



## Методика інтегрального розвитку швидкісно-силових якостей та точності кидків у юних баскетболістів 12-13 років

Козіна Ж.Л.<sup>1</sup>, Собко І.М.<sup>1</sup>, Вільвицький В.<sup>1</sup>, Ван Сяофей<sup>1</sup>, Боровський С.В.<sup>2</sup>, Тимко Є.М.<sup>3</sup>,  
Глядя С.О.<sup>3</sup>, Минак О.Ф.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

<sup>2</sup>Харківський торговельно-економічний інститут

<sup>3</sup>Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1342457>

### Abstract.

Kozina Zh.L., Sobko I.N., Vilvickitsi V., Wang Xiaofei, Borovsky S.V., Timko E.N., Glyadya S.A., Minak A.F. Method of integral development of speed-power qualities and accuracy of throws at young basketball players 12-13 years.

*Purpose:* to develop and experimentally substantiate the technique of combined development of speed-strength qualities and technical training of basketball players 12-13 years. *Material and methods.* In the experiment participated 20 basketball players from NOVUFKS number 2, which were divided into two groups - experimental and control, each of 10 people. In control group sessions were conducted according to the traditional method, and in the experimental one introduced additional exercises for jumping and technique of basketball. Pedagogical observations were conducted in the process of training sessions. The observation was conducted by the players to visualize the quality of the performance of the throwing technique, namely the definition of defects and technical errors during the ball rolling. The following tests were carried out: 1. Jump up Abalakov. 2. The player leads the ball, makes a stop on two legs and performs a jump shot. The number of hits from ten throws is fixed. 3. The player performs from the place of the throw in the jump from the sub-step. The fixed amount will hit 10 throws. In the mathematical treatment of the primary materials of this study, in addition to calculating the primary statistics, a comparative analysis of the meanings performed on the t-student test, as well as a correlation analysis was carried out. The processing of the indicators was carried out with the help of modern computer programs - "EXCEL" and "SPSS". *Results.* The method of complex development of speed-strength qualities and technical preparation of young basketball players is presented. It is shown that the applied method of training basketball players has increased the practically all indicators of testing of special physical fitness, quality of equipment for the performance of the throw. The developed technique positively influences the interconnection of the indices of jumping and accuracy of rollouts in basketball. *Conclusion.* The developed methodology is adequate for solving the tasks of the training process for basketball players and can be recommended in the wide practice of training children's basketball teams.

**Key words:** basketball, accuracy, throw, jump, speed, strength.

### Анотація.

*Мета роботи:* розробити та експериментально обґрунтувати методику поєданого розвитку швидкісно-силових якостей та технічної підготовленості баскетболістів 12-13 років. *Матеріал і методи.* В експерименті брали участь 20 баскетболістів із ХОВУФКС №2, які були поділені на дві групи - експериментальну і контрольну, в кожній по 10 чоловік. В контрольній групі заняття проводились по традиційній методиці, а в експериментальній вводились додаткові вправи на стрибучість та техніку баскетболу. Педагогічні спостереження проводилися в процесі навчально-тренувальних занять. Спостереження велось за діями гравців для візуального визначення якості виконання техніки кидка, а саме - для визначення недоліків та технічних помилок під час кидка м'яча. Проводилися наступні тести: 1. Стрибок вгору по Абалакову. 2. Гравець веде м'яч, робить зупинку на дві ноги і виконує кидок у стрибку. Фіксується кількість влучань із десяти кидків. 3. Гравець виконує з місця кидки у стрибку з підшагу. Фіксується кількість влучань із десяти кидків. При математичній обробці первинних матеріалів даного дослідження крім обчислення первинних статистик проводився порівняльний аналіз середніх, котрий здійснювався по t - критерію Стьюдента, а також кореляційний аналіз. Обробка показників здійснювалася за допомогою сучасних комп'ютерних програм - "EXCEL" і "SPSS". *Результати.* Представлено методику комплексного розвитку швидкісно-силових якостей та технічної підготовленості юних баскетболістів різних ігрових амплуа. Показано, що застосована комплексна методика підготовки баскетболістів сприяла підвищенню практично всіх показників тестування спеціальної фізичної підготовленості, якості техніки виконання кидка. Розроблена методика позитивно впливає на взаємозв'язок показників стрибучості та точності кидків в баскетболі. *Висновок.* Розроблена методика є адекватною для рішення завдань навчально-тренувального процесу для баскетболістів і може бути рекомендована в широку практику підготовки дитячих баскетбольних команд.

**Ключові слова:** баскетбол, точність, кидок, стрибок, швидкість, сила.

### Аннотация.

Козина Ж.Л., Собко И.Н., Вильвицкий В., Ван Сяофей, Боровский С.В. 2, Тимко Е.Н., Глядя С.А. 3, Минак А.Ф. Методика интегрального развития скоростно-силовых качеств и точности бросков у юных баскетболистов 12-13 лет.

*Цель работы:* разработать и экспериментально обосновать методику комплексного развития скоростно-силовых качеств и технической подготовленности баскетболистов 12-13 лет. *Материал и методы.* В эксперименте принимали участие 20 баскетболистов из ХОВУФКС №2, которые были разделены на две группы - экспериментальную и контрольную, в каждой по 10 человек. В контрольной группе занятия проводились по традиционной методике, а в экспериментальной группе вводились дополнительные упражнения на прыгучесть и технику баскетбола. Педагогические наблюдения проводились в процессе учебно-тренировочных занятий. Наблюдение велось за действиями игроков для визуального определения качества выполнения техники броска, а именно - для определения недостатков и технических ошибок во время броска мяча. Проводились следующие тесты: 1. Прыжок вверх по Абалакову. 2. Игрок ведет мяч, делает остановку на две ноги и выполняет бросок в прыжке. Фиксируется количество попаданий из десяти бросков. 3. Игрок выполняет с места броски в прыжке с подшагу. Фиксируется количество попадут из десяти бросков. При математической обработке первичных материалов данного исследования кроме вычисления первичных статистик проводился сравнительный анализ средних, который осуществлялся по t - критерия Стьюдента, а также корреляционный анализ. Обработка показателей осуществлялась с помощью современных компьютерных программ - "EXCEL" и "SPSS". *Результаты.* Представлена методика комплексного развития скоростно-силовых качеств и технической подготовленности юных баскетболистов. Показано, что применение комплексной методики подготовки баскетболистов способствовало повышению практически всех показателей тестирования специальной физической подготовленности, качества техники выполнения броска. Разработанная методика положительно влияет на взаимосвязь показателей прыгучести и точности бросков в баскетболе. *Выводы.* Разработанная методика является адекватной для решения задач учебно-тренировочного процесса для баскетболистов и может быть рекомендована в широкую практику подготовки детских баскетбольных команд.

**Ключевые слова:** баскетбол, точность, бросок, прыжок, скорость, сила.



### Вступ.

Баскетбол вміщує велику кількість спеціальних прийомів і дій, які роблять гру непередбачуваним і захоплюючим видовищем [3; 8; 9].

Сучасний баскетбол – це атлетичний вид спорту, який вимагає розвитку як фізичних якостей, так і технічної підготовленості. Сучасний баскетболіст високої кваліфікації – це атлет з рівнем розвитку стрибучості, швидкості, сили витривалості, який досягає рівня розвитку цих якостей у легкоатлетів-багатоборців. Але в баскетболі атлетичні якості повинні органічно поєднуватись з блискавичною технікою, високою точністю цільових дій, які проявляються у точності влучень кидків м'яча у кошик [12; 13; 14].

Сучасні фахівці з баскетболу, детально розглядаючи різні види підготовки баскетболістів, практично не зосереджуються на методиках поєданого розвитку швидкісно-силових якостей, зокрема, стрибучості, з технічною підготовленістю гравців, зокрема – з точністю кидків [3; 8; 13; 14]. Саме тому обраний напрямок досліджень є актуальним і своєчасним.

Досліджуючи швидкісно-силову підготовку, більшість авторів вказують в першу чергу на співвідношення А.Хілла [10; 11], що пов'язує (за деяким винятком) обернено пропорційно силу м'язового скорочення і швидкість, з якою ця сила виявляється в русі: із зменшенням зовнішнього опору швидкість руху зростає, а демонстрована м'язова сила падає [2; 5].

Існує два компоненти потужності в швидкісно-силових діях [6; 7]:

1. Силовий компонент потужності (динамічна сила): чим більше швидкість руху, тим більше динамічна сила поступається в режимі скорочення м'язів;

2. Швидкісний компонент потужності: одним з важливих механізмів підвищення швидкісного компонента потужності служить збільшення швидкісних скорочувальних властивостей м'язів, іншим - поліпшення координації роботи м'язів. Швидкісні властивості м'язів в значній мірі зумовлені співвідношенням швидких і повільних м'язових волокон.

Серед координаційних факторів, що грають важливу роль у прояві вибухової сили, зазначаються характер імпульсації мотонейронів активних м'язів, частота їх імпульсації на початку розряду та синхронізація імпульсації різних мотонейронів [1; 4].

Швидкісні і силові компоненти залежать не тільки від поперечного перерізу, в'язкісних

властивостей, щільності іннервації на одиницю обсягу м'язового волокна, але і від стану рухових відділів кори головного мозку [1; 4].

У баскетболі, як правило, прояв швидкісно-силових здібностей здійснюється в стрибках. За характером м'язової діяльності стрибок відноситься до груп швидкісно-силових вправ з ациклічною структурою рухів, в якій у головній ланці поштовху розвивається м'язове зусилля максимальної потужності, які мають реактивно-вибуховий характер. У зв'язку з цим, такий прояв швидкісно-силових здібностей баскетболістів доцільно називати стрибучістю [2].

Як відомо [11; 12; 13], сенситивний період розвитку стрибучості відповідає віку 11-14 років і до 17-18 років де і досягає найвищих результатів. Однак говорити про консервативність стрибучості до подальшого розвитку або підтримці на високому рівні досягнутих результатів в більш пізньому віці немає підстав, особливо в спорті вищих досягнень.

Сучасні уявлення в теорії і методиці спортивного тренування про розвиток стрибучості зводяться до того, що застосування вправ переважно стрибкового характеру сприяє поліпшенню лише швидкості відштовхування, а застосування вправ силового і швидкісно-силового характеру забезпечує приріст і швидкості, і сили відштовхування. Слід, мабуть, вважати доведеним положення про необхідність переважного розвитку сили м'язів у поєднанні з вправами на збільшення рухливості в суглобах і розслабленням з метою виховання стрибучості [10].

Залишається відкритим питання про якісні параметри тренувальних впливів силової і швидкісно-силової спрямованості, що забезпечують розвиток і підтримку досягнутого рівня стрибучості.

Таким чином, стрибучість є одним з найважливіших фізичних якостей баскетболістів і характеризує здатність гравця максимально високо вистрибувати при різних ігрових ситуаціях (кидки в стрибку, підбори м'яча у щита, спірні кидки, накривання кидків суперника і т. д.).

Розрізняють загальну стрибучість, під якою розуміють здатність виконувати стрибок (вгору, в довжину) і спеціальну стрибучість - здатність розвинути високу швидкість відштовхування. Основною ланкою у вихованні стрибучості слід вважати поєднання розбігу з відштовхуванням [13].



Специфічними особливостями стрибучості є: вибухова сила, швидкість і ритм рухів. Величина зусиль, що розвиваються за максимально короткий час при виконанні поштовху в стрибках, повинна бути гранично велика. Це можливо лише при їх вибуховому характері. Взаємозв'язок швидкості і сили проявляється в потужності рухів. Для короткого і сильного відштовхування необхідний прояв миттєвої скоротливості м'язів при їх сильній напрузі, що вимагає потужної концентрації вольових зусиль [10; 13].

Отже, вибухова сила являє собою здатність проявити найбільшу величину за найменший час. Швидкість рухів, як компонент стрибучості, забезпечується високою функціональною лабільністю нервових центрів і, відповідно, супроводжується швидкою зміною збудження і гальмування і, отже, скорочення і розслаблення м'язів. Крім того, велике значення має координація діяльності м'язів - синергістів і антагоністів, правильний вибір активації м'язів-синергістів при обмеженій активності м'язів-антагоністів конкретного суглоба. Для прояву певного рівня стрибучості велике значення має точність прикладених зусиль при високій швидкості виконання рухів. Це відповідність забезпечує ритм рухів. Одним з важливих факторів розвитку стрибучості є ступінь прояву фізичних і координаційних якостей. Відомо, що на початкових етапах тренування рівень розвитку сили - важлива передумова для збільшення показників вибухової сили - одного з основних компонентів стрибучості [10; 11].

*Мета роботи:* розробити та експериментально обґрунтувати методику поєднаного розвитку швидкісно-силових якостей та технічної підготовки баскетболістів 12-13 років.

### Матеріал і методи

*Учасники.* В експерименті брали участь 20 баскетболістів зі ХОВУФКС №2, які були поділені на дві групи - експериментальну і контрольну, в кожній по 10 чоловік. В контрольній заняття проводились по традиційній методиці, а в експериментальній вводились додаткові вправи на стрибучість та техніку баскетболістів.

### Педагогічні спостереження

Педагогічні спостереження проводилися в процесі навчально-тренувальних занять. Спостереження велось за діями гравців для візуального визначення якості виконання техніки кидка, а саме визначення недоліків та технічних помилок під час кидка м'яча.

### Контрольно-педагогічні тести

Тестування проводилось для фактичного визначення якості кидка у стрибку. Проводилися наступні тести:

1. Стрибок вгору по Абалакову. Кожен зі спортсменів виконує 3 спроби:

- стрибок з двох ніг вгору з місця;
- стрибок вгору с підшагу;

Фіксується кращий результат із трьох спроб.

2. Гравець веде м'яч, робить зупинку на дві ноги і виконує кидок у стрибку.

Фіксується кількість влучань із десяти кидків.

3. Гравець виконує з місця кидки у стрибку з підшагу.

Фіксується кількість влучань із десяти кидків.

### Статистичний аналіз

При математичній обробці первинних матеріалів даного дослідження крім обчислення первинних статистик проводився порівняльний аналіз середніх, котрий здійснювався по t - критерію Стюдента, а також кореляційний аналіз. Обробка показників здійснювалася за допомогою сучасних комп'ютерних програм - "EXCEL" і "SPSS" [12].

### Результати

Характеристика методики та критерії якості оволодіння технічним елементом «Кидок у стрибку»

Для розвитку стрибка та покращення техніки кидка ми користувались наступним правилом: навчаючи кидку у стрибку, необхідно згадати деталі техніки кидка однією рукою з місця. Застосовуючи метод послідовного навчання, спочатку необхідно вивчити окремо кожну деталь кидка по кільцю однією рукою з місця. Потім послідовно поєднати їх, гравець зможе правильно опанувати бажану техніку.

При навчанні даному технічному елементу, необхідно визначити критерії техніки кидка. До них відносяться:

- стійка гравця перед кидком;
- положення м'яча на руці;
- винесення м'яча для кидка;
- кидковий рух;
- почуття цілі.

Стійка гравця перед кидком. Навчання будь-яких технічних елементів завжди повинна починатися зі стійки гравця. Положення гравця перед кидком важливий момент в навчанні. Багато гравці ігнорують цю ситуацію, це веде до того, що вони не можуть точно



виконати кидок в ігровій обстановці. Ми прагнемо до того, щоб загострити увагу гравців на правильній стійці перед кидком. Сійка повинна представляти «потрійну загрозу», коли гравець може виконати кидок, почати ведення або зробити передачу. Отже, сійка гравця - коліна злегка зігнуті, однойменна з кидкою відповідної рукою нога розташована на півстопах попереду другої, тулуб прямо, голова дивиться на кільце, м'яч в руках, щільно прилягаючи до кисті і лежить зверху долоні кидкою руки, лікті спрямовані вниз уздовж тулуба.

Положення м'яча на руці. М'яч при прийомі необхідно утримувати руками так само, як він буде розташований над головою при винесенні для кидка. Перед винесенням на кидок, м'яч розташовується на "робочій" руці так, щоб кисть перебувала знизу м'яча, а широко розставлені пальці направлені назад вгору. Друга рука тримає м'яч збоку. Під час прийому м'яча перед кидком небажано натискання на другий м'яч рукою зверху, а краще, щоб вона розташовувалася збоку для кращої рівноваги або підтримки його знизу. Рівновагу забезпечують пальці, а не тиск на м'яч рукою.

Для гравців різних амплуа важлива висота розташування рук перед винесенням м'яча на кидок. Захисникам невеликого зростання необхідно тримати м'яч на рівні грудей. Це допоможе їм подовжити шлях винесення м'яча на кидок, що дасть можливість стрибати вище. Високому гравцеві потрібно менша амплітуда, а, отже, перекинути м'яч через суперника можна і після прийому його в більш високій точці. Для юних баскетболістів, новачків 8-9 років кисть опускається якомога нижче, лікоть злегка відводиться тому після досить тривалого супроводу м'яча, виконується кидок.

Винесення м'яча для кидка. М'яч виноситься для кидка по кільцю над головою. М'яч розташовується на кисті кидкою руки, не торкаючись долоні, пальці направлені назад. Кисть кидкою руки утворює воронку для розміщення м'яча. Пальці кисті розставлені таким чином, щоб мізинець і великий пальці перебували на одній прямій лінії, а вказівний палець - перпендикулярно даної лінії, при цьому вона не повинна напружуватися.

Лікоть і кисть кидкою руки перебувають в одній площині з одно-іменною ногою. Якщо лікоть кидкою руки розташувати на рівні очей, і при цьому кут в лікті становить 90 градусів, а кисть розташована горизонтально, тоді м'яч буде ідеально винесений для кидка. Але деякі гравці індивідуально підходять до вирішення цього питання.

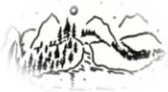
Кидковий рух. У кидковому русі велику роль грає не тільки винесення м'яча, але то за якою траєкторією буде виконуватися кидок. Якщо м'яч винести на кидок, як було сказано вище і продовжити рух ліктя вгору, а кисті вгору-вперед, то утворюється бажана траєкторія польоту м'яча в 60-градусів. Спрямовуючи м'яч за такою дугою, у гравця велика ймовірність забити м'яч у кільце. Заключне зусилля при блискуче виконує кисть. М'яч по черзі скочується вгору по пальцях кидкою руки, закінчуючи кидок вказівним пальцем. Деякі тренери радять закінчувати кидок вказівним пальцем руки, інші двома одночасно - вказівним і середнім. Все правильно, головне, щоб в кінцевому підсумку отримав м'яч зворотне обертальний рух. Ми стежимо, що б після випуску м'яча кисть затримувалася у фінальному положенні не менше 1 секунди, утворюючи «качину голівку».

Почуття цілі. Наступний важливий елемент, на що необхідно звернути увагу - на почуття цілі. Треба, щоб кидкова рука добре відчувала ціль, яку треба потрапити, ця ціль - передня дужка кільця. Навіть при певному попаданні в неї, вона може підштовхнути м'яч, що він потрапив в кошик. У цьому сенсі передня дужка значно корисніше задній. Якщо тренер орієнтує гравців на задню дужку, яка менш корисна в сенсі потрапляння м'яча, то для успішного виконання кидка необхідно, щоб м'яч прямував неодмінно перед задньою дужкою, що зменшує ціль в розмірах.

Якість техніки виконання кидка по кільцю однією рукою в стрибку ті ж що при виконанні кидка з місця:

- сійка і м'яч на руці
- винесення м'яча для кидка
- супровід м'яча і кут кидка 60 градусів
- затримка руки після кидка на 1 секунду
- ціль, передня дужка кільця

Відмінність полягає в тому, що кидок необхідно виконати в стрибку. При виконанні кидка гравець повинен бути швидким, але не покvapливим. М'яч залишає кисть кидкою гравця, коли рука повністю випрямиться, і це відбувається у вищій точці стрибка або за мить до її досягнення, але в жодному разі не при опусканні вниз. Не можна забувати, що руку після кидка необхідно затримувати вгорі не менш ніж на 1 секунду, утворюючи "качину голівку". Однак у момент у стрибку є ще один варіант, коли метою може стати щит. Гравець повинен знати, що щит можна використовувати при більшості кидків з-під кільця і при кидках збоку під певним кутом. М'яч необхідно надсилати в щит м'яко, з незначним обертанням.



Вправи для розвитку стрибка та для кидка у кошик, як з одночасним виконанням технічних елементів так і без:

- стрибки через лавку з м'ячем. Гравець з м'ячем стоїть збоку від лавочки та виконання стрибків через неї. Під час стрибків він переводить м'яч навколо тулуба. Стрибки виконуються через лавочку товчком двома чи одною ногою. Теж, але стрибки виконує гравець на лавочці з ноги на ногу (одна нога на лавочці, друга на полу).

- стрибки через лавку з кидком по кільцю. Гравець з м'ячем, стрибаючи через лавочку, на неї чи з неї, виконує кидки у кошик в стрибку.

- стрибки з доторканням коліном до грудей. Гравець виконує стрибки, групуючись вгорі так, щоб доторкнутись колінями до грудей. Дане завдання виконується як стоячи на місці, так і з переміщенням вперед.

- присідання з партнером на плечах. Гравець присідає з партнером на плечах, тримаючись за гімнастичну стінку.

- стрибки через бар'єри. Гравець виконує стрибки через бар'єри, розташовані в ряд. Теж саме тільки бар'єри розташовані квадратом.

- стрибки через скакалку. Гравець, тримаючи в руках скакалку, виконує стрибки через неї на час або якусь зазначену кількість стрибків. Теж саме тільки гравець в час стрибка робить подвійне обертання навколо себе.

- стрибки з партнером. Партнер, стоячи з спиною у гравця, тримає його за пояс і допомагає йому стрибати як у мого вище. Теж саме, але партнер стримує стрибки гравця, утримуючи його за пояс чи плечі.

- кидки у кошик по «5». Гравців розбивають на пари і кожен гравець виконує п'ять кидків поспіль. Вправа виконується по часу чи на зазначену кількість влучань.

- кидки у кошик через одного. Гравців розбивають на пари. Один з пари виконує кидок по кільцю і сам біжить його підбирати, а інший в цей час забігає за трьохочкову лінію і виходить під передачу партнера для кидка. Вправа виконується по часу чи на зазначену кількість влучань.

- кидки у командах з точок. Гравців розбивають на дві команди. Кожна команда працює на своєму щиті і у кожній команді по два м'яча. Гравці шикуються у лінію друг за другом і виконують кидки з зазначеної точки тренером, хто кинув по кільцю підбирає свій м'яч та стає в кінець колони. Вправа виконується на зазначену кількість влучань, яка з команд першою заб'є, а потім переходить на іншу точку.

В навчально-тренувальному процесі баскетболістів 12-13 років потрібно багато уваги приділяти техніці кидка у кошик і дотримуватись правильності виконання усіх критеріїв кидка. Тренер повинен з гравцями починати тренування з основ кидка у кільце з місця (від простого до складного), щоб хлопці відчували правильність виконання технічного елементу і утримували правильну техніку кидка на все тренування.

Для виявлення експериментального чинника, був проведений порівняльний аналіз результатів проведеної роботи з баскетболістами, які були відібрані у дві навчально-тренувальні групи (експериментальна і контрольна) (табл. 1, 2). Спортсмени, які прийняли участь в експерименті, приблизно одного віку: у середньому 12,5 років, мають приблизно однаковий стаж занять баскетболом, який складає у середньому 3 роки.

Основне завдання було: порівняти результати досліджень між експериментальною і контрольною групою, проведених у жовтні 2017 року і березні 2018 року, а також простежити динаміку зміни результатів, дійти висновків про правильність методики.

Суть експерименту полягала в тому, що в експериментальній групі під час занять виконувались спеціально розроблені нами вправи для покращення техніки кидка та стрибка. У контрольній групі замість цієї частини тренування використовувалися традиційні вправи з баскетболу.

При порівнянні середніх значень показників тестування контрольної й експериментальної груп застосовувався тест Ст'юдента для незалежних вибірок. Результати статистичної обробки даних показали, що значення  $t$  - розрахункового для всіх аналізованих показників спеціальної фізичної (стрибка) і технічної підготовленості (кидок у стрибку) менше  $t$ -критичного ( $p > 0,05$ ), що свідчить про відсутність статистично значимих розходжень між контрольною й експериментальною групами до проведення експерименту (табл. 1).

Після порівняння першої частини експерименту через півроку занять кожної з груп у своїх методиках, у березні 2018 року провів повторні тести, які відображені в табл. 1-4.

Порівняння середніх значень показників тестування до проведення експерименту і після проведення експерименту показали, що практично за всіма показниками спеціальної фізичної (стрибок) і технічної підготовленості (кидок у стрибку) результати спортсменів експериментальної групи вірогідно



покращилися, у той час як показники тестування контрольної групи покращилися недостовірно або не так явно, як в експериментальній групі (табл. 3, 4).

При порівнянні середніх значень показників тестування контрольної й експериментальної груп застосовувався тест Стьюдента для незалежних вибірок. Результати статистичної обробки даних показали, що

значення  $t$  - розрахункового для всіх аналізованих показників спеціальної фізичної (стрибка) і технічної підготовленості (кидок у стрибку) менше  $t$ -критичного ( $p > 0,05$ ), що свідчить про відсутність статистично значимих розходжень між контрольною й експериментальною групами до проведення експерименту (табл. 1).

Таблиця 1

Показники тестування баскетболістів контрольної й експериментальної груп до проведення експерименту ( $n=10$  в експериментальній групі,  $n=10$  у контрольній групі)

Назва тесту	Група	$\bar{X}$	S	m	t	p
Стрибок з двох ніг вгору	контрольна	46.30	3.30	1.04	-0.31	>0,05
	експериментальна	46.80	3.88	1.23		
Стрибок з одного шагу вгору	контрольна	45.60	2.88	0.91	-0.27	>0,05
	експериментальна	46.00	3.77	1.19		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	контрольна	4.40	0.97	0.31	0.94	>0,05
	експериментальна	4.00	0.94	0.30		
Кидок у стрибку з одного шагу	контрольна	4.80	0.63	0.20	-1.52	>0,05
	експериментальна	5.40	1.07	0.34		

Після порівняння першої частини експерименту через півроку занять кожної з груп у своїх методиках, у березні 2018 року провів повторні тести, які відображені в табл. 2-4.

Порівняння середніх значень показників тестування до проведення експерименту і після проведення експерименту показали, що практично за всіма показниками спеціальної

фізичної (стрибок) і технічної підготовленості (кидок у стрибку) результати спортсменів експериментальної групи вірогідно покращилися, у той час як показники тестування контрольної групи покращилися недостовірно або не так явно, як в експериментальній групі (табл. 2).

Таблиця 2

Показники тестування баскетболістів контрольної й експериментальної груп ( $n=10$  в експериментальній групі,  $n=10$  у контрольній групі) після проведення експерименту

Назва тесту	Група	$\bar{X}$	S	m	t	p
Стрибок з двох ніг вгору	контрольна	46.40	2.70	0.85	-1.43	>0,05
	експериментальна	48.30	3.77	1.19		
Стрибок з одного шагу вгору	контрольна	45.70	2.26	0.72	-2.48	<0,05
	експериментальна	47.90	3.48	1.10		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	контрольна	4.40	0.48	0.15	-4.64	<0,001
	експериментальна	5.70	0.82	0.26		
Кидок у стрибку	контрольна	4.10	0.74	0.23	-8.49	<0,001
	експериментальна	6.90	0.74	0.23		



Порівняння середніх значень показників тестування до проведення експерименту і після проведення експерименту показали, що практично за всіма показниками спеціальної фізичної (стрибок) і технічної підготовленості (кидок у стрибку) результати спортсменів експериментальної групи вірогідно покращилися, у той час як показники тестування контрольної групи покращилися недостовірно або не так явно, як в експериментальній групі (табл. 3).

У тесті «стрибок з двох ніг» у результаті проведення експерименту у контрольній групі результат покращився на 0,10 см. В контрольній групі приріст даного показника статистично

недостовірний ( $p > 0,05$ ). Невірогідність приросту результату тесту «стрибок з двох ніг» і в контрольній можна пояснити недостатністю часу, протягом якого проводився педагогічний експеримент, для достовірного поліпшення даного показника, тому що результат у стрибку з двох ніг, поліпшується протягом усього тренувального процесу дуже незначно і досить повільно.

У табл. 4 представлено порівняльний аналіз результатів тестування експериментальної групи до і після експерименту.

Таблиця 3

Показники тестування баскетболістів контрольної групи до і після проведення експерименту ( $n=10$ )

Назва тесту	Група	$\bar{X}$	S	m	t	p
Стрибок з двох ніг вгору	до	46.30	3.30	1.04	0.07	$>0,05$
	після	46.40	2.70	0.85		
Стрибок з підшагу вгору	до	45.60	2.88	0.91	0.26	$>0,05$
	після	45.70	2.26	0.72		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	до	4.40	0.97	0.31	0.29	$>0,05$
	після	4.40	0.48	0.15		
Кидок у стрибку	до	4.80	0.63	0.20	2.28	$<0,05$
	після	4.10	0.74	0.23		

Таблиця 4

Показники тестування баскетболістів експериментальної групи до і після проведення експерименту ( $n=10$ )

Назва тесту	Група	$\bar{X}$	S	m	t	p
Стрибок з двох ніг вгору	до	46.80	3.88	1.23	-0.88	$>0,05$
	після	48.30	3.77	1.19		
Стрибок з підшагу вгору	до	46.00	3.77	1.19	-1.17	$>0,05$
	після	47.90	3.48	1.10		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	до	4.00	0.94	0.30	-4.30	$<0,001$
	після	5.70	0.82	0.26		
Кидок у стрибку	до	5.40	1.07	0.34	-3.64	$<0,001$
	після	6.90	0.74	0.23		

Як видно з таблиці 3 та таблиці 4, до проведення експерименту середні значення точності кидка у стрибку як з двох ніг, так і з підшагу із середньої дистанції у спортсменів контрольної й експериментальної групи

статистично не розрізнялися. В експериментальній групі середня кількість влучань склала 4 влучання (з двох ніг) та 5,4 влучань (з підшагу), а в контрольній групі – 4,4



влучань (з двох ніг) та 4,8 влучань (з підшагу), ( $p > 0,05$ ).

Результати вихідного тестування показали, що показники техніки кидка у стрибку носять випадковий характер. По первісному тестуванню показники техніки кидка у стрибку у спортсменів контрольної групи трохи перевищували (хоча і статистично недостовірно) показники експериментальної групи.

За період експерименту в обох групах покращилися показники, що характеризують ефективність володіння кидком у стрибку. Однак це поліпшення в різних групах учасників експерименту носило різний характер. Як показано в таблицях 2-4, після експерименту експериментальна і контрольна групи стали вірогідно розрізнятися між собою. В експериментальній групі середня кількість влучань склала відповідно 5,7 (з двох ніг) та 6,9 (з підшагу), а в контрольній 4,4 (з двох ніг) та 4,1 (з підшагу), ( $p < 0,001$ ). Отримані дані свідчать

про позитивний вплив розробленої нами методики на кидок у стрибку.

Дані із перших двох тестів експерименту (стрибок з двох ніг та стрибок з підшагу) для наочного представлення впливу проведеного експерименту ми відобразили у діаграмі (рис. 1).

З цієї діаграми ми бачимо, що гравці із експериментальної групи переважають у результатах контрольну групу. Для достовірного поліпшення даного показника у обох групах можна пояснити не достовірність поліпшення результату, тому що результат у стрибку з двох ніг та стрибок з підшагу поліпшуються протягом усього тренувального процесу дуже незначно і досить повільно. Але найбільш достовірним результатом є стрибок з підшагу, в якій експериментальна група прийняла участь і отримала результат ( $p < 0,05$ ).

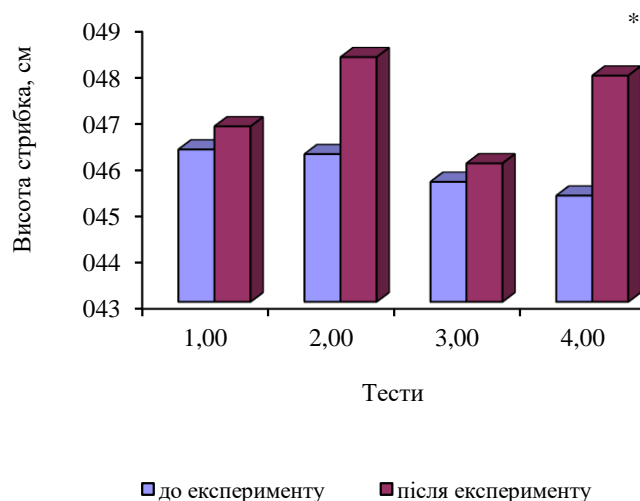


Рис. 1. Висота стрибка в контрольній та експериментальній групах до і після експерименту

- 1 - стрибок з двох ніг контрольної групи
- 2 - стрибок з двох ніг експериментальної групи
- 3 - стрибок з одного шагу спортсменів контрольної групи
- 4 - стрибок з одного шагу спортсменів експериментальної групи

\* - розходження між контрольною та експериментальною групою достовірні при  $p < 0,05$

Виходячи з отриманих даних динаміки підвищення стрибучості гравців можна сказати, що розроблена методика на гравців впливає позитивно. У той же час у контрольній групі подібних змін не було виявлено.

Інші два тести відображені в діаграмі (рис. 2).

До і після проведення експерименту була проаналізована к-ть влучань у кільце баскетболістами. Реєструвалися такі тести як «ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по

кільцю», «кидок у стрибку з підшагу». В експериментальній групі середнє значення кількості влучань склало:

- до експерименту (4.00 ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю) та (5.40 кидок у стрибку з підшагу)

- після експерименту (5.70 ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю та 6.90 кидок у стрибку з підшагу). Дані зміни достовірні при найвищому рівні значимості ( $p < 0,001$ ) (табл. 4).



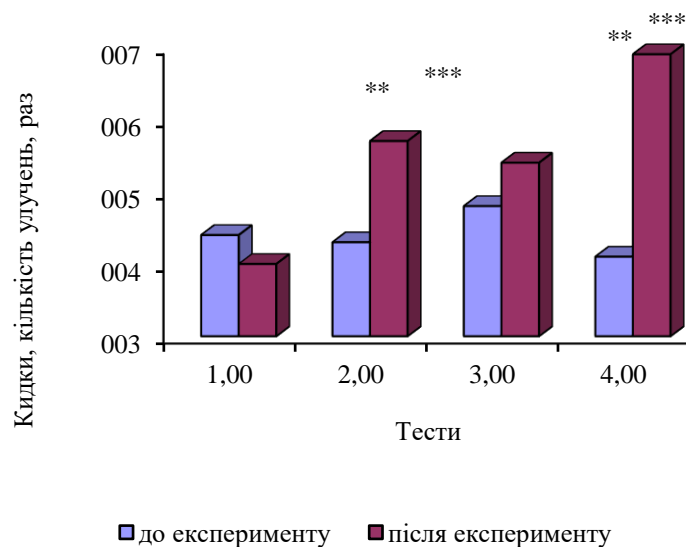


Рис. 2. Кидок у стрибку в контрольній та експериментальній групах  
 1- ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю у контрольній групі  
 2- ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю у експериментальній групі  
 3- кидок у стрибку з підшагу у контрольній групі  
 4- кидок у стрибку з підшагу у експериментальній групі

\*\* - розходження між контрольною та експериментальною групою до та після експерименту достовірні  $p < 0,001$

\*\*\* - розходження між контрольною та експериментальною групою до та після експерименту, достовірні  $p < 0,001$

У контрольній групі подібні зміни кількості к-ті влучань практично не виражені. Так, середні значення показників кількості тактичних взаємодій у контрольній групі як до проведення експерименту, так і після проведення експерименту, майже не змінились. Зміни даних показників у ході експерименту недостовірні ( $p > 0,05$ ) (табл. 3). З цього можна зробити висновок, що комплексна методика підготовки, що була застосована в навчально-тренувальному процесі баскетболістів експериментальної групи,

сприяла підвищенню всіх показників.

Результати кореляційного аналізу показали меншу кількість достовірних взаємозв'язків в структурі підготовленості баскетболістів експериментальної групи у порівнянні з контрольною. В табл. 5 представлено результати кореляційної матриці експериментальної групи до проведення експерименту.

Таблиця 5

Кореляційна матриця показників тестування експериментальної групи до експерименту

Показники	Стрибок з двох ніг вгору	Стрибок з підшагу вгору	Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	Кидок у стрибку з підшагу
Стрибок з двох ніг вгору	1.00			
Стрибок з одного шагу вгору	0.17	1.00		
Ведення і зупинка на 2 ноги з кидком	0.34	0.25	1.00	
Кидок у стрибку	0.10	0.25	0.40*	1.00

Примітка. \* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,05$

З цієї таблиці ми можемо зробити висновок, що до проведення експерименту в експериментальній групі взаємозв'язку майже не

виявлено, окрім зв'язку між тестом «ведення і зупинка на 2 ноги з кидком» та тестом «кидок у стрибку з підшагу», де коефіцієнт взаємозв'язку склав ( $r = 0.40^*$ ,  $p < 0,05$ ). Також ми провели



кореляційний аналіз показників тестування експериментальної групи після проведення експерименту, результати якого представлені в табл. 6.

Результати тестування баскетболістів експериментальної групи показали, що практично за всіма показниками вони достовірно відрізняються від контрольної групи (табл. 2-4).

Результати кореляційного аналізу показали, що застосовані показники розширеного комплексного тестування мають чотири достовірних взаємозв'язки після експерименту, в той час, як до експерименту було виявлено тільки один достовірний взаємозв'язок.

Таблиця 6

Кореляційна матриця показників тестування експериментальної групи після експерименту

Показники	Стрибок з двох ніг вгору	Стрибок з підшагу вгору	Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	Кидок у стрибку з підшагу
Стрибок з двох ніг вгору	1.00			
Стрибок з підшагу вгору	0.47*	1.00		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	0.14	0.58**	1.00	
Кидок у стрибку	0.17	0.54**	0.68**	1.00

Примітки: \* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,05$ ;  
\*\* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,01$ .

Після експерименту покращились кидки у стрибку гравців, як з підшагу, так і з двох ніг, та коефіцієнт взаємозв'язку виріс з ( $r=0.40^*$ ) до ( $r=0.68^{**}$ ) при  $p < 0,01$ . Також ми отримали достовірний взаємозв'язок між стрибком з двох ніг та стрибком з підшагу ( $r=0.47^{**}$ ,  $p < 0,01$ ) (табл. 6). Виявлено також достовірний взаємозв'язок між стрибком з підшагу та результатом тесту «ведення і зупинкою на 2 ноги з кидком по кільцю». Коефіцієнт взаємозв'язку між даними показниками становить ( $r=0.38^*$ ), який достовірний при  $p < 0,05$ .

Знайдено також достовірний взаємозв'язок в таких показниках, як стрибок з

одного шагу та кидок у стрибку. Коефіцієнт взаємозв'язку у них становить  $0.34^*$  при  $p < 0,05$ .

В контрольній групі кількість достовірних взаємозв'язків між даними показниками практично не змінилась (табл. 7, 8).

Таким чином, проведене дослідження показало адекватність розробленої методики комплексного розвитку стрибучості та точності кидків в баскетболі, про що свідчить достовірне поліпшення результатів тестування з спеціальної фізичної та технічної підготовленості юних баскетболістів експериментальної групи, а також підвищення кількості достовірних коефіцієнтів взаємозв'язку між показниками стрибків вгору та точністю кидків.

Таблиця 7

Кореляційна матриця показників тестування контрольної групи до експерименту

Показники	Стрибок з двох ніг вгору	Стрибок з підшагу вгору	Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	Кидок у стрибку з підшагу
Стрибок з двох ніг вгору	1.00			
Стрибок з підшагу вгору	-0.29	1.00		
Ведення і зупинка на 2 ноги з кидком	0.37	-0.02	1.00	
Кидок у стрибку з підшагу	-0.38*	-0.11	0.15	1.00

Примітка. \* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,05$



Кореляційна матриця показників тестування контрольної групи після експерименту

Показники	Стрибок з двох ніг вгору	Стрибок з підшагу вгору	Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	Кидок у стрибку з підшагу
Стрибок з двох ніг вгору	1.00			
Стрибок з підшагу вгору	-0.19	1.00		
Ведення і зупинка на 2 ноги с кидком по кільцю	0.37	-0.37	1.00	
Кидок у стрибку з підшагу	0.44*	-0.09	-0.09	1.00

Примітки: \* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,05$ ;

\*\* - коефіцієнт кореляції достовірний при  $p < 0,01$ .

### Дискусія

В роботі було підтверджено гіпотезу, що існують певні протиріччя в розвитку швидкісно-сидолвих якостей у поєднанні з розвитком точності кидків в баскетболі. Підтверджено також, що для інтегрованого розвитку цих якостей необхідна розробка спеціальної методики.

Доповнено дані, що до показників, які обумовлюють ефективність дій спортсмена в баскетболі, відносяться точність і швидкість виконання ігрових прийомів, а також здатність використання рухового потенціалу.

У зв'язку з цим, в плані розвитку та вдосконалення стрибучості особливо важливо вміти управляти цією комплексною здатністю відповідно до виконання того чи іншого рухового дії. Складність управління будь-яким якістю в спортивних іграх полягає в тому, що гравцеві протидіє суперник, і він приймає конкретне рішення в залежності від ігрової ситуації (розташування партнерів по команді і супротивника, напрям польоту м'яча і т. д.).

Разом з тим, суттєва роль в управлінні рухами належить свідомому вміню контролювати просторові і тимчасові параметри і пов'язано з розвитком, які займаються здатністю точно оцінювати і аналізувати свої дії.

Технічні прийоми, що виконуються в стрибку, по структурі є складно-координаційними діями і правильний розподіл рухів за часом, точна диференціювання тривалості і послідовності цих рухів, а також дотримання певної швидкості і утримання потрібного темпу визначає успіх їх виконання.

Цілеспрямований педагогічний вплив на окремі механізми управління рухами людини дозволяє підвищити їх точність у спортсменів.

Точність кидків м'яча в стрибку залежить на 68 - 72% від дистанції, на 17-28% від напрямку і на 3 - 13% від способу кидка. Найбільшої результативності баскетболісти досягають при виконанні кидків з ближньої дистанції. Зі збільшенням відстані до кільця точність попадань зменшується. При цьому висота стрибка змінюється в залежності від умов виконаного кидка, що пов'язано з пристосувальною корекцією рухової системи.

У дослідженнях деяких авторів [7; 8] доведено, що протидія з боку суперника робить сильний вплив на висоту стрибка при виконанні кидка в стрибку і його ефективність.

Так, якщо при пасивному опорі захисника ефективність кидків у стрибку з ближньої дистанції становить більше 70%, із середньою - 62 - 67% і з дальньої - 42 - 46%, то при виконанні кидків з активним опором ефективність попадання помітно знижується і відповідно дорівнює 40 - 42%, 34 - 36% і 25 - 28%.

Найзначніші показники висоти стрибка і коефіцієнти використання стрибучості виявлені при виконанні кидків у стрибку з активним опором захисника. Зі збільшенням дистанції, з якої виробляються кидки, знижується висота стрибка і коефіцієнт використання стрибучості.

Висока результативність кидка в стрибку і її стійкість досягається за рахунок широкої варіативності рухових дій при високій здатності до їх управління.

Крім того, опір, який чиниться з боку супротивника, вимагає від гравця вміти керувати цим рухом в більш широкому діапазоні тимчасової та кінематичної структури.

Інформація про ступінь реалізації гравцем своїх стрибкових можливостей дозволяє підвищити ефективність виконання технічних прийомів, структурно пов'язаних з проявом стрибучості.

Оскільки стрибучість визначається багатьма факторами як комплексна здатність людини проявляти зусилля максимальної складності в найкоротший проміжок часу, то головними критеріями, що визначають керованість стрибка, будуть час відштовхування, що додається при цьому сила, висота стрибка і його тривалість.

Спосіб зв'язку динамічних елементів - їх тимчасові, кількісні та причинно - наслідкові відносини, слід розуміти, як внутрішній механізм рухової дії. Знання цього механізму має першорядне значення для спортивної практики, т. к. дає можливість більш ефективно удосконалювати технічну майстерність спортсменів, суть якого полягає в постійному пошуку і освоєнні раціональних рухових прийомів, що дозволяють найкращим використовувати зростаючий моторний



потенціал у конкретних умовах спортивної діяльності.

Аналіз та дослідження літератури проводився в процесі вивчення стану питання, формування робочої гіпотези, визначення мети роботи, складання дослідницької програми, обговорення отриманих результатів.

Підтверджено також, що для ролі і сутності стрибучості як фізичної якості, аналізу критеріїв та показників якості виконання технічних елементів в баскетболі та ігрові амплуа в баскетболі аналізувалися роботи вітчизняних і зарубіжних авторів з педагогіки, теорії і методики фізичного виховання, а також фізіології, медицини, навчально-методичні посібники з методики підготовки баскетболістів. Основна увага приділялася питанню виконання технічного елемента спортсменів на етапі спортивної підготовки. Важливим для дослідження було теоретичне вивчення основ методики виконання кидка у стрибку.

Новизна проведених досліджень полягає у виявленні підвищення кореляційних взаємозв'язків між показниками швидкісно-силової підготовленості та точності кидків при застосуванні спеціальної методики інтегрованого розвитку стрибучості та техніки володіння м'ячем.

#### Вдячності

Дослідження проведено згідно науково-дослідній роботі, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки

України на 2017-2018 рр. «Теоретико-методичні основи застосування інформаційних, медико-біологічних і педагогічних технологій для реалізації індивідуального фізичного, інтелектуального і духовного потенціалу та формування здорового способу життя» (№ державної реєстрації 0117U000650).

Автори також висловлюють глибоку подяку гравцю команди «Авантаж-Політехнік» Козлову Роману за допомогу в проведенні експериментальних досліджень.

#### Висновки

1. Представлено методику комплексного розвитку швидкісно-силових якостей та технічної підготовленості юних баскетболістів різних ігрових амплуа.

2. Показано, що застосована комплексна методика підготовки баскетболістів сприяла підвищенню практично всіх показників тестування спеціальної фізичної підготовленості, якості техніки виконання кидка.

3. Розроблена методика позитивно впливає на взаємозв'язок показників стрибучості та точності кидків в баскетболі.

4. Розроблена методика є адекватною для рішення завдань навчально-тренувального процесу для баскетболістів і може бути рекомендована в широкому практиці підготовки дитячих баскетбольних команд.

#### References

- Iermakov, S.S., Kozina, Zh.L., Ceslitska, M., Mushketa, R., Krzheminski, M., & Stankevich B. (2016). *Razrabotka kompyuternykh programm dlya opredeleniya psihofiziologicheskikh vozmozhnostey i svoystv nervnoy sistemyi lyudey s raznyim urovnem fizicheskoy aktivnosti* [Computer program development for determination of psycho-physiological possibilities and properties of the nervous system of people with the different level of physical activity]. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ*, 1, 14-19.
- Kostiukevich, V.M. (2014). *Modelirovanie v sisteme podgotovki sportsmenov vysokoy kvalifikatsii* [Modeling in the system of preparation of athletes of high qualification]. *Fizicheskaya kultura, sport i zdorovyie natsii*, 18(2), 92-102.
- Kozina, Z. (2008). *Teoretiko-methodical bases of an individualization of training-training process in situational kinds of sports. XII International Scientific Congress "Modern Olympic and Paralympic Sports and Sport for All": conference materials*, 3, 126-127. In Russian
- Kozina, Z., Barybina, L., Mishchenko, D., Tsikunov A., & Kozin A. (2011). *The program "Psychodiagnostics" as a means of determining psycho-physiological characteristics and functional state in the physical education of students. Physical education of students*, 3, 56-59. In Russian
- Najafi, Abdolrahman., Shakerian, Saeid., Habibi, Abdolhamid., Shabani, Mehrzad., & Fatemi, Rouholah. (2015). *The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO2max of Ahwaz elite soccer players of different playing positions. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(9), 64-68. doi:10.15561/18189172.2015.0910
- Pryimakov, O., Iermakov, S., Kolenkov, O., Samokish, I., & Juchno, J. (2016). *Monitoring of functional fitness of combat athletes during the precompetitive preparation stage. Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 551-561. doi:10.7752/jpes.2016.02087
- Sindiani, M., Eliakim, A., Segev, D., Meckel, Y. (2017). *The effect of two different interval-training programmes on physiological and performance indices. European Journal of Sport Science*. 17(7), 830-7.
- Sobko I. (2015). *An innovative method of managing the training process of qualified basketball players with hearing impairment. Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 640-645: doi:10.7752/jpes.2015.04097
- Kozina, Z., Iermakov, S., Crețu, M., Kadutskaya, L., & Sobyenin F. (2017). *Physiological and subjective indicators of reaction to physical load of female basketball players with different game roles. Journal of Physical Education and Sport*. 17(1), 1428 – 1432. doi:10.7752/jpes.2017.01056
- Kozina, Z., Repko, O., Ionova, O., Boychuk, Y., & Korobeinik, V. (2016). *Mathematical basis for the integral development of strength, speed and endurance in sports with complex manifestation of physical qualities. Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 70-76. doi:10.7752/jpes.2016.01012
- Kozina, Z., Repko, O., Kozin, S., Kostyrko, A., Yermakova, T., & Goncharenko, V. (2016). *Motor skills formation technique in 6 to 7-year-old children based on their psychological and physical features (rock climbing as an example). Journal of Physical Education and Sport*, 16(3), 866-874. doi:10.7752/jpes.2016.03137
- Kozina, Z.L., Iermakov, S.S., Kadutskaya, L.A., Sobyenin, F.I., Krzeminski, M., Sobko, I.N., & Ryepko, O.A. (2016). *Comparative characteristic of correlation between pulse subjective indicators of girl students' and school girls' reaction to physical load.*



- Physical education of students, (4), 24– 34.  
doi:10.15561/20755279.2016.0403
13. Kozina, Zh.L. (2008). Rezultaty razrabotki i primeneniya universalnykh metodik individualizatsii uchebno-trenirovchnogo protsessa v sportivnykh igrah ya perevoda [Results of development and application of universal methods of individualization of the training process in sports games]. Slobozhanskiy naukovo-sportivniy vIsnik. 3, 73-80.
14. Sobko, I.N., Kozina, Zh.L., Iermakov, S.S., Muszkieta, Radosław, Prusik, Krzysztof, Cieślicka, Mirosława, &

Stankiewicz. Błażej. (2014). Comparative characteristics of the physical and technical preparedness of the women's national team of Ukraine and Lithuania basketball (hearing impaired) before and after training to Deaflympic Games. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 10., 45-51.  
doi:10.5281/zenodo.10490

**Информация об авторах**

**Information about the authors**

**Козина Ж.Л.**

<http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>  
Zhanneta.kozina@gmail.com  
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды  
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина.

**Kozina Zh.L.**

<http://orcid.org/0000-0001-55884825>  
zhanneta.kozina@gmail.com  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
Altshevskih str., 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Собко І.М.**

<http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>  
sobko.iryna18@gmail.com  
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды  
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина.

**Sobko I.M.**

<http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>  
sobko.iryna18@gmail.com  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
Altshevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Вильвицкий В.О.**

<https://orcid.org/0000-0001-7073-4059>  
viktorvilv@gmail.com  
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды;  
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина.

**Vilvitskii V.O.**

<https://orcid.org/0000-0001-7073-4059>  
viktorvilv@gmail.com  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
Altshevskih str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Боровский С.В.**

<https://orcid.org/0000-0002-8616-9741>  
ksuysha-09@mail.ru  
Харьковский торгово-экономический институт  
Харьков, переулок Отакара Яроша, 8

**Wang Xiaofei**

<https://orcid.org/0000-0002-8108-6349>  
zhanneta.kozina@gmail.com  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine

**Ван Сяофей**

<https://orcid.org/0000-0002-8108-6349>  
Zhanneta.kozina@gmail.com  
Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды;  
ул. Алчевских 29, Харьков, 61002, Украина.

**Borovskii S.V.**

<https://orcid.org/0000-0002-8616-9741>  
ksuysha-09@mail.ru  
Kharkiv Institute of Trade and Economics, KNUTE  
Kharkov, lane of Otakar Yarosh, 8.

**Тимко Е.Н.**

<https://orcid.org/0000-0002-8625-3118>  
iraika2015@gmail.com  
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,  
ул. Кирпичева, 2, г. Харьков, Украина

**Tymko Y.N.**

<https://orcid.org/0000-0002-8625-3118>  
iraika2015@gmail.com  
The National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute",  
ul. Kirpicheva, 2, Kharkov, Ukraine

**Глядя С.А.,**

доцент;  
<http://orcid.org/0000-0002-8546-4159>  
glada.serg2008@gmail.com;  
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,  
улица Кирпичева 2, Харьков, 61002, Украина.

**Glyadya S.A.,**

<http://orcid.org/0000-0002-85464159>  
glada.serg2008@gmail.com;  
National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute",  
Kirpicheva street 2, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Минак А.Ф.**

<https://orcid.org/0000-0002-1622-1380>  
ominak1968@gmail.com  
National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute",  
Kirpicheva street 2, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Minak Aleksandr**

<https://orcid.org/0000-0002-1622-1380>  
ominak1968@gmail.com  
National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute",  
Kirpicheva street 2, Kharkov, 61002, Ukraine.

*Принята в редакцию 16.06.2018*

*Received: 16.06.2018*