація через мережу Інтернет дозволила грати на платформах, таких як: Lichess та Chess.com, де спортсмени знаходять спаринг-партнерів будь-якого рівня.

Однак поряд із позитивними покращеннями з приходом цифровізації, виникли і проблеми, такі як – чітерство (використання комп'ютерних підказок). Якщо раніше боротьба йшла проти простих сигналів і підказок, то сьогодні потужні програми на звичайному смартфоні можуть грати сильніше за чемпіона світу, що вимагає впровадження суворого античітерського контролю та спеціального обладнання на турнірах [2; 3; 6].

Постійно вдосконалюється процес підготовки шахістів. Підготовка шахістів – це багатогранний процес, що поєднує інтелектуальне вдосконалення, психологічну стійкість, фізичне загартування та використання новітніх технологій. Сучасна структура підготовки традиційно складається з чотирьох основних компонентів: теоретичної, практичної, психологічної та фізичної підготовки.

Теоретична підготовка: охоплює вивчення стадій партії (дебют, міттельшпіль, ендшпіль), шахову історію та літературу. Методика зазвичай базується на принципі «від простого до складного», де спочатку акцент робиться на ендшпілі (закінченнях), де на дошці мало фігур, що полегшує сприйняття.

Практична підготовка: передбачає гру в офіційних та тренувальних турнірах. Ключовим елементом є обов'язковий аналіз власних партій (самостійний, з тренером та з комп'ютерними програмами) для виявлення та усунення помилок.

Фізична підготовка: є критично важливою для підтримки розумової працездатності під час багатогодинних партій (які можуть тривати до 5-6 годин). Рекомендуються кардіотренування (плавання, біг, веслування), йога та пілатес для підтримки постави та зняття м'язової напруги.

Психологічна підготовка: спрямована на виховання вольових якостей (сила волі, витримка, рішучість) та управління стресом. Дослідження показують, що на когнітивні помилки впливає темперамент: флегматичні гравці рідше втрачають концентрацію, тоді як емоційні гравці частіше припускаються помилок через збудження.

Сучасні елітні шахісти, наприклад Магнус Карлсен, регулярно займаються кардіотренуваннями, плаванням, футболом та іншим, щоб підтримувати високий рівень розумової працездатності під час багатогодинних партій. Гіподинамія розглядається як фактор, що веде до погіршення результатів та порушення функцій організму. Також слідкують за психологічним станом, зокрема у команді елітних шахістів працюють компетентні психологи.

Експертні оцінки вказують на необхідність перегляду традиційних пропорцій навчання: пропонується збільшити частку психологічної підготовки до 27,2% та фізичної до 11,4% від загального обсягу годин, оскільки стабільний емоційний стан стає вирішальним фактором у змаганнях рівних суперників.

Згідно з науковими рекомендаціями та аналізом навчальних програм, тривалість та інтенсивність занять суттєво залежать від віку та цілей спортсмена:

- 5-8 років: 20-45 хвилин, 2-7 разів на тиждень.
- 8-12 років: 45-300 хвилин на день.
- 12-16 років: 60-480 хвилин на день.
- 16-20 років (професіонали): навантаження може досягати 10 годин (600 хвилин) на день [1; 11; 12].

Висновок: шаховий спорт початку XXI століття став симбіозом людини та обчислювальної потужності машин. Технології не замінили людину, але змінили її роль: сучасний шахіст – це дослідник, який використовує штучний інтелект для розширення меж можливого на 64-клітинній дошці. Сучасний шахіст повинен бути не лише теоретично підготовленим, а й мати відмінну фізичну форму та психологічну стійкість, щоб витримувати навантаження цифрової епохи. Платформи такі як: Chess.com та Lichess.org стали головними майданчиками для гри та навчання. Цифровізація породила нову критичну проблему – чітерство. Технології кардинально змінили процес навчання, діти та підлітки отримали можливість тренуватися з «персональними тренерами» у вигляді програм на власних комп'ютерах.

Перспективи подальших досліджень лежать у площині аналізу сучасних комп'ютерних рушіїв для ефективного їх застосування у навчально-тренувальному процесі шахістів.

Література

1. Гуда М. Пітин М. Проблема збереження концентрації спортсменами під час реалізації переваги у змагальній діяльності в шахах. Науковий журнал «Фізична активність, здоров'я і спорт», 2025. Вип. 1(37). с. 84–90. https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-1-12

2. Долженко Н.А. Дослідження ефективності навчання нейронної мережі грі в шахи. *Фізична освіта і спорт*. 2024.
DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.15710315

3. Красношапка, А.А. (2024). Вебзастосунок для проведення шахових турнірів. https://ela.kpi.ua/bitstreams/ccfb95ef-5342-4d00-9941-14cf1145b612/download

4. Литвинець А., Янків І., Сулипа О. (2021). Феномен онлайн-шахів як дисципліни кіберспорту. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти: Матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції.* За заг. ред. І.І. Вржеснєвського. К.: НАУ, 2021. с. 80-82. https://er.nau.edu.ua/items/0ee00709-e4d1-4c13-bcb7-e4d8c8d9ba23

5. Косохатько, Б.С. (2021). Сучасний стан законодавчого регулювання електронного спорту в Україні. Publishing House "Baltija Publishing".
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-040-7-41

6. Прохоров О.В. (2025). Сучасні тенденції та перспективи комерціалізації шахів у інтернет- та медіапросторі. Педагогічна Академія: наукові записки, (18). https://doi.org/10.5281/zenodo.15710315

7. Прохоров О. Модель сучасних шахів як новий засіб для розвитку технологій штучного інтелекту на прикладі AlphaZero. Математика. Інформаційні технології. Освіта : тези доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк, Світязь, 13–15 червня 2025 р.
URL: https://repository.ldufk.edu.ua/items/e50f8aec-3922-4be0-bc1f-a8892eea3052

8. Ставрояні, С., Спірідонов, М. (2024). Шахи як предмет соціальної та духовної творчості людства: філософська рефлексія. Просторовий розвиток, (7), 635–645. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2024.7.635-645

9. Тигов, О., Захарчук, І. Р., Рибченко, О. (2024). Проведення спортивних змагань з шахів серед студентів в Україні в умовах війни. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти: Матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції.* За заг. ред. І.І. Вржеснєвського. К.: НАУ, 2024. https://er.nau.edu.ua/items/352aa301-58f3-4989-8f25-6410fad68317

10. Шанковський, А.З., Грабчук, А.Б., Хробатин, І.Я. (2024). Розвиток комп'ютерних технологій у шахах. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія* 15, (3К (176)), 508-511. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K(176).114

11. Шанковський А.З., Улізько В.М., Бойчук Р.І. (2024). Шляхи покращення процесу підготовки шахістів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15, (5 (150)), 129-133. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.5(150).28

12. Шмиголь Н.М., Єлісєєв Є.Ю. (2023). Управління розвитком шахового спорту. Торгівля і ринок України. (1(51).
https://doi.org/10.33274/2079-4762-2022-51-1-66-76

13. Янків І., Литвинець А. (2021). Шахові платформи для тактичної підготовки шахістів. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті.* С. 157-160.
https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/modeling/article/download/1274/1238

References

1. Huda M. Pityn M. (2025). Problema zberezhennia kontsentratsii sportsmenamy pid chas realizatsii perevahy u zmahalnii diialnosti v shakhakh. [The problem of maintaining concentration by athletes during the realization of superiority in competitive activities in chess]. Physical activity, health and sports. 1(37). p. 84–90 https://doi.org/10.32782/2221-1217-2025-1-12 [in Ukrainian].

2. Dolzhenko, N.A. (2024). Doslidzhennia efektyvnosti navchannia neironnoi merezhi hri v shakhy.[Study of the effectiveness of neural network learning to play chess]. *Physical education and sports*.
DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.15710315 [in Ukrainian].

3. Krasnoshapka, A.A. (2024). Vebzastosunok dlia provedennia shakhovykh turniriv. [Web application for holding chess tournaments]. https://ela.kpi.ua/bitstreams/ccfb95ef-5342-4d00-9941-14cf1145b612/download [in Ukrainian].

4. Lytvynets, A., Yankiv, I., Sulypa, O. (2021). Fenomen onlain-shakhiv yak dystsypliny kibersportu. [The phenomenon of online chess as a discipline of eSports]. Physical education in the context of modern education: Materials of the XVI International Scientific and Methodological Conference. Pp. 80-82.
https://er.nau.edu.ua/items/0ee00709-e4d1-4c13-bcb7-e4d8c8d9ba23 [in Ukrainian].

5. Kosokhatko, B.S. (2021). Suchasnyi stan zakonodavchoho rehuliuvannia elektronnoho sportu v Ukraini. [The current state of legislative regulation of electronic sports in Ukraine]. Publishing House "Baltija Publishing". DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-040-7-41[in Ukrainian].

6. Prokhorov, O.V. (2025). Suchasni tendentsii ta perspektyvy komertsializatsii shakhiv u internet- ta mediaprostori. [Modern trends and prospects for the commercialization of chess in the Internet and media space]. Pedagogical Academy: scientific notes (18).
https://doi.org/10.5281/zenodo.15710315 [in Ukrainian].

7. Prokhorov O. (2025). Model suchasnykh shakhiv yak novyi zasib dlia rozvytku tekhnolohii shtuchnoho intelektu na prykladi AlphaZero. [The model of modern chess as a new tool for the development of artificial intelligence technologies using the example of AlphaZero]. Matematyka. Informatsiini tekhnolohii. Osvita : tezy dopovi- dei XIV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Lutsk
URL: https://repository.ldufk.edu.ua/items/e50f8aec-3922-4be0-bc1f-a8892eea3052 [in Ukrainian].

8. Stavroiani, S., Spiridonov, M. (2024). Shakhy yak predmet sotsialnoi ta dukhovnoi tvorchosti liudstva: filosofska refleksiia. [Chess as a subject of social and spiritual creativity of humanity: philosophical reflection]. Spatial development, (7), 635–645. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2024.7.635-645 [in Ukrainian].

9. Tyhov, O., Zakharchuk, I. R., Rybchenko, O. (2024). Provedennia sportyvnykh zmahan z shakhiv sered studentiv v Ukraini v umovakh viiny. [Conducting sports chess competitions among students in Ukraine in wartime conditions]. Publishing House "Baltija Publishing".
https://er.nau.edu.ua/items/352aa301-58f3-4989-8f25-6410fad68317 [in Ukrainian].

10. Shankovskyi, A. Z., Hrabchuk, A. B., Khrobatyn, I. Ya. (2024). Rozvytok komp'iuternykh tekhnolohii u shakhakh. [Development of computer technology in chess]. Scientific Journal of the Ukrainian State University named after M. Dragomanov. Seriia 15. Issue (3K (176)), 508-511.
https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3K(176).114 [in Ukrainian].

11. Shankovskyi, A.Z., Ulizko V.M., Boichuk R.I. (2024). Shliakhy pokrashchennia protsesu pidhotovky shakhistiv. [Ways to improve the process of training chess players]. Scientific Journal of the Ukrainian State University named after M. Dragomanov. Seriia 15. Issue (5 (150)), 129-133.
https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.5(150).28 [in Ukrainian].

12. Shmyhol, N.M., Yelisieiev, Ye.Yu. (2023). Upravlinnia rozvytkom shakhovoho sportu. [Management of the development of chess sports]. Trade and market of Ukraine. (1(51). [in Ukrainian].
https://doi.org/10.33274/2079-4762-2022-51-1-66-76

13. Yankiv, I., Lytvynets, A. (2021). Shakhovi platformy dlia taktychnoi pidhotovky shakhistiv. [Chess platforms for tactical training of chess players]. Modeling and information technologies in physical education and sports. Pp. 157-160.
https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/modeling/article/download/1274/1238 [in Ukrainian].

Стаття надішла до редакції / Received 04.02.2026
Прийнята до друку / Accepted .18.02.2026
Опубліковано / Published 25.03.2026