

institution]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytyny. Visnyk Ukrainy'skoyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. T. 16. Vyp. 2. S. 275–278. [in Ukrainian]

13. Rudenko, N. M., Kravchuk, A. S., Shyrokov, D. L. (2021). Zastosuvannya intelekt kart pry modelyuvanni urokiv matematyky v pochatkoviy shkoli [The use of intelligence cards in modeling mathematics lessons in elementary school]. Actual problems of modern science and practice: the XXXII International Science Conference (29 June-02 July 2021). Boston. P. 227–230. URL: file:///C:/Users/HomeHP/Downloads/XXXII-Conference-June-29-July-02-2021-Boston-USA.pdf [in Ukrainian]

14. Skvortsova, S. O. (2012). Metodyka navchannya matematyky v 2-mu klasi [Methods of teaching mathematics in the 2nd grade]: metodychnyy posibnyk dlya vchyteliv pershykh klasiv ta studentiv za spetsial'nisty 6.010100 «Pochatkove navchannya». Kharkiv: Vydavnytstvo «Ranak». 112 s. [in Ukrainian]

15. Yashchuk, O. M. (2015). Formuvannya lohichnoho myslennya molodshykh shkolyariv na urokakh matematyky: problemy ta perspektyvy [Formation of logical thinking of junior high school students in mathematics lessons: problems

and prospects]. Psykholoho-pedahohichni problemy sil'skoyi shkoly. Uman'. Vyp. 52. S. 153–157. [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

КОБЕРНИК Галина Іванівна – кандидат педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії початкового навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Наукові інтереси: підвищенні якості математичних знань майбутніх учителів початкових класів.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

КОБЕРНИК Halyna Ivanivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of Elementary Education Theory Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

Scientific interests: improving the quality of mathematical knowledge of future elementary school teachers.

Стаття надійшла до редакції 09.02.2025 р.

УДК 796.03

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-217-289-297

БРОЯКОВСЬКИЙ Олександр Вікторович –

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики олімпійського і професійного спорту

Центральноукраїнського державно університету

імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2625-7088>

e-mail: a.broyakovsky@gmail.com

КОМПОНЕНТИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ У НАСТІЛЬНОМУ ТЕНІСІ

Рівень фізичної підготовленості є важливим компонентом здоров'я дітей та молоді. Водночас, низький рівень фізичної підготовленості і погіршення стану здоров'я учнів є актуальною проблемою сьогодення. Настільний теніс є одним із видів спорту, що складається з різних елементів, кожен з яких впливає на розвиток основних фізичних та психічних характеристик.

У статті досліджено складові частини процесу фізичної підготовленості у настільному тенісі. У статті йдеться про основні компоненти фізичної підготовленості, що впливають на результативність у настільному тенісі. Проаналізовано значення швидкості, витривалості, сили, гнучкості та координації. Окрему увагу приділено розвитку реакції та динамічної рівноваги, яка є ключовими для ефективного виконання технічних і тактичних дій. Наведено методи тренування та рекомендації щодо підвищення рівня фізичної підготовленості гравців різного рівня.

Метою статті є детальний аналіз сучасних засобів та методів фізичної підготовки у настільному тенісі, та її складових частин а також оцінка їхньої ефективності для визначення оптимальних підходів, що дозволяють досягати високих спортивних результатів.

Основою для проведеного дослідження стали наукові праці, присвячені різним аспектам тренування пов'язаним з розвитком фізичних якостей, необхідних у настільному тенісі.

У результаті дослідження встановлено, що оптимальними для спортсменів є ті тренувальні програми, які сприяють розвитку всіх компонентів фізичної підготовленості необхідних у настільному тенісі.

Важливою особливістю настільного тенісу є те, що фізична підготовленість повинна розглядатися як невід'ємна частина всієї системи тренувань, від базової до спеціальної підготовки, від перехідного періоду підготовки, до підготовки до змагального періоду.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розкритті напрямів вдосконалення тренувального процесу юних тенісистів.

Ключові слова: настільний теніс, методи тренування, індивідуалізація, функціональні тренування, фізична підготовка, відновлення.

BROIKOVSKYI Oleksandr Viktorovich –

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Theory and Methodology of Olympic and Professional sports

of Volodymyr Vynnychenko Central Ukraine State University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2625-7088>

e-mail: a.broyakovsky@gmail.com

COMPONENTS OF PHYSICAL FITNESS IN TABLE TENNIS

The level of physical fitness is an important component of the health of children and youth. At the same time, the low level of physical fitness and deterioration of students' health is an urgent problem today. Table tennis is one of the sports that consists of different elements, each of which affects the development of basic physical and mental characteristics. Modern table tennis requires optimal psychophysical qualities from players, since the time when good technique and tactics are a thing of the past. Studying the structure of table tennis is the first step to its scientific understanding in working with leading table tennis players.

The article examines the components of the process of physical fitness in table tennis. The article discusses the main components of physical fitness that affect performance in table tennis. The value of speed, endurance, strength, flexibility and coordination is analyzed. Special attention is paid to the development of reaction and dynamic balance, which are key to the effective performance of technical and tactical actions. Training methods and recommendations for increasing the level of physical fitness of different levels are presented.

The purpose of the article is a detailed analysis of modern means and methods of physical training in table tennis, and its components, as well as an assessment of their effectiveness in order to determine the optimal approaches that allow achieving high sports results.

The basis for the conducted research was scientific works devoted to various aspects of training related to the development of physical qualities necessary in table tennis.

Results: The study found that the optimal training programs for athletes are those that contribute to the development of all components of physical fitness required in table tennis.

An important feature of table tennis is that physical fitness should be considered as an integral part of the entire training system, from basic to special training, from the transitional period of training, to preparation for the competitive period.

We see the prospects for further research in the revealed directions for improving the training process of young tennis players.

Key words: table tennis, training methods, individualization, functional training, physical training, recovery.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Рівень фізичної підготовленості є важливим компонентом здоров'я дітей та молоді. Водночас, низький рівень фізичної підготовленості і погіршення стану здоров'я учнів є актуальною проблемою сьогодення. Настільний теніс є одним із видів спорту, що складається з різних елементів, кожен з яких впливає на розвиток основних фізичних та психічних характеристик.

Сучасний настільний теніс вимагає від гравців оптимальних психофізичних якостей, оскільки час, коли хороша техніка і тактика залишилися в минулому. Вивчення структури настільного тенісу є першим кроком до його наукового осмислення в роботі з провідними гравцями з настільного тенісу [5].

Метою статті є детальний аналіз сучасних засобів та методів фізичної підготовки у настільному тенісі, та її складових частин а також оцінка їхньої ефективності для визначення оптимальних підходів, що дозволяють досягати високих спортивних результатів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Окремим аспектам фізичної підготовленості у настільному тенісі присвячено дослідження І. Вовченко, Д. Гедзюк, І. Гринченко, О. Даниленко, В. Зайцева, В. Куликов, Р. Можарівський Д. Чичін, О. Шевченко та ін. Однак питання виокремлення компонентів фізичної підготовленості у настільному тенісі наразі залишається недостатньо вирішеним та вимагає як теоретичного, так і практичного обґрунтування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Рівень фізичної підготовленості тенісистів має вирішальне значення для визначення того, хто виграє, а хто програє, особливо тих, хто має дуже близькі змагальні рівні [8; 27]. Тенісисти повинні володіти комбінацією шпритності, швидкості, сили, аеробних можливостей та інших компонентів фізичної підготовки, щоб виконувати складні удари та добре конкурувати з дедалі більш компетентними суперниками [40].

Ця надзвичайна продуктивність не може бути зведена до однієї відмінної фізичної характеристики. Теніс вимагає делікатної взаємодії кількох компонентів фізичної підготовки. Розвиток

тенісних навичок і ефективність є процедурами, які лежать в основі цих компонентів фізичної підготовки [11]. Здорова фізична структура має вирішальне значення для покращення продуктивності спортсмена [30].

Крім того, Міжнародна федерація тенісу рекомендувала тенісистам пройти перевірку фізичної підготовленості. Федерація вважає, що швидкість, сила, гнучкість, шпритність і витривалість є комплексними показниками фізичної підготовленості тенісиста [23]. У результаті ці конкретні компоненти і були обрані для нашого дослідження.

Сам матч характеризується відносно короткими поєдинками високої інтенсивності з переривчастими вправами, коли гравці рухаються в усіх напрямках [13]. Тенісисти з високою результативністю мають інтенсивний щорічний розклад змагань, що включає численні турніри, а також кваліфікаційні змагання. Таким чином, передсезонний період має вирішальне значення для розвитку компонентів фізичної підготовленості (наприклад, максимальної сили та потужності, швидкості, шпритності), що необхідні для змагального сезону [2].

Щоб досягти вимог до фізичної підготовленості для тенісу, зазвичай використовується періодичний підхід, який чергує прогресивне тренувальне навантаження з подальшим зниженням навантаження, що веде до змагальної фази. Модифікація тренувальних навантажень, таким чином, дозволяє адаптивним системам достатньо відновлюватися для того, щоб краще проявляти фізичну працездатність під час реальних змагань [5].

Таким чином, було б корисно профілювати тренувальні навантаження (зовнішні та внутрішні) юних тенісистів, що передують змаганням, щоб оцінити ефективність періодичної програми тренувань для покращення фізичної підготовленості. На сьогоднішній день порівняно небагато звітів досліджують тренувальні стресори, які впливають на молодих тенісистів під час передсезонної підготовки, і подальший вплив на фізичну підготовленість. Фактично, огляд прикладної фізіології тенісу підкреслив необхідність додат-

кових досліджень у цій галузі [16]. Моніторинг, в першу чергу, фізичної підготовленості, молодих спортсменів може надати цінну інформацію для тренерів і спортивних науковців щодо того, як тенісист справляється та адаптується до різних тренувальних навантажень, тим самим оптимізуючи результати тренувань, мінімізуючи ймовірність травм, хвороб і перетренованості [14].

Аналізуючи матчі провідних світових та європейських змагань, можна визначити рухові потреби в сучасному настільному тенісі. За один матч гравець виконує близько 100-110 бічних (бокових) рухів (підскоків – підкреслюючи напрямком вліво-вправо), близько 50 так званих глибоких рухів (вперед-назад), близько 90-100 ударів форхендом і близько 60-70 ударів бекхендом [14; 37]. Отже, домінуючими руховими здібностями в сучасному настільному тенісі є: сила, швидкість, спритність, координація, точність, витривалість і гнучкість (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Перелік рухових здібностей в сучасному настільному тенісі

Також, використовуючи нові технології, ми визначаємо і фізіологічні аспекти діяльності гравців у настільний теніс під час матчів. Так, під час матчу з настільного тенісу спостерігається збільшення частоти серцевих скорочень по мірі продовження гри. Максимальне значення пульсу відмічено в кінці гри та в моменти, які визначають переможення сету та матчу.

Середні значення пульсу протягом матчу становлять від 162 до 172 ударів за хвилину (6 хронометражів матчів на офіційних змаганнях – Ліга Європи). З цієї інформації можна зробити висновок, що гра в настільний теніс більше 75% гри проходить в анаеробній зоні, а наприкінці гри – близько і до максимальної зони [32].

Енергетичні потреби в змагальному настільному тенісі залежать від анаеробного гліколізу та трифосфат-фосфокреатинних (АТФ-ФКр) шляхів під час максимальних короткочасних зусиль у поєднанні з аеробною системою під час відновлення [19; 41]. Більш конкретно, попередні дослідження повідомляли про низькі концентрації лактату в крові (<2,5 ммоль/л) після змагальної гри в настільний теніс [19], що свідчить про те, що співвідношення роботи та відпочинку є достатньо збалансованим, щоб уникнути виснаження глікогену та досягнення відчуття дискомфорту, що супроводжується м'язовою втомою [24; 31].

Кроки до успіху слідує перевіреному шляху розвитку спортсменів з настільного тенісу. Початкові вправи розвивають навички рук, а потім вправи прогресують, щоб вирішити всі основні удари форхенд і бекхенд. Опанувавши основи елементів обертання, роботи ніг і ефективну

практику кожної нової техніки удару, гравці зможуть швидко почати комбінувати удари для виграшу очок, використовуючи унікальну систему тренувань з п'ятьма м'ячами. У міру того, як гравці розвивають свої сильні сторони, їм допомагають розвивати свій власний стиль гри, заснований на найсильніших ударах і наборах фізичних навичок [7]. Перехід від традиційного 38-міліметрового м'яча до 40-міліметрового призвів до змін у техніці ударів і стилях гри. Мабуть, найбільшою зміною став перехід від 21-очкових ігор до 11-очкових, зміна, яка докорінно змінила як техніку подачі, так і тактику гри. І саме фізична підготовленість юних гравців є тим фундаментом на якому формується техніка і тактика гри за новими правилами [4; 16].

Як і в інших спортивних дисциплінах, важливо знати стан здоров'я спортсменів, особливо юних гравців, які зазвичай не можуть розраховувати на спостереження кваліфікованого персоналу під час тренувань і змагань. Якщо стан здоров'я можна проаналізувати з різних вимірів (фізично-фізіологічний, психологічний, емоційний стан), деякі переваги для здоров'я були виявлені в настільному тенісі, а оптимальну фізичну підготовленість можна пов'язати з кращим рівнем здоров'я у різних вікових групах [7; 29; 32].

Зокрема, переваги гри в настільний теніс пов'язані з координацією рук і очей, балансом, координацією, стимуляцією мозку та розвитком когнітивних функцій, розвитком складу тіла та покращенням розподілу жиру [31]. Крім того, діти, які регулярно грають у настільний теніс, мають кращий розвиток кісток і кращу фізичну підготовку (сила, діапазон рухів і серцево-судинна підготовленість). Цей вид спорту рекомендовано як засіб підвищення фізичної активності [16].

Гравці в настільний теніс повинні бити по м'ячу понад 30 разів на хвилину під час розіграшу не довше 4 с., з часом відпочинку менше 15 с. [9], при цьому м'яч рухається з високою швидкістю (>50 км/год), змушуючи гравців відповідати за мілісекунди [18]. Отже, багато експертів з настільного тенісу відзначають, що рухові навички та фізична підготовленість є важливими рисами в настільному тенісі [10; 23; 27; 36].

Зокрема, Pradas F. та ін. [49] виявили, що 10–11-річні гравці в настільний теніс показали кращі показники сили верхніх кінцівок, діапазону рухів нижньої частини спини та серцево-судинної системи, ніж фізично активні, але не залучені до регулярної фізичної активності. Подібним чином Faber та ін. [43] виявили, що 10-річні гравці в настільний теніс показали кращі результати в спринті, спритності, швидкості під час ведення та кидків м'яча, ніж 7-річні гравці в настільний теніс. У цьому ж дусі Pradas, F. та ін. [49] спостерігали пряму залежність між віком і здатністю до вертикального стрибка у віковому діапазоні від 11 до 18 у гравців у настільний теніс.

Незважаючи на те, що в інших спортивних дисциплінах були проаналізовані учасники старшого віку, було знайдено лише одне дослідження, яке аналізувало відмінності у старшому віковому діапазоні гравців у настільний теніс [8]. Конкретно, це дослідження визначає відмінності в антро-

пометричних характеристиках гравців у настільний теніс відповідно до статі, віку та рейтингу, прийшовши до висновку, що більша м'язова маса верхніх кінцівок була пов'язана з вищою позицією в рейтингу.

З метою покращення фізичної підготовленості та мінімізації ризиків травм, враховуючи біологічні зміни, що відбуваються під час дорослішання, було б цікаво оцінити відмінності у фізичних тестах серед широкого діапазону вікових груп (тобто від молодше 12 до старших) [20].

Незважаючи на те, що зв'язок між різними фізичними можливостями досліджувався в інших видах спорту [21; 32], лише два дослідження повідомили цю інформацію про гравців у настільний теніс [43; 45]. Зокрема, у настільному тенісі Faber та ін. [43] виявили значні кореляції між спринтом, спритністю та тестами на вертикальний стрибок. Hewett T.E, Myer G.D, Ford K. R [45], вивчав взаємозв'язок між фізичними тестами та конкретними тестами з настільного тенісу. Вони виявили, що деякі рухові здібності (наприклад, координація рук, спритність, вибухова сила рук, швидкість частоти рухів і сила повторюваних рухів ніг) мали позитивний вплив на тести з настільного тенісу.

Раніше було зазначено, що вік, спортивна дисципліна та змагальний рівень можуть визначати зв'язок між фізичними тестами [10; 26]; тим не менш, необхідні додаткові дослідження, щоб проаналізувати, чи різні фізичні здібності гравців у настільний теніс взаємопов'язані чи незалежні одна від одної.

Таким чином, одним із завдань нашого дослідження полягало в тому, щоб проаналізувати фізичну підготовленість юних гравців у настільний теніс (тобто, Звертикальний стрибок, горизонтальний стрибок, спринт, CODA та гнучкість) з урахуванням віку учасників.

Як зазначається, настільний теніс вважається видом спорту для раннього початку, і асоціації вже намагаються знайти гравців з високим потенціалом у молодому віці. Сама продуктивність у настільному тенісі в такому молодому віці залежить від індивідуальних відмінностей у розвитку, дорослішанні, досвіді тренувань, участі в змаганнях і факторах навколишнього середовища (включаючи вільний час). Ці фактори можуть впливати на спортивний потенціал гравця [3;14; 25].

У настільному тенісі кількість годин тренувань на тиждень особливо висока в молодшому віці [5]. До юних гравців настільного тенісу, особливо представників юнацької збірної, пред'являються високі фізичні, психологічні та соціальні вимоги [26]. Доступна література, що обговорює молодих гравців у настільний теніс, зазвичай зосереджена на конкретних параметрах, які розглядаються як відповідні для спорту та відпочинку, окремо від змін у рості та зрілості (включаючи соціальну зрілість) характеристик гравців [28].

Теніс розвинувся зі спорту, в якому майстерність була основною передумовою для успішного виступу у спорті, який також вимагає складної взаємодії декількох фізичних компонентів

(тобто сили і спритності) і метаболічних шляхів (тобто аеробних і анаеробних).

Щоб націлити ці риси та максимізувати індивідуального вдосконалення, а також ефективності тренувань, цілі та зміст повинні бути визначені відповідно до конкретного навантаження та найважливіших лімітуючих факторів працездатності та індивідуальних технічних і фізичних потреб, щоб досягти оптимального співвідношення витрат і результатів тренувань.

У цьому контексті важливо мати достатню кількість базових і репрезентативних досліджень, щоб надати загальні рекомендації, щоб гравці і тренери отримували об'єктивну інформацію про фізичну підготовленість гравців. Таким чином, забезпечується загальне та індивідуальне коригування короткострокових і довгострокових тренувальних програм, забезпечуючи об'єктивний зворотний зв'язок та мотивацію тренерів і гравців працювати краще.

У структурі довгострокового розвитку спортсмена основною передумовою є регулярне оцінювання фізичної підготовленості, що також є невід'ємною частиною спортивної наукової підтримки спортсменів. Ми можемо розрізнити окремі процедури тестування та комплексні тестові батареї, і всі вимірювання повинні враховувати специфічні критерії належного тестування, якими є валідність, надійність та об'єктивність.

Можна виділити лабораторні та практичні випробування і, здається, є фундаментальні елементи у профілюванні спортсменів, а також кількісної оцінки тренувальної адаптації та ефективності програми. Хоча лабораторні тести використовуються для оцінки основних характеристик продуктивності у більшості індивідуальних видів спорту, польові методи краще пристосовані до вимог складних переривчастих видів спорту, такі як теніс, оскільки варіабельність в енергетичній системі, групах м'язів і навичках, що впливають на їхні результати, важко відтворити в лабораторії [18].

Польові випробування здаються більш обгрунтованими, оскільки дозволяють тестувати велику кількість учасників одночасно, їх як правило, легше адмініструвати і їх можуть використовувати як практики, так і дослідники. Однак, умови тестування в лабораторії показують вищий рівень стандартизації, а отже, тренерам та науковцям доводиться обирати між порівняно більш високою валідністю і більш низькою, але прийнятною надійністю (наприклад, специфічні польові випробування), порівняно з нижчою валідністю і відповідно вищою надійністю (наприклад валідністю і відповідно вищою надійністю (наприклад, лабораторні тести).

Лабораторні випробування. Розробка та застосування фізичних тестів у тенісі повинні бути інтегровані в комплексний науковий підхід, який може бути використаний для побудови довгострокової спортивно-специфічної та індивідуальної підготовки оптимізаційної моделі. Першим важливим кроком у цієї моделі є знання профілю навантаження під час змагань, який можна визначити як опис патернів рухів спортсменів у

поєднанні з фізіологічними вимогами (наприклад у поєднанні з фізіологічними вимогами (тобто, частотою серцевих скорочень (ЧСС), джерелами енергії та ін.) [11].

Таким чином, дані, отримані під час тенісних змагань, можуть використовуватися як зовнішні критерії для валідації тенісних тестів і для розробки специфічних тренувань. Після того, як фізичний тест або тестова батарея стандартизовані з репрезентативними вибірками даних (наприклад, різними рівнями працездатності, віковими та статевими групами), слід застосувати підхід статистичної множинної регресії, використовуючи національні або міжнародні рейтинги, позицію в якості зовнішніх критеріїв для визначення найбільш чутливих фізичних характеристик спортивних досягнень [20; 32].

Цей системний підхід безпосередньо пов'язаний з принципом специфічності тренування, який стверджує, що для того, щоб зосередити увагу на цих характеристиках або компонентах продуктивності, а також компонентів і викликати специфічну адаптацію, тренування повинно бути зосереджене на бажаних елементах виконання.

На завершальному етапі схематичного представлення моделі оптимізації спортивного тренування, тенісисти повинні регулярно виконувати тестовий комплекс, який дозволяє визначити індивідуальну результативність, а також індивідуальне профілювання результативності та призначення тренувального процесу.

Цей процес повинен повторюватися в регулярному циклі зворотного зв'язку, адаптуючи тренувальні втручання для досягнення змін у фізичній підготовленості. У тенісі дослідження проводилися зі спортсменами різного походження (наприклад, віку, статі, рівня продуктивності тощо) з використанням різних тестів з метою виявлення найвпливовіших факторів на результативність (тобто на рейтинг) [4; 17].

Однак, серед наукової спільноти існують загальні розбіжності щодо фізичної підготовленості та корисних тестів в цьому виді спорту. За останні кілька років було задокументовано кілька протоколів, в основному національними федераціями тенісу, які намагалися охопити комплексний профіль фізичних якостей, однак оцінка технічних навичок, як правило, виключена.

В якості критеріїв відбору для процедур тестування були лише специфічні для тенісу, а потім періодичні тести, пов'язані зі спортом, в той час як лабораторні тести не описані детально.

Настільний теніс відомий у всьому світі як найшвидша гра з м'ячем. З розвитком обладнання для настільного тенісу, змінами правил і технік гравців, швидкість і обертання м'яча значно зросли, що скорочує час на боротьбу за кожне очко. Це не те, чим настільний теніс був у минулому. Щоб підвищити привабливість настільного тенісу, Міжнародна федерація настільного тенісу (ITTF) провела реформи, такі як використання різних комбінацій гуми на кожній стороні ракетки, співіснування білого і жовтого м'яча, правила подачі, 40-міліметровий м'яч, скорочена система очок, а останнім часом – заборона клеїв, що містять

шкідливі леткі сполуки. Це стосується клеїв з органічними та неорганічними летючими сполуками, за винятком води [19].

Настільний теніс має важливий змагальний аспект і користується широкою популярністю, особливо в Азії та деяких європейських регіонах; останнім часом він також став популярним в Африці та Америці. Але навіть незважаючи на те, що ITTF є однією з найбільших спортивних асоціацій (у листопаді 2018 року ITTF налічувала рівно 215 членів), це не є очевидним у наукових дослідженнях про настільний теніс [37].

Більше того, незважаючи на його популярність, мало що відомо про характеристики та компетенції гравців у настільний теніс високого класу. Через його складну природу науковцям нелегко проводити вимірювання, наприклад, на чемпіонатах світу чи континентальних першостях, збирати необхідні дані для презентації тренерам та спортсменам [22].

Спілкуючись з багатьма тренерами по всьому світу, ми бачимо, що мало хто з них звертає увагу на фактор аеробної витривалості. Це зрозуміло, адже більшість тренерів вважають, що тренування з настільного тенісу повинні бути вузько-спеціалізованими, а витривалість часто не визнається важливою в цьому виді спорту. Виникає питання, навіщо витрачати дорогий тренувальний час, якщо в результаті не покращиться працездатність, а значить, не буде досягнутий кращий результат на змаганнях з настільного тенісу.

Настільний теніс, як і інші види спорту, що не вимагають витривалості, дійсно має компонент витривалості, або аеробний компонент. Наприклад, якщо ви тренуєтесь з кількома м'ячами, ви можете не усвідомлювати важливість кардіореспіраторної витривалості як частини загальної тренувальної програми. Завдяки високому рівню аеробної витривалості можна підтримувати якість удару протягом усього тренування або гри і залишатися свіжим до наступної гри на турнірі [14]. Щоб покращити показники витривалості, спортсмен повинен працювати з певними м'язами або системами органів при підвищеному опорі.

Те ж саме стосується і важливості включення тренувань на опір в загальну програму тренувань з настільного тенісу: настільний теніс не вимагає високого рівня сили. Більшість тренерів побоюються, що сила зашкодить основному руховому руху – тобто відчуттю хорошого удару. Проте спортсмени в усіх видах спорту виконують певні силові вправи, щоб підвищити або принаймні підтримувати базовий рівень сили. Для перемоги в настільному тенісі потрібні не тільки відмінна техніка, тактика і психологія, але й велика фізична сила [6].

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. У результаті дослідження встановлено, що оптимальними для спортсменів є ті тренувальні програми, які сприяють розвитку всіх компонентів фізичної підготовленості необхідних у настільному тенісі.

Важливою особливістю настільного тенісу є те, що фізична підготовленість повинна роз-

глядатися як невід’ємна частина всієї системи тренувань, від базової до спеціальної підготовки, від перехідного періоду підготовки, до підготовки до змагального періоду.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розкритті напрямів вдосконалення тренувального процесу юних тенісистів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бірук І. Д. Настільний теніс: навчально-методичний посібник. Рівне: НУВГП, 2014. 164 с.
2. Борисова О. В., Петренко Г. В., Ши Ш. Система організації підготовки тенісистів у Німеччині як модель удосконалення управлінських основ розвитку виду спорту. *Молодь та олімпійський рух*. Київ, 2019. С. 16-18.
3. Вовченко І. І., Можарівський Р., Гедзюк Д. О. Формування технічної і фізичної підготовки юних тенісистів. *Спортивна наука*. 2021. Вип. 4. С. 13-16.
4. Горошко Н. І. Фізичне виховання. Настільний теніс. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни «Фізичне виховання» (Настільний теніс) для студентів усіх освітніх програм Університет. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 22 с.
5. Гринченко І. Б., Куликов В. В., Чичін Д. С., Даниленко О. М. Динаміка фізичної та технічної підготовленості юних тенісистів 7-8 років на етапі початкової підготовки. *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія*. 2019. Вип. 41. С. 22-25.
6. Єфременко А. Напрямки вдосконалення тренувального процесу юних тенісистів. *Спортивні ігри*. 2023. № 4(22). С. 45-54.
7. Зайцева В. О., Шевченко О. О. Зміни рівня швидкісної та швидкісно-силової підготовленості юних тенісистів 7-9 років. *Спортивні ігри*. 2017. № 4. С. 19-22.
8. Ібраїмова М. В. Теніс: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ : РНМК, 2012. 158 с.
9. Іваненко В. В. Сучасні напрямки і тенденції розвитку сучасного настільного тенісу. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. 2020. Випуск 2(4). С. 281-288.
10. Кіченок Н. В. Методика фізичної підготовки тенісистів до змагань. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. Випуск 6 (137). С. 71-75.
11. Крилов, Д. С., Шестерова, Л. Є. Дослідження особливостей виконання удару справа з відскоку десятирічними тенісистами в високому ігровому темпі. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2018. Випуск 1 (95). С. 80-83.
12. Лазарчук О. В. Особливості структури тренувальних навантажень юних тенісистів: Молода спортивна наука України : [зб. наук. пр.]. Львів : ЛДІФК, 2006. Т. 4. С. 310-313.
13. Лазарчук О. Визначення рівня спеціальних фізичних здібностей майбутніх тенісистів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Волинського НУ ім. Л. Українки. Луцьк, 2008. Т. 3. С. 248-250.
14. Лазарчук О. Визначення рівня спеціальних фізичних здібностей майбутніх тенісистів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. Том 3. С. 248-251.
15. Лапицький В. О., Міщенко О. В., Скрипка І. М. Обґрунтування ефективності методики тренувального процесу юних тенісистів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2017. Вип. 2 (147). С. 192-194.

16. Лапковський Е., Яців Я., Сарабай В. Сучасні вимоги до фізичної підготовки тенісистів. *Вісник Прикарпатського національного університету*. Серія: Фізична культура. 2023. Вип. 18. С. 245-251.
17. Лебедин О., Табінська С. Контроль в управлінні системою підготовки тенісистів. НУФВСУ, 2021. К.: Олімпійська література. С. 63-65.
18. Лобода В. Визначення взаємозв'язку морфологічних показників, окремих рухових якостей і виконання елементів техніки юних тенісистів 6-8 років. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2022. №3 (19). С. 354-358.
19. Настільний теніс: навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Федерація настільного тенісу України. [укл. Л. Г. Гришко, Ю. Ю. Гришко, М. В. Ібраїмова]. К., 2013. 137 с.
20. Пензай С. А., Семенов А. А. Настільний теніс з методикою викладання. Навчальний посібник. Умань: ВПЦ «Візаві», 2019. 219 с.
21. Саєнко В., Філінська В., Петренко Г. В. Особливості використання методу колового тренування на етапі початкової підготовки в тенісі у дитячо-юнацькій спортивній школі. *Спорт та сучасне суспільство*. Київ. 2020. С. 239-242.
22. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2 кн. Кн. 1. Теоретичні основи спортивного відбору. Тернопіль: Навчальна книга, 2019.
23. Собко І. М., Улаєва Л. О., Кушнір Ю. В. Застосування технічних пристроїв у тренувальному процесі тенісистів початкового етапу навчання. *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія*. Харків-Торунь, 2019. С. 196-200.
24. Трачук С. В., Давиденко Е. В., Савельєва А. В. Особливості організації та використання засобів міні-тенісу у фізичному вихованні молодших школярів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2012. Вип. 3. С. 42-46.
25. Фізична підготовка тенісистів з настільного тенісу / Розробники: А. В. Полякова, А. В. Мицак, О. А. Кіреєв. Дніпро: Вид-во ЧФ «Стандарт-Сервіс», 2019. 28 с.
26. Ханюкова О. В. Аналіз впливу методики планування навчально-тренувального процесу на рівень оволодіння технічними навичками тенісистів першого року навчання. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ, 2015. Вип. 11. С. 156-160.
27. Ханюкова О. В. Технічна підготовка тенісистів першого року навчання в умовах клубної системи. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету*: збірник наукових праць. Чернігів, 2011. Т. 1. Вип. 86. С. 189-193.
28. Чертова М. В. Теніс: навч. прогр. для дитячо-юнацьких шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спорт. майстерності. К.: [б. в.], 2014. 124 с.
29. Чехівська Ю. С. Гуренко О. А. Особливості етапів тренувального процесу в багаторічній підготовці тенісистів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2020. Вип. 3(123). С. 168-172.
30. Шевченко О. О. Застосування комплексів спеціально підібраних вправ у підготовці тенісистів 6-7 років. *Спортивні ігри*. 2022. № 3(25). С. 164-173.
31. Шевченко О. О. Використання ігрового методу в початковій підготовці тенісистів. *Спортивні ігри*. 2017. № 1. С. 80-83.
32. Шевченко О. О., Асєєва Я. Ф. Контроль рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів в групі базової підготовки тенісу настільного. *Спортивні ігри*. 2018. № (4). С. 60-66.
33. Шестерова Л. Є., Синиця С. В., Синиця Т. О. Вплив занять загальної фізичної підготовки на рухову

підготовленість юних тенісисток. *Спортивні ігри*. 2022. №4 (26). С. 64-71.

34. Шестерова Л., Пятницька Д., Грищенко Л. Стан фізичної підготовленості десятирічних тенісистів. *Спортивні ігри*. 2023. № 1(19). С. 95-100.

35. Шестерова Л., Яньхао Т. Зміна рівня фізичної підготовленості десятирічних тенісистів під впливом занять із загальної фізичної підготовки. *Спортивні ігри*. 2023. №1(23). С. 76-83.

36. Abe K., Kawakami Y., Ohuchii M., Watanabe Y., Shibataz Y. Biochemical and physiological examination of intellectually disabled table tennis players. *International Journal of Table Tennis Sciences*. 2002. № 4-5. PP. 61-67.

37. Allen G.D. Physiological characteristics of elite Australian table tennis athletes and their responses to high level competition. *Journal of Human Movement Studies*. 1991. № 20(3). PP. 133-147.

38. Barendrecht M., Lezeman H., Duysens J., Smits-Engelsman B. Neuromuscular training improves knee kinematics, in particular valgus aligned adolescent team handball players of both sexes. *J. Strength Cond. Res*. 2021. № 25. PP. 575-584. URL: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2011/03000/neuromuscular_training_improves_knee_kinematics.1.aspx

39. Biernat E., Buchholtz S., Krzepota J. Eye on the ball: Table tennis as a pro-health form of leisure-time physical activity. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018. № 15. P. 738. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29649160/>

40. Djokić Z. Heart rate monitoring of table tennis players. Science and Racket Sports III. The proceedings of the Eighth International Table Tennis Federation Sports Science Congress and The Third World Congress of Science and Racket Sports. London and New York: Routledge. 2004. PP. 21-22.

41. Ellwood J. D. Is the Sub-maximal Treadmill Test an Accurate Predictor of Oxygen Uptake in Table Tennis? *International Journal of Table Tennis Sciences*. 2002. № 1. PP. 33-39.

42. Faber I.R., Elferink-Gemser M.T., Faber, N. R. Oosterveld, F.G.J. Can perceptuo-motor skills assessment outcomes in young table tennis players (7-11 years) predict future competition participation and performance? An observational prospective study. *PLoS ONE*. 2016. № 11. PP. 593-601. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0149037>

43. Fernandez-Fernandez J., Ulbricht A., Ferrauti A. Fitness testing of tennis players: How valuable is it? *Br. J. Sports Med.* 2014. № 48. PP. 1-12. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24668375/>

44. Hewett T. E, Myer G. D, Ford K. R. Reducing knee and anterior cruciate ligament injuries among female athletes: A systematic review of neuromuscular training interventions. *Knee Surg*. 2015. № 18. PP. 82-88. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15742602/>

45. Melero C., Pradas de la Fuente F., Vargas C. Control biomédico del entrenamiento en tenis de mesa. Ejemplo de test de campo. *Apunt. Educ. Fis. Deport*. 2015. № 81. PP. 67-76.

46. Nikolic I., Furjan-Mandic G., Kondric M. The relationship of morphology and motor abilities to specific table tennis tasks in youngsters. *Coll. Antropol.* 2014. № 38. PP. 241-245. URL : <https://hrcak.srce.hr/120894>

47. Parsons L.S. Jones M.T. Development of Speed, Agility, and Quickness for Tennis Athletes. *Strength Cond. J.* 1998. № 20. PP. 14-19.

48. Pradas F., Ara, I., Toro V., Courel-Ibáñez J. Benefits of regular table tennis practice in body composition and physical fitness compared to physically active children aged 10–11 years. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2021. № 18. P. 2854. URL : <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/197>

49. Tas M. Effect of table tennis trainings on biomotor capacities in boys. *US-China Educ. Rev.* B. 2017. № 7. PP. 54-63. DOI: <http://doi.org/10.17265/2161-6248/2017.01.007>

50. Zagatto A. M., Kondric M., Knechtle B. Energetic demand and physical conditioning of table tennis players. *A study review. J. Sports Sci.* 2017. № 36. PP. 724-731. URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28582628/>

REFERENCES

1. Бірук, І. Д. (2014). Настільний теніс: навчально-методичний посібник. [Table tennis: training manual]. Rivne: NUVHP, 164 s. [in Ukrainian]

2. Borysova, O. V, Petrenko, H. V, Shy, Sh. (2019). Systema orhanizatsii pidhotovky tenisystiv u Nimechchyni yak model udoskonalennia upravlinskykh osnov rozvytku vydu sportu. [The system of organizing the training of tennis players in Germany as a model for improving the managerial foundations of the development of the sport. Molod ta olimpiyskyi rukh]. Kyiv, S. 16-18. [in Ukrainian]

3. Vovchenko, I. I., Mozharivskiy, R., Hedziuk, D. O. (2021). Formuvannya tekhnichnoi i fizychnoi pidhotovky yunykh tenisystiv. [Formation of technical and physical training of young tennis players]. Sportyvna nauka.. Vyp. 4. S. 13-16. [in Ukrainian]

4. Horoshko, N. I. (2017). Fizyчне vykhovannia. Nastilnyi tenis. Metodychni vkazivky do praktychnykh i samostiinykh zaniat z dystsypliny «Fizyчне vykhovannia» (Nastilnyi tenis) dlia studentiv usikh osvitynykh prohram Universytet. [Physical education. Table tennis. Methodical instructions for practical and independent classes in the discipline "Physical Education" (Table Tennis) for students of all educational programs of the University]. Kharkiv : KhNUMH im. O. M. Beketova, 22 s. [in Ukrainian]

5. Hrynchenko, I. B., Kulykov, V. V., Chychin, D. S., Danylenko, O. M. (2019). Dynamika fizychnoi ta tekhnichnoi pidhotovlenosti yunykh tenisystiv 7-8 rokiv na etapi pochatkovoї pidhotovky. [Dynamics of physical and technical preparation of young tennis players 7-8 years old at the stage of initial training]. Tekhnolohii zberzhennia zdorovia, reabilitatsiia i fizyčna terapiia. Vyp. 41. S. 22-25. [in Ukrainian]

6. Iefremenko, A. (2023). Napriamky vdoskonalennia trenuvalnoho protsesu yunykh tenisystiv. [Directions for improving the training process of young tennis players]. Sportyvi ihry. № 4(22). S. 45-54. [in Ukrainian]

7. Zaitseva, V. O., Shevchenko, O. O. (2017). Zminy rivnia shvydkisnoi ta shvydkisno-sylovoi pidhotovlenosti yunykh tenisystiv 7- 9 rokiv. [Changes in the level of speed and speed-power training of young tennis players aged 7-9]. Sportyvi ihry. № 4. S. 19-22. [in Ukrainian]

8. Ibraimova, M. V. (2012). Tenis: Navchalna prohrama dlia dytiacho-yunatskykh sportyvnykh shkil, spetsializovanykh dytiacho-yunatskykh shkil olimpiyskoho rezervu, shkil vyshchoi sportyvnoi maisternosti ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profilu. [Tennis: Curriculum for children's and youth sports schools, specialized children's and youth schools of the Olympic reserve, schools of higher sports skills and specialized educational institutions of the sports profile]. Kyiv : RNMK, 158 s. [in Ukrainian]

9. Ivanenko, V. V. (2020). Suchasni napriamky i tendentsii rozvytku suchasnoho nastilnoho tenisu. [Modern directions and trends in the development of modern table tennis]. Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu. Vypusk 2(4). S. 281-288. [in Ukrainian]

10. Kichenok, N. V. (2021). Metodyka fizychnoi pidhotovky tenisystiv do zman. [Methods of physical training of tennis players for competitions]. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Vypusk 6 (137). S. 71-75. [in Ukrainian]

11. Krylov, D. S., Shesterova, L. Ye. (2018). Doslidzhennia osoblyvosti vykonannia udaru sprava z vidskoku desiatyrichnyimi tenisystamy v vysokomu ihrovomu tempi. [A study of the characteristics of the forehand rebound by ten-year-old tennis players at a high game pace]. *Naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova*. Vypusk 1 (95). S. 80-83. [in Ukrainian]
12. Lazarchuk, O. V. (2006). Osoblyvosti struktury trenuvalnykh navantazhen yunykh tenisystiv: Moloda sportyvna nauka Ukrainy : [zb. nauk. pr.]. [Peculiarities of the structure of training loads of young tennis players: Young sports science of Ukraine] Lviv : LDIFK. T. 4. S. 310-313. [in Ukrainian]
13. Lazarchuk, O. (2008). Vyznachennia rivnia spetsialnykh fizychnykh zdbnostei maibutnykh tenisystiv. [Determining the level of special physical abilities of future tennis players]. *Fizyчне vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi: zb. nauk. prats Volynskoho NU im. L. Ukrainky*. Luts'k. T. 3. S. 248-250. [in Ukrainian]
14. Lazarchuk, O. (2018). Vyznachennia rivnia spetsialnykh fizychnykh zdbnostei maibutnykh tenisystiv. [Determining the level of special physical abilities of future tennis players]. *Fizyчне vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. Tom 3. S. 248-251. [in Ukrainian]
15. Lapytskyi, V. O., Mishchenko, O. V., Skrypka, I. M. (2017). Obgruntuvannia efektyvnosti metodyky trenuvalnoho protsesu yunykh tenisystiv. [Justification of the effectiveness of the methodology of the training process of young tennis players]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu*. Serii: Pedahohichni nauky. Fizyčne vykhovannia ta sport. Chernihiv, Vyp. 2 (147). S. 192-194. [in Ukrainian]
16. Lapkovskiy, E., Yatsiv, Ya., Sarabai, V. (2023). Suchasni vymohy do fizychnoi pidhotovky tenisystiv. [Modern requirements for physical training of tennis players]. *Visnyk Prykarpatskoho natsionalnoho universytetu*. Serii: Fizyčna kultura. Vyp. 18. C. 245-251. [in Ukrainian]
17. Lebedyn, O., Tabinska, S. (2021). Kontrol v upravlinni systemoi pidhotovky tenisystiv. [Control in the management of the training system of tennis players]. *NUFVSU. K.: Olimpiiska literatura*. S. 63-65. [in Ukrainian]
18. Loboda, V. (2022). Vyznachennia vzaiemozv'язku morfolohichnykh pokaznykiv, okremykh rukhovyykh yakosteï i vykonannia elementiv tekhniki yunykh tenisystiv 6-8 rokiv. [Determining the relationship between morphological indicators, individual movement qualities and execution of technical elements of young tennis players 6-8 years old]. *Physical education, sport and health culture in modern society*. №3 (19). S.354-358. [in Ukrainian]
19. Nastilnyi tenis: navchalna prohrama dlia DluSSH, SDluShOR, ShVSM ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profilu. (2013). [Table tennis: educational program for DYUSH, SDYUSHOR, ShVSM and specialized sports educational institutions. Table Tennis Federation of Ukraine]. *Federatsiia nastilnoho tenisu Ukrainy*. [ukl. L. H. Hryshko, Yu. Yu. Hryshko, M. V. Ibrahimova]. K., 137 s. [in Ukrainian]
20. Penzai, S. A., Semenov, A.A. (2019). Nastilnyi tenis z metodykoï vykladannia. Navchalnyi posibnyk. [Table tennis with teaching methods. Study guide]. Uman: VPTs «Vizavi», 219 s. [in Ukrainian]
21. Saienko, V., Filinska, V., Petrenko, H. V. (2020). Osoblyvosti vykorystannia metodu kolovoho trenuвання na etapi pochatkovoï pidhotovky v tenisi u dytiachy-yunatskii sportyvniï shkoli. [Peculiarities of using the circular training method at the stage of initial training in tennis in a children's and youth sports school]. *Sport ta suchasne suspilstvo*. Kyiv. S. 239-242. [in Ukrainian]
22. Serhienko, L. P. (2019). Sportyvnyi vidbir: teoriia ta praktyka. U 2 kn. Kn. 1. Teoretychni osnovy sportyvnoho vidboru. Ternopil: Navchalna knyha. [in Ukrainian]
23. Sobko, I. M., Ulaieva, L. O., Kushnir, Yu. V. (2019). Zastosuvannia tekhnichnykh prystroiv u trenuvalnomu protsesi tenisystiv pochatkovoho etapu navchannia. [Sports selection: theory and practice]. *Tekhnolohii zberezhenia zdorovia, reabilitatsiia i fizyčna terapiia*. Kharkiv-Torun, S. 196-200. [in Ukrainian]
24. Trachuk, S. V., Davydenko, E. V., Savelieva, A. V. (2012). Osoblyvosti orhanizatsii ta vykorystannia zasobiv mini-tenisu u fizychnomu vykhovanni molodshykh shkolariv. [Peculiarities of the organization and use of mini-tennis in the physical education of younger schoolchildren]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*. Vyp. 3. S. 42-46. [in Ukrainian]
25. Fizyčna pidhotovka tenisystiv z nastilnoho tenisu (2019). [Physical training of table tennis players]. / *Rozrobnyky: A. V. Poliakova, A. V. Mytsak, O. A. Kireiev*. Dnipro: Vyd-vo ChF «Standart-Servis», 28 s. [in Ukrainian]
26. Khaniukova, O. V. (2015). Analiz vplyvu metodyky planuvannia navchalno-trenuvalnoho protsesu na rivni ovodolinnia tekhnichnyimi navychkami tenisystiv pershoho roku navchannia. [Analysis of the influence of the method of planning the educational and training process on the level of mastery of technical skills of tennis players of the first year of study]. *Naukovyi chasopys NPU imeni MP Drahomanova*. Serii 15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizyčna kultura i sport). Kyiv, Vyp. 11. S. 156-160. [in Ukrainian]
27. Khaniukova, O. V. (2011). Tekhnichna pidhotovka tenisystiv pershoho roku navchannia v umovakh klubnoi systemy. [Technical training of tennis players of the first year of study in the conditions of the club system]. *Visnyk Chernihivskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu: zbirnyk naukovykh prats*. Chernihiv, T. 1. Vyp. 86. S. 189-193. [in Ukrainian]
28. Chertova, M. V. (2014). Tenis : navch. prohr. dlia dytiachy-yunatskykh shkil, spetsializovanykh dytiachy-yunatskykh shkil olimpiiskoho rezervu, shkil vyshchoï sport. maïsternosti. [Tennis: training program for children's and youth schools, specialized children's and youth schools of the Olympic reserve, higher sports schools. Skills]. K. : [b. v.], 124 s. [in Ukrainian]
29. Chekhivska, Yu. S., Hurenko, O. A. (2020). Osoblyvosti etapiv trenuvalnoho protsesu v bahatorichnii pidhotovtsi tenisystiv. [Peculiarities of the stages of the training process in the long-term training of tennis players]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. Vyp. 3(123). S. 168-172. [in Ukrainian]
30. Shevchenko, O. O. (2022). Zastosuvannia kompleksiv spetsialno pidibranykh vprav u pidhotovtsi tenisystiv 6-7 rokiv. [Application of complexes of specially selected exercises in the training of tennis players 6-7 years old]. *Sportyvni ihry*. № 3(25). S. 164-173. [in Ukrainian]
31. Shevchenko, O. O. (2017). Vykorystannia ihrovoho metodu v pochatkovii pidhotovtsi tenisystiv. [Using the game method in the initial training of tennis players]. *Sportyvni ihry*. № 1. S. 80-83. [in Ukrainian]
32. Shevchenko, O. O., Aseieva, Ya. F. (2018). Kontrol rivnia spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti sportsmeniv v hrupi bazovoï pidhotovky tenisu nastilnoho. [Control of the level of special physical fitness of athletes in the table tennis basic training group]. *Sportyvni ihry*. № (4). S. 60-66. [in Ukrainian]
33. Shesterova, L. Ye., Synytsia, S. V., Synytsia, T. O. (2022). Vplyv zaniat zahalnoi fizychnoi pidhotovky na rukhovu pidhotovlenist yunykh tenisystok. [The effect of general physical training classes on motor readiness of young tennis players]. *Sportyvni ihry*. №4 (26). S. 64-71. [in Ukrainian]
34. Shesterova, L., Piatnytska, D., Hryshchenko, L. (2023). Stan fizychnoi pidhotovlenosti desiatyrichnykh tenisystiv. [The state of physical fitness of ten-year-old tennis players]. *Sportyvni ihry*. № 1(19). S. 95-100. [in Ukrainian]
35. Shesterova, L., Yankhao, T. (2023). Zmina rivnia fizychnoi pidhotovlenosti desiatyrichnykh tenisystiv pid

vplyvom zaniat iz zahalnoi fizychnoi pidhotovky. [Changes in the level of physical fitness of ten-year-old tennis players under the influence of classes in general physical fitness]. Sportyvni ihry. №1(23). S. 76–83. [in Ukrainian]

36. Abe, K., Kawakamii, Y., Ohuchii, M., Watanabe, Y., Shibataz, Y. (2002). Biochemical and physiological examination of intellectually disabled table tennis players. International Journal of Table Tennis Sciences. № 4-5. PP. 61-67. [in English]

37. Allen, G.D. (1991). Physiological characteristics of elite Australian table tennis athletes and their responses to high level competition. Journal of Human Movement Studies. № 20(3). PP. 133-147. [in English]

38. Barendrecht, M., Lezeman, H., Duysens, J., Smits-Engelsman, B. (2021). Neuromuscular training improves knee kinematics, in particular valgus aligned adolescent team handball players of both sexes. J. Strength Cond. Res. № 25. PP. 575-584. URL: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2011/03000/neuromuscular_training_improves_knee_kinematics.1.aspx [in English]

39. Biernat, E., Buchholtz, S., Krzepota, J. (2018). Eye on the ball: Table tennis as a pro-health form of leisure-time physical activity. Int. J. Environ. Res. Public Health 2018. № 15. P. 738. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29649160/> [in English]

40. Djokić, Z. (2004). Heart rate monitoring of table tennis players. Science and Racket Sports III. The proceedings of the Eighth International Table Tennis Federation Sports Science Congress and The Third World Congress of Science and Racket Sports. London and New York: Routledge. PP. 21-22. [in English]

41. Ellwood, J. D. (2002). Is the Sub-maximal Treadmill Test an Accurate Predictor of Oxygen Uptake in Table Tennis? International Journal of Table Tennis Sciences. № 1. PP. 33-39. [in English]

42. Faber, I.R., Elferink-Gemser, M.T., Faber, N. R. Oosterveld, F.G.J. (2016). Can perceptuo-motor skills assessment outcomes in young table tennis players (7-11 years) predict future competition participation and performance? An observational prospective study. PLoS ONE. № 11. PP. 593-601. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0149037> [in English]

43. Fernandez-Fernandez, J., Ulbricht, A., Ferrauti, A. (2014). Fitness testing of tennis players: How valuable is it? Br. J. Sports Med. № 48. PP. 1-12. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24668375/> [in English]

44. Hewett, T. E, Myer, G. D, Ford, K. R. (2015). Reducing knee and anterior cruciate ligament injuries among female athletes: A systematic review of neuromuscular

training interventions. Knee Surg. № 18. PP. 82-88. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15742602/> [in English]

45. Meleró, C., Pradas de la Fuente, F., Vargas, C. (2015). Control biomédico del entrenamiento en tenis de mesa. Ejemplo de test de campo. Apunt. Educ. Fis. Deport. № 81. PP. 67-76. [in English]

46. Nikolic, I., Furjan-Mandic, G., Kondric, M. (2014). The relationship of morphology and motor abilities to specific table tennis tasks in youngsters. Coll. Antropol. № 38. PP. 241-245. URL : <https://hrcak.srce.hr/120894> [in English]

47. Parsons, L.S. Jones, M.T. (1998). Development of Speed, Agility, and Quickness for Tennis Athletes. Strength Cond. J. № 20. PP. 14-19. [in English]

48. Pradas, F., Ara, I., Toro, V., Courel-Ibáñez, J. (2021). Benefits of regular table tennis practice in body composition and physical fitness compared to physically active children aged 10–11 years. Int. J. Environ. Res. Public Health, № 18. P. 2854. URL : <https://gymsium.ub.ro/index.php/journal/article/view/197> [in English]

49. Tas, M. (2017). Effect of table tennis trainings on biomotor capacities in boys. US-China Educ. Rev. B. № 7. PP. 54-63. DOI: <http://doi.org/10.17265/2161-6248/2017.01.007> [in English]

50. Zagatto, A. M., Kondric, M., Knechtel, B. (2017). Energetic demand and physical conditioning of table tennis players. A study review. J. Sports Sci. № 36. PP. 724-731. URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28582628/> [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

БРОЯКОВСЬКИЙ Олександр Вікторович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики олімпійського і професійного спорту Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: загальна теорія підготовки спортсменів, методи та засоби спортивного тренування.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

BROIAKOVSKYI Oleksandr Viktorovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Theory and Methodology of Olympic and Professional sports of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University.

Scientific interests: general theory of training athletes, methods and means of sports training.

Стаття надійшла до редакції 09.02.2025 р.

УДК 37.016:81'364.625.4'367](045)

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-217-297-304

ДУДЕНКО Олена Володимирівна –

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри української мови та методики її навчання
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9168-6321>

e-mail: nusik2009@meta.ua

СИНТАКСИЧНИЙ СТАТУС ІНФІНТИВА: ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ У ВИЩІЙ ТА СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

У статті зосереджено увагу на проблемних питаннях, які виникають при визначенні синтаксичної функції інфінітива на заняттях з української мови у вищій та середній школі. Визначено кілька дискусійних моментів: роль постпозитивного інфінітива у поєднанні з іменником у предикативній основі речення; склад модальних дієслів у структурі складеного дієслівного присудка, від яких залежить інфінітив; умови, за яких інфінітив стає непрямим додатком, неузгодженим означенням та обставиною мети. Авторка