

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І  
СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ІННОВАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ, СПОРТІ,  
ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ**

**Матеріали  
IV Всеукраїнської електронної науково-практичної  
конференції з міжнародною участю**



**19 квітня 2021 р.**

**Київ, Україна**

УДК 796: 004+615.83 (063)

ББК 75.153+3297 Я431

I-67

Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії: Матеріали IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю, Київ, 19 квітня 2021р. [Електронний ресурс]/за заг. ред. О.А. Шинкарук. – К.: НУФВСУ, 2021. – 170 с.

**Редакційна колегія:**

<b><i>Бишевец Н.Г.</i></b>	к.пед.н., доцент
<b><i>Гончарова Н.М.</i></b>	д.фіз.вих., доцент
<b><i>Гордєєва М.В.</i></b>	к.фіз.вих.
<b><i>Лисенко О.М.</i></b>	д.б.н., професор
<b><i>Сергієнко К.М.</i></b>	к.фіз.вих., доцент
<b><i>Шинкарук О.А.</i></b>	д.фіз. вих., професор
<b><i>Юхно Ю.О.</i></b>	к.фіз.вих., доцент
<b><i>Яковенко О.О.</i></b>	к.фіз.вих., доцент
<b><i>Ярмоленко М.А.</i></b>	к.фіз.вих., доцент

Збірник містить наукові статті учасників IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії». Розглянуто актуальні питання використання сучасних інноваційних та інформаційних технологій в системі підготовки спортсменів, фізичному вихованні різних груп населення, оздоровчо-руховій діяльності, адаптивному фізичному вихованні та фізичній реабілітації, спортивній медицині та ерготерапії. Висвітлено сучасні інформаційні технології в системі підготовки фахівців у галузі фізичної культури та спорту, розвиток кіберспорту в світі та Україні.

Надані матеріали пройшли рецензування і представлені в авторській редакції.

© Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2021

## НАПРЯМ 1. СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

<i>Баканов А.О.</i> Удосконалення техніки виконання верхньої прямої подачі у волейболі	7
<i>Блажко Н.А., Андрієнко Г.С., Шинкарук О.А.</i> Моделювання підготовленості спортсменок високої кваліфікації в дисципліні чер-перфоменс джаз команда	9
<i>Болічева О.В.</i> Електронні технології в психологічному супроводі спортсмена	11
<i>Брилко Є.В.</i> Особливості підготовки жінок в різних видах спорту	12
<i>Гамаюнова Т.Т.</i> Сучасні інноваційні технології відбору у групові вправи з художньої гімнастики	14
<i>Гончарова Н.М, Прокопенко А.О.</i> Функціональна асиметрія верхніх кінцівок тенісистів та її вплив на структуру ударних дій	16
<i>Гордєєва М.В.</i> Змагальна діяльність у синхронному плаванні на прикладі програми «хайлайт», її структура та особливості	18
<i>Гречнева Г.О.</i> Артистизм у спортивній акробатиці	20
<i>Гутевич М.А.</i> Вплив інноваційних технологій на спортивний бізнес	21
<i>Жигайлова Л.В., Митько А.О., Назорна В.О.</i> Інноваційні технології в організації змагань з більярдного спорту в умовах карантинних обмежень	23
<i>Капарулін В.В.</i> Особливості розвитку спритності та орієнтування юних баскетболістів	25
<i>Катуніна К.С.</i> Етапи закінчення спортивної кар'єри в стрибках на батуті	26
<i>Кузовенкова Є.В., Ковальчук В.І.</i> Еннеаграма особистості як інноваційний підхід у психологічній підготовці спортсменок з художньої гімнастики	27
<i>Левчук О.П., Бишевець Н.Г.</i> Організація та критерії відбору футболістів на різних етапах багаторічної підготовки	29
<i>Лукацький Є.Д.</i> Автоматизація процесу створення спортивних карт з використанням технологій штучного інтелекту	30
<i>Мартинюк А.М.</i> Розвиток швидкісно-силових здібностей юних баскетболістів	30
<i>Меркулова Д.В.</i> Застосування сучасних підходів розвитку артистизму в композиції у художній гімнастиці	34
<i>Медведєв Б.В.</i> Інноваційні підходи до розвитку балансу у спортивній акробатиці	36
<i>Морговська А.В.</i> Психологічна сумісність змішаних пар в акробатиці	37
<i>Наровлянська М.Д.</i> Використання інформаційних технологій в тактико-технічній підготовці спортсменів в трейл-орієнтуванні	38
<i>Онiкiєнко О.О.</i> Методи боротьби з передстартовим перенапруженням в художній гімнастиці	40
<i>Пархоменко А.І.</i> Розвиток координації в стрільбі з луку дітей молодшої вікової групи	42
<i>Петренко Г.В., Безлюдний В.Ю., Антонюк С.А.</i> Особливості впровадження інноваційних спортивно-ігрових технологій у фізичну підготовку юних тенісистів під час локдауну	43
<i>Полулях І.В.</i> Особливості відбору та технічної підготовки юних бейсболістів	45
<i>Прокопенко А.О., Крайнюк О.Б., Скрипка С.М.</i> Використання технологій hawk-eye в змагальній діяльності тенісистів	46
<i>Прокопенко А.О., Мершавка В.М., Ткаченко М.І.</i> Інноваційні технології в підготовці тенісистів	48
<i>Садій А.С.</i> Методи відновлення фехтувальників-рапіристів під час спортивного сезону	49
<i>Строганов С.В., Сергієнко К.М.</i> Система мотиваційних заходів у навчально-тренувальному процесі баскетболістів-початківців	51
<i>Студінікін О.С.</i> Футбол як інноваційний механізм в соціальній адаптації вимушено	53



2) На другому етапі за допомогою системи іспитів (тестів) та спеціальних спостережень одержують дані, по яких можна судити про задатки і здібності дітей до успішного оволодіння навичками й уміннями гри у бейсбол.

3) Основним показником на третьому етапі служить те, наскільки швидко учні опановують техніку і тактику гри, як відносяться до занять тощо. Це найбільш тривалий етап, він може тривати від шести місяців до року.

4) На четвертому етапі юних бейсболістів диференціюють за їхніми здібностями. Відбір здійснюється в плані визначення ігрової функції кожного спортсмена, найбільш ефективного використання індивідуальних особливостей у складі команди і т.д [3].

**Висновки.** Етап початкового відбору прийнято називати етапом визначення придатності до спортивного удосконалювання. Цей етап умовно можна підрозділити на два під етапи, перший з яких присвячений відбору обдарованих дітей для надходження в ДЮСШ, а другий пов'язаний з оцінкою перспективності дитячих команд при комплектуванні та їхній участі у змаганнях[6].

На першому під етапі початкового відбору визначається придатність дітей до занять бейсболом. Другий під етап відбору покликаний розкрити більш приватні специфічні задачі, зв'язані, з одного боку, з визначенням перспективності юних бейсболістів і розподілом їх по групах підготовки, а з іншого боку — з комплектуванням команд різного рангу (збірні групи, ДЮСШ, району, міста, республіки), а також з визначенням ігрового амплуа (пітчер, кетчер, базовий філдер, шорт-стоп, гравець зовнішнього поля, беттер, раннер та інші).

Переведення найбільш здібних бейсболістів з команд нижчого в команди вищого рангу повинно проводитися постійно протягом багаторічної спортивної підготовки.

Розвиток вищої нервової діяльності, рухових, фізичних якостей створює сприятливі умови для успішного здійснення спеціалізованих занять з бейсболу, починаючи з 10—12 років.

Відбір кандидатів для занять бейсболом є однією з вирішальних умов, що гарантують успіх підготовки юних бейсболістів і поповнення резервами команд майстрів. Визначення кола здібностей, від яких залежить ефективність оволодіння спеціальними навичками гри і досягнення високих результатів, і складає суть відбору[4].

1. *Безбабный СН. Бейсбол, софтбол: справочник, Симферополь; 1999. 91 с.*
2. *Бейсбол вчера, сегодня, завтра: справочник тренера, Кировоград; 2015. 258с.*
3. *Бейсбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. – Київ, 2003. 78 с.*
4. *Гуляев ГЮ. Развитие бейсбола в школе как метод совершенствования координационных способностей детей. 2018. с. 240-242.*
5. *Келлер ВС, Платонов ВМ. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів:Наука;1993.226с.*
6. *Шигалевский ВВ, Душанин СА, Безлахотный ЮВ. Отбор в бейсболе: критерии оценки функциональной готовности к работе в анаэробном режиме и программа тестирования физических качеств. – Хмельницкий; 1990. 350-352 с.*

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ HAWK-EYE В ЗМАГАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТЕНІСИСТІВ**

*Прокопенко А.О., Крайнюк О.Б., Скрипка С.М.*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ*

**Вступ.** В сучасних умовах розвитку спорту система Hawk-Eye – це одна з найбільш використовуваних технологій, яка стала невід'ємною частиною 20 видів спорту і щороку охоплює близько 20000 ігор у 90 країнах світу. В тенісі електронна система використовується в понад 80 турнірах турів АТР, WTA, ІТФ і є першою та єдиною технологією відстеження м'ячів

та гравців, яка затверджена Міжнародною тенісною федерацією [2]. Hawk-Eye наразі використовується для візуального відстеження шляху та відскоку м'яча в режимі реального часу в трьох вимірах; позиції та швидкості гравців у двох вимірах; для вимірювання швидкості м'яча та часу кожного удару; оцінки обертання м'яча [2, 3].

**Мета роботи** – охарактеризувати практичну значущість технології Hawk-Eye в змагальній діяльності тенісистів.

**Методи дослідження** – аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Особливо помітним науковим прогресом у змагальній діяльності в тенісі останнім часом стало запровадження електронної системи Hawk-Eye [1]. Технологія є невід'ємною частиною тенісу з 2002 року і продовжує пропонувати інноваційні рішення для покращення процесу проведення змагань. Завдяки технологіям Hawk-Eye зростає видовищність та зацікавленість глядачів у перегляді тенісних матчів. Усі системи Hawk-Eye базуються на принципах тріангуляції з використанням візуальних зображень та даних хронометражу, що в тенісі надаються десятками високошвидкісними відеокамерами, розташованими навколо корту. Інформація про траєкторію використовується для створення віртуальної графіки відтворення польоту м'яча, руху гравців, статистики матчів, а також для прийняття суперечливих рішень [1,4]. Все вищезазначене забезпечується наступними технологіями Hawk-Eye.

«*Electronic Line Calling*». На сьогодні система «Electronic Line Calling» затверджена ITF та використовується в понад 80 турнірах по всьому світу. Завдяки системі з найсучаснішими точними камерами можна миттєво визначити місце відскоку м'яча [4].

«*SMART Replay*». Окрім визначення місця відскоку, технологія Hawk-Eye, а саме SMART Replay, може забезпечити повторний перегляд відео для гравців, глядачів та суддів у разі виникнення суперечливої ситуації під час матчу. Кожен гравець має право на три невдалих спроби повтору за сет, використовуючи систему SMART Replay [1, 4].

«*SMART Production*». Служба SMART Production використовує 3-4 автоматизовані камери для відстеження гравців, керовані одним оператором для впорядкування потоку робочих процесів. Така система дозволяє збільшити видовищність змагань, використовуючи відео повтори дій гравців одразу після розіграшів [4].

«*Hawk-Eye Live*». У наш час технологія Hawk-Eye Live дозволяє організаторам турнірів ефективно зменшити кількість лінійних суддів під час пандемії COVID-19. Вперше вона була застосована на US Open 2020 для всіх матчів, окрім матчів на двох головних стадіонах. Першим турніром Великого шолому, який використовував Hawk-Eye Live для всіх матчів замість лінійних суддів був Australian Open 2021 [3,4].

Незважаючи на стрімкий розвиток технологій Hawk-Eye та їх впровадження в змагальну діяльність тенісистів, вони не використовуються на турнірах з глиняним покриттям кортів, зокрема на Roland Garros. Вирішення суперечливих питань відбувається шляхом аналізу суддею слідів м'яча, залишених на корті після відскоку.

**Висновки.** На сучасному етапі системи Hawk-Eye є складовою частиною змагальної діяльності в тенісі та ефективно використовують технології у сфері спорту. В даний час програмне забезпечення технології Hawk-Eye є одним із важливих компонентів для прийняття суперечливих рішень під час тенісних матчів та продовження змагань в умовах карантинних обмежень спричинених COVID-19. Окрім змагальної діяльності, програмне забезпечення Hawk-Eye може бути використане гравцями та тренерами для аналізу попередніх матчів та вироблення нових стратегій для покращення результатів.

1. *Pluim B. M. The evolution and impact of science in tennis: Eight advances for performance and health. British Journal of Sports Medicine. 2014;48(1):13-5. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093434*

2. *Singh Bal B, Dureja G. Hawk Eye: A logical innovative technology use in sports for effective decision making. Sport Science Review. 2012;21(1-2):107-19.*

3. International Tennis Federation. Player Analysis Technology Approval report [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://www.itftennis.com/media/1436/hawk-eye-report.pdf>

4. Hawk-Eye. Hawk-Eye in tennis. [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 18]. Available from: <https://www.hawkeyeinnovations.com/sports/tennis>

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПІДГОТОВЦІ ТЕНІСІСТІВ

*Прокопенко А.О., Меришавка В.М., Ткаченко М.І.*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ*

**Вступ.** Сучасні тенденції розвитку тенісу характеризуються значним збільшенням популярності гри та ставлять перед фахівцями питання щодо можливостей удосконалення навчально-тренувального та змагального процесів. У спортивних іграх, зокрема в тенісі, техніко-тактична підготовка має найбільш складну структуру в порівнянні з іншими видами спорту [1]. Відмінності ігрової діяльності у захисті, у нападі та забезпечення взаємодії цих компонентів ігрової діяльності залежно від ходу змагальної боротьби потребує фахового підходу до проблеми підготовки спортсменів і подальшої реалізації засвоєних техніко-тактичних прийомів у змагальній діяльності [3]. У зв'язку з цим розробка та впровадження новітніх наукових розробок та технологій у навчально-тренувальний процес спортсменів на всіх етапах багаторічної підготовки є необхідною умовою для досягнення успіхів у сучасному спорті [1, 3].

**Мета роботи** – визначити особливості застосування інноваційних технологій в підготовці тенісистів.

**Методи дослідження** – теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет.

**Результати дослідження та їх обговорення.** На сьогодні в багатьох країнах проводяться наукові дослідження і постійно вдосконалюються високоефективні технології, які стосуються різних сторін підготовки тенісистів [2]. Для покращення процесу підготовки Міжнародна федерація тенісу аналізує та затверджує спеціалізоване обладнання («розумні» пристрої), що дає можливість вимірювати кількісні характеристики технічних прийомів. До таких пристроїв відносять:

4. KITRIS-KIT – пристрій, який носять на зап'ясті та використовують для збору аналітичних даних за допомогою поєднання розпізнавання голосу та жестів зап'ястя/руки.

5. Ракетка Babolat Play – містить електронні датчики вбудовані в ракетку для вимірювання її орієнтації, прискорення та вібрації. Дані, зібрані ракеткою, такі як швидкість розмаху ракетки та місце удару на струнах, надсилаються на допоміжний пристрій, наприклад смартфон або персональний комп'ютер (ПК), через бездротове (Bluetooth) або дротове з'єднання для подальшої обробки.

6. Розумний корт PlaySight – програмне забезпечення відтворює положення м'яча, гравця та траєкторії у трьох вимірах із зображень камери. Обладнання має декілька режимів для тренування ударів, подачі та гри з веденням статистики [4, 5].

Ще одним напрямком впровадження інноваційних технологій в процес підготовки тенісистів є біомеханічний та відеоаналіз ударів за допомогою різноманітних систем (наприклад, Qualisys, Dartfish, Silicon coach). Біомеханічне обґрунтування механізмів виконання ударів за допомогою використання високотехнологічних систем реєстрації та аналізу рухів може використовуватися для контролю і корекції рухів тенісиста як тренером, так і самоконтролем, самооцінкою; визначення локалізації помилок в положеннях і рухах окремих ланок опорно-рухового апарату тенісиста; виявлення шляхів виправлення помилок в тактичних і технічних діях; вибір шляхів оптимізації ударних дій у тенісистів [1].

Одним із принципово нових підходів до оптимізації тренувального процесу дітей до 10 років є програма «Play and Stay», розроблена Міжнародною федерацією тенісу [3]. Вона передбачає розподіл на три рівні: червоний, помаранчевий, зелений та варіювання розмірів