

ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЮ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАДМІНТОНІСТІВ ЧОЛОВІЧОЇ ПАРНОЇ КАТЕГОРІЇ

Олександр ЧАКАЛОВ¹,

аспірант кафедри спортивних та рекреаційних ігор,
<https://orcid.org/0009-0004-7658-4169>,
sasha.chakalov@gmail.com

Іван КАРАТНИК¹,

кандидат наук із фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-5378-2956>,
ivankaratnyk@gmail.com

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

Анотація. Метою дослідження є теоретико-методичне обґрунтування та розроблення комплексної методики контролю техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії на етапі спеціалізованої базової підготовки. Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, документальний метод.

Результати. Запропонована батарея тестів включає модифіковані версії класичних тестів та інноваційні методики із застосуванням сучасних технічних засобів. Зокрема, для оцінки контролю волана у високому темпі адаптовано тест Локхарта – Макферсона, а для визначення силової витривалості кисті та плечового поясу – тест Міллера. Діагностика сенсомоторної реакції та спеціалізованої роботи ніг базується на використанні системи світлової індикації у тесті переміщень по шести точках та Y-тесту на спритність, що моделюють реальні ігрові ситуації з непередбачуваною зміною напрямку. Ключовою особливістю розробленої методики є впровадження чітких біомеханічних критеріїв оцінки якості ударів: у тестах на коротку подачу закритим боком ракетки, укорочений удар та захисний блок уведено обмеження висоти прольоту волана над сіткою (до 19 см), що дає змогу оцінювати тактичну ефективність дії. Для контролю атакуючого потенціалу застосовано тест на точність смешу із зонуванням корту. Також до комплексу включено тести на швидкісну витривалість (човниковий біг 6×5 м), вибухову силу ніг (подвійні стрибки на скакалці) та стартову швидкість (біг на 30 м).

Висновки. Розроблена методика дає змогу комплексно оцінити ключові компоненти майстерності парних гравців: точність та якість виконання технічних прийомів під тиском часу, надійність захисних дій, ефективність гри на сітці та рівень спеціальної фізичної підготовленості.

Ключові слова: тестування, техніко-тактична підготовка бадмінтоністів, парна категорія.

SUBSTANTIATION OF A COMPREHENSIVE METHODOLOGY FOR CONTROLLING THE TECHNICAL AND TACTICAL TRAINING OF BADMINTON PLAYERS IN THE MEN'S DOUBLE CATEGORY

Oleksandr CHAKALOV¹,

Postgraduate Student at the Department of Sports and Recreational Games,
<https://orcid.org/0009-0004-7658-4169>,
sasha.chakalov@gmail.com

Ivan KARATNYK¹,

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-5378-2956>,
ivankaratnyk@gmail.com

¹ Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The purpose of the study is the theoretical and methodological justification and development of a comprehensive methodology for monitoring the technical and tactical training of badminton players in the men's doubles category at the stage of specialized basic training. Research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature.

Results. The Lockhart-MacPherson test was adapted to assess shuttlecock control at high speed, and the Miller test was used to determine the strength endurance of the hand and shoulder girdle. Diagnostics of sensorimotor reaction and specialized leg work is based on the use of a light indication system in the six-point movement test and the Y-test for agility, which simulate real game situations with an unpredictable change of direction. The key feature of the developed methodology is the introduction of clear biomechanical criteria for assessing the quality of strokes: in the tests for short serve with a closed side of the racket, shortened stroke and defensive block, a restriction on the height of the shuttlecock's flight above the net (up to 19 cm) was introduced, which allows assessing the tactical effectiveness of the action. To control the attacking potential, a test for the accuracy of the mixture with court zoning was used. The complex also includes tests for speed endurance (shuttle run 6x5 m), explosive leg strength (double jumps on a rope) and starting speed (30 m run).

Conclusions. The developed methodology allows for a comprehensive assessment of the key components of doubles players' skill: accuracy and quality of execution of technical techniques.

Key words: testing, technical and tactical training of badminton players, doubles category.

Постановка проблеми. Одними з передових якостей, від яких залежить результативність у бадмінтоні, є координаційні здібності та швидко-кісно-силові здібності [1; 2; 8]. Змагання чоловічої парної категорії характеризуються високою інтенсивністю змагальної діяльності, яка проявляється у зростанні темпу гри, збільшенні швидкості обміну ударами та максимальній щільності прийомів у поєднанні зі стабільністю виконання техніко-тактичних дій [2; 4; 11; 15; 19]. Зазначені чинники висувають нові, підвищені вимоги до техніко-тактичної підготовки спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Специфіка парної гри детермінує необхідність не лише стабільного виконання технічних прийомів, а й їхньої високої якості, основними критеріями якої є: низька траєкторія польоту волана, точність влучання у тактично уразливі зони та мінімізація часу на перехід від захисних дій до атаквальних.

Водночас аналіз існуючої практики підготовки в спортивних школах та клубах свідчить про певну невідповідність системи контролю сучасним вимогам. Чинні нормативи базуються переважно на кількісних показниках (кількість влучань у межі корту), ігноруючи біомеханічні параметри удару, зокрема висоту польоту волана над сіткою [2; 5; 14]. У чоловічому парному розряді навіть технічно вірний удар (наприклад, укорочений або блок), виконаний по висхідній траєкторії, є тактичною помилкою, що призводить до миттєвої контратаки суперника. Це актуалізує проблему обґрунтування та впровадження комплексної методики контролю, яка б урахувала специфіку парної гри та давала змогу об'єктивно оцінювати якість техніко-тактичних дій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання контролю та оцінки техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів перебувають у центрі

уваги багатьох науковців. Фундаментальний підхід до діагностики спеціальних навичок запропонували науковці Donie et al. (2022), розробивши модель BSDM (Badminton Skills Diagnostic Model) [4]. Автори наголошують на необхідності диференційованої оцінки атакуючих та захисних дій, виділяючи їх як окремі структурні компоненти підготовки. Важливість об'єктивізації контролю підтверджується дослідженнями B. Hambali, Y. Hidayat, A. Rahmat (2020) [7], які встановили високий кореляційний зв'язок між результатами тестів на точність виконання ударів та успішністю змагальної діяльності, що доводить перевагу кількісних методів оцінки над суб'єктивними експертними висновками.

Значний внесок у вдосконалення методик тестування зробили B. Singh, E. Bhushan (2024), які розробили деталізовану систему зонування ігрового майданчика для оцінки точності ударів із задньої лінії. Їхня методика передбачає диференційоване нарахування балів залежно від складності зони влучання (кути та бокові лінії), що дає змогу оцінити рівень тактичного мислення гравця під час виконання технічного прийому [15]. Специфіку гри у передній зоні досліджував V. H. Chau (2020), який обґрунтував ефективність динамічних тестів, що поєднують швидкісні переміщення із центру корту та виконання точних ударів на сітці, довівши їхню високу прогностичну валідність для оцінки технічного прогресу юніорів [3].

Окремий напрям досліджень присвячено контролю якості траєкторії польоту волана. Деякі методики контролю техніко-тактичних дій рекомендують використання обмежувальних стрічок над сіткою для тестування подач та низьких ударів [18; 19]. Ефективність такого підходу експериментально підтверджена у сучасних дослідженнях S. Williyanto, A. Wiyanto, N. Santoso, Masri (2021), які визначили обмеження висоти траєкторії на рівні 19 см над сіткою як валідний критерій якості виконання коротких ударів для спортсменів юніорського віку [19].

Важливі дані для побудови системи контролю отримано у біомеханічних дослідженнях K-M. Pan, F. Kao, C-L. Tsai (2024). Вивчаючи розподіл сили стискання ракетки пальцями руки, науковці встановили, що у чоловіків-бадмінтоністів ключовим фактором ефективності смесу є максимальна швидкість вильоту волана, що підтверджує необхідність включення до батареї тестів вправ, які оцінюють потужність ударних дій [12].

Специфіку підготовки безпосередньо у парній категорії розглядали I. Sobco, Y. Zharkova, S. Vitsko,

V. Zhukov, A. Tsapko (2020), указуючи, що чоловіча пара вимагає від спортсменів значно вищої швидкості реакції та специфічних навичок гри у середній зоні корту (плоскі удари), які потребують окремих методів діагностики [16].

Разом із тим, незважаючи на наявність ґрунтовних розробок щодо окремих технічних елементів, у науковій літературі недостатньо висвітлено питання комплексної методики контролю техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів парної категорії, яка б інтегрувала сучасні підходи до зонування корту та контролю траєкторії волана в єдину систему. Актуальність проблеми підсилюється результатами нашого попереднього анкетування тренерів (О. Чакалов, І. Каратник, 2025) [2], яке виявило гостру потребу фахівців-практиків в оновленні програм контролю та відсутність стандартизованих критеріїв оцінювання техніко-тактичних прийомів бадмінтоністів парної категорії. Таким чином, проблема комплексної оцінки техніки чоловічої пари залишається та потребує подальшого вивчення.

Метою є теоретичне обґрунтування та розроблення комплексної методики контролю техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, документальний метод.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу науково-методичної літератури, результатів анкетування тренерів [2] та урахування специфіки змагальної діяльності у чоловічому парному розряді нами обґрунтовано тести та контрольні вправи, які включені в комплексну методику контролю техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів. Запропонована батарея тестів спрямована на оцінку ключових технічних елементів, які, згідно з науковими дослідженнями [4; 12; 16;], мають найбільшу кореляцію зі спортивним результатом: атакуючі удари (сמש, укоро́т), захисні дії (блок), гра на сітці та швидкісна реакція у плоскій грі. Було відібрано такі тести та контрольні вправи, які увійшли в комплексну методику контролю техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії:

1. **Тест Локхарта – Макферсона** (Lockhart – McPherson Badminton Test) – оцінює швидкісні якості та контроль волана. Цей тест вибрано для комплексної оцінки спеціальної витривалості та здатності контролювати волан у високому темпі, що є критично важливим для чоловічої парної

гри (обмін «драйвами»). Валідність цього тесту для визначення рівня ігрової майстерності підтверджується як у класичних дослідженнях [10], так і в сучасних працях, що вивчають вплив силових тренувань на техніку бадмінтоністів [6].

Процедура тестування: на рівній стіні наноситься контрольна лінія на висоті 1,52 м (імітація висоти сітки). На підлозі розмічаються дві паралельні лінії: стартова – на відстані 1,98 м від стіни та обмежувальна – на відстані 0,91 м. Спортсмен розташовується за стартовою лінією і за сигналом уводить волан у гру ударом знизу. Завдання гравця – виконувати безперервні удари об стіну протягом 30 с. Заліковими вважаються лише ті удари, які торкнулися стіни вище лінії 1,52 м. При цьому гравцеві заборонено перетинати обмежувальну лінію (0,91 м), що змушує його постійно маневрувати та працювати ногами, імітуючи реальну ігрову ситуацію у середній зоні корту. Проводяться три спроби, результатом є сума всіх удалих ударів. Даний тест дає змогу об'єктивно оцінити реакцію та щільність гри спортсмена у середній зоні корту.

2. Тест Міллера на стіні (The Miller Wall Volley Test) – дає оцінку силових якостей кисті та техніки ударів зверху. Ураховуючи необхідність виконання потужних атакуючих та високо-далеких ударів із задньої лінії, до батареї тестів включено тест Міллера [6]. На відміну від попереднього цей норматив фокусується на оцінці спеціалізованої навички виконання ударів зверху (clears) та силовій витривалості плечового поясу.

Процедура тестування: організація тесту передбачає зміну дистанцій. Контрольна лінія на стіні наноситься на висоті 2,28 м, що вимагає від спортсмена виконання ударів по висхідній траєкторії. На підлозі розмічається одна контрольна лінія на відстані 3,05 м від стіни. Бадмінтоніст повинен подати волан та безперервно відбивати його об стіну протягом 30 с, знаходячись виключно за лінією 3,05 м. Зараховуються лише удари, що влучили у стіну вище відмітки 2,28 м. Специфіка тесту полягає у моделюванні обміну ударами на дальній дистанції, що дає змогу визначити здатність гравця здійснювати потужні удари для повернення волана на задню лінію суперника під тиском часу. Підсумковий показник визначається сумою успішних ударів за три спроби.

3. Тест переміщень по шести точках (Six-Point Footwork Test). З огляду на високу динаміку чоловічої парної гри, де спортсмен змушений постійно реагувати на непередбачувані тактичні

ходи суперників, надзвичайно релевантним методом контролю є тест переміщень із використанням системи світлової індикації (Visual Reaction Training System – VRTS). Ефективність застосування VRTS для покращення спеціальних здібностей та когнітивно-моторних навичок бадмінтоністів доведена у дослідженнях авторів К.-Р. Куо, С.-С. Ляо, С.-С. Као (2022) [8]. Апаратною основою методики вибрано технологію Blazerpod (система Flash Reflex Training), яка забезпечує мілісекундну точність фіксації часу реакції.

Процедура тестування: випробування проводиться на стандартному корті. Шість оптичних датчиків Blazerpod встановлюються відносно центральної стартової зони (30×30 см) за схемою: чотири сенсори у кутах корту (відстань 4 м від центру) та два на середині бокових ліній (відстань 2,6 м) (рис. 1).

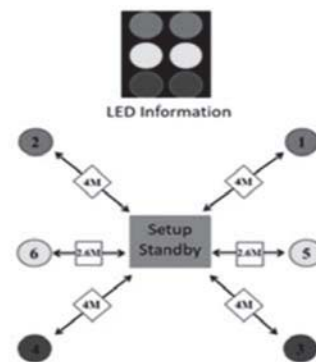


Рис. 1. Схема виконання тесту переміщень по шести точках

Тестування відбувається у двох режимах:

- Фіксований режим (Fixed-light mode): індикатори загоряються у суворо визначеній послідовності (від 1-ї до 6-ї точки). Цей режим дає змогу оцінити швидкість виконання запланованих переміщень та техніку роботи ніг.

- Випадковий режим (Random-light mode): порядок активації сенсорів є довільним. Цей режим є критично важливим для діагностики парних гравців, оскільки імітує реальні змагальні умови, вимагаючи від спортсмена миттєвої сенсомоторної реакції на зміну ігрової ситуації.

Результатом тесту є показники часу реакції та загального часу проходження дистанції.

4. Т-тест на спритність (Agility T-test) – оцінює координаційні здібності та швидко-силові якості. Для вимірювання вибухової сили, здатності до різкої зміни напрямку руху та ефективності роботи ніг під час виходу на сітку застосовано

модифікований Т-тест, методологія якого описана в протоколах K.-P. Kuo, C.-C. Liao, C.-C. Kao (2022) [8]. Ця вправа моделює специфічні переміщення бадмінтоніста: ривок уперед (вихід на сітку), переміщення приставними кроками (захист у середній зоні) та біг спиною вперед (повернення в захисну позицію).

Процедура тестування: розмітка майданчика утворює літеру «Т» (рис. 2). Спортсмен стартує з базової позиції, виконує спринт прямо вперед на дистанцію 4,7 м до точки А. Після торкання бази рукою гравець переміщується приставним кроком ліворуч на 2,6 м (точка С), потім праворуч на 5,2 м до протилежного краю (точка В), повертається до центру (точка А) і завершує тест бігом спиною вперед до стартової лінії.

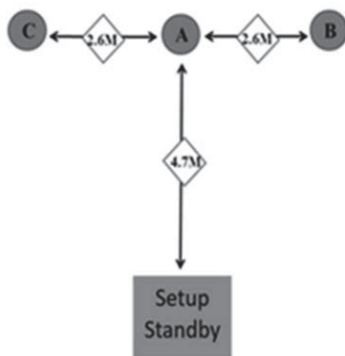


Рис. 2. Схема виконання Т-тесту

Загальна дистанція, яку долає спортсмен, становить 19,8 м. Ключовим критерієм оцінювання є час проходження дистанції.

5. **Y-тест на спритність** (Y-Agility Test) – тест, який оцінює спеціальну спритність та маневреність на майданчику. Як доповнення, або спеціалізована альтернатива класичному Т-тесту, нами пропонується застосування Y-тесту на спритність, використаного авторами R. Susiono, F. X. Sugiyanto, Lumintuarso R., Tomoliyus, E. R. Sukamti, Fauzi, A. Hariono, T. A. Prabowo (2024). Якщо Т-тест спрямований на оцінку загальної здатності змінювати напрямок руху, то Y-тест урахує специфічну біомеханіку переміщень бадмінтоністів саме вікової категорії U17 (15–17 років). Дослідження підтверджують високу надійність (ICC = 0,818) цього інструменту, оскільки він моделює діагональні випадки до сітки та повернення у центр, що є більш характерним для реальних ігрових епізодів [17].

Процедура тестування: для проведення необхідні 4 конуси та секундомір (рис. 3). Конуси А1

та А2 встановлюються на середині бокових ліній, конуси В1 та В2 – у передніх кутах (зона сітки). Старт виконується із задньої лінії, фініш – на передній лінії подачі. *Виконання:* за сигналом спортсмен виконує ривок до центру корту, після чого здійснює переміщення у такій послідовності (з обов'язковим поверненням у центр після кожного конуса):

- вправо до конуса А1 (імітація захисту);
- вліво до конуса А2 (імітація захисту);
- випад вперед-вліво до конуса В2 (гра на сітці);
- випад вперед-вправо до конуса В1 (гра на сітці);
- фінальний ривок із центру вперед до лінії фінішу.

Оцінка: фіксується загальний час проходження дистанції. Тест дає змогу оцінити здатність до різкої зміни напрямку руху на 360 градусів та швидкість відновлення позиції.

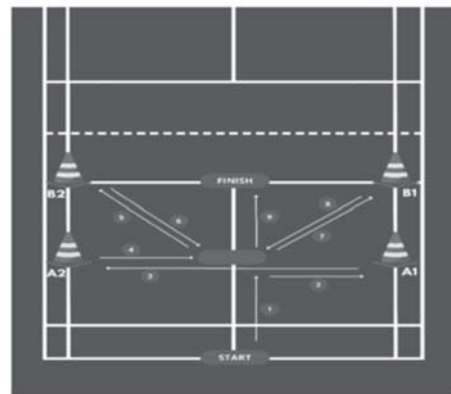


Рис. 3. Схема виконання Agility Y-тесту

6. **Оцінка ефективності короткої подачі** (Backhand Serve Test Model). Подача є тактичним фундаментом парної гри. В основу даного тесту покладено методику авторів S. Williyanto, A. Wiyanto, N. Santoso, Masri (2021), розроблену спеціально для оцінки подачі у юніорів, яка включає контроль точності та техніки виконання [19]. Водночас ми доповнили умови виконання біомеханічним критерієм якості траєкторії. Згідно з дослідженнями S. Vial, J. Cochrane, A. J. Blazeovich, J. L. Croft (2019), важливим показником ефективності є висота прольоту волана над сіткою, тому нами впроваджено чітке обмеження траєкторії, яке унеможливує атаку суперника [18].

Процедура тестування: на майданчику розмічаються цільові зони паралельно передній лінії подачі відповідно до протоколу S. Williyanto, A. Wiyanto, N. Santoso, Masri (2021). Зони

оцінюються залежно від близькості до лінії: 0–20 см (3 бали), 20–26 см (2 бали) та 26–30 см (1 бал) [19]. Важливою умовою є встановлення обмежувальної стрічки на висоті 19 см над верхнім краєм сітки (відповідно до рекомендацій щодо безпечної траєкторії) [18]. Спортсмен виконує серію з 12 подач бекхендом: 6 із правої частини поля та 6 із лівої по діагоналі.

Оцінювання: підсумковий результат визначається як сума балів за двома критеріями:

- точність (accuracy): нараховуються бали за влучання в залікові зони (3, 2 або 1). Спроба оцінюється в 0 балів, якщо волан пролетів вище обмежувальної стрічки, влучив у сітку або вилетів в аут;

- техніка (technique): здійснюється експертна оцінка біомеханіки руху за шкалою від 0 до 12 балів.

Інтерпретація результатів здійснюється за шкалою S. Williyanto et al. (2021): ≥ 41 бал – «відмінно», 36–40 балів – «добре», 31–35 балів – «задовільно», ≤ 30 балів – «незадовільно» [19].

7. Модифікований тест Скотта і Фокса (Modified Scott and Fox Test). У сучасній фаховій літературі відсутній уніфікований протокол для оцінки плоскої високої подачі (Flick Serve), адаптований саме до чоловічої парної категорії. Для вирішення цього завдання нами вибрано модифікацію класичного тесту Скотта і Фокса. Обґрунтованість цього вибору підтверджується дослідженнями F. Parimi, B. Abdoli, H. Ramezanzade, M. Aghdaei (2024), які зафіксували надійність цього інструментарію на рівні 0,70 під час навчання техніці подачі [13]. У нашій методиці тест адаптовано до специфіки парної гри: цільову мішень зміщено на задню лінію подачі для пар, а умови виконання передбачають обов'язкове подолання штучної перешкоди, що імітує перехоплення волана суперником біля сітки.

Процедура тестування: підготовка майданчика передбачає встановлення обмежувальної мотузки паралельно сітці довжиною 4,27 м та на висоті 2,44 м від підлоги. Ця висота моделює зону досяжності приймаючого гравця у стрибку. Розмітка цільової мішені наноситься на задню частину корту. Центром мішені слугує перетин центральної лінії та задньої лінії подачі для парної гри. Від цього центру в напрямку сітки розмічаються концентричні дуги (зони) шириною 5 см кожна. Спортсмен займає вихідну позицію, ідентичну до підготовки при короткій подачі, та виконує серію з 20 спроб (по 10 з правої та лівої частин майданчика).

Оцінювання: обов'язковою умовою є проходження волана над обмежувальною мотузкою. Спроби, виконані за нижчою траєкторією, оцінюються в 0 балів (оскільки в грі такий волан був би перехоплений). Решта ударів оцінюються за диференційованою шкалою:

- 5 балів – влучання в лінію або зону глибиною 5 см від задньої лінії подачі;
- 4, 3, 2 бали – влучання у наступні зони відповідно;
- 1 бал – будь-яке інше влучання в межах ігрового поля за мотузкою.

8. Тест на точність смешу (Smash Accuracy Test). Смеш є основним атакуючим прийомом у чоловічій парній грі, що вимагає не лише потужності, а й високої точності. Для визначення рівня технічної майстерності нами застосовано стандартизований тест Джеймса Пула [14]. Вибір даного інструментарію обґрунтований його високою конструктивною валідністю та надійністю (ICC = 0,89) для оцінки точності ударів у контрольованих умовах, що підтверджено у сучасному дослідженні M. K. Masail et al. (2025) на прикладі підготовки чоловічих парних гравців [11].

Процедура тестування: на половині корту суперника наноситься спеціальна розмітка, яка ділить майданчик на чотири послідовні цільові зони, починаючи від задньої лінії (рис. 4):

- зона 1 (1 бал): відповідає ширині заднього коридору (глибина 0,76 м);
- зона 2 (2 бали): наступна ділянка глибиною 1,32 м;
- зона 3 (3 бали): наступна ділянка глибиною 1,32 м;
- зона 4 (4 бали): зона, найближча до лінії подачі (глибина 3,30 м).

Спортсмен виконує серію з 10 атакуючих ударів. Асистент подає волан по високій траєкторії у зручну для атаки точку. Головним завданням є спрямування волана у зони з максимальною крутизною траєкторії.

Оцінювання: система нарахування балів диференційована залежно від траєкторії польоту волана, чим ближче до сітки приземляється волан (зона 4), тим вища оцінка. Максимально можлива сума – 40 балів. Інтерпретація результатів здійснюється згідно з протоколом M. K. Masail et al. (2025):

- 31–40 балів – «хороша точність»;
- 21–30 балів – «помірна точність»;
- ≤ 20 балів – «низька точність» [11].

9. Тест на точність захисного блоку (Defensive Block Accuracy Test). Для оцінки ефективності

захисних дій нами використано удар «блок» (block), виділений у діагностичній моделі Defensive Block Accuracy Test (BSDM). Валідність цього компонента підтверджено у дослідженні Donie et al. (2020), де доведено, що здатність погасити швидкість смешу і перевести волан на сітку є критичним показником майстерності [4]. Однак, оскільки оригінальна методика оперує суб'єктивними критеріями оцінки («погано»/«дуже добре»), для забезпечення об'єктивності контролю нами розроблено модифікований протокол, що трансформує якісні характеристики у кількісні показники влучання у цільові зони.

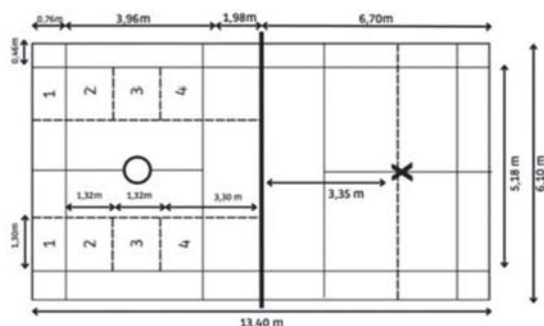


Рис. 4. Тест на точність смешу

Процедура тестування: над сіткою на висоті 19 см натягується еластична стрічка (аналогічно до тесту на подачу) [18]. Це моделює зону досяжності гравця передньої лінії, який намагається перехопити блок. Асистент розташовується у центрі свого корту і виконує серію з 20 атакуючих ударів (смешів) у серійному темпі в зону корпусу або під праву/ліву руку тестованого. Спортсмен знаходиться в захисній стійці у центрі своєї половини корту (3–4 м від сітки). Його завдання – прийняти смеш ударом «блок», погасити швидкість волана і спрямувати його максимально коротко на бік суперника.

Оцінювання: бали нараховуються лише за умови проходження волана під обмежувальною стрічкою (нижче 19 см). Удари, що пройшли вище стрічки, оцінюються в 0 балів, оскільки в реальній грі вони були б перехоплені. Зони приземлення (за умови проходження під стрічкою):

- 3 бали (відмінно), ділянка від сітки до лінії 0,5 м. Це ідеальний блок, який перелітає дуже близько через сітку й унеможлиблює атаку суперника;
- 2 бали (добре), ділянка від лінії 0,5 м до передньої лінії подачі (1,98 м від сітки).

Це прийнятний захист, що дає змогу продовжити розіграш;

- 1 бал (задовільно), влучання в межі корту, але глибше передньої лінії подачі (> 1,98 м). Такий удар вважається тактично помилковим (зручним для добивання), проте технічно волан залишається у грі;

- 0 балів (не задовільно), помилка виконання удару (сітка або аут).

Максимальна оцінка за 20 спроб становить 60 балів.

10. Тест на точність укороченого удару відкритим боком ракетки (Forehand Overhead Drop Shot Accuracy Test). У сучасній чоловічій парній грі стратегічним пріоритетом є збереження атакуючої позиції, що зумовлює виконання ударів із задньої лінії переважно відкритим боком ракетки (forehand), навіть із лівого кута. Для діагностики майстерності виконання цього елемента нами адаптовано класичний протокол Джеймса Пула [14]. Система зонування корту приведена у відповідність до сучасних підходів (B. Singh, E. Bhushan, 2024), що дає змогу деталізувати оцінку точності [15]. Із метою об'єктивізації контролю якості удару введено додатковий біомеханічний критерій – обмеження висоти траєкторії. Цей параметр (19 см над сіткою), обґрунтований у методиці S. Williyanto, A. Wiyanto, N. Santoso, Masri (2021), визначає межу між складним для прийому ударом і таким, що легко перехоплюється суперником на сітці [19].

Процедура тестування: над сіткою на висоті 19 см установлюється обмежувальна стрічка. Асистент виконує серію з 20 високих подач, спрямовуючи їх почергово у правий та лівий задні кути майданчика. Спортсмен, перебуваючи у центрі своєї половини корту, повинен виконати швидкісне переміщення та здійснити укорочений удар (drop shot). Чітка умова: 10 ударів виконуються з правого кута та 10 ударів – із лівого кута («з-за голови») виключно відкритим боком ракетки. Використання удару зліва (backhand) у цьому тесті не допускається, оскільки методика спрямована на оцінку саме атакуючого потенціалу пари.

Оцінювання: на половині корту суперника розмічаються цільові зони паралельно сітці. Бали нараховуються за точність приземлення лише за умови проходження волана під обмежувальною стрічкою:

- 5 балів, зона 0–0,5 м від сітки (дуже хороший укорот);
- 4 бали, зона 0,5–1,0 м;

- 3 бали, зона 1,0–1,5 м;
- 2 бали, зона 1,5–1,98 м (до передньої лінії подачі);
- 1 бал, падіння волана за передньою лінією подачі (глибше 1,98 м);
- 0 балів, помилка (сітка, аут) або проходження волана вище обмежувальної стрічки.

Максимальний можливий результат – 100 балів. Високі показники у цьому тесті свідчать про здатність гравця ефективно змінювати темп гри та готувати атаку для партнера.

11. Тест на швидкісну витривалість (човниковий біг 6x5 м). Цей тест є нормативним для системи ДЮСШ України та спрямований на діагностику здатності спортсмена до багаторазових гальмувань і стартових прискорень на короткій дистанції, що біомеханічно точно відтворює структуру роботи ніг у бадмінтоні. Регламент виконання тесту відповідає офіційній навчальній програмі, затвердженій Міністерством молоді та спорту України [1].

Процедура тестування: на майданчику розмічається відрізок довжиною 5 м. Спортсмен за командою стартує з високого старту, пробігає 5 м, торкається лінії (або предмета) ногою чи рукою, виконує розворот і біжить назад. Вправа виконується безперервно протягом шести відрізків (три цикли «туди-назад»).

Оцінювання: фіксується загальний час виконання тесту. Результат характеризує рівень швидкісної витривалості та координаційні здібності за зміни напрямку руху.

12. Тест на вибухову силу ніг (подвійні стрибки на скакалці). Цей тест виступає індикатором розвитку вибухової сили м'язів гомілки та координаційних здібностей. Наукове обґрунтування використання саме подвійних стрибків наведено у дослідженні авторів J. Li, R. Li (2024), де доведено їхній прямий кореляційний зв'язок із висотою вертикального стрибка та спеціальною витривалістю бадмінтоністів [9]. У вітчизняній системі підготовки цей тест входить до переліку контрольних нормативів для груп спеціалізованої базової підготовки [1].

Процедура тестування: спортсмен виконує стрибки на скакалці, здійснюючи два оберти скакалки за один вистриб. Вправа триває 1 хв. У разі помилки (збою ритму) секундомір не зупиняється, спортсмен продовжує виконання.

Оцінювання: фіксується максимальна кількість успішних подвійних стрибків за 1 хв. Високий результат свідчить про якісну «реактивність»

стопи, необхідну для швидких переміщень по корту.

13. Тест на стартову швидкість (біг на 30 м). Тест для визначення рівня розвитку швидкості та стартового прискорення. Для бадмінтоніста важливим є здатність набрати максимальну швидкість на короткому відрізку (вихід до волана). Нормативи цього тесту регламентовані навчальною програмою ДЮСШ [1].

Процедура тестування: тест виконується з високого старту. За сигналом спортсмен повинен якнайшвидше подолати дистанцію 30 м.

Оцінювання: час фіксується з точністю до 0,1 с. Результат дає змогу оцінити алактатну потужність спортсмена (здатність до генерування короткочасних вибухових зусиль).

Результати проведеного дослідження підтверджують необхідність модернізації системи контролю підготовки бадмінтоністів, особливо у чоловічій парній категорії, яка характеризується найвищим темпом гри та специфічними вимогами до сенсомоторної реакції. Отримані дані доповнюють результати авторів О. Чакалова, І. Каратника (2025), які вказують, що тренувальні програми для парних гравців повинні відрізнятися від одиночних акцентом на швидкісно-силову роботу та плоску гру [2].

Використання світлових сигналів у контрольних вправах на швидкість переміщення та швидкість реакції (тест Локхарта – Макферсона та тест переміщень по шести точках), ефективність яких доведена авторами К.-Р. Куо, С.-С. Ліао, С.-С. Као (2022) [8], дає змогу оцінити не лише фізичну підготовленість із швидкості переміщень, а й когнітивний компонент (швидкість прийняття рішень), що є важливим чинником успіху в парній грі.

Важливим аспектом розробленої методики є введення жорстких біомеханічних критеріїв оцінки траєкторії польоту волана. Якщо класичні тести, такі як тест French-Stalder або тест Джеймса Пула, фокусуються переважно на зонах приземлення [5; 14], то ми, спираючись на дослідження S. Vial, J. Cochrane, A. J. Blazeovich, J. L. Croft (2019) та S. Williyanto, A. Wiyanto, N. Santoso, Masri (2021), інтегрували у тести на подачу, укорочені удари та захисний блок обмеження висоти польоту волана (19 см над сіткою) [18; 19]. Це дає змогу уникнути ситуацій, коли технічно правильне влучання в зону є тактично програшним через завищену траєкторію, яку легко атакувати.

Також на відміну від традиційних підходів до оцінки спритності (Т-тест) підтверджено доцільність використання Y-тесту на спритність

для спортсменів даної вікової групи, на чому наголошують автори R. Susiono, F. X. Sugiyanto, R. Lumintuarso, Tomoliyus, E. R. Sukamti, Fauzi, A. Hariono, T. A. Prabowo (2024) [17]. Наші спостереження свідчать, що діагональні та бокові переміщення, закладені у цьому тесті, мають вищу валідність для бадмінтону, ніж лінійні човникові прискорення. Okремо варто відзначити включення тесту на подвійні стрибки зі скакалкою. Як зазначають автори J. Li, R. Li (2024), ця вправа є коректним індикатором реактивності стопи та вибухової сили ніг [9], що слугує фундаментом для виконання потужних смешів, точність яких ми перевіряємо за методикою M. K. Masail et al. [11].

Таким чином, розроблена методика є комплексною і поєднує у собі класичні стандартизовані інструменти із сучасними модифікаціями, що відповідають динаміці сучасного чоловічого парного бадмінтону.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури та чинної практики підготовки засвідчив, що існуюча система педагогічного контролю не повною мірою враховує специфіку змагальної діяльності у чоловічому парному розряді, який характеризується високим темпом гри та жорсткими вимогами до траєкторії польоту волана. Традиційні методи тестування фокусуються переважно на стабільності влучань у мішені, часто ігноруючи часові параметри виконання прийомів, швидкість реакції та біомеханічну якість удару, що

є недоліком для етапу спеціалізованої базової підготовки.

На основі узагальнення міжнародного досвіду теоретично обґрунтовано та розроблено комплексну методику контролю спеціальної підготовленості бадмінтоністів 14–16 років. Запропонована батарея інтегрує 13 тестів, які охоплюють блоки фізичної та техніко-тактичної підготовки. Ключовою особливістю методики є відхід від статичних нормативів на користь динамічних моделей, наближених до ігрових умов. Зокрема, упровадження інноваційного Y-Agility Test дає змогу точніше оцінити специфічну маневреність, а використання VRTS (visual reaction training system) забезпечує об'єктивну діагностику сенсорної реакції.

Важливим методичним доповненням стало введення жорстких обмежень висоти траєкторії польоту волана (до 19 см над сіткою) у тестах на подачу, укорочені удари та захисні дії. Це дає змогу оцінювати не лише влучність, а й тактичну ефективність технічного елементу, забезпечуючи диференційовану оцінку майстерності парних гравців.

Перспектива подальших досліджень у цьому напрямі полягає в експериментальній перевірці ефективності розробленої методики в річному циклі підготовки бадмінтоністів та розробленні модельних шкал оцінювання для кожного з модифікованих тестів.

Список використаних джерел

1. Бадмінтон: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / уклад. М. В. Ібрагімова, В. М. Швачко. Київ : ФБУ, 2019. 126 с. URL: <https://ubf.com.ua/zmagannya/reglament/навчальна-програма/>
2. Чакалов О., Каратник І. Аналіз методів техніко-тактичної підготовки бадмінтоністів чоловічої парної категорії. *Науковий дискурс у фізичному вихованні і спорті*. 2025. № 1. С. 109–120. URL: <https://sportsscience.idufk.edu.ua/index.php/discourse/article/view/1709/1675>
3. Chau V. H. Assessment of Male Students' Basic Badminton Technique Development at High Schools. *The Open Sports Sciences Journal*. 2020. Vol. 13. P. 60–65. DOI: 10.2174/1875399X02013010060
4. Donie, Yudi A. A., Yendrizal, Okilanda A., Edmizal E., Muslimin. Badminton Skills Diagnostic Model (BSDM) Instrument Design: Based on Cybernetic Theory. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2022. Vol. 10, No. 6, P. 1178–1188. DOI: 10.13189/saj.2022.100608
5. French E., Stalter E. Study of Skill Tests in Badminton for College Women. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*. 1949. Vol. 20. Issue 3. P. 257–272. <https://doi.org/10.1080/10671188.1949.10621035>
6. Gunjan Shukla, Kalpana Jain, Namrata Srivastava, Kartik Chhonker, Neeraj Singh. Core strength training's impact on badminton players' performance skills is compared before and after. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education (JASRAE)*. 2022. Vol. 19. No. 6. P. 340–7. URL: <https://ignited.in/index.php/jasrae/article/view/14189>
7. Hambali B., Hidayat Y., Rahmat A. Predictive Validity of Badminton Basic Skills Learning Outcome Instrument Test Based on Gender. *Proceedings of the 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019). Advances in Health Sciences Research*. 2020. Vol. 21. P. 373–375. DOI: 10.2991/ahsr.k.200214.100
8. Kuo K.-P., Liao C.-C., Kao C.-C. Improving Special Ability Performance of Badminton Players through a Visual Reaction Training System. *Healthcare*. 2022. Vol. 10. No. 8. 1454. <https://doi.org/10.3390/healthcare10081454>

9. Li J., Li R. Effect of double rocking jump rope training on lower limb muscle strength of badminton players. *Technology and Health Care*. 2024. 32(6), 4819–4836. DOI: 10.3233/THC-231868. PMID: 38759034; PMCID: PMC11613016
10. Lockhart A., McPherson F. A. The Development of a Test of Badminton Playing Ability. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*. 1949. Vol. 20. Issue 4. P. 402–405. <https://doi.org/10.1080/10671188.1949.10621049>
11. Masail M. K., Pranoto A., Siantoro G., Marsudi I., Orhan B. E., Hafidz A., Jayadi I., Ismalasari R., Wahyudi A. R. & Triardhana Y. A. The effect of combined skipping and smash drill training on smash accuracy of PB Garuda badminton players. *Retos*. 2025. Vol. 66. P. 15–25. <https://doi.org/10.47197/retos.v66.113338>
12. Pan K-M., Kao F., Tsai C-L. Grip force and pressure distribution analysis of three badminton forehand overhead strokes of male and female players: A case study. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024; Vol. 24. No. 9. P. 1231–1244. DOI: 10.7752/jpes.2024.09247
13. Parimi F., Abdoli B., Ramezanzade H., Aghdaei M. The Effect of Internal and external imagery on learning badminton long serve skill: The role of visual and audiovisual imagery. *PLoS ONE*. 2024. Vol. 19(9). DOI: 10.1371/journal.pone.0309473
14. Poole J. R. A Cinematographic Analysis of the Upper Extremity Movements of World Class Players Executing Two Basic Badminton Strokes. *LSU Historical Dissertations and Theses*. Ph.D. Dissertation, Louisiana State University, Baton Rouge, LA. 1970. 98 p. URL: https://repository.lsu.edu/gradschool_disstheses/1879
15. Singh B., Bhushan E. Development of a Backhand Skill Test for Badminton Players. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*. 2024. Vol. 5. No. 3, P. 461–471. DOI: 10.29121/shodhkosh.v5.i3.2024.2130
16. Sobco I., Zharkova Y., Vitsko S., Zhukov V., Tsapko A. Formation of doubles and mixed categories in badminton using multivariate analysis methods. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020. Vol 20 (Supplement issue 6), Art 425. P. 3138–3145. URL: <https://efsupit.ro/images/stories/noiembrie2020/Art%20425.pdf>
17. Susiono R., Sugiyanto FX, Lumintuarso R., Tomoliyus, Sukamti E.R., Fauzi, Hariono A., Prabowo T.A. Y Agility Test Innovation on Special Badminton Athletes for the Junior Category (U17): Validity and Reliability. *Retos*. 2024. 53. P. 547–553. DOI: 10.47197/retos.v53.103282
18. Vial S., Cochrane J., Blazeovich A. J., Croft J. L. Using the trajectory of the shuttlecock as a measure of performance accuracy in the badminton short serve. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2019. Vol. 14. No. 1. P. 91–96. DOI: 10.1177/1747954118812662
19. Williyanto S., Wiyanto A., Santoso N., Masri. Backhand Serve Test Model for Junior Badminton Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2021. Vol. 9(4A). P. 112–118. DOI: 10.13189/saj.2021.091319

References

1. Ibrahimova, M. V., Shvachko, V. M. (2019). Badminton: Navchalna prohrama dla dytiacho-yunatskykh sportyvnykh shkil, spetsializovanykh dytiacho-yunatskykh shkil olimpiiskoho rezervu, shkil vyshchoi sportyvnoi maisternosti ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profilu [Badminton: Curriculum for children and youth sports schools, specialized children and youth schools of the Olympic reserve, schools of higher sports skills and specialized educational institutions of a sports profile]. Kyiv: FBU Retrieved from: <https://ubf.com.ua/zmagannya/reglamenty/navchalna-programa/> [in Ukrainian].
2. Chakalov O, Karatnyk I. (2025). Analiz metodiv tekhniko-taktychnoi pidhotovky badmintonistiv cholovichoї parnoi katehorii [Analysis of methods of technical and tactical training for male doubles badminton players]. *Naukovyi diskus u fizychnomu vykhovanni i sport*, 1, 109–120. Retrieved from: <https://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/discourse/article/view/1709/1675> [in Ukrainian].
3. Chau, V. H. (2020). Assessment of Male Students' Basic Badminton Technique Development at High Schools. *The Open Sports Sciences Journal*, 13, 60–65. DOI: 10.2174/1875399X02013010060
4. Donie, Yudi, A. A., Yendrizal, Okilanda, A., Edmizal, E., Muslimin. (2022). Badminton Skills Diagnostic Model (BSDM) Instrument Design: Based on Cybernetic Theory. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(6), 1178–1188. DOI: 10.13189/saj.2022.100608
5. French, E., Stalter, E. (1949). Study of Skill Tests in Badminton for College Women. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 20(3), 257–272. <https://doi.org/10.1080/10671188.1949.10621035>
6. Gunjan, Shukla, Kalpana, Jain, Namrata, Srivastava, Kartik, Chhonker, Neeraj, Singh. (2022). Core strength training's impact on badminton players' performance skills is compared before and after. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education (JASRAE)*, 19(6), 340–7. Retrieved from: <https://ignited.in/index.php/jasrae/article/view/14189>
7. Hambali, B., Hidayat, Y., Rahmat, A. (2020). Predictive Validity of Badminton Basic Skills Learning Outcome Instrument Test Based on Gender. *Proceedings of the 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)*. *Advances in Health Sciences Research*, 21, 373–375. DOI: 10.2991/ahsr.k.200214.100

8. Kuo, K.-P., Liao, C.-C., Kao, C.-C. (2022). Improving Special Ability Performance of Badminton Players through a Visual Reaction Training System. *Healthcare*, 10(8), 1454. <https://doi.org/10.3390/healthcare10081454>
9. Li, J., Li, R. (2024). Effect of double rocking jump rope training on lower limb muscle strength of badminton players. *Technology and Health Care*, 32(6), 4819–4836. DOI: 10.3233/THC-231868. PMID: 38759034; PMCID: PMC11613016
10. Lockhart, A., McPherson, F.A. (1949). The Development of a Test of Badminton Playing Ability. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 20(4), 402–405. <https://doi.org/10.1080/10671188.1949.10621049>
11. Masail, M. K., Pranoto, A., Siantoro, G., Marsudi, I., Orhan, B. E., Hafidz, A., Jayadi, I., Ismalasari, R., Wahyudi, A.R. & Triardhana, Y.A. (2025). The effect of combined skipping and smash drill training on smash accuracy of PB Garuda badminton players. *Retos*, 66, 15–25. <https://doi.org/10.47197/retos.v66.113338>
12. Pan, K.-M., Kao, F., Tsai, C.-L. (2024). Grip force and pressure distribution analysis of three badminton forehand overhead strokes of male and female players: A case study. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(9), 1231–1244. DOI: 10.7752/jpes.2024.09247
13. Parimi, F., Abdoli, B., Ramezanzade, H., Aghdaei, M. (2024). The Effect of Internal and external imagery on learning badminton long serve skill: The role of visual and audiovisual imagery. *PLoS ONE*, 19(9). DOI: 10.1371/journal.pone.0309473
14. Poole, J. R. (1970). A Cinematographic Analysis of the Upper Extremity Movements of World Class Players Executing Two Basic Badminton Strokes. *LSU Historical Dissertations and Theses*. Ph.D. Dissertation, Louisiana State University, Baton Rouge, LA. 98. Retrieved from: https://repository.lsu.edu/gradschool_disstheses/1879
15. Singh, B., and Bhushan, E. (2024). Development of a Backhand Skill Test for Badminton Players. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 5(3), 461–471. DOI: 10.29121/shodhkosh.v5.i3.2024.2130
16. Sobco, I., Zharkova, Y., Vitsko, S., Zhukov, V., Tsapko, A. (2020). Formation of doubles and mixed categories in badminton using multivariate analysis methods. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 20(6), 425, 3138–3145. Retrieved from: <https://efsupit.ro/images/stories/noiembrie2020/Art%20425.pdf>
17. Susiono, R., Sugiyanto, F. X., Lumintuarso, R., Tomoliyus, Sukamti, E. R., Fauzi, Hariono, A., Prabowo, T. A. (2024). Y Agility Test Innovation on Special Badminton Athletes for the Junior Category (U17): Validity and Reliability. *Retos*, 53, 547–553. DOI: 10.47197/retos.v53.103282
18. Vial, S., Cochrane, J., Blazeovich, A.J., Croft, J.L. (2019). Using the trajectory of the shuttlecock as a measure of performance accuracy in the badminton short serve. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(1), 91–96. DOI: 10.1177/1747954118812662
19. Williyanto, S., Wiyanto, A., Santoso, N., Masri. (2021). Backhand Serve Test Model for Junior Badminton Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4A), 112–118. DOI: 10.13189/saj.2021.091319

