

УДК 796.052.244:796.344

DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-4.14>**Чакалов Олександр Русланович**

аспірант кафедри спортивних та рекреаційних ігор,
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського
ORCID ID: 0009-0004-7658-4169

Каратник Іван Васильович

кандидат з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри спортивних та рекреаційних ігор
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського
ORCID ID: 0000-0001-5378-2956

АТАКУВАЛЬНІ КОМБІНАЦІЇ ТА ПАТЕРНИ ПОМИЛОК ЧОЛОВІЧОЇ ПАРНОЇ КАТЕГОРІЇ В БАДМІНТОНІ

Бадмінтон є високоінтенсивним та динамічним видом спорту, що вимагає від спортсменів високого рівня технічної та тактичної підготовки. Успіх у парних змаганнях значно залежить від ефективної взаємодії між партнерами та їх здатністю швидко ухвалювати оптимальні тактичні рішення. У цьому контексті відеоаналіз змагальної діяльності є цінним методом для об'єктивної оцінки техніко-тактичних дій. **Метою** дослідження був аналіз ефективності комбінацій ударів та типових помилок, допущених бадмінтоністами чоловічої парної категорії віком 16–17 років. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури та даних мережі інтернет, метод відеоаналізу, методи математичної статистики. **Результати дослідження.** Проведено порівняльний аналіз між українськими та європейськими гравцями на основі відеозаписів 30 змагальних матчів (по 15 для кожної групи). Виявлено ключові відмінності в тактичних підходах та технічній підготовленості спортсменів. Установлено, що в обидвох групах гравців домінує атакуючий стиль гри, активно використовуючи удари «смей» та «добивання» для завершення атак. Однак є відмінності у використанні підготовчих ударів та варіативності тактичних дій: українські гравці частіше використовують «подачу коротку», тоді як європейські – «блок» як елемент підготовки атаки, а також європейці демонструють більшу тактичну різноманітність, частіше застосовуючи «укорот» для зміни ритму атаки. Європейські гравці загалом демонструють децю вищий рівень стабільності в грі, допускаючи меншу середню кількість помилок на гейм (10,76 проти 11,19). Найбільша кількість помилок в обидвох групах припадає на виконання удару «плоский». Українські гравці частіше помиляються при виконанні короткої подачі та «укороту», тоді як європейські – при виконанні удару «відкидка». Результати дослідження мають практичне значення й можуть бути використані для розробки диференційованих програм підготовки бадмінтоністів, спрямованих на вдосконалення техніко-тактичної майстерності та мінімізацію помилок, враховуючи специфіку кожної групи.

Ключові слова: бадмінтон, парна чоловіча категорія, відеоаналіз, комбінації ударів, помилки.

Вступ. Останніми роки спостерігається тенденція до зростання конкуренції на міжнародній арені бадмінтону, що зумовлює необхідність постійного вдосконалення тренувального процесу та пошуку нових ефективних методів підготовки спортсменів [4; 11; 14]. Це особливо актуально для чоловічих парних категорій, де динаміка розіграшів та швидкість ухвалення рішень висувають високі вимоги до спортсменів [1; 3; 6; 8]. Техніко-тактична підготовка є одним із найважливіших складників тренувального процесу в сучасному бадмінтоні. Успіх у чоловічій парній категорії значно залежить не тільки від індивідуального володіння

технічними прийомами та тактичними рішеннями, а й від специфіки командної взаємодії, зіграності партнерів, їх взаєморозуміння та ефективної комунікації в умовах високої інтенсивності гри.

У контексті підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії, особливо на етапі спеціалізованої базової підготовки, важливим є визначення оптимальних комбінацій ударів, які забезпечують досягнення позитивного результату в розіграшах. Аналіз ефективності різних комбінацій ударів дасть змогу розробити спеціалізовані програми тренувань, спрямовані на вдосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів та підвищення їх конкурентоспроможності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Дослідження виконано в межах плану науково-дослідної роботи кафедри спортивних та рекреаційних ігор Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського на 2021–2025 рр. «Удосконалення системи підготовки кваліфікованих спортсменів в ігрових видах спорту на різних етапах багаторічного удосконалення».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна наукова думка приділяє значну увагу різним аспектам підготовки спортсменів у бадмінтоні. Дослідники комплексно розглядають цей вид спорту з погляду фізіології, біомеханіки, спортивних результатів, ігрових характеристик тощо. Зазначається, що бадмінтон є ракетним видом спорту, який характеризується короткими, високоінтенсивними діями [9]. Типовий матч передбачає короткі розіграші тривалістю близько 7 секунд, за якими слідує 15 секунд відпочинку, при цьому ефективний ігровий час становить приблизно 31 %. Спорт вимагає значних фізіологічних зусиль, оскільки середня частота серцевих скорочень гравців часто перевищує 90 % від їх максимуму. Переривчастий характер гри висуває значні вимоги як до аеробної (60–70 %), так і до анаеробної (близько 30 %) енергетичних систем [9]. Визначення відмінностей показників (тривалість матчу, тривалість гейму, кількість розіграшів, кількість використаних воланів) у різних категоріях (чоловічих, жіночих, змішаних) на різних етапах (групах та плейоф) та їх порівняння на Олімпійських іграх 2016 року в Ріо-де-Жанейро [10]. Порівнювали частоту серцевих скорочень українських і китайських бадмінтоністів 10–12 років в умовах змагальної діяльності [14]. Опис вирішальних ударів, їх виникнення за допомогою імпульсів та активних дій гравців, які призводять до перемоги або програшу очка, що дає змогу аналізувати сильні та слабкі сторони бадмінтоністів [4].

Низка досліджень також підкреслює важливість окремих компонентів підготовки бадмінтоністів. Наприклад, доведено, що тренування м'язів тулуба значно покращує вибухову силу та вміння гри на передній та задній лініях корту в гравців віком 10–19 років, а також фізичну підготовку (силу, потужність, баланс, стабільність) та навички ударів з різних позицій. Це вказує на комплексний характер підготовки та взаємозв'язок різних її аспектів [7]. Визначалися відмінності в переміщеннях на корті елітних спортсменів, які залежать від змінних, як-от етап гри, гейм та статус матчу, а також пов'язані з різноманітністю ударів у різних зонах корту (передній, середній, задній, правий чи лівий) [11]. Дослідження з відчуття простору та меж корту, а саме відчуття задньої лінії корту та рухові дії при цьому елітних спортсменів кращі та результативніші ніж менш досвідчених гравців в бадмінтоні [15].

Удосконалення тренувального процесу є ключовим для підвищення конкурентоспроможності спортсменів. Останніми роками відеоаналіз змагальної діяльності активно використовується як ефективний метод для отримання об'єктивних даних про техніко-тактичні дії гравців та виявлення найбільш результативних стратегій гри. Це дає змогу вивчати технічні характеристики гравців на різних етапах підготовки, порівнюючи, наприклад, техніку елітних спортсменів та юніорів, а також аналізуючи частоту використання різних ударів у різних ігрових ситуаціях [5]. Порівняння показників різних ударів, які застосовували в одиночних та парних іграх, у бадмінтоні на вулиці, на піску, за допомогою відеоаналізу [8]. Досліджували показники змагальної діяльності українських бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки [2]. Аналіз результативності техніко-тактичних дій, а саме таких

ударів, як подача та смеш, у парному розряді серед чоловіків на Чемпіонаті світу у 2022 році в Токіо [6]. Аналіз великої кількості відео Чемпіонатів світу з 2006 до 2020 року (745 матчів), у яких досліджували зв'язок між структурою підрахунку очок та перемогою чи поразкою в бадмінтонному матчі [12]. Порівнювали показники часу в чоловічих та жіночих парних матчах бадмінтону вищого рівня на Олімпійських іграх у Пекіні, Лондоні та Ріо, щоб простежити еволюцію бадмінтону між 2008 та 2016 роками. У Ріо виявлені вищі значення тривалості матчу, реального зіграного часу, загальної кількості зіграних очок, ударів за матч та часу відпочинку між очками, ніж у Пекіні та Лондоні ($p < 0,05$). Реальний зіграний час, відсоток зіграного часу, удари за розіграш, час розіграшу та щільність роботи були вищими, а частота ударів була нижчою в жіночому парному розряді, ніж у чоловічому ($p < 0,05$) на всіх проаналізованих Олімпіадах. За результатами дослідження бадмінтон у чоловічому та жіночому парному розрядах еволюціонував з 2008 до 2016 року в бік триваліших матчів з більшими інтервалами відпочинку [3]. Створювали модель ударів бадмінтоністів чоловічої парної категорії на етапі вищої спортивної майстерності. У результаті визначення середнього значення технічних дій одержано такі результати: найбільшу кількість ударів становить плоский – 86,05; удар відкидка – 84,3, смеш – 64,3, стяжка – 62,2, коротка подача – 36,4, добивання – 28,2, укорочений – 18,65, підставка – 13,55, перевід – 11,55, висока подача – 5,8, високо-далекий – 1,75 [1]. Досліджувалися відмінності в матчах різних п'яти ігрових категорій у бадмінтоні, згідно з якими кожна категорія вимагає специфічних процедур тренувань та тестування, що повинні враховувати науковці й тренери [13].

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених загальним аспектам техніко-тактичної підготовки в бадмінтоні та методам її аналізу, залишається недостатньо вивченим порівняльний аналіз ефективності комбінацій ударів та типових помилок, що допускаються бадмінтоністами чоловічої парної категорії віком 16–17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, зокрема між українськими та європейськими гравцями. Це потребує розробки диференційованих і цілеспрямованих програм тренувань, що враховують специфіку підготовки спортсменів у різних регіонах.

Мета дослідження – аналіз ефективності комбінацій ударів та типових помилок, допущених бадмінтоністами чоловічої парної категорії віком 16–17 років.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати відеозаписи змагальних матчів бадмінтоністів чоловічої парної категорії 15–16 років.
2. Визначити частоту використання різних комбінацій ударів українськими та європейськими гравцями.
3. Порівняти ефективність використання різних комбінацій ударів між українськими та європейськими гравцями.
4. Проаналізувати кількісні показники помилок, що допускаються гравцями під час виконання ударів в процесі змагальної діяльності.

Методи дослідження: теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури та даних мережі інтернет, метод відеоаналізу, методи математичної статистики.

Результати дослідження. У процесі дослідження проаналізовано 30 парних матчів – 15 ігор європейських пар та 15 ігор українських пар. Аналіз результативних комбінацій ударів серед європейських гравців вікової категорії 16–17 років проводили на основі 15 ігор. Загальна кількість виграних розіграшів, у яких був наявний завершальний удар (удар, за допомогою якого пара змогла отримати очко), становила 273. Важливо зазначити, що до аналізу не включали розіграші, які починалися з помилки на подачі або складалися з 0 чи 1 удару. Також не враховували розіграші, у яких суперники допускали помилки без активних дій гравців, що аналізувалися (наприклад, подача в сітку, смеш в аут).

Одне із завдань дослідження – виявити найуспішніші комбінації ударів, які забезпечують найкращі результати в змагальному процесі. Аналіз виграшних комбінацій, які налічували два удари, показав, що найбільш результативною була послідовність «блок» – «смеш», яка

траплялася 10 разів. «Блоком» у нашому дослідженні вважається удар, який летить низько над сіткою у формі дуги; розглядаємо блок як короткий, так і довгий удар. Це свідчить про ефективність агресивного завершення атаки після «блоку», що створює незручне становище для суперників. Другою за успішністю комбінацією була «подача коротка» – «плоский» (8 випадків). Це може свідчити про ефективне використання швидкої гри в середній зоні корту. Також відзначається висока ефективність атакуючих послідовностей «смеш» – «добивання» (7 випадків) та «подача коротка» – «добивання» (5 випадків). Це підкреслює значення швидкого завершення розіграшу серіями ударів.

Під час аналізу успішних комбінацій із трьох ударів найрезультативнішою була серія «смеш» – «добивання» – «добивання» (7 випадків). Це підтверджує перевагу агресивної гри з максимальним використанням атакуючих ударів. Високу ефективність також демонстрували комбінації «укорот» – «смеш» – «смеш» (7 випадків) та «укорот» – «смеш» – «добивання» (6 випадків). Це вказує на важливість переходу з короткої гри на сітці до потужних ударів з метою фінального завершення розіграшу. Також досить часто була використана комбінація «смеш» – «укорот» – «смеш» (6 випадків). Це може свідчити про застосування зміни ритму атаки як тактичного елементу для розбалансування суперника.

Отримані результати свідчать про домінування атакуючої стратегії в європейських парних розіграшах, де основна ставка робиться на швидкий перехід до завершального удару після першої атаки. Це підтверджується частотою використання ударів «смеш» та «добивання» як ключових елементів ефективної гри. Також варто відзначити роль ударів, як-от «укорот» та «подача коротка», які часто слугували початковими фазами атакуючих комбінацій. Цей аналіз змагальних матчів дає змогу окреслити пріоритети використання ударів у європейських спортсменів 16–17 років у парних чоловічих матчах та може бути корисним для подальшого вдосконалення тренувальних програм.

Аналіз результативних комбінацій ударів серед українських гравців вікової категорії 16–17 років зроблено на основі 15 ігор. Загалом зафіксовано 297 виграних розіграшів із завершальним ударом. Як й у випадку з європейськими гравцями, з аналізу виключено розіграші, що починалися з помилки на подачі, склалися з мінімальної кількості ударів (0 чи 1) або завершувалися помилками суперника без активних дій аналізованих гравців.

Серед комбінацій з двох ударів найчастіше траплялася послідовність «подача коротка» – «смеш» (13 разів). Це підкреслює важливість короткої подачі як підготовчого елементу для атаки, що дає змогу швидко створити тиск на суперника. Другою за частотою була комбінація «блок» – «смеш» (12 разів). Це підтверджує ефективність атакуючих дій із середньої та задньої зон корту з подальшим швидким завершенням розіграшу. Крім того, результативними виявилися комбінації «смеш» – «добивання» (9 разів) та «плоский» – «смеш» (8 разів). Це свідчить про акцент на атакуючий стиль гри.

Аналіз комбінацій з трьох ударів виявив, що найрезультативнішою є серія «смеш» – «добивання» – «добивання» (9 разів). Це вказує на ефективність агресивної манери гри з метою швидкого завершення атаки. Також високу результативність показали комбінації «укорот» – «смеш» – «добивання» (8 разів) та «добивання» – «смеш» – «добивання» (6 разів). Це підкреслює важливість комбінаційної гри. Комбінація «смеш» – «укорот» – «смеш» (6 разів) свідчить про тактичне використання зміни ритму для створення незручностей супернику.

Отримані дані свідчать, що українські бадмінтоністи в парній категорії також віддають перевагу атакуючому стилю гри, активно використовуючи удари «смеш» та «добивання» для завершення атак. При цьому «подача коротка» та «укорот» часто використовують як початкові дії для створення сприятливих умов для подальшого розвитку атаки.

Проведений аналіз дає змогу порівняти ефективність використання різних комбінацій ударів між європейськими та українськими бадмінтоністами вікової категорії 16–17 років. Це дає змогу виявити відмінності в тактичних підходах та можливі особливості підготовки спортсменів у різних регіонах. Аналіз комбінацій з двох ударів дає змогу зазначити, що українці

частіше використовували «подачу коротку» перед атакувальним ударом, тоді як у європейців лідував удар «блок» як підготовчий елемент перед «смішем». В обидвох групах важливу роль відігравали завершальні удари «сміш» і «добивання». Аналізуючи комбінації бадмінтоністів з трьох ударів, в обидвох групах спостерігається домінування серійних атак з ударами «сміш» – «добивання», однак європейці частіше варіюють ритм, додаючи «укорот» перед атакувальними ударами. Це може вказувати на більш тактичний підхід до побудови атаки.

Важливим параметром техніко-тактичних прийомів у парній категорії є наявність помилок (патернів) у гравців під час змагальної діяльності. Патерни помилок у нашому дослідженні розглядаємо як повторюваний елемент (шаблон) помилок гравців. Проведений аналіз відеозаписів ігор європейських бадмінтоністів чоловічої парної категорії 16–17 років дав змогу виявити типові помилки, яких припускаються спортсмени в процесі змагальної діяльності. Загальна кількість зафіксованих у 15 матчах (34 геймах) помилок становила 366. Найбільша кількість помилок у європейців припадає на виконання удару «плоский» (112). Значна кількість помилок також спостерігається при виконанні удару «відкидка» (67) (табл. 1). Середня кількість помилок на гейм у європейських гравців 16–17 років становить 10,76.

Таблиця 1

**Кількість помилок європейських спортсменів-бадмінтоністів
16–17 років під час змагальної діяльності (34 гейми)**

Удари	Подача коротка	Подача плоска	Подача висока	Плоский	Підставка	Сміш	Укорочений	Відкидка	Блок	Перевід	Високо-далекий	Добивання	Загальна кількість помилок
Кількість помилок	38	3	7	112	15	33	15	67	26	18	2	30	366
% помилок	10,4	0,8	1,9	30,6	4,1	9,0	4,1	18,3	7,1	4,9	0,6	8,2	100

Аналіз розподілу помилок європейських спортсменів за типами ударів виявив такі тенденції, що дало нам змогу створити класифікацію помилок за ударами гравців:

- удари з високою частотою помилок – «плоский», «відкидка». Ці удари, які мають відповідно кількість помилок 112 та 67, є, очевидно, найбільш складними для виконання;
- удари із середньою частотою помилок – «блок» (26), «сміш» (33), «добивання» (30), «перевід» (18), «подача коротка» (38). Кількість помилок при виконанні цих ударів є меншою, ніж при «плоскому» та «відкидці», але все ще значною, що потребує відпрацювання та уваги в тренувальному процесі;
- удари з низькою частотою помилок – «підставка» (15), «подача плоска» (3), «подача висока» (7), «високо-далекий» (2), «укорочений» (15). Найменша кількість помилок спостерігається при виконанні цих ударів, що свідчить або про достатній час для їх виконання, або про легкість їх застосування в грі.

Отримані дані свідчать про те, що європейським бадмінтоністам необхідно приділити увагу вдосконаленню техніки виконання удару «плоский» та підвищенню стабільності при виконанні «відкидки».

Проведений аналіз відеозаписів ігор українських бадмінтоністів чоловічої парної категорії 16–17 років дав змогу виявити типові помилки, яких припускаються спортсмени в процесі змагальної діяльності. Загальна кількість зафіксованих помилок упродовж 15 матчів (37 геймів) становила 414, а середня кількість помилок на партію – 11,19.

Найбільша кількість помилок припадає на виконання удару «плоский» (122), що може свідчити про технічні труднощі або нестабільність при його виконанні. Але варто зазначити, що плоский удар найбільш поширений у парних категоріях [1; 8], тому така велика кількість

помилки може бути пов'язана із частим використанням цього удару. Значна кількість помилок також спостерігається при виконанні ударів «відкидка» (60) та «подача коротка» (50), які, відповідно, потребують удосконалення в точності та контролі виконання.

Таблиця 2

**Кількість помилок українських спортсменів-бадмінтоністів
16–17 років під час змагальної діяльності (37 геймів)**

Удари	Подача коротка	Подача плоска	Подача висока	Плоский	Підставка	Смеш	Укорочений	Відкидка	Блок	Перевід	Високо-далекий	Добивання	Загальна кількість помилок
Кількість помилок	50	8	8	122	25	33	30	60	23	14	2	39	414
% помилок	12,1	1,9	1,9	29,5	6,0	8,0	7,2	14,5	5,6	3,4	0,5	9,4	100

Аналіз розподілу помилок українських спортсменів за типами ударів виявив такі тенденції, що дало нам змогу створити класифікацію помилок за ударами гравців:

– удари з високою частотою помилок – «плоский» (122), «відкидка» (60), «подача коротка» (50). Велика кількість помилок при виконанні цих ударів свідчить про необхідність приділення особливої уваги вдосконаленню техніки та підвищенню стабільності;

– удари із середньою частотою помилок – «добивання» (39), «укорот» (30), «підставка» (25), «смеш» (33). Помилки при виконанні цих ударів можуть бути пов'язані з різними факторами, як-от недостатня сила, точність, швидкість реакції або неправильний вибір тактичного рішення;

– удари з низькою частотою помилок – «блок» (23), «перевід» (14), «високо-далекий» (2). Відносно невелика кількість помилок при виконанні цих ударів може свідчити про достатній рівень технічної підготовленості спортсменів у цих елементах гри.

Отримані дані свідчать про те, що українським бадмінтоністам необхідно зосередити увагу на вдосконаленні техніки виконання ударів, що потребують високої точності та контролю, а також на підвищенні стабільності при виконанні атакуювальних ударів.

Для більш детального порівняння розподілу помилок за типами ударів, розраховано відсоткові співвідношення для кожної групи гравців. Це дало змогу нівелювати різницю в загальній кількості помилок та зосередитися на відносній частоті помилок при виконанні різних технічних елементів.

Найбільша кількість помилок в обох групах гравців припадає на виконання удару «плоский» (близько 30 %). Зокрема, європейські гравці допускають 30,6 % помилок при виконанні цього удару, а українські – 29,5 %. Це підкреслює складність виконання цього елемента та необхідність приділення йому особливої уваги в тренувальному процесі. Значні відмінності спостерігаються при аналізі помилок, допущених при виконанні подач. Українські гравці дещо частіше помиляються при виконанні короткої подачі (12,1 % проти 10,4 % у європейців). Це може вказувати на недостатню точність або контроль при виконанні цього удару. Також європейські гравці значно рідше припускаються помилок при плоскій подачі (0,8 % проти 1,9 % в українців), що може свідчити про кращу техніку виконання цього елемента. Відсоток помилок при високій подачі однаковий для обох груп (1,9 %). Крім того, європейські гравці дещо частіше помиляються при виконанні удару «відкидка» (18,3 % проти 14,5 % в українців) та «блоку» (7,1 % проти 5,6% в українців), тоді як українські гравці частіше припускаються помилок при виконанні «укороту» (7,2 % проти 4,1 % у європейців).

Висновки. Проведене дослідження дало змогу отримати комплексне уявлення про особливості техніко-тактичної підготовленості бадмінтоністів чоловічої парної категорії віком 16–17 років. Детальний аналіз ефективності комбінацій ударів та типових помилок, допущених як українськими, так і європейськими гравцями, виявив низку важливих закономірностей

і відмінностей. Установлено, що в обох групах спортсменів спостерігається домінування атакуючого стилю гри, де ключову роль у завершенні розіграшів відіграють удари «сміш» та «добивання». Однак були виявлені чіткі відмінності у використанні підготовчих ударів: українські гравці частіше використовують «подачу коротку», тоді як європейські спортсмени віддають перевагу «блоку». Крім того, європейські гравці продемонстрували більшу тактичну різноманітність, частіше застосовуючи «укорот» для зміни ритму атаки.

Аналіз помилок виявив, що європейські гравці загалом демонструють дещо вищий рівень стабільності в грі, про що свідчить менша середня кількість помилок на гейм. Спільним для обох груп є те, що найбільше помилок припадає на виконання удару «плоский». Проте українські гравці частіше помиляються при виконанні «короткої подачі» та «укороту», тоді як європейські бадмінтоністи – при виконанні удару «відкидка».

Ці висновки мають суттєве практичне значення для розробки та вдосконалення програм підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки. Виявлені відмінності в ефективності комбінацій ударів і структурі помилок між українськими та європейськими гравцями дають змогу диференціювати тренувальний процес, ефективніше враховуючи сильні та слабкі сторони кожної групи спортсменів.

Література:

1. Каратник І., Чакалов О., Алтунян Р. Модель ударів у бадмінтоністів парної чоловічої категорії на етапі вищої спортивної майстерності. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті* : матеріали XVIII Міжнар. наук. конф., Львів – Берегове, 19–23 вересня 2023 р. С. 64–66. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f86104a5-8227-4fa2-a1bb-b75b2cba8d1f/content> (дата звернення: 20.10.2025).
2. Лювей Ю., Каратник І. В., Пітин М. П. Показники змагальної діяльності бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки. *Фізичне виховання та спорт*. 2021. № 3. С. 45–52. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-3-07>
3. Abián-Vicén J., Sánchez L., & Abián P. Performance structure analysis of the men's and women's badminton doubles matches in the Olympic Games from 2008 to 2016 during playoffs stage. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2018. Vol. 18, Issue 4. P. 633–644. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1502975>
4. Hammes F., & Link D. Badminton as a dynamic system – A new method for analyzing badminton matches based on perturbations. *Journal of Sports Sciences*. 2024. Vol. 42(2). P. 160–168. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2323327>
5. Jin Qiu. Study on the Technical Characteristics Badminton Players in Different Stages through Video Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2022. Vol. 13, No. 10. P. 553–558. URL: <https://surl.li/oqsvxc> (date of access: 20.10.2025).
6. Liao W.C., Chia-Smith Y.D., Wu K.C., Lin C.C., Liao L.A. Location, Location, Location: Understanding the Impact of Shot Placements in Badminton Men's Double at 2022 World Championship. *Sports Injuries & Medicine*. 2022. Vol. 6, Issue 5. P. 192. <https://doi.org/10.29011/2576-9596.100192>
7. Ma S., Soh K. G., Japar S. B., Liu C., Luo S., Mai Y., et al. Effect of core strength training on the badminton player's performance: A systematic review & meta-analysis. *PloS ONE*. 2024. Vol. 19(6). e0305116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305116>
8. Pérez-Turpin J.A., Elvira-Aranda C., Cabello-Manrique D., Gomis-Gomis M.J., Suárez-Llorca C., Andreu-Cabrera E. Notational Comparison Analysis of Outdoor Badminton Men's Single and Double Matches. *Journal of Human Kinetics*. 2020. Vol. 71. P. 267–273. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0121>
9. Phomsoupha M. & Laffaye G. The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine*. 2015. Vol. 45(4). P. 473–95. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0287-2>
10. Torres-Luque G., Fernández-García Á.I., Blanca-Torres J.C., Kondric M., Cabello-Manrique D. Statistical Differences in Set Analysis in Badminton at the RIO 2016 Olympic Games. *Front Psychol*. 2019. Vol. 10. P. 731. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00731>

11. Valldecabres R., Casal C.A., Chiminazzo J.G.C., de Benito A.M. Players' On-Court Movements and Contextual Variables in Badminton World Championship. *Front Psychol.* 2020 Jul 10; Vol. 11. Article 1567. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01567>
12. Wang C-C. A Binary-Entropy Analysis of the Relationship Between Scoring Structure and Match Outcome in Badminton. *Front. Psychol.* 2022. Vol. 13. Article 799293. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.799293>
13. Winata B., Brochhagen J., Apriantono T., Hoppe M.W. Match-play data according to playing categories in badminton: a systematic review. *Frontiers in Sports Active Living.* 2025 Feb 26. Vol. 7. Article 1466778. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1466778>
14. Yua Lyuwei, Pityn M., Karatnyk I., Hnatchuk Y. Heart rate indicators within training exercises of Ukrainian and Chinese badminton players aged 10–12 years. *Sport and Society. Interdisciplinary Journal of Physical Educacion and Sports.* 2022. Vol. 22, Issue 2. <https://doi.org/10.36836/2022/2/04>
15. Zuoqi Zhang, Zhichen Feng, Kenneth G. Gerow, Tristan Wallhead, Qin Zhu. Seeing the unseen boundary behind you: Predicting the out-of-bounds of flick serves in playing badminton doubles. *Psychology of Sport and Exercise.* 2024. Vol. 75. Article 102702. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102702>

References:

1. Karatnyk, I., Chakalov, O., Altunian, R. (2023). Model udariv u badmintonistiv parnoi cholovichoï katehorii na etapi vyshchoï sportyvnoi maïsternosti [Model of strokes in badminton players in the men's doubles category at the stage of higher sportsmanship]. Modeliuvannia ta informatsiini tekhnolohii u fizychnomu vykhovanni i sporti : materialy XVIII Mizhnar. nauk. konf., Lviv-Berehove. 64–66. Retrieved from: <https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f86104a5-8227-4fa2-a1bb-b75b2cba8d1f/content> [in Ukrainian].
2. Yua, Lyuwei, Karatnyk, I.V., Pityn, M.P. (2021). Pokaznyky zmahalnoi diialnosti badmintonistiv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Indicators of competitive activity of badminton players at the stage of preliminary basic training]. *Fizychnye vykhovannia ta sport*, 3, 45–52. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-3-07> [in Ukrainian].
3. Abián-Vicén, J., Sánchez, L., & Abián, P. (2018). Performance structure analysis of the men's and women's badminton doubles matches in the Olympic Games from 2008 to 2016 during playoffs stage. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(4), 633–644. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1502975> [in English].
4. Hammes, F., & Link, D. (2024). Badminton as a dynamic system – A new method for analyzing badminton matches based on perturbations. *Journal of Sports Sciences*, 42(2), 160–168. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2323327> [in English].
5. Jin, Qiu (2022). Study on the Technical Characteristics of Badminton Players in Different Stages through Video Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(10), 553–558. Retrieved from: <https://surl.li/oqsxvc> [in English].
6. Liao, W.C., Chia-Smith, Y.D., Wu, K.C., Lin, C.C., Liao, L.A. (2022). Location, Location, Location: Understanding the Impact of Shot Placements in Badminton Men's Double at 2022 World Championship. *Sports Injuries & Medicine*, 6(5), 192. <https://doi.org/10.29011/2576-9596.100192> [in English].
7. Ma, S., Soh, K.G., Japar, S.B., Liu, C., Luo, S., Mai, Y., et al. (2024) Effect of core strength training on the badminton player's performance: A systematic review & meta-analysis. *PLoS ONE*, 19(6), e0305116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305116> [in English].
8. Pérez-Turpin, J.A., Elvira-Aranda, C., Cabello-Manrique, D., Gomis-Gomis, M.J., Suárez-Llorca, C., Andreu-Cabrera, E. (2020). Notational Comparison Analysis of Outdoor Badminton Men's Single and Double Matches. *Journal of Human Kinetics*, 31(71), 267–273. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0121> [in English].
9. Phomsoupha, M. & Laffaye, G. (2015). The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine*, 45(4), 473–95. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0287-2> [in English].
10. Torres-Luque, G., Fernández-García, Á.I., Blanca-Torres, J.C., Kondric, M., Cabello-Manrique, D. (2019). Statistical Differences in Set Analysis in Badminton at the RIO 2016 Olympic Games. *Front Psychol.*, 3(10), 731. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00731> [in English].

11. Valldecabres, R., Casal, C.A., Chiminazzo, J.G.C., de Benito, A.M. (2020). Players' On-Court Movements and Contextual Variables in Badminton World Championship. *Front Psychol.*, 11, 1567. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01567> [in English].
12. Wang, C-C. (2022). A Binary-Entropy Analysis of the Relationship Between Scoring Structure and Match Outcome in Badminton. *Front. Psychol.* 13, 799293. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.799293> [in English].
13. Winata, B., Brochhagen, J., Apriantono, T., Hoppe, M.W. (2025). Match-play data according to playing categories in badminton: a systematic review. *Frontiers in Sports Active Living*, 7, 1466778. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1466778> [in English].
14. Yua, Lyuwei, Pityn, M., Karatnyk, I., Hnatchuk, Y. (2022). Heart rate indicators within training exercises of Ukrainian and Chinese badminton players aged 10–12 years. *Sport and Society. Interdisciplinary Journal of Physical Educacion and Sports*, 22, 2. <https://doi.org/10.36836/2022/2/04> [in English].
15. Zuoqi, Zhang, Zhichen, Feng, Kenneth, G., Gerow, Tristan, Wallhead, Qin, Zhu (2024). Seeing the unseen boundary behind you: Predicting the out-of-bounds of flick serves in playing badminton doubles. *Psychology of Sport and Exercise*, 75, 102702. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102702> [in English].

Chakalov Oleksandr, Karatnyk Ivan

ATTACKING COMBINATIONS AND ERROR PATTERNS IN MEN'S DOUBLES CATEGORY IN BADMINTON

*Badminton is a high-intensity and dynamic sport that requires a high level of technical and tactical training from athletes. Success in doubles competitions largely depends on effective interaction between partners and their ability to quickly make optimal tactical decisions. In this context, video analysis of competitive activity is a valuable method for objective evaluation of technical and tactical actions. **The purpose** of this study was to analyze the effectiveness of stroke combinations and typical errors made by 16–17 year old male doubles badminton players. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature and Internet network; video analysis method; methods of mathematical statistics. **Research results.** A comparative analysis was conducted between Ukrainian and European players based on video recordings of 30 competitive matches (15 for each group). Key differences in tactical approaches and technical proficiency of athletes were revealed. It was established that an attacking style of play dominates in both groups of players, actively using «smash» and “net kill” to complete attacks. However, there are differences in the use of preparatory strokes and the variability of tactical actions: Ukrainian players more often use “short serve”, while European players prefer “block” as an element of attack preparation, and Europeans also demonstrate greater tactical variety, more often using «drop shot» to change the rhythm of the attack. European players generally demonstrate a slightly higher level of stability in the game, making a lower average number of errors per game (10,76 versus 11,19). The largest number of errors in both groups falls on the execution of the “drive”. Ukrainian players make more mistakes when performing a short serve and “drop shot”, while European players make more mistakes when performing a “clear shot”. The results of the study have practical significance and can be used to develop differentiated training programs for badminton players, aimed at improving technical and tactical skills and minimizing errors, taking into account the specifics of each group.*

Key words: badminton, male doubles category, video analysis, stroke combinations, errors.

Дата надходження статті: 22.10.2025

Дата прийняття статті: 19.11.2025

Опубліковано: 26.12.2025