



## Методика формування техніки кидків з середньої відстані у баскетболі

Козіна Ж.Л.<sup>1</sup>, Гринь Л.В.<sup>2</sup>, Васильєв Ю.К.<sup>3</sup>, Натаров В.А.<sup>3</sup>, Долгарєва М.Г.<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

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

**Анотація.** Мета роботи: розробити методику навчання кидку однією рукою від плеча і перевірити ефективність її застосування на уроках фізкультури в 6-х класах. Матеріал і методи. У дослідженні взяли участь 62 школярів 6 класів, з них 31 учень увійшли експериментальної групи, 31 – до контрольної. *Методи дослідження:* аналіз науково-методичної літератури, відеозйомка з наступною комп'ютерною обробкою матеріалу, педагогічні спостереження, тестування, метод математичної статистики з застосуванням комп'ютерних програм „EXEL” і „SPSS-11”, педагогічний експеримент. Результати. Розроблена методика є досить ефективною для навчання школярів 6-х класів кидку однією рукою від плеча. Після проведеного експерименту результативність підвищилася в експериментальній групі до 6 улучень із правої сторони ( $t=6,8$ ;  $p<0,001$ ), з лівої сторони – до 5,7 ( $t=6,8$ ;  $p<0,001$ ) при достовірному зменшенні кількості помилок. Наприкінці експерименту якість володіння технікою кидка однією рукою від плеча з місця в експериментальній групі виявилася вище, ніж у контрольній групі. Випробувані експериментальної групи перевершили випробувані контрольній групи за всіма показниками (при  $p<0,001$ ). Висновки. Розроблена методика навчання кидкам із середньої відстані у баскетболі із застосування поліграфічних приладь є більш ефективною у порівнянні з традиційною.

**Козина Ж.Л., Гринь Л.В., Васильєв Ю.К., Натаров В.А., Долгарєва М.Г. Методика формування техніки бросков со средней дистанции в баскетболе.** Цель работы: разработать методику обучения броску одной рукой от плеча и проверить эффективность ее применения на уроках физкультуры в 6-х классах. Материал и методы. В исследовании приняли участие 62 школьника 6 классов, из них 31 ученик вошли экспериментальной группы, 31 - в контрольной. Методы исследования: анализ научно-методической литературы, видеосъемка с последующей компьютерной обработкой материала, педагогические наблюдения, тестирование, метод математической статистики с применением компьютерных программ "EXEL" и "SPSS-11", педагогический эксперимент. Результаты. Разработанная методика является достаточно эффективной для обучения школьников 6-х классов броске одной рукой от плеча. После проведенного эксперимента результативность повысилась в экспериментальной группе до 6 попаданий с правой стороны ( $t = 6,8$ ;  $p < 0,001$ ), с левой стороны - до 5,7 ( $t = 6,8$ ;  $p < 0,001$ ) при достоверном уменьшении количества ошибок. В конце эксперимента качество владения техникой броска одной рукой от плеча с места в экспериментальной группе оказалось выше, чем в контрольной группе. Испытуемые экспериментальной группы превзошли испытуемых контрольной группы по всем показателям ( $p < 0,001$ ). Выводы. Разработанная методика обучения броскам со средней дистанции в баскетболе по применению полиграфических принадлежностей более эффективной по сравнению с традиционной.

**Kozina Zh.L., Grin LV, Vasilyev Yu.K., Natarov VA, Dolgareva MG. Technique of formation of technique of throws from an average distance in basketball.** The purpose of the work: to develop a method of training the throw with one hand from the shoulder and to check the effectiveness of its use in physical education classes in 6 classes. Materials and methods. The study was attended by 62 pupils of 6 classes, of which 31 students entered the experimental group, 31 - to the control group. Methods of research: analysis of scientific and methodological literature, video recording with the following computer processing of material, pedagogical observations, testing, method of mathematical statistics with the use of computer programs "EXEL" and "SPSS-11", pedagogical experiment. Results The developed methodology is quite effective for teaching 6-grade schoolchildren one-handed shoulder. After the experiment, the effectiveness increased in the experimental group to 6 improvements on the right side ( $t = 6.8$ ;  $p < 0.001$ ); from the left side - up to 5.7 ( $t = 6.8$ ;  $p < 0.001$ ) with a significant decrease in the number of errors. At the end of the experiment, the quality of possession of the technique of throwing one hand from the shoulder from the place in the experimental group was higher than in the control group. The experimental group tested exceeded the tested control group for all indicators (at  $p < 0.001$ ). Conclusions The developed method of training the rollers from the middle distance in basketball with the use of a printing device is more effective compared to the traditional one.

**Ключові слова:** баскетбол, методика, навчання, поліграфічні посібники

баскетбол, методика, обучение, полиграфические пособия

basketball, methodology, training, polygraphic manuals



### Вступ.

Баскетбол є одним із засобів фізичного виховання школярів. Техніка гри в баскетбол різноманітна [2, 3, 21], але найважливішими технічними прийомами завжди були і залишаються кидки. Певно, ефективно навчання даному прийому школярів дозволить якісно підвищити рівень викладання баскетболу в школі і ступінь опанування учнями гри в баскетбол. Крім того, знання рівня навченості і динаміки становлення техніки кидка дозволить вчителям підбирати і використовувати на уроці засоби, які забезпечують навчання на більш високому рівні. Тому створення методик, які дозволяють оптимізувати і якісно підвищити процес навчання баскетболу, являється своєчасним і актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проведено згідно:

- «Зведеного плану науково-дослідної роботи в сфері фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр» по темі 2.4 «Теоретико-методичні основи індивідуалізації у фізичному вихованні і спорті» (№ державної реєстрації 0112U002001);

- науково-дослідній роботі, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2013-2014 рр. «Теоретико-методичні основи застосування інформаційних, педагогічних і медико-біологічних технологій для формування здорового способу життя» (№ державної реєстрації 0113U002003)

- науково-дослідній роботі, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2015-2016 рр. «Теоретико-методичні основи застосування засобів інформаційної, педагогічної, медико-біологічної спрямованості для рухового і духовного розвитку та формування здорового способу життя» (№ державної реєстрації 0115U004036).

- 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).

Мета роботи: розробити методiku навчання кидку однією рукою від плеча і перевірити ефективність її застосування на уроках фізкультури в 6-х класах.

Матеріал і методи

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, відеозйомка з наступною

комп'ютерною обробкою матеріалу, педагогічні спостереження [6, 8, 9, 10, 12], тестування [1, 13, 14, 17, 19], метод математичної статистики з застосуванням комп'ютерних програм „EXEL” і „SPSS-11”, педагогічний експеримент [18, 19, 20].

У контрольній групі навчання проводилося за загальноприйнятою методикою навчання (розповіді, показу, навчання) [3, 4, 5, 7, 11]. Увага вчителя зосереджена головним чином на проходженні матеріалу.

В експериментальній групі проводилася наступна методика навчання.

1. Пояснення техніки кидка і показ зроблених самостійно за допомогою відеозйомки і комп'ютерної обробки матеріалів наочних приладдя (мал.1), а також – відеокасет із записом техніки виконання кидків баскетболістами-професіоналами (виробництво Каліфорнійського Університету). Перегляд відеокасети вироблявся 5 разів на місяць. Наочні приладдя (мал. 1) видавалися кожному учню для детального вивчення будинку на необмежений термін. При підготовці наочного приладдя запрошувалися спортсмени вищих розрядів (не нижче першого), відбиралися найбільш удалі матеріали.

2. Вправа для активізації роботи ніг. У парах, без меча. В.П. - стійка нападаючого з виставлене вперед правої ноги. 1 - виконати напівприсідання, випрямитися піднятися на носки. Повторити 5-8 разів.

3. Теж, з імітацією роботи рук. Повторити 5-8 разів.

4. В.П.- рука пряма витягнута нагору - уперед (працює кидкова рука) з м'ячем, скотити м'яч назад. Повторити 5-8 разів.

6. В.П. - м'яч у плеча в зігнутій у ліктьовому суглобі руці. 1 - зігнути ноги, 2 - вийти нагору на носки з випрямленням руки вперед, залишаючись на носках, поки м'яч не опуститься вниз.

7. Те ж саме, виконати випуск м'яча з високою траєкторією, щоб він приземлився в ноги партнера. Вища крапка польоту м'яча повинна знаходитися між партнерами. Повторити 10-12 разів.

8. Теж з кидком у кільце, друга рука за спиною. Відстань 1 м, із правої і лівої сторони кут 45°.

Повторити по 10 разів з кожної сторони.

9. У парах. Один кидає, а другий подає м'ячі. Кидки з відображення від щита. Виконати 2 рази по 16 кидків кожному.

10. За умови 5 улучень дистанцію збільшити на 1 метр. Виконати по 10 кидків.

Дана методика була заснована на положеннях, які свідчать про те, що точність –



комплексна якість, і для її розвитку потрібно комплексно впливати на всі функції організму [2], а саме - розвивати силу м'язів ніг, максимально активувати свідомість учнів, розвивати кінестатичну чутливість, здатність до сосередження, тощо.

У дослідженні взяли участь 62 школяра 6 класів, з них 31 учень увійшли експериментальної групи, 31 – до контрольної.

Після педагогічного експерименту для оцінки ефективності педагогічних впливів було проведено повторне обстеження.

Результати.

У результаті педагогічного експерименту був виявлений вихідний рівень кількості влучень у школярів 6-х класів (табл. 1).

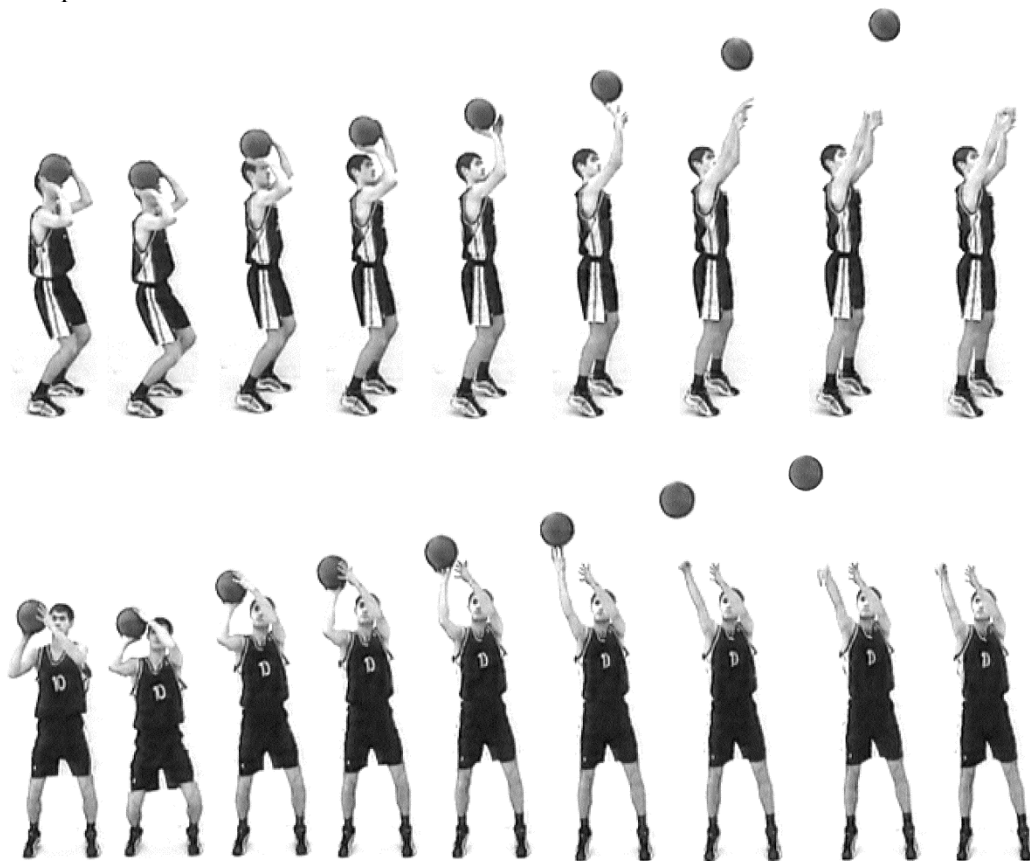


Рис. 1. Приклад наочного приладдя для детального вивчення техніки кидка однією рукою від плеча

Таблиця 1

Вихідний рівень показників результативності кидків 6 класу

Показники	Кидок праворуч		Кидок ліворуч	
	Експер. гр.	Контр. гр.	Експер. гр.	Контр. гр.
Хсереднє	2,6	3	2,7	2,8
t	2,4		0,3	
p	>0,05		>0,05	

Як видно з таблиці 1, середня кількість улучень з десяти кидків в учнів контрольної й експериментальної групи статистично не відрізняються, в експериментальній групі середня кількість кидків із правої сторони склало 2,6, а в

контрольній 3 при індивідуальному розкиді показників в обох групах від 1 до 5 улучень ( $t=2.4$ ;  $p>0,05$ ); з лівої сторони в експериментальній групі середня кількість улучень склало 2,7; у контрольній



групі 2,8; при індивідуальному розкиді показників в обох групах від 0 до 5 улучень ( $t=0,3$ ;  $p>0,05$ ).

Результати вихідного тестування показали, що показники не залежать від навченості і носять випадковий характер. По первісному тестуванню показники кидків однією рукою від плеча з правої і лівої сторони в контрольній групі небагато

перевищували показники експериментальної групи.

За час експерименту в обох групах покращилися показники, що характеризують ефективність володіння кидком від плеча. Однак це поліпшення в різних групах учасників експерименту носило різний характер.

Таблиця 2

Зміни показників кидка однією рукою у випробуваних контрольній групі за 3 місяці

Статистичні показники	Кидок праворуч		Кидок ліворуч	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
Хсереднє	3,0	5,0	2,8	3,0
$\sigma$	0,5	0,7	1,2	1,0
m	0,09	0,14	0,23	0,19
t	7		0,6	
p	<0,001		>0,05	

Через 3 місяці після вивчення кидка динаміка показників у контрольній групі змінилася (табл.2). У результаті навчання виявлений закономірний невеликий приріст показників як праворуч, так і ліворуч. Індивідуальний розкид при вихідному тестуванні в контрольній групі при кидку з правої сторони склав 2 до 5 кидків, а через 5 місяців від 3 до 6 кидків.

Результати тестування, отримані при кидку з правої сторони, склали 5 улучень, результати статистично достовірні ( $t=7$ ;  $p<0,001$ ).

При повторному тестуванні в ба класі приріст показників відзначається з правої сторони.

Імовірно, це зв'язано з тим, що на заняттях більше приділяли часу й уваги кидкам правою рукою. При виконанні кидків ліворуч, учні приділяли менше увагу техніці кидка. Крім того, вони прагнули виконати кидок швидко, а це приводило до порушення точності рухів і неузгодженості дій при роботі ніг і рук. Як видно з табл. 3, в експериментальній групі був виявлений великий приріст показників, як із правої, так і з лівої сторони. Учні займалися по запропонованій нами програмі, що вірогідно поліпшило показники.

Таблиця 3

Зміни показників кидка однією рукою у випробуваних експериментальної групі за 3 місяці

Статистичні показники	Кидок праворуч		Кидок ліворуч	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
Хсереднє	2,6	6,0	2,7	5,7
$\sigma$	0,75	0,75	1,0	0,5
m	0,14	0,14	0,19	0,09
t	8,1		6,3	
p	<0,001		<0,001	

Аналізуючи отримані дані середні показники, склали з правої 6 улучень, з лівої сторони 5,7 при індивідуальному розкиді результатів при вихідному 1 до 5, і після запропонованої експериментальної методики з 5 до 8 кидків. При кидку з правої сторони ( $t=8,1$ ;

$p<0,001$ ), лівої сторони ( $t=6,3$ ;  $p<0,001$ ). При проведенні занять в експериментальній групі велася стругаючи етапність ускладнення і рухового досвіду. Вчасно велася робота над помилками.

Як показав (табл.4) аналіз фактичних даних, різні методики навчання зробили істотний



вплив на показники точності кидка однією рукою від плеча, як з лівої сторони ( $t=6,8$ ;  $p<0,001$ ), так і з правої сторони ( $t=5,2$ ;  $p<0,001$ ).

Аналіз отриманих результатів в експериментальній групі і порівняння їх з даними,

отриманими в контрольній групі при використанні загальноприйнятої методики навчання, дають підставу затверджувати, що запропонована нами методика підвищує ефективність навчання.

Таблиця 4

Результати кидків однією рукою від плеча наприкінці експерименту учнів 6-х класів

Статистичні показники	Кидок праворуч		Кидок ліворуч	
	Експер. гр.	Контр. гр.	Експер. гр.	Контр. гр.
Хсереднє	6,0	5,0	5,7	3
$\sigma$	0,75	0,75	1,0	0,5
m	0,14	0,14	0,19	0,09
t	5,2		6,8	
p	<0,001		<0,001	

### Висновки.

Розроблена методика є досить ефективною для навчання школярів 6-х класів кидку однією рукою від плеча. Після проведеного експерименту результативність підвищилася в експериментальній групі до 6 улучень із правої сторони ( $t=6,8$ ;  $p<0,001$ ), з лівої сторони – до 5,7 ( $t=6,8$ ;  $p<0,001$ ) при достовірному зменшенні

кількості помилок. Наприкінці експерименту якість володіння технікою кидка однією рукою від плеча з місця в експериментальній групі виявилось вище, ніж у контрольній групі. Випробувані експериментальної групи перевершили випробуваних контрольній групи за всіма показниками (при  $p<0,001$ ).

### Литература

1. Ермаков С., Козина Ж., Цеслицка М., Мушкета Р., Кржемински М., Станкевич Б. Разработка компьютерных программ для определения психофизиологических возможностей и свойств нервной системы людей с разным уровнем физической активности. *Здоровье, спорт, реабилитация*. 2016. 0(1), 14-18.

2. Козина Ж.Л. Научно-методические пути индивидуализации учебно-тренировочного процесса в спортивных играх. Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. 2005. 1. 188.

3. Козина Ж.Л. Результаты разработки и применения универсальных методик учебно-тренировочного процесса в спортивных играх. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2008. 3. 73-80.

4. Костюкевич В. М. Построение тренировочных занятий в футболе. Киев: КНТ. 2016. 208.

### References

1. Ermakov, S., Kozina, Zh., Tseslitska, M., Mushketa, R., Krzheminski, M., & Stankevich, B. (2016). *Razrabotka kompyuternykh programm dlya opredeleniya psihofiziologicheskikh vozmozhnostey i svoystv nervnoy sistemy lyudey s raznyim urovnem fizicheskoy aktivnosti. Zdorov'â, sport, reabilitaciâ [Health, sport, rehabilitation]*. 0(1), 14-18

2. Kozina Zh.L. (2007). *Nauchno-metodicheskie puti individualizatsii uchebno-trenirovochnogo protsessa v sportivnykh igrakh [Scientific and methodical ways of individualization of educational process in sports games]. Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i endinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniyah, 1*, 188.

3. Kozina, Zh.L. (2008). *Rezultaty razrabotki i primeneniya universalnykh metodik individualizatsii uchebno-trenirovochnogo protsessa v sportivnykh igrakh ya perevoda [Results of development and application of universal methods of individualization of the training process in sports games]. Slobozhanskiy naukovosportivnyy vIsnik, 3*, 73-80.

4. Kostyukevich V. M. (2016). *Postroenie trenirovochnykh zanyatiy v futbole [Building training sessions in football]*. Kiev: KNT, 208 s.



5. Костюкевич В. М., Щепотина Н.Ю. Модельные тренировочные задания как инструмент построения тренировочного процесса в командных игровых видах спорта. Наука в олимпийском спорте. 2016. 2. 24 – 31.
6. Репко О., Козина Ж., Сухарева Л., Козин С., Костырко А. Порівняльна характеристика морфофункціональних та психофізіологічних показників елітних спортсменів – представників різних видів скелелазіння. *Здоровье, спорт, реабилитация*. 2017. 1(1), 58-70. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.579589>
7. Собко И., Кржеминский М., Цеслицка М., Мушкета, Р. Подготовка баскетболистов с применением электронных пособий в условиях высшего учебного заведения. *Здоровье, спорт, реабилитация*. 2017. 1(1), 71-78. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.579590>
8. Andreu J.M.P. Sport and personal variables in the occurrence of sports injuries. Differences between individual and team sports. *Retos-Nuevas Tendencias En Educacion Fisica Deporte Y Recreacion*, 2015. 28. 2125.
9. Arziutov G., Iermakov S., Bartik P., Nosko M., Cynarski W. J. The use of didactic laws in the teaching of the physical elements involved in judo techniques. *Ido Movement for Culture*. 2016. 16(4). 21-30. doi:10.14589/ido.16.4.4
10. Boichuk R., Iermakov S., Nosko M. Pedagogical conditions of motor training of junior volleyball players during the initial stage. *Journal of Physical Education and Sport*, 2017. 17(1). 327-334. doi:10.7752/jpes.2017.01048
11. Boichuk R., Iermakov S., Nosko M., Kovtsun V. Special aspects of female volleyball players' coordination training at the stage of specialized preparation. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17(2), 884-891. doi:10.7752/jpes.2017.02135
12. Kozina Z., Repko O., Ionova O., Boychuk Y., Korobeinik V. 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*. 2016. 1. 70-76. doi:10.7752/jpes.2016.01012
13. Kozina Z.L., Jagiello W., Jagiello M. Determination of sportsmen's individual characteristics with the help of mathematical simulation and methods of multi-dimensional analysis. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. 12. 41-50. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1207>
14. Liu Yong Qiang. Operative correction of judoists' training loads on the base of on-line monitoring of heart beats rate. *Physical education of students*. 2015. 2. 13-21. doi:10.15561/20755279.2015.0203
15. Makuts T.B., Vysochina N.L. Factorial analysis of tennis players' psychological and technical-tactic fitness at the stage of specialized basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. 9. 45-50. doi:10.15561/18189172.2015.0907
5. Kostyukevich V. M. (2016). Schepotina N.Yu. Modellnyie trenirovochnyie zadaniya kak instrument postroeniya trenirovochnogo protsessa v komandnyih igrovyyih vidah sporta [Model training tasks as a tool for building a training process in team game sports]. *Nauka v olimpiyskom sporte*. 2. 24 - 31
6. Repko, O., Kozina, Zh., Suhareva, L., Kozin, S., & Kostyirko, A. (2017). Porivnyalna harakteristika morfofunktsionalnih ta psihofiziolohichnih pokaznikiv elitnih sportsmeniv – predstavnikiv rlyznih vidiv skelelazinnya. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ* [Health, sport, rehabilitation], 1(1), 58-70. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.579589>
7. Sobko, I., Krzheminskiy, M., Tseslitska, M., & Mushketa, R. (2017). Podgotovka basketbolistov s primeneniem elektronnyih posobiy v usloviyah vysshogo uchebnogo zavedeniya [Training of basketball players with the use of electronic benefits in the conditions of a higher educational institution]. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ* [Health, sport, rehabilitation], 1(1), 71-78. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.579590>
8. Andreu, JMP. (2015). Sport and personal variables in the occurrence of sports injuries. Differences between individual and team sports. *Retos-Nuevas Tendencias En Educacion Fisica Deporte Y Recreacion*, 28, 2125.
9. Arziutov, G., Iermakov, S., Bartik, P., Nosko, M., & Cynarski, W. J. (2016). The use of didactic laws in the teaching of the physical elements involved in judo techniques. *Ido Movement for Culture*, 16(4), 21-30. doi:10.14589/ido.16.4.4
10. Boichuk, R., Iermakov, S., & Nosko, M. (2017). Pedagogical conditions of motor training of junior volleyball players during the initial stage. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 327-334. doi:10.7752/jpes.2017.01048
11. Boichuk, R., Iermakov, S., Nosko, M., & Kovtsun, V. (2017). Special aspects of female volleyball players' coordination training at the stage of specialized preparation. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 884-891. doi:10.7752/jpes.2017.02135
12. 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
13. Kozina Z.L., Jagiello W., Jagiello M. Determination of sportsmen's individual characteristics with the help of mathematical simulation and methods of multi-dimensional analysis. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015. № 12. С. 41-50. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1207>
14. Liu, Yong Qiang. (2015). Operative correction of judoists' training loads on the base of on-line monitoring of heart beats rate. *Physical education of students*, 2, 13-21. doi:10.15561/20755279.2015.0203
15. Makuts, T.B., & Vysochina, N.L. (2015). Factorial analysis of tennis players' psychological and technical-tactic fitness at the stage of specialized basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 9, 45-50. doi:10.15561/18189172.2015.0907



16. Najafi Abdolrahman, Shakerian Saeid, Habibi Abdolhamid, Shabani Mehrzad, Fatemi, Rouholah. The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO<sub>2</sub>max of Ahwaz elite soccer players of different playing positions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. 19(9). 64-68. doi:10.15561/18189172.2015.0910
17. Pryimakov O., Iermakov S., Kolenkov O., Samokish I., Juchno J. Monitoring of functional fitness of combat athletes during the precompetitive preparation stage. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016. 16(2). 551-561. doi:10.7752/jpes.2016.02087
18. Rovniy A.S., Lastochkin V.M. Mechanisms of adaptation to intensive loads of 400 meters' hurdles runners at stage of initial basic training. *Physical education of students*, 2015. 4, 39-43. doi:10.15561/20755279.2015.0406
19. Shepelenko T., Kozina Z., Cieślicka M., Prusik K., Muszkieta R., Sobko I., Ryepko O., Bazilyuk T., Polishchuk S., Osiptsov A., Kostiukevych V. Factor structure of aerobics athletes preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2017. 21(6). 345-352.
20. Sindiani M, Eliakim A, Segev D, Meckel Y. The effect of two different interval-training programmes on physiological and performance indices. *European Journal of Sport Science*. 2017. 17(7). 830-7.
21. Sobko I. An innovative method of managing the training process of qualified basketball players with hearing impairment. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. 15(4). 640-645: doi:10.7752/jpes.2015.04097
16. Najafi, Abdolrahman., Shakerian, Saeid., Habibi, Abdolhamid., Shabani, Mehrzad., & Fatemi, Rouholah. (2015). The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO<sub>2</sub>max 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
17. 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
18. Rovniy, A.S., & Lastochkin, V.M. (2015). Mechanisms of adaptation to intensive loads of 400 meters' hurdles runners at stage of initial basic training. *Physical education of students*, 4, 39-43. doi:10.15561/20755279.2015.0406
19. Shepelenko, T., Kozina, Z., Cieślicka, M., Prusik, K., Muszkieta, R., Sobko, I., Ryepko, O., Bazilyuk, T., Polishchuk, S., Osiptsov, A., & Kostiukevych, V. (2017). Factor structure of aerobics athletes preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2017, 21(6), 345-352.
20. 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.
21. 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

**Информация об авторах****Козина Ж.Л.;**

д.н. ФВиС, проф.;

<http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>;

[Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com);

Харьковский национальный педагогический университет;  
ул. Алчевских, 29, г. Харьков, 61002, Украина.

**Гринь Л.В.;**

[sporthntusg2013@ukr.net](mailto:sporthntusg2013@ukr.net);

Харьковский национальный технический университет  
сельского хозяйства имени Петра Василенка;  
Харьков, просп. Московский, 45, г. Харьков, 61002, Украина

**Васильев Ю.К.;**

<https://orcid.org/0000-0002-5090-242X>;

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

Национальный технический университет «Харьковский  
политехнический институт», ул. Кирпичева, 2, г. Харьков,  
Украина

**Натаров В.А.;**

<https://orcid.org/0000-0003-4789-1245>;

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

Национальный технический университет «Харьковский  
политехнический институт»,  
ул. Кирпичева, 2, г. Харьков, Украина

**Долгарева М.Г.;**

<https://orcid.org/0000-0003-4789-1245>

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

Национальный технический университет «Харьковский  
политехнический институт»,  
ул. Кирпичева, 2, г. Харьков, Украина

**Information about authors****Kozina Zh. L.;**

<http://orcid.org/0000-0001-55884825>;

[Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com);

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University;  
Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Grin' L.V.;**

<https://orcid.org/0000-0002-5090-242X>;

[sporthntusg2013@ukr.net](mailto:sporthntusg2013@ukr.net);

Kharkiv National Technical University of Agriculture named  
after Petr Vasilenko;  
Kharkiv, ave. Moscow, 45, Kharkov, 61002, Ukraine

**Vasilyev Yu.K. ;**

<https://orcid.org/0000-0003-4789-1245>;

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

The National Technical University "Kharkiv Polytechnic  
Institute",  
ul. Kirpicheva, 2, Kharkov, Ukraine

**Natarov V.A.;**

<https://orcid.org/0000-0003-4789-1245>;

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

The National Technical University "Kharkiv Polytechnic  
Institute",  
ul. Kirpicheva, 2, Kharkov, Ukraine

**Dolgareva M.G.;**

<https://orcid.org/0000-0003-4789-1245>;

[goilchanik@gmail.com](mailto:goilchanik@gmail.com);

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute",  
ul. Kirpicheva, 2, Kharkov, Ukraine

*Принята в редакцию 17.11.2017*

*Received:17.11.2017*