

References

1. Berezhna T., Karlenko N. Formation of a healthpreserving educational environment: justification of the strategy. Home school 2017;9/10:96-99.
2. Vozniuk O. V. Psychological and pedagogical foundations of the formation of a healthy lifestyle in the subjects of the educational process [Electronic resource]: [lecture]. Access mode: <http://eprints.zu.edu.ua/26524/1/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8E%D0%BA%20%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf>
3. Dekhtievskaya O. Health-saving technologies. We preserve the health of younger schoolchildren. Primary education. 2017;13:29-38.
4. Yezhova O. To the question of interpreting the concepts of health pedagogy. Home school 2017;1/2:23-26.
5. Kalenichenko L.G. Health-saving technologies in the practice of teaching various educational disciplines. Health Basics. 2017;6:20-25.
6. Krasova I. Ways to solve the problems of a healthy lifestyle of schoolchildren [Electronic resource]. Access mode: <http://eprints.zu.edu.ua/26276/1/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>
7. Kremenchutska S. Health-preserving and healthforming technologies: implementation in the educational process. School director 2017;21/22:64-73.
8. Kumpan I. Health-saving technologies in modern school. Head teacher 2017;22:27-30.
9. Mostipaka T.P. The role of the teacher's healthpreserving competence in the conditions of the modern educational space [Electronic resource]. Access mode: <http://eprints.zu.edu.ua/26077/1/%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%20%D1%84%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>
10. Nikitenko O. Formation of the health culture of younger schoolchildren through the implementation of health-preserving educational technologies. Start sh. 2018;1:36-40.
11. Ogorodniychuk M.V. The influence of a healthy lifestyle on the competitiveness of an individual in modern society [Electronic resource]. Access mode: <http://eprints.zu.edu.ua/26860/1/%D0%9E%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%96%D0%B9%D1%87%D1%83%D0%BA%20%D0%9C.%D0%92.pdf>
12. Riznyk L. Organization of health-oriented activities of an educational institution. Home school 2018;3/4:41-44.
13. Tkachuk V. Health-preserving component of primary school teacher's activity. Innovative processes in the development of preschool and primary education: coll. of science Ave. Ministry of Education and Science of Ukraine, Zhytomyr. state University named after I. Franko. Zhytomyr: Publishing House of I. Franko State University, 2018; 294-297.
14. Anderson E, Durstine JL. Physical activity, exercise, and chronic diseases: a brief review. Sports Med Health Sci. 2019;1(1):3-10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).35
УДК 796.685.634.2

Ханюкова О.В.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, м. Дніпро
Яковенко А.В.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, м. Дніпро

ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІЗУ ТАКТИКИ ГРИ В СПОРТИВНИХ ІГРАХ НА ПРИКЛАДІ ТЕНІСУ

У статті проаналізовано сучасний стан різноманітних засобів, методів та систем, що застосовуються у тенісі для виконання аналізу тактичної діяльності гравців. Мета дослідження – проаналізувати сучасні підходи до аналізу тактичної діяльності в спортивних іграх на прикладі тенісу. Методологія дослідження: аналіз спеціальної, науково-методичної літератури, аналіз комп'ютерних програм та додатків для використання фіксації тактичних дій, системний метод, узагальнення та систематизація даних. Результати дослідження. В ході вивчення науково-методичної літератури та сучасних технологій виявлено, що для проведення якісного та ефективного аналізу тактичних дій тенісистів існують декілька систем аналізу. Одна з них – це нотаційний аналіз, який може бути як ручним, так і комп'ютерним. Цей спосіб може вважатися кількісно визначеним, послідовним і надійним. Область, де його можна застосовувати в тенісі: тактичний аналіз, технічний аналіз, аналіз пересування, база даних та моделювання. В статті окремо приділено увагу комп'ютерним програмам, які можна розділити на дві великі категорії: системи стеження і тегів. Крім того у статті представлено аналіз сучасних пристроїв та додатків, що також відносяться до категорії систем стеження і користуються особливою популярністю серед тренерів і гравців для підготовки та постійного контролю за тренувальним і змагальним процесами спортсменів. Висновок. Існуючі засоби, методи та комп'ютерні програми для виконання аналізу тактичних дій тенісистів є різноманітними, сучасними, корисними та широко застосовуваними тренерами і гравцями у навчально-тренувальній та змагальній діяльності.

Ключові слова: теніс, тактика гри, аналіз тактичних дій, сучасні технології, спортивні ігри.

Khanyukova O.V., Yakovenko A.V. Application of game tactics analysis in sports games on the example of tennis. The article focuses on the current state of various means, methods and systems used in tennis to analyze the tactical activity of players. The purpose of the study is to study modern approaches to the analysis of tactical activity in sports games on the example of tennis. Research methodology: analysis of special, scientific and methodological literature, analysis of computer programs and applications for the use of fixing tactical actions, systematic method, generalization and systematization of data. Results of the study. In the course of studying scientific and methodical literature and modern technologies it has been found that there are several analysis systems for conducting a qualitative and effective analysis of tennis players' tactical actions. One of them is a notational analysis, which can be both manual and computerized. This method can be considered quantitatively consistent and reliable. Areas where it can be applied in tennis: tactical analysis, technical analysis, movement analysis, database and modeling. The article pays special attention to computer programs, which can be divided into two broad categories of tracking and tagging systems. In addition, the article presents the analysis of modern devices and applications that also belong to the category of tracking systems and are particularly popular among coaches and players for training and constant monitoring of the training and competitive processes of athletes. Conclusion. The existing means, methods and computer programs for analyzing the tactical actions of tennis players are diverse, modern, useful and widely used by coaches and players in training and competitive activities.

Keywords: tennis, game tactics, tactical analysis, modern technologies, sports games.

Вступ. Спортивні ігри нерозривно пов'язані з тактикою та стратегією. Підготовка до матчу завжди починається з вибору стратегії ведення гри, де враховуються сильні та слабкі сторони гравців обох команд, а також окремих гравців в індивідуальних видах спорту. Крім того протягом матчу гравці приймають тактичні рішення, що залежать від особливостей підготовленості гравців, ігрової ситуації, що безумовно впливає на хід і результат матчу [5, 9].

Розвиток сучасних технологій значно розширює можливості людства у повсякденному житті. Неможливо уявити навчання учнів, студентів та роботу працівників у більшості сфер діяльності без використання гаджетів, технічних засобів та різноманітних програм. Впровадження комп'ютерних програм для обчислення результатів та отримання статистичних даних значно прискорюють аналіз і впровадження даних у подальший процес з метою підвищення ефективності діяльності. Спорт вищих досягнень не став виключенням, а особливо командні спортивні ігри, де аналіз техніко-тактичних дій гравців дозволяє вносити корективи під час матчу і досягати максимальної результативності в грі.

Такі ігрові види спорту як футбол, волейбол, баскетбол, гандбол, регбі передбачають знаходження тренера безпосередньо на полі чи майданчику під час матчу, що дозволяє йому впливати на хід гри та застосовувати різноманітну тактику ведення матчу [2, 4, 6]. Теніс лише частково запроваджує можливість тренерської допомоги протягом матчу, виключенням є командні змагання. Проте післяматчевий техніко-тактичний аналіз, дозволить вийти на якісно новий рівень отримання інформації, знань та розуміння, завдяки систематизації його використання та впровадження у навчально-тренувальний процес і підготовки до змагальної діяльності.

Тому вивчення та аналіз сучасних підходів та технологій до оцінки тактичних дій в ігрових видах спорту є достатньо актуальним питанням для вдосконалення системи підготовки та процесу управління навчально-тренувальною та змагальною діяльністю.

Мета дослідження – проаналізувати сучасні підходи до аналізу тактичної діяльності в спортивних іграх на прикладі тенісу.

Методи дослідження. Аналіз спеціальної, науково-методичної літератури, аналіз комп'ютерних програм та додатків для використання фіксації тактичних дій, системний метод, узагальнення та систематизація даних. Використання цих методів дозволили визначити проблемне поле дослідження та вивчити сучасний стан підходів до оцінки тактичної діяльності в спортивних іграх.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано згідно тематичного плану наукових досліджень Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту на 2022-2025 рр. по темі «Удосконалення різних сторін підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у спортивних іграх на різних етапах багаторічної підготовки» (номер держреєстрації 0121U108307).

Результати дослідження та їх обговорення. На думку авторів [10, 11] використання статистичних програм під час матчів дозволяє прогнозувати дії суперника, а також швидко приймати рішення, щодо техніко-тактичних дій команди, підбору гравців і замін під час матчу. Досить часто якість та швидкість отримання статистичних даних впливає на хід матчу та результативність команди. Тренери-статистики, що входять до складу команди, постійно вдосконалюють рівень власної кваліфікації з метою підвищення надання саме якості та швидкості даних.

Зовсім інша ситуація у тенісі. За правилами цього виду спорту тренер знаходиться поза межами корту і не може вмішуватися у гру, надавати підказки або будь-яким чином контактувати з гравцем, а ні жестами, а ні вербально. Це стосується юніорського тенісу також. Але виключенням є командні змагання такі, як Кубок Біллі Джин, Кубок Девісу та юніорські Кубки Європи. Під час матчів на цих турнірах тренер знаходиться на лаві поряд з гравцем і може взаємодіяти з гравцем під час зміни сторін суперників, але не під час розіграшу м'яча або гейму. Варто зазначити, що віднедавна гравці професійного жіночого туру мають можливість викликати тренера під час матчу при зміні сторонами, чим часто і користуються. Ще одним важливим моментом на сьогоднішній день є те, що комітет Відкритого Чемпіонату Америки (US open) працює над введенням правил, щодо присутності тренера біля гравця під час матчу. Як бачимо, важливість інформації та допомоги гравцю, яку тренер може надати під час матчу, значно зростає. Теніс – це індивідуальний вид спорту і гравці-професіонали з вагомими досягненнями часто мають сильну власну думку, тому для тренера, володіння не лише своєю думкою та баченням, але й якісним та точним аналізом тактичних дій є важливим компонентом донесення вагомим аргументів та ефективних рекомендацій під час матчу та після нього з метою впливу на гравця та вдосконалення системи підготовки і процесу управління навчально-тренувальною та змагальною діяльністю спортсменів.

На важливість та необхідність розвитку тактичних навичок в спортивних іграх вже з початкового етапу підготовки

вказують багато авторів [1, 3, 8]. Прийняття самостійних рішень юними тенісистами, розуміння, як побудувати та довести розіграш до кінця, а також знання і володіння ігровими й тактичними ситуаціями, безумовно виходять на провідне місце у підготовці юних тенісистів [3, 7]. Оскільки саме знання, як вести гру і як можливо користуватися різноманітними ударами, мотивує до розучування техніки їх виконання. Провідні зарубіжні фахівці з тенісу [11, 12, 13] вказують на ефективне застосування декількох систем аналізу тактичних дій тенісистів. Одна з них – це нотаційний аналіз, який є об'єктивним шляхом запису та реєстрації даних. Тому цей спосіб може вважатися кількісно визначеним послідовним і надійним. Область де його можна застосовувати в тенісі: тактичний аналіз, технічний аналіз, аналіз пересування, база даних та моделювання. Дозволяє достовірно фіксувати ті показники, які представляють інтерес для оцінки тактичних дій гравців таким чином, щоб інформація, яка отримана тренером та гравцем була значно точнішою та не відображала лише власне бачення та враження від гри тренером. В основі тактичного аналізу лежать такі аспекти, як техніка, що використовують гравці, позиція на корті, яку вони займають під час розіграшу і час, що використовується під час даних дій.

Нотаційний аналіз може бути ручним та комп'ютерним. Ручний використовується, як зазначають автори [11, 12] ще з часів Древнього Єгипту, коли за допомогою символів та ієрогліфів вони представляли схеми пересування. Вперше в тенісі дана система запису була застосована Downey (1975) і використовувалася для збереження даних, щодо виконання ударів, їх результативності, позиції на корті та ефективності використання різноманітних видів ударів. Дана система аналізу постійно застосовується за простою схемою, яка досі є затребуваною тренерами, незважаючи на швидкий розвиток сучасних технологій. Дані необхідно записувати під час матчу та згодом надати висновки, щодо причин помилок та їхніх наслідків, а також забезпечити позитивними висновками, щодо техніко-тактичного виконання гравцем та визначити шляхи підвищення якості тренувального процесу [10, 11]. У таблиці 1 та 2 наведено приклад ведення ручного аналізу. В даному випадку тренер аналізує подачу та прийом подачі гравців. Позначки для характеристики та ведення записів усіх показників наступні: тип подачі – 1 та 2 (перша або друга); квадрат подачі – Л та П (лівий та правий); напрямок – В, Ц, Т (вбиваюча, в центр (тіло) та Т (центральна лінії квадрату подачі); результат – П й А (попав та аут). Завдяки даним скороченням для тренера можливо швидко та під час матчу виконувати записи і мати результати ходу гри, які він може застосовувати для подальшого планування тренувального процесу або навіть в ході матчу при умові, що правилами турніру дозволено спілкуватися з гравцем.

Таблиця 1

Приклад системи збору даних «подача»

Назва турніру							
Гравець А Прізвище та ім'я							
Гравець Б Прізвище та ім'я							
				Подача			Замітки
Сет	Гейм	Очко	Гравець, що подає	Тип подачі	Квадрат подачі	Напрямок	Результат
1	1	15/0	А	2	П	Ц	П

Позначки для характеристики та ведення записів усіх показників на прийомі подачі наступні: тип прийому подачі – П або Л (удари справа або зліва); напрямок прийому – Д, Ц, Л (діагональ, центр корту, лінія); позиція – В, За (в середині корту або за його межами); Глибина – До або За (до лінії подачі або за лінію подачі); результат – П або А (попав або аут).

Таблиця 2

Приклад системи збору даних «прийом подачі»

Назва турніру								
Гравець А Прізвище та ім'я								
Гравець Б Прізвище та ім'я								
				Подача				Замітки
Се т	Гейм	Очко	Гравець, що на прийомі	Тип прийому	Напрямок	Позиція	Довжина	Результат
1	2	15/0	А	Л	Д	За	За	П

Як видно з таблиці 1 та 2 збір даних відбувається достатньо просто і як ми зазначали вище, можливо виконувати під час матчу. Слід зазначити, що система трансляцій та записів матчів в тенісі за останні роки значно спростилася. На сьогоднішній день можливо дивитися матчі, як в живу, так і в записі, як професійні тенісні турніри, так і юніорські. Тому знайти матч у мережі інтернет та виконати його аналіз також є можливим, що значно спрощує задачу тренерам та дослідникам. Хотілося б відмітити, що представлені таблиці краще застосовувати разом для того, щоб бачити куди і як виконується прийом подачі, з якого положення в залежності від типу та якості подачі суперника.

Виконуючи аналіз тактики гри під час розіграшу можливо відзначити наступні показники: довжина розіграшу (кількість ударів); удари на виліт; не вимушені помилки; вимушені помилки; останній удар (подача, удар справа або зліва, з льоту). Все вищезазначене дозволяє тренеру виконати якісну підготовку для подальшого росту гравця.

Розвиток сучасних комп'ютерних технологій за останні роки, сприяв величезному прориву в даному виді тактичного аналізу. Що значно спростило та підвищило якість запису та фіксації інформації, полегшило створення баз даних, надання інструментів, які роблять представлення даних більш зручними та зрозумілими. На сьогоднішній день достатня кількість гаджетів та програм, які все більше використовуються для аналізу тактичних дій спортсменів. Комп'ютерні програми можна розділити на дві великі категорії системи стеження та система «тегів» [11]. Системи тегів зазвичай складаються з відеопрогравача та інтерфейсу кнопок, які можна визначити та позначити тегами аналітик. Події, введені за допомогою кнопок, синхронізуються з відео та зберігається в базі даних для візуалізації. Далі відбувається перенесення інформації до баз даних для статистичного аналізу. Завдяки гнучкості даних програм можливо створювати необмежену кількість шаблонів для аналізу всіх аспектів гри. Програма Dartfish та Longomatch є однією з найбільш відомих у тенісі (Рис.1).

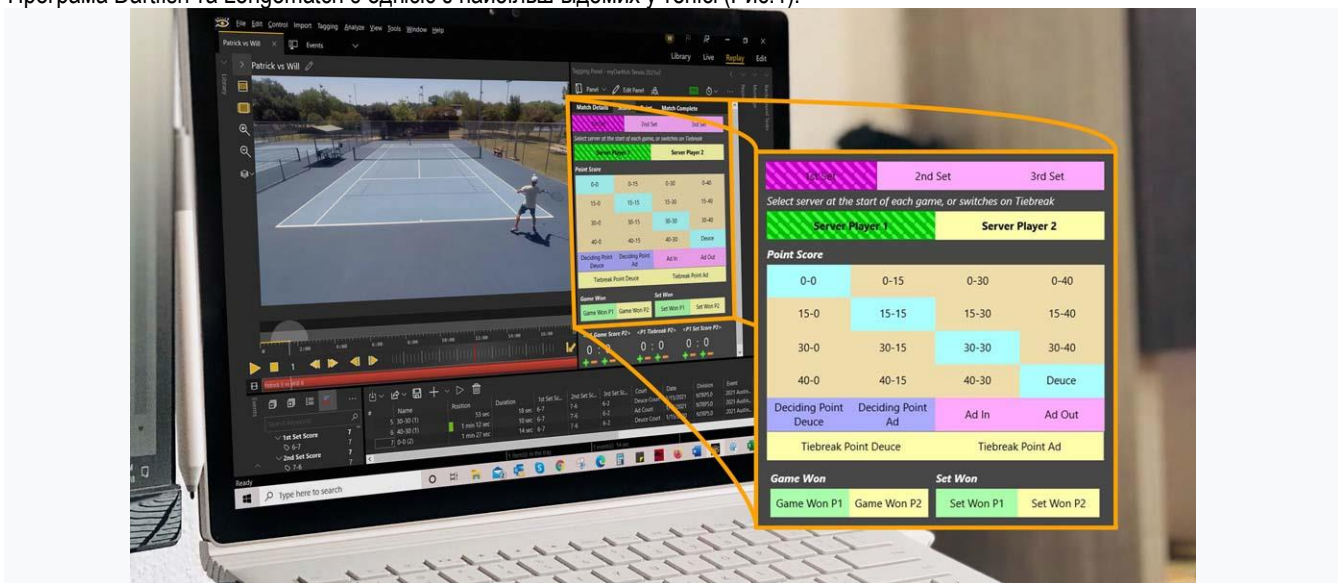


Рис.1 Приклад системи тегів (Dartfish)

Виконуючи аналіз у даній програмі, можливо визначити ключові дії гравця та позначити їх у матчі або тренуванні за допомогою простої у користуванні панелі з тегами. Отже, програма дозволяє справді оцінити сильні та слабкі сторони тенісиста і використовувати ці висновки для планування тренування. Варто зазначити, що дана програма також є у мобільному додатку, що є доступним та не потребує вагомих коштів для застосування [11].

Системи стеження – це більш складні системи, які зазвичай використовуються професійними гравцями або для професійних заходів. За допомогою зображень, які були зроблені кількома камерами, ці програми створюють дво- або тривимірне бачення. За допомогою цих зображень програма автоматично або напів автоматично визначає положення гравців або м'яча у кожному мить. Тоді різні кінематичні змінні є розрахованими. Вони можуть бути віднесені до тактичних і фізіологічних аспектів. Система соколине око, яка встановлюється на багатьох професійних турнірах для застосування гравцями повторів у матчі є однією з цих комерційних програм стеження [11].

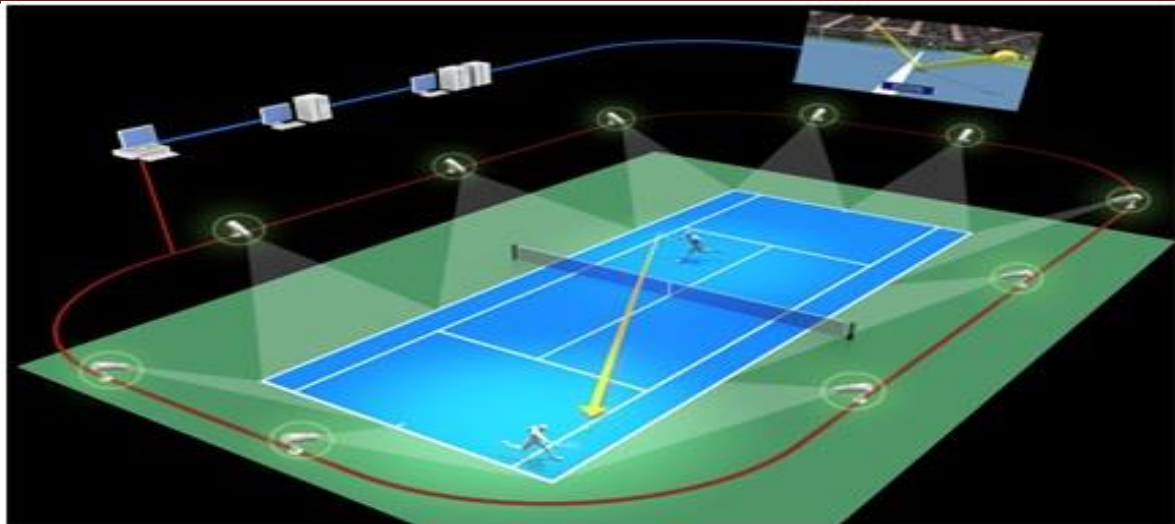


Рис. 2 Приклад застосування системи стеження «соколине око».

Також одним із найбільш відомих пристроєм запису в тенісі є пристрій, що визначає швидкість подачі та ударів по м'ячу, який застосовують на офіційних турнірах ще з початку 1990х років.

Хотілося б окремо зупинитися на розгляді деяких сучасних гаджетів, що застосовуються в тенісі та відносяться до систем стеження [14]. Відома французька тенісна фірма Баболат поповнила свій асортимент ракеток вбудувавши в середину ручки акселерометр, гіроскоп та п'єзоелектричний датчик і розробила додаток, який фіксує деталі під час гри. Отже, акселерометр дозволяє визначити лінійну траєкторію руху ракетки, гіроскоп – кутову, а п'єзоелектричний датчик аналізує вібрацію ракетки та дозволяє визначити точку удару центром ракетки. Крім того в додатку гравець отримає наступні дані: час знаходження м'яча в грі, найдовші розіграші, кількість ударів за хвилину, а також кількість витраченої енергії. До гаджетів фірми Баболат, які активно застосовуються гравцями для аналізу дій на корті, варто віднести браслети Babolat POP та PIQ. Завдяки даним браслету гравець може відстежувати в реальному часі (відображається на дисплеї браслету) такі показники як: швидкість та висота ударів, сила, амплітуда та траєкторія.

Тенісний датчик Zepp є одним із найпопулярніших серед тенісної спільноти завдяки тому, що його можна легко розмістити на кінці ракетки та відстежувати ключові показники ефективності дій. Пристрій відстежує удари справа, зліва, подачі та удари, включно з силою, що створюється під час кожного удару або протягом усієї гри. Zepp також визначає тип обертання м'яча – топ-спін, підрізка чи плоский удар, а також записує час, який гравець активно провів на майданчику. Статистика показує з якою частотою виконується удар по м'ячу в зручній точці та навколо неї. Швидкість удару та швидкість обертання м'яча є додатковим показником, які доступні лише на пристроях нового покоління. Вагомою перевагою даного пристрою є можливість робити якісне відео протягом матчу з багатьма інструментами його обробки (Рис. 3).



Рис. 3 Приклад відео з використанням пристрою Zepp де визначається траєкторія польоту м'яча під час виконання подачі.

Всі вищеперераховані підходи, пристрої та програми дозволяють зробити глибокий та швидкий аналіз тактики гри тенісиста, що сприяє підвищенню якості навчально-тренувального процесу спортсменів.

Висновки. Необхідність виконання якісного аналізу тактики гри диктується швидким розвитком тенісу та потребами гравців у розробці чіткого, ефективного плану тренувань, вивчення власних сильних та слабких сторін підготовленості, а також суперниць. Крім того аналіз гри провідних тенісистів світу, дозволяє визначити тенденції та спрямування розвитку гри, що сприятиме ефективному плануванню процесу підготовки. Застосування сучасних технологій, гаджетів, додатків, дозволяє значно підвищити рівень та глибину аналізу дій, підготовленості гравця і сприяє підвищенню якості контролю за тренувальною та

змагальною діяльністю тенісистів.

Перспективи подальших досліджень полягають в тому, що нами буде виконано аналіз тактичних дій у матчах провідних українських тенісистів та зарубіжних за допомогою різних видів тактичного аналізу.

Література:

1. Ібраїмова М.В. Сучасна школа тенісу: початкова підготовка: навчальний посібник [для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту] / М.В. Ібраїмова, О.В. Ханюкова, Л.В. Поліщук. – К: Експрес, 2013. – 204 с.
2. Квасниця, О. (2023). Аналіз показників змагальної діяльності у стандартних і напівстандартних положеннях провідних збірних команд Європи з регбі-15. Спортивні ігри, 2 (28), 53-60. doi: 10.15391/si.2023-2.05
3. Креспо М., Рейд М. Підготовка юних тенісистів: учебно-методическое пособие для тренеров – Валенсия: изд-во МФТ, 2013. – 320 с.
4. Месітський, В. С., Мартиросян, А. А.; Подоляка, О. Б. (2014). Визначення оптимальної моделі тактичної підготовки для управління навчально-тренувальним процесом у регбілігі. Слобожанський науково-спортивний вісник, 4, 35-39.
5. Мітова О.О. (2022) Теоретико-методичні основи контролю у командних спортивних іграх в процесі багаторічної підготовки. – монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант» - 396 с.
6. Мітова, О. (2022). Динаміка розвитку командних спортивних ігор як підґрунтя формування сучасної системи контролю у командних спортивних іграх. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 13 (32), 198-211.
7. Теніс : Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / М. В. Ібраїмова. – К. : РНМК, 2012. – 160 с.
8. Ханюкова О.В., Малойван Я.В. (2023). Сучасний стан техніко-тактичної підготовки юних тенісистів 8-9 років : Спортивні ігри, № 2 (28), 131. Електорний науковий журнал. Харківська державна академія фізичної культури 2023р. doi: 10.15391/si.2023-2.10.
9. Шинкарук, О.А.; Безмилов, М.М. (2021). Розробка та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації. : Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця: «Твори»,. 161-176 с.
10. Brody, H. (2004). Match statistics and their importance. ITF Coaching and Sports Science Review, Issue 34.
11. Martinez R. (2018). Tactical analysis in tennis: from its origins to the present. ITF Coaching and Sport Science Review; 74 (26): 22 – 23
12. O'Donoghue, P. (2010). Research methods for sports performance analysis. London: Routledge.
13. Over, S., & O'Donoghue, P. (2008). What's the point tennis analysis and why. Coaching & Sport Science Review, 15(45), 19–21.
14. <https://gadgetsandwearables.com/2020/06/03/a-round-up-of-tennis-gadgets-and-trackers/>

References:

1. Ibraimova M.V. Suchasna shkola tenisu: pochatkova pidhotovka: navchalnyi posibnyk [dlia studentiv vyshchychkh navchalnykh zakladiv fizychnoi kultury i sportu] / M.V. Ibraimova, O.V. Khaniukova, L.V. Polishchuk. – K: Ekspres, 2013. – 204 s.
2. Kvasnytsia, O. (2023). Analiz pokaznykh zmahalnoi diialnosti u standartnykh i napivstandartnykh polozhenniakh providnykh zbirykh komand Yevropy z rehbi-15. Sportyvi ihry, 2 (28), 53-60. doi: 10.15391/si.2023-2.05
3. Krespo M., Reid M. Podhotovka yunykh tennysystov: uchebno-metodycheskoe posobyie dlia trenerov – Valensiya: yzd-vo MFT, 2013. – 320 s.
4. Mesitskyi, V. S., Martyrosian, A. A.,; Podoliaka, O. B. (2014). Vyznachennia optymalnoi modeli taktychnoi pidhotovky dlia upravlinnia navchalno-trenuvalnym protsesom u rehbilii. Slobozhanskyi nauково-sportyvnyi visnyk, 4, 35-39.
5. Mitova O.O. (2022) Teoretyko-metodychni osnovy kontroliu u komandnykh sportyvnykh ihrakh v protsesi bahatorichnoi pidhotovky. – monohrafiia. Dnipro. TOV «Driant» - 396 s.
6. Mitova, O. (2022). Dynamika rozvytku komandnykh sportyvnykh ihor yak pidgruntia formuvannia suchasnoi systemy kontroliu u komandnykh sportyvnykh ihrakh. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii, 13 (32), 198-211.
7. Tenis : Navchalna prohrama dlia dytiacho-yunatskykh sportyvnykh shkil, spetsializovanykh dytiacho-yunatskykh shkil olimpiiskoho rezervu, shkil vyshchoi sportyvnoi maisternosti ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profilii / M. V. Ibraimova. – K. : RNMK, 2012. – 160 s.
8. Khaniukova O.V., Maloivan Ya.V. (2023). Suchasnyi stan tekhniko-taktychnoi pidhotovky yunykh tenisystiv 8-9 rokv : Sportyvi ihry, № 2 (28), 131. Elektorny naukovyi zhurnal. Kharkivska derzhavna akademiia fizychnoi kultury 2023r. doi: 10.15391/si.2023-2.10.
9. Shynkaruk, O.A.; Bezmylov, M.M. (2021). Rozrobka ta vykorystannia modelnykh kharakterystyk tekhniko-taktychnykh dii basketbolistiv vysokoi kvalifikatsii. : Teoretyko-metodychni aspekty prohramuvannia ta modeliuвання trenuvalnoho protsesu sportsmeniv riznoi kvalifikatsii: kolektyvna monohrafiia. Vinnytsia: «Tvory»,. 161-176 s.6.
10. Brody, H. (2004). Match statistics and their importance. ITF Coaching and Sports Science Review, Issue 34.
11. Martinez R. (2018). Tactical analysis in tennis: from its origins to the present. ITF Coaching and Sport Science Review; 74 (26): 22 – 23
12. O'Donoghue, P. (2010). Research methods for sports performance analysis. London: Routledge.
13. Over, S., & O'Donoghue, P. (2008). What's the point tennis analysis and why. Coaching & Sport Science Review, 15(45), 19–21.
14. <https://gadgetsandwearables.com/2020/06/03/a-round-up-of-tennis-gadgets-and-trackers/>