

4515.66
К 887

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

КУДІМОВ ВЛАДИСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 796.323:572.012.32

**ФОРМУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ
НАВИЧКИ ШТРАФНОГО КИДКА У БАСКЕТБОЛІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ**

24.00.01 - олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ

**дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту**

Харків-2006

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Харківській державній академії фізичної культури, Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту.

Науковий керівник: доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор **Ронний Анатолій Степанович**, Харківська державна академія фізичної культури, завідувач кафедри біологічних основ фізичного виховання і спорту.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор **Друзь Валерій Анатолійович**, Харківський національний університет внутрішніх справ, професор кафедри прикладної психології;

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Козіна Жаннета Леонідівна**, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди, доцент кафедри спортивних ігор.

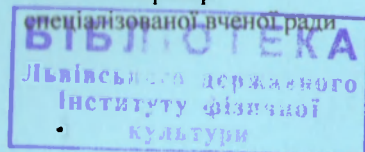
Провідна установа: Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту, Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту, м. Київ.

Захист дисертації відбудеться 5 жовтня 2006 р. о 12-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К.64.862.01 Харківської державної академії фізичної культури за адресою: 61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотечі Харківської державної академії фізичної культури (61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

Автореферат розіслано 4 вересня 2006 року.

Учений секретар



В.С.Лшанін

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Читальна зала
ВДІФК

Актуальність. Проблема підвищення результативності штрафних кидків постійно знаходиться в полі зору спеціалістів з баскетболу (В.М.Корягін, 1975, 1998; С.Белов, 1985; З.М.Хромаєв, Г.С.Защук, В.З.Бабушкін, 2002; А.І.Вальгін, 2003; Ж.Л.Козіна, 2005; Краузе, Джеррі В., 2006) оскільки очки від їх реалізації складають, як правило, більше 20% загального рахунку гри. На сучасному етапі розвитку баскетболу значущість цього показника ще більше зростає, у зв'язку з тенденцією до активізації ігрових дій.

Аналіз результативності кращих баскетбольних команд світу показує, що протягом останнього десятиріччя цей ігровий показник стабілізувався, незважаючи на значний обсяг роботи над кидкам під час тренувального процесу (А.І.Вальгін, 2003).

Крім того, існує факт недостатнього рівня підготовленості в цьому компоненті гри українських баскетболістів. Так, на останньому чемпіонаті Європи середні показники реалізації штрафних кидків збірної команди України склали 62,9%, а у призерів першості – 69,9%.

У теперішній час у теорії і практиці спорту відбувається активний пошук нових форм, засобів, методів навчання та тренування. Деякі дослідження (В.М.Платонов, 1997; С.С.Єрмаков, 1998; В.А.Друзь, 2005; А.С.Ровний, 2005) показують, що підвищити ефективність спортивних рухів дозволяє цілеспрямований вплив на сенсорні системи спортсменів за рахунок застосування засобів термінової інформації і тренажерів. Однак, обґрунтованих науково-методичних рекомендацій щодо цього напрямку підготовки баскетболістів з високим рівнем результативності виконання штрафних кидків у наукових джерелах ми не змогли виявити.

Таким чином, актуальність обраного напрямку досліджень визначається не тільки важливістю самої проблеми, а й перспективою розробки її рішення за допомогою нового комплексного технологічного підходу до побудови спортивного тренування на основі застосування тренажерних пристроїв, приладів термінової інформації, зорових орієнтирів та засобів педагогічного контролю.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту на 2001 – 2005 р за темою 1.3.11 «Формування системи сенсорного контролю точнісних рухів спортсменів» (номер державної реєстрації 0101U006476) і за темою 1.2.18 «Оптимізація навчально-тренувального процесу спортсменів різного віку і кваліфікації в спортивних іграх» (номер державної реєстрації 0101U006471). Роль автора у виконанні цих тем полягає у розробці

методики удосконалення у баскетболістів точності відтворення параметрів траєкторії польоту м'яча і підвищенні на цій основі результативності виконання штрафних кидків.

Мета дослідження – підвищення ефективності процесу навчання та удосконалення техніки штрафного кидка у баскетболі способом однією рукою зверху на основі застосування орієнтирів, тренажерів та засобів термінової інформації.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасний стан проблеми підвищення результативності кидків м'яча у баскетболі, встановити фактори, що її визначають.
2. Визначити рухову програму виконання штрафного кидка способом однією рукою зверху, розробити засоби педагогічного контролю рівня техніки і параметрів траєкторії польоту м'яча.
3. Розробити спеціальні технічні засоби та методики їх застосування в процесі навчання техніці та розвитку точності штрафного кидка.
4. Експериментально перевірити ефективність запропонованих методик у практиці роботи ДЮСШ та чоловічих баскетбольних команд.

Об'єкт дослідження – система підготовки баскетболістів на різних етапах багаторічної підготовки.

Предмет дослідження – засоби і методи навчання техніці та розвиток точності штрафних кидків у баскетболі.

Методи дослідження – аналіз науково-літературних джерел, моделювання, фотозйомка, відеозйомка з комп'ютерним аналізом, тестування, лабораторний експеримент, педагогічний експеримент, математична статистика.

Наукова новизна.

Вперше:

- отримано і представлено форми траєкторій польоту баскетбольного м'яча як засоби наочного навчання;
- розроблено та впроваджено в навчально-тренувальний процес тренажер для навчання техніці баскетбольного кидка та методику педагогічного контролю за станом компонентів системи, які забезпечують результативність кидка;
- експериментально визначено ступінь взаємозв'язку між результативністю штрафних кидків та факторами точності;
- розроблено і впроваджено в практику методику розвитку точності кидків на основі застосування засобів термінової інформації та тренажерів.

Доповнено класифікацію факторів, які впливають на точність кидків у баскетболі та теорію розрахунку оптимальних кутів баскетбольного кидка;

Модифіковано орієнтири, що застосовуються при навчанні кидка з оптимальною траєкторією польоту м'яча та уточнені координати їх розташування.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що розроблені в процесі дослідження рівня ефективності методики навчання техніці й розвитку точності штрафного кидка впроваджено в практику навчально-тренувального процесу відділення баскетболу ДЮСШ «Кіровоць» м. Харкова, чоловічої баскетбольної команди БК «Кіровоць», чоловічої баскетбольної команди ХДАФК, про що свідчать акти впровадження від 14.05.03, 09.10.03, 17.03.04, 10.12.04, 15.12.05.

Результати дослідження розширюють уявлення про застосування технічних засобів навчання, використовуються в навчальному процесі ХДАФК при вивченні курсу теорії і методики баскетболу (акти впровадження від 15.09.04, 20.09.05).

Особистий внесок здобувача полягає в розробці орієнтирів, тренажерів та засобів педагогічного контролю, в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці рекомендованих до впровадження в практику методик навчання техніці й розвитку точності штрафного кидка способом однією рукою зверху, в впровадженні результатів дослідження в практику.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення, експериментальні дані та висновки обговорювалися на засіданнях кафедри спортивних та рухливих ігор ХДАФК, семінарах тренерів, федерації баскетболу Харківської області, на Міжнародній науково-практичній конференції «Спортивні ігри у фізичному вихованні» (м. Смоленськ, 2002), Українсько-російській науково-методичній конференції «Дидактика спорту: проблеми, тенденції, перспективи» (м. Донецьк, 2003), Міжнародних науково-практичних конференціях «Фізична культура, спорт і здоров'я» (м. Харків, 2004), «Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах: інтеграція в європейський освітній простір» (м. Харків, 2005), ІХ Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (м. Київ, 2005), VII Міжнародній науковій конференції «Фізична культура, спорт і здоров'я» (м. Харків, 2005), науково-методичних конференціях Харківської державної академії фізичної культури (1999 – 2005 рр).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 12 праць, серед яких 8 – у фахових наукових виданнях.

Структура й обсяг роботи. Дисертаційну роботу викладено на 212 сторінках тексту. Робота складається зі вступу, переліку умовних скорочень, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел – 239 (38 з яких – зарубіжних авторів), додатків. Роботу ілюстровано 19 таблицями та 38 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми, визначено мсту, завдання, методи, об'єкт, предмет дослідження, розкрито наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, особистий внесок автора, відображено апробацію результатів дисертації, кількість публікацій, представлено структуру й обсяг роботи.

У першому розділі **«Проблема підвищення результативності штрафних кидків у баскетболі»** проаналізовано науково-методичну літературу, що дозволило оцінити стан і перспективу досліджуваної проблеми, визначити коло факторів, визначають точність баскетбольних кидків, намітити основні шляхи оптимізації навчально-тренувального процесу в розділі кидкової підготовки.

Вивчення літературних джерел показало, що до теперішнього часу в практику баскетболу не впроваджені важливі положення теорії спортивної підготовки (Л.П.Матвеев, 1999; В.М.Платонов, 1997) та управління точнісними рухами (А.С.Ровний, 2001), які вважають за необхідність удосконалювати функції сенсорних систем, що забезпечують виконання конкретної рухової дії. Для цього при підготовці гравців з високим рівнем точності баскетбольних кидків слід використовувати сучасні засоби тренування: тренажери, прилади термінової інформації про параметри польоту м'яча при кидках та адекватні засоби контролю. Усе це зумовлює необхідність спеціальних досліджень, що і стало основною метою нашої роботи.

У другому розділі **«Методи й організація досліджень»** визначено систему логічно послідовних, взаємозв'язаних єдиною метою теоретичних, організаційних і наукових методів дослідження та його основні етапи.

Дослідження проводилося в Харківській державній академії фізичної культури на кафедрі спортивних та рухливих ігор, у науковій лабораторії ХДАФК, у ДЮСШ «Кіровоць» м. Харкова, в чоловічій команді баскетбольного клубу «Кіровоць», яка брала участь в чемпіонаті України серед команд І ліги.

На *першому етапі* було проаналізовано та узагальнено дані науково-методичних джерел, які стосуються проблеми підвищення результативності виконання штрафних кидків, вивчалися фактори, які визначають і впливають на точність кидків; розроблялась модель техніки штрафного кидка однією рукою зверху; обґрунтовувалися біомеханічні параметри кидка; досліджувалися форми траєкторій польоту м'яча в залежності від параметрів кидка; розроблялись орієнтири та розраховувалися координати їх установок; розроблялися тренажери та прилади термінової інформації.

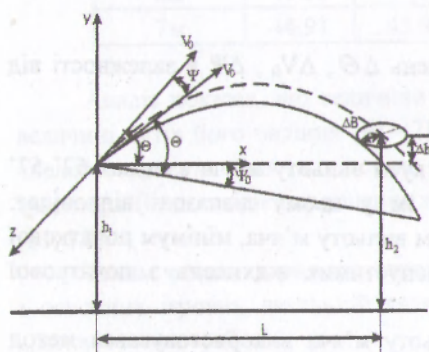
На *другому етапі* проводилася розробка й експериментальна перевірка ефективності методики навчання техніці штрафного кидка способом однією рукою зверху в ДЮСШ. Основу даної методики складає застосування в навчально-тренувальному процесі наочних посібників, орієнтирів, тренажерів, засобів педагогічного контролю, що дозволяють оцінювати кут вильоту м'яча і ступінь відповідності поточного стану техніці кидка його моделі.

Третій етап підготовки дисертаційної роботи був спрямований на дослідження можливості підвищення результативності за рахунок удосконалення механізмів, що забезпечують точність відтворення параметрів штрафного кидка, котре здійснювалося шляхом застосування засобів термінової інформації в тренувальному процесі.

У третьому розділі «**Результати розрахунків модельних характеристик техніки штрафного кидка способом однією рукою зверху**» подано сформовану рухову програму техніки виконання кидка однією рукою зверху, викладено обґрунтування оптимальних параметрів кидка, досліджено форми траєкторії польоту м'яча, описано виготовлені наочні посібники та розроблено орієнтири, тренажери й прилади термінової інформації, а також засоби педагогічного контролю.

Навчальна модель техніки штрафного кидка однією рукою зверху виконана на основі аналізу та узагальнення вивчених нами науково-літературних джерел. Основою моделі є техніка виконання штрафного кидка олімпійським чемпіоном С.Беловим.

При кидках м'яча в баскетболі для кожної точки їх виконання існує безліч траєкторій, які забезпечують проходження центра м'яча через центр кільця (рис. 1).



L - відстань між місцем кидка і проекцією центра кільця на горизонтальну площину, що проходить через точку кидання;

V_0 - вектор початкової швидкості

Θ - кут вильоту м'яча (кут між горизонтальною площиною й вектором швидкості м'яча);

ΔB - різниця між радіусами кільця і м'яча;

Ψ - кут ризкання (кут між вертикальною площиною, що проходить через точку кидання і центром кільця та площиною траєкторії);

h_1 - висота точки кидання;

h_2 - висота кільця;

Δh - різниця між висотами кільця і точки кидання.

Рис. 1. Траєкторія польоту м'яча і її параметри.

Параметри цих траєкторій (Θ – кут вильоту м'яча, V_0 – початкова швидкість, Ψ – кут ризкання – точність напрямку) називаються розрахунковими. Оскільки діаметр м'яча менший від діаметра кільця (20,2 – 21,1 см) можливі деякі відхилення від розрахункових значень параметрів траєкторії, при яких м'яч все ж влучає в кільце. Ці відхилення називаються допустимими.

Для штрафного кидка при збільшенні кута вильоту м'яча (рис. 2а) величина допустимого відхилення $\Delta\Theta$ зростає у максимумі при 55° і потім зменшується, ΔV_0 – зростає, $\Delta\Psi$ – зменшується. Значення початкової швидкості при збільшенні кута вильоту м'яча (рис. 2б) знижується до мінімуму при 52° і після цього починає зростати.

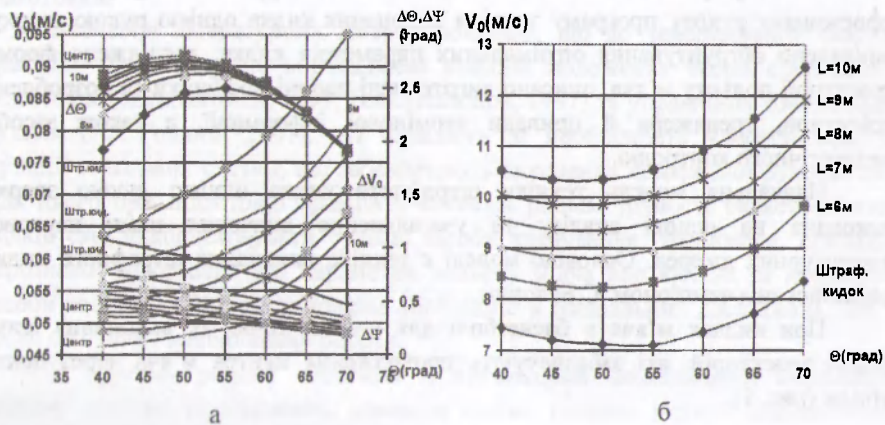


Рис. 2. Динаміка допустимих відхилень $\Delta\Theta$, ΔV_0 , $\Delta\Psi$ в залежності від кута й дистанції кидка.

Таким чином, для штрафного кидка кути вильоту м'яча в межах 52° - 57° можна вважати оптимальними, оскільки їм у цьому діапазоні відповідає: максимум допустимого відхилення за кутом вильоту м'яча, мінімум початкової швидкості, а також середні величини допустимих відхилень з початкової швидкості у куту ризкання.

Для вивчення форм траєкторії польоту м'яча використовувався метод фотозйомки руху білого предмета на чорному фоні (рис. 3а).

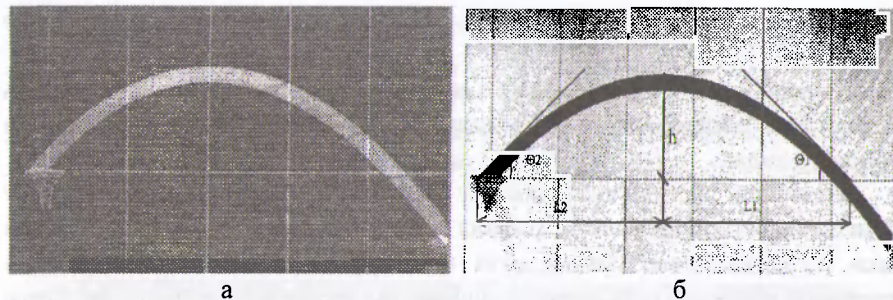


Рис. 3. а – кидок з середньою траєкторією польоту м'яча;
б – зразок комп'ютерної обробки фотоматеріалів.

В експерименті використовувалися кидки з дистанції 4, 5, 6, 7 метрів з низькою, середньою і високою траєкторією польоту м'яча. Відскановані фотознімки оброблялися за допомогою програми «Photoshop» і програми «Trask», розробленої у науковій лабораторії ХДАФК – (рис. 3б, табл. 1).

Таблиця 1

Параметри траєкторії кидків з різних дистанцій

Дистанція	Кут (град)		L2 (м)	L1 (м)	H (м)
	вильоту	падіння			
4м	53.74	53.93	1.89	1.88	1.29
5м	50.91	51.2	2.36	2.36	1.31
6м	40.52	41.04	2.75	2.75	1.30
7м	44.91	45.05	3.25	3.25	1.80

Аналіз показав, що величини кутів вильоту м'яча ($\theta - 1$) дорівнюють величині кутів його падіння ($\theta - 2$) в межах точності виміру. Також однакові числові значення мають відстані від проекції точки максимальної висоти траєкторії (h) до точок пересічення траєкторій польоту м'яча і площини кошика (L1, L2).

Таким чином, форма траєкторії польоту баскетбольного м'яча при кидках з основних ігрових дистанцій являє собою криву, яка відповідає основним властивостям параболи.

У четвертому розділі «Ефективність використання спеціальних технічних засобів у процесі навчання техніки й розвитку точності

штрафного кидка» викладені результати лабораторного та педагогічного експериментів.

На першому етапі педагогічного експерименту перевірялась ефективність використання допоміжних засобів навчання в процесі формування техніки штрафного кидка.

У першій частині експерименту визначалася наявність взаємозв'язку результативності виконання штрафних кидків з показниками рівня техніки кидка й точності відтворення кута вильоту м'яча, а також можливість оптимізації величини кута кидка за допомогою спеціальних орієнтирів. Потім визначався ступінь ефективності використання в процесі навчання техніці штрафного кидка способом однією рукою зверху виготовленого нами механічного тренажера.

Техніка виконання штрафного кидка оцінювалася за протоколом, в якому цілісний рух був поділений на 15 складових, а його максимальна оцінка складала 40 балів. Оцінка техніки проводилася в ході виконання тесту із 30 штрафних кидків.

Проведений кореляційний аналіз показав середній взаємозв'язок між показником рівня техніки кидка й результативністю виконання тесту, де коефіцієнт дорівнював 0,65 ($t = 4,49$; $t_{гр} = 3,67$; $p < 0,001$).

Для оцінки значення кута кидка застосовувалася розроблена нами методика, основана на фотозйомці польоту білого м'яча на чорному фоні і проєкціювання його негативного зображення на шаблон, розмічений в кутових градусах (рис. 4а, б). За цією методикою досліджувалася точність відтворення кута вильоту м'яча при виконанні штрафних кидків хлопцями молодшого, середнього і старшого віку.

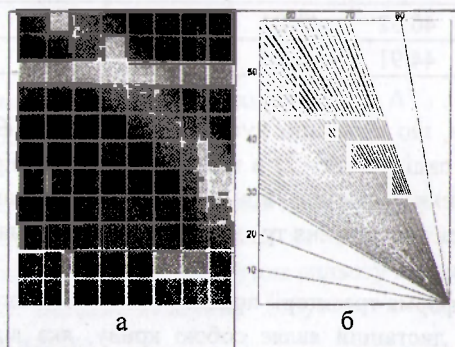


Рис. 4. Оцінка кута кидка:

- а) слід польоту м'яча на фоні масштабної розмітки;
- б) шаблон для оцінки величини кута вильоту м'яча.

Проведений кореляційний аналіз показав, що чим точніше відтворюється кут вильоту м'яча, тим вище точність влучення в кільце. Коефіцієнт кореляції між цими показниками дорівнює 0,68 ($t = 6,23$; $t_{гр} = 3,29$; $p < 0,001$).

Оптимізація кута вильоту м'яча, тобто приведення його значення в зону рекомендованих величин 52° - 57° , здійснювалась на основі орієнтирів (рис. 5а, б, в, г).

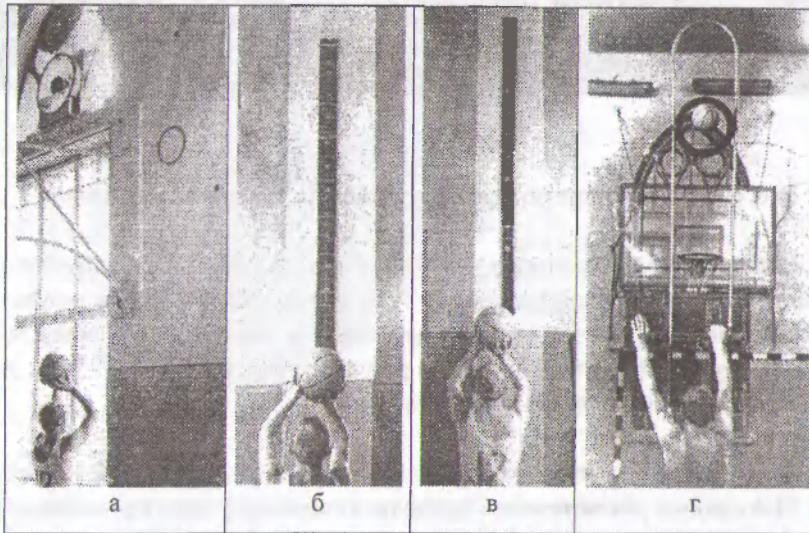


Рис. 5. Орієнтири для корекції кута кидка.

Експеримент показав, що технологія комплексного застосування орієнтирів забезпечує швидке і якісне формування навички кидка з оптимальним кутом вильоту м'яча. Це підтверджує порівняння середніх арифметичних значень кута вильоту до ($48,8^\circ$) і після експерименту ($53,7^\circ$), яке виявило достовірність різниці ($t = 8,08$; $t_{гр} = 4,14$; $p < 0,001$). У той же час, різниця в точності влучання після експерименту (55%) в порівнянні з вихідним рівнем (53,1%) не достовірна ($t = 0,28$; $t_{гр} = 2,15$; $p > 0,05$).

У другій частині першого етапу експерименту використовувалася методика навчання техніці штрафного кидка однією рукою зверху на основі застосування механічного тренажера. Конструктивно тренажер являє собою штангу, по якій пересувається платформа з закріпленим баскетбольним м'ячем (рис. бв).

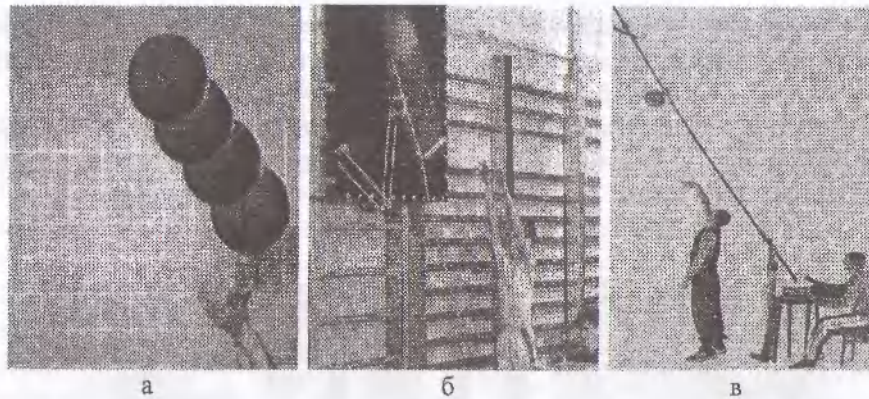


Рис. 6. Засоби контролю й розвитку точності штрафних кидків.

Експеримент проводився в навчально-тренувальних групах другого року навчання ДЮСШ: 1 - контрольна, 2 – експериментальна. Аналіз результатів тестування показав, що за період експерименту в обох групах спостерігалися позитивні зрушення як в техніці, так і в результативності виконання штрафного кидка способом однією рукою зверху (табл. 2).

Таблиця 2

Показники рівня техніки і результативності у контрольній ($n_1=15$) і експериментальній ($n_2=15$) групах за період експерименту

Показники	Оцінка техніки (бали)				Відсоток влучення			
	Контрольна		Експерим-на		Контрольна		Експерим-на	
	σ_1	$\bar{x}_1 \pm m_1$	σ_2	$x_2 \pm m_2$	σ_1	$x_1 + m_1$	σ_2	$x_2 \pm m_2$
До експерименту	2,72	21,6±0.73	3,94	19,4±1.05	6,99	38,8±1.87	8,31	36,9±2,22
Після експерименту	4,59	26,1±1.23	2,61	34,8±0.70	7,97	46,2±2.13	8,71	56,1±2.33
t	3,3		12,7		2,7		6,25	
t _{гр}	2,98		4,14		2,62		4,14	
p	< 0.01		< 0.001		< 0.02		< 0.001	

При цьому встановлено, що при достовірному збільшенні середнього бала за техніку виконання кидків їх результативність зростає також на достовірну величину. Ця закономірність відмічена як в експериментальній, так і в контрольній групах.

Значно більший приріст показників, що досліджувалися, отримано в експериментальній групі (рис. 7). Після експерименту різниця показників за техніку виконання штрафних кидків склала 8,7 балів ($t = 7,8$; $t_{гр} = 4,14$; $p < 0,001$). Різниця між показниками результативності виконання штрафних кидків склала 9,9% ($t = 3,28$; $t_{гр} = 2,98$; $p < 0,01$).

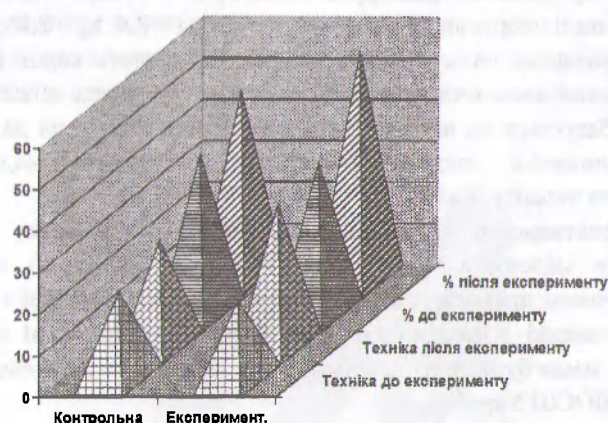


Рис. 7. Зміни показників рівня техніки і результативності контрольної й експериментальної груп за експериментальний період.

На другому етапі педагогічного експерименту досліджувалась ефективність застосування в тренувальному процесі методики розвитку точності штрафних кидків у баскетболі на основі використання тренажерних пристроїв та засобів термінової інформації.

Для реєстрації значень кута вильоту (Θ) й початкової швидкості польоту м'яча (V_0) застосовувалася методика комп'ютерної обробки відеозйомки штрафних кидків (рис. 6а). Точність відтворення цих параметрів у серії кидків визначалася за величиною середньоквадратичного відхилення (σ_{V_0} і σ_{θ}).

Удосконалення точності відтворення кута вильоту (Θ) і початкової швидкості (V_0) польоту м'яча проводилося за допомогою сконструйованих нами тренажерів. Оптико-електронний тренажер дозволяє гравцям отримувати термінову інформацію про величину кута вильоту м'яча (рис. 6б), електромеханічний тренажер – про швидкість руху платформи з м'ячем в імітаційних кидках (рис. 6в).

У процесі лабораторного експерименту визначався кореляційний взаємозв'язок між результативністю штрафних кидків і такими показниками:

а) точністю відтворення кута кидка ($r = -0,52$; $t = 1$; $t_{рр} = 2,26$; $p > 0,05$) і точністю відтворення початкової швидкості ($r = -0,69$; $t = 2,70$; $t_{рр} = 2,26$; $p < 0,05$) за даними відеозйомки;

б) точністю відтворення кута вильоту м'яча у вправах на оптико-електронному тренажері ($r = -0,57$; $t = 3,6$; $t_{рр} = 2,76$; $p < 0,01$);

в) точністю відтворення швидкості руху м'яча в імітаційних кидках на електромеханічному тренажері (для групи КМС, I $r = -0,72$; $t = 4,3$; $t_{рр} = 3,88$; $p < 0,001$; для групи II спортивного розряду $r = -0,61$; $t = 2,4$; $t_{рр} = 2,26$; $p < 0,05$);

г) рівнем розвитку сили м'язів руки, що здійснюють кидок ($r = 0,74$; $p < 0,01$). Розроблений нами тест оцінки рівня розвитку силових можливостей у кидковому русі базується на використанні імітаційних кидків на дальність із початкового положення «сидячи на стільці» в умовах моделювання оптимального кута вильоту м'яча.

Оцінка ефективності запропонованої методики розвитку точності штрафних кидків здійснювалася в педагогічному експерименті на основі порівняння поточного приросту результативності у досліджуваній групі, що досягнуто в порівнянні з початковим. При цьому, за контрольні показники результативності нами були взяті програмні нормативи для груп спортивного удосконалення ДЮСШ України.

Так, якщо початковий рівень результативності – 67%, то експеримент повинен був продовжуватися до моменту перевищення експериментальною групою 74,5% влучення. В експериментальному періоді тренувальні мікроцикли були побудовані за схемою «6-1». В останній день кожного мікроциклу виконувався тест із 30 штрафних кидків (рис. 8).

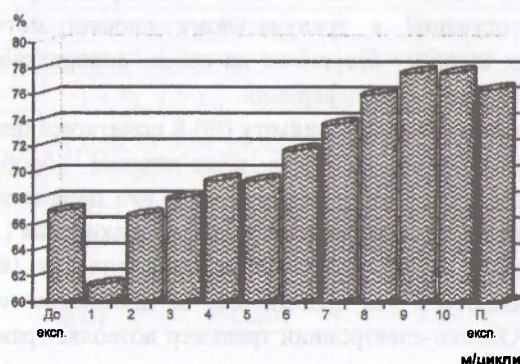


Рис. 8. Динаміка результативності штрафних кидків у досліджувальній групі упродовж експерименту.

Розрахункове значення рівня результативності, що відповідає умовам проведення експерименту, було досягнуте після восьмого мікроциклу, коли різниця між початковим і поточним показником склала 9% (при $t=2,47$; $t_{гр}=2,26$; $p<0,05$ – різниця достовірна).

З метою підтвердження достовірності отриманих результатів, було проведено ще два тренувальні мікроцикли за тією ж програмою.

Тестування результативності й точності відтворення параметрів траєкторії польоту м'яча після експерименту (рис. 9) показало, що середній показник влучення в експериментальній групі досяг значення 76,3%, що склало 9,3% приросту в порівнянні з початковим показником ($t = 2,54$; $t_{гр} = 2,26$; $p<0,05$).

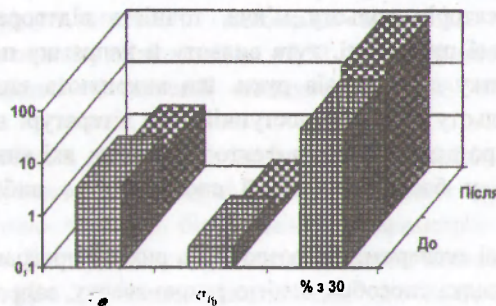


Рис. 9. Значення факторів, що визначають результат кидка, до і після експерименту.

За той же час показник точності відтворення кута вильоту м'яча σ_{θ} зменшився з 2,37 до 1,63 (при $t = 3,08$; $t_{гр} = 2,82$; різниця достовірна при $p<0,02$), показник точності відтворення початкової швидкості σ_{V_0} також достовірно поліпшився – з 0,19 до 0,13 ($t = 3,9$; $t_{гр} = 3,25$; $p < 0,01$).

У п'ятому розділі „Аналіз та узагальнення результатів дослідження” узагальнено й проаналізовано результати дослідження з погляду (позиції) оцінки їх новизни та практичної значимості.

У роботі обґрунтована доцільність застосування механічного тренажера, який дозволяє моделювати траєкторію руху м'яча в основній фазі кидка при навчанні техніці кидка м'яча в баскетболі способом однією рукою зверху. Цим досягається можливість реалізації методичного прийому «навчати відразу тільки правильно».

Вперше показана ефективність застосування запропонованої методики розвитку точності кидків на основі використання тренажерних пристроїв та

засобів термінової інформації. Отримані результати підтверджують ефективність застосування на практиці положення, висунутого В.М.Платоновим про необхідність цілеспрямованого впливу на сенсорні аналізаторні системи, які забезпечують результативність діяльності спортсмена. У цілому, система розвитку точності баскетбольних кидків ґрунтується на перевірених на практиці положеннях теорії навчання тренування та управління рухами (В.С.Фарфель, 1975; В.М.Платонов, 1997; Л.П.Матвеев, 1999; А.С.Ровний, 2005).

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел показав, що до факторів, які визначають високу результативність виконання кидків у баскетболі, належать: техніка кидка, траєкторія польоту м'яча, точність відтворення параметрів траєкторії (початкової швидкості, кута вильоту й напрямку польоту м'яча), а також рівень розвитку сили м'язів руки, що виконують кидок, адекватний дистанції і куту вильоту м'яча. У доступній нам літературі не в повній мірі освітлені питання про вдосконалення факторів впливу, які визначають високу стабільність кидків у баскетболі. Це й спонукало до вибору даної теми дослідження.

2. У процесі експерименту розроблено рухову програму для навчання техніці штрафного кидка способом однією рукою зверху, запроваджено засоби педагогічного контролю параметрів траєкторії польоту м'яча й рівня відповідності технічного виконання кидка модельному варіанту. Виявлено позитивний достовірний взаємозв'язок між рівнем техніки штрафних кидків і результативністю їх виконання ($r = 0,65$; $p < 0,001$). Між точністю відтворення кута вильоту м'яча σ_{θ} й результативністю встановлено негативний взаємозв'язок ($r = -0,68$; $p < 0,001$). Тобто, чим менша помилка відтворення кута вильоту м'яча, тим вище процент влучення.

3. Величини оптимальних кутів для навчання кидкам з середньої і дальньої дистанції знаходяться в зоні $48^{\circ} - 55^{\circ}$. Значення кута зменшується із збільшенням відстані до кільця й висоти точки кидка м'яча. Оптимальний кут вильоту м'яча для штрафного кидка складає $52^{\circ} - 57^{\circ}$. Для стабільної результативності у виконанні штрафних кидків баскетболіст повинен уміти відтворювати значення параметрів траєкторії польоту м'яча з точністю: кут вильоту $\pm 2,5^{\circ}$; кут ризкання $\pm 0,5^{\circ} - 0,6^{\circ}$ початкова швидкість кидка $\pm 0,55 - 0,65$ м/с.

4. Доведено, що при навчанні техніці штрафного кидка способом однією рукою зверху застосування модифікованих, а також розроблених нами орієнтирів і механічного тренажеру забезпечує більший приріст результативності, ніж при використанні загальноприйнятої методики, яка

ґрунтується на повторному виконанні кидків з епізодичним виправленням помічених недоліків. Різниця у показнику результативності виконання штрафних кидків між контрольною та експериментальною групами за результатами заключного тестування склала 9,9% ($t=3,28$; $t_{р} = 2,98$; $p < 0,01$). При цьому різниця оцінок за техніку виконання штрафних кидків склала 8,7 бала ($t = 7,8$; $t_{р} = 4,14$; $p < 0,001$).

5. Установлено, що при вдосконаленні точності штрафних кидків у баскетболістів надійність управління тренувальним процесом забезпечує методика реєстрації кута кидка θ та величини початкової швидкості польоту м'яча V_0 . Розроблена на основі відеозйомки з подальшим комп'ютерним аналізом методика дозволяє визначити рівень показників точності відтворення параметрів траєкторії кидка. За даними лабораторного експерименту коефіцієнт кореляції між результативністю виконання штрафних кидків і точністю відтворення кута вильоту м'яча склав $-0,52$ ($p < 0,05$); між результативністю і точністю відтворення початкової швидкості польоту м'яча він дорівнює $-0,69$ ($p < 0,005$).

6. Розроблена нами методика експериментально доказала, що цілеспрямований вплив на сенсорні системи засобами термінової інформації сприяє підвищенню точності біомеханічних параметрів і результативності штрафних кидків. За період експерименту показник точності відтворення кута вильоту м'яча (σ_{θ}) з $2,37^{\circ}$ зменшився до $1,63^{\circ}$ ($t = 3,08$; $t_{р} = 2,82$; $p < 0,02$), показник точності відтворення початкової швидкості (σ_{V_0}) також достовірно поліпшився – з $0,19$ м/с до $0,13$ м/с ($t = 3,9$; $t_{р} = 3,25$; $p < 0,01$). У результаті підвищення показників точності відтворення цих параметрів результативність виконання штрафних кидків в експериментальній групі досягла 76,3%, що на 9,3% більше, ніж порівнюючи з початковим показником, що дорівнює 67% ($p < 0,05$).

7. Взаємозв'язок між результативністю виконання штрафних кидків і показником рівня розвитку сили м'язів руки, що здійснює кидок, характеризується високим коефіцієнтом кореляції ($r = 0,74$; $p < 0,01$). У дитячому віці рівень розвитку цієї сили істотно відстає від необхідного для виконання кидків з 4 і більше метрів, тому при проведенні вправ з кидками в кошик тренеру важливо дотримуватися принципу відповідності силових можливостей юного баскетболіста вибраній відстані. Аналіз динаміки розвитку сили м'язів руки, що здійснює кидок, показує, що її величина зростає із збільшенням віку і спортивної кваліфікації баскетболістів.

Подальші дослідження доцільно здійснювати у напрямку вивчення питань розвитку точності відтворення параметрів штрафних кидків та підвищення їх результативності в умовах впливу на спортсменів збиваючих факторів, які присутні особливо на змаганнях високого рівня.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ
ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Кудимов В.Н. Применение метода экспертной оценки техники в процессе обучения штрафному броску в баскетболе // Спортивные игры в физическом воспитании и спорте: Материалы международной научно - практической конференции. – Смоленск, 2002. – С. 355 – 358.
2. Кудимов В.Н. Развитие бросковой силы баскетболистов на основе применения тренажерных устройств // Физическое воспитание в высших учебных заведениях: интеграция в европейское образовательное пространство. - Харьков: ХГАДИ, 2005. - С. 192 –196.
3. Кудімов В.М. Біомеханічне обґрунтування параметрів траєкторії руху м'яча при кидках у баскетболі // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - Харків: ХДАДМ, 2002. - № 25. - С. 12-18.
4. Кудімов В.М. Вивчення параметрів траєкторії польоту м'яча при виконанні штрафних кидків у баскетболі // Слобожанський науково-спортивний вісник. - Харків: ХДАФК, 2003. – № 6. – С. 43-46.
5. Кудімов В.М. Дослідження точності відтворення кута кидка в баскетболі // Спортивний вісник придніпров'я. - Дніпропетровськ: ДДФКС, 2003. - № 3-4. – С. 72-73.
6. Кудімов В.М. Дослідження форми і параметрів траєкторії польоту м'яча при кидках у баскетболі // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - Харків: ХДАДМ, 2003. - № 9. - С. 52-58.
7. Кудімов В.М. Навчання баскетбольному кидку з оптимальною траєкторією польоту м'яча за допомогою застосування орієнтирів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - Харків: ХДАДМ, 2003. - № 22. - С. 19-25.
8. Кудімов В.М. Оцінка рівня розвитку кидкової сили баскетболістів // Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні. - Рівне: Редакційно-видавничий центр Міжнародного університету "РЕГІ" імені академіка Степана Дем'янчука, 2003. - Ч.І. - С. 180-185.
9. Кудімов В.М. Реалізація принципу наочності в процесі навчання штрафному кидку в баскетболі // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - Харків: ХДАДМ, 2003. - № 23. - С. 377-383.
10. Кудімов В.М. Тренажер баскетбольного кидка // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - Харків: ХДАДМ, 2004. - № 17. - С. 8-16.

11. Кудімов В.М. Удосконалення точності штрафного кидка в баскетболі методом термінової інформації про значення кута вильоту м'яча // Слобожанський науково-спортивний вісник. - Харків: ХДАФК, 2004. - № 7. - С. 249-252.

12. Кудімов В.М. Удосконалювання точності кидків у баскетболі на основі застосування тренажерних пристроїв // Олімпійський спорт і спорт для всіх: Тези доповідей IX Міжнародного наукового конгресу. - Київ: Видавництво НУФВСУ "Олімпійська література", 2005. - С. 255.

АНОТАЦІЇ

Кудімов В. М. Розвиток точності штрафного кидка у баскетболі з застосуванням допоміжних засобів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт. – Харківська державна академія фізичної культури, Харків, 2006.

Дисертаційне дослідження присвячено вивченню проблеми підвищення результативності штрафних кидків у баскетболі. Запропонований новий для баскетболу метод навчання техніці кидка способом однією рукою зверху, заснований на застосуванні механічного тренажеру. Розроблено методику вдосконалення точності штрафних кидків, що базується на розвитку вміння диференціювати й точно відтворити параметри кидка засобами термінової інформації. Основні результати дослідження впроваджені в практику роботи ДЮСШ і чоловічої баскетбольної команди «Кіровоць» (м. Харків), використовуються в навчальному процесі Харківської державної академії фізичної культури при вивчанні курсу теорії та методики баскетболу.

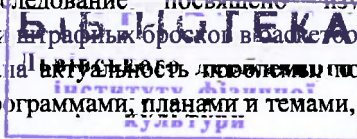
Ключові слова: оптимальний кут кидка, параметри траєкторії польоту м'яча, орієнтири, тренажер, пристрій термінової інформації.

Кудимов В. Н. Развитие точности штрафного броска в баскетболе на основе применения вспомогательных средств. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. – Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, 2006.

Диссертационное исследование посвящено изучению проблемы повышения результативности штрафных бросков в баскетболе.

Во введении обоснована актуальность проблемы, показана взаимосвязь исследования с научными программами, планами и темами, определен объект и



предмет исследования, его цель, задачи, методы и организация, описан уровень научной новизны и практическое значение работы, а также личный вклад диссертанта.

В первом разделе проанализированы данные научно – методической литературы по проблеме повышения результативности штрафных бросков. Установлено, что в системе подготовки баскетболистов с высоким уровнем результативности выполнения штрафных бросков до настоящего времени не реализованы некоторые важные положения теорий спортивной тренировки и управления точностными движениями.

Во втором разделе представлена система методов, адекватных цели и задачам исследования, описана организация исследования.

В третьем разделе раскрыты результаты разработки модельных характеристик техники штрафного броска способом одной рукой сверху, исследованы формы траектории полета баскетбольного мяча, разработаны ориентиры и рассчитаны координаты их установки в зависимости от исходных параметров траектории, сконструированы тренажеры и приборы срочной информации для обеспечения процесса обучения технике и развития точности бросков.

В четвертом разделе исследована эффективность применения вспомогательных средств в процессе обучения технике и развития точности штрафного броска.

В первой части педагогического эксперимента установлено, что применение ориентиров и механического тренажера в процессе обучения технике штрафного броска одной рукой сверху, позволяет осуществить быстрое и качественное освоение структуры броскового движения, о чем свидетельствует достоверный прирост показателей оценки техники и результативности выполнения штрафных бросков у баскетболистов экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Результаты второй части педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что целенаправленное воздействие средствами срочной информации и тренажерами на сенсорные системы, обеспечивающие выполнение баскетбольного броска, создает условия для достижения высокой стабильности выполнения двигательного действия в целом. Такой подход позволил расширить возможности общепринятой методики и значительно повысить качество процесса развития точности штрафных бросков. Педагогический эксперимент показал также, что разработанная методика оценки значений и точности воспроизведения параметров броска открывает широкие возможности для индивидуализации процесса совершенствования точности бросков.

В пятом разделе проводится сопоставление полученных данных с опубликованными научными работами.

Основные результаты исследования внедрены в практику работы ДЮСШ и мужской баскетбольной команды «Кировец» (г. Харьков), используются в учебном процессе Харьковской государственной академии физической культуры.

Ключевые слова: оптимальный угол броска, параметры траектории полета мяча, ориентир, тренажер, прибор срочной информации.

Kudimov V.N. The development of accuracy of penalty shots in basketball with an application of auxiliary means. – Manuscript

The thesis on conferring the degree of Candidate of Sciences on Physical Training and Sports on the speciality 24.001 – Olympic and Professional Sport. Kharkiv State Physical Culture Academy, Kharkiv, 2006.

Thesis research deals with study of problem of the increasing results of penalty shots in basketball. Suggested is the new for basketball method of training technique of above one hand shots based on application of mechanical simulator. Here it is worked out methods of perfection of the penalty shots accuracy based on the developing of skill to differentiate and correctly determine parameters of shot with a help of urgent information means. Main results of the research are introduced into practice of junior sports school activity and male basketball team «Kirovets» (Kharkiv city), are used in curricular process of Kharkiv State Academy of Physical Culture for study of theory and methods of basketball course.

Key words: shot optimum angle, flight trajectory parameters, reference marks, urgent information means.