УДК 796.13.0012

ISSN (Ukrainian ed. Print) 1991-0177
ISSN (Ukrainian ed. Online) 1999-818X
2020, № 1(75), с.122-126
DOI:10.15391/snsv.2020-1.021

Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки

Тетяна Мошенська
Петров Дмитро

Харківська державна академія фізичної культури
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Харків, Україна

Мета: *теоретично розробити та експериментально обґрунтувати комплекси аеробіки для вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.*
Матеріал і методи: *в експериментальній частині дослідження прийняли участь 24 спортсмени основної медичної групи (16–18 років, дівчата та хлопці). Було сформовано 2 групи – контрольна та експериментальна по 12 спортсменів у кожній. Використано комплекс наукових методів дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, педагогічні тестування, методи математичної статистики.*
Результати: *вивчено сучасний стан тренувального процесу та існуючі методики вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Розроблені диференційовані комплекси аеробіки для розвитку та вдосконалення провідних фізичних якостей волейболістів. Підтверджено ефективність використання засобів аеробіки у процесі вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.*
Висновки: *отримано підвищення рівня розвитку основних фізичних якостей спортсменів. Показники координаційних здібностей підвищились на (7%), швидкісно-силові (3,9–1,79%), силові (4,5%, 3,1% та 2,8%) та швидкісні якості (4,5–3,7%) і, як наслідок, підвищення показників витривалості (6,2%) та гнучкості (6,5%).*

Ключові слова: *волейбол, фізичні якості, засоби аеробіки, етап спеціалізованої базової підготовки.*

Вступ

Волейбол характеризується інтенсифікацією змагальної діяльності, що проявляється у збільшенні щільності ігрових дій, зменшенні часу виконання як технічних прийомів у цілому, так і їх окремих фаз, у швидкості та стрімкості тактичних взаємодій [2; 5; 7 та ін.]. Усе це базується на високому рівні фізичної підготовленості гравців [8; 9; 10; 16], в основі якої лежить здатність прояву кожним волейболістом фізичних можливостей у процесі змагальної діяльності [2; 3;, 17].

У процесі змагальної боротьби на організм волейболістів впливають максимальні за величиною і тривалістю навантаження, які вимагають граничної мобілізації фізичних можливостей гравців [3; 4; 11; 15 та ін.]. Волейбольні команди все більше і більше потребують гравців, що мають не тільки високий зріст, але і високу швидкість, витривалість, спритність, добру координацію і можуть орієнтуватися у просторі, з підвищеними функціональними можливостями і на їх основі спеціальними здібностями (швидкісні, силові і швидкісно-силові), стабільність прийомів і дій [2; 6; 11; 20 та ін.].

Еволюція правил гри у волейболі призвела до змін у системі підготовки гравців [3; 4; 18 та ін.]. При відносно незмінному протягом сторіччя арсеналі технічних прийомів наявна система техніко-тактичних дій зазнала значної модернізації, яка призвела до необхідності змін фізичної підготовленості волейболістів [6; 13; 21].

Зміни у змагальній діяльності волейболістів, безсумнівно, повинні привести до змін у методиці підготовки гравців у сучасних умовах, у тому числі з використанням нетрадиційних засобів розвитку фізичних якостей гравців.

Ефективним засобом комплексного впливу на організм спортсменів є заняття аеробікою [1], вони сприяють зміцненню всіх м'язових груп, розвивають рухливість суглобів, еластичність зв'язок і сухожиль, підвищують рівень розвитку аеробних можливостей, зміцнюють серцево-судинну і дихальну системи, удосконалюють координацію, збагачують руховий арсенал [1; 7; 14 та ін.]. Різноманітні, логічно вибудувані, науково обґрунтовані програми дозволяють аеробіці утримувати високий рейтинг серед інших видів нетрадиційних засобів, сприяючи підвищенню фізичної підготовленості і вдосконаленню рухових здібностей волейболістів. Проблемі вдосконалення фізичної підготовленості волейболістів присвячено велику кількість фундаментальних досліджень у спорті [8; 13; 19 та ін.], однак засобами аеробіки – такі дослідження носять фрагментарний характер. Тому проблема розробки комплексів з аеробіки для вдосконалення фізичних якостей волейболістів є актуальною.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувались відповідно до ініціативної наукової теми кафедри гімнастики, танцювальних видів спорту та хореографії: "Теоретико-методологічні основи розвитку системоутворюючих компонентів фізичної культури (спорт, фітнес і рекреація) на 2020–2025 рр.", номер державної реєстрації 0120U101215.

Мета дослідження: теоретично розробити та експериментально обґрунтувати комплекси аеробіки для вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасний стан тренувального процесу та існуючі методики вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.
2. Теоретично розробити та експериментально

Мошенська, Т., Петров, Д. (2020), "Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки ", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(75), С. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

Moshenska, T. & Petrov, D. (2020), "Improving the physical qualities of volleyball players using aerobics at the stage of specialized basic training", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 1(75), pp. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

перевірити ефективність використання засобів аеробіки у процесі вдосконалення фізичних якостей волейболістів.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилося на базі НЮУ імені Ярослава Мудрого (м. Харків) в умовах навчально-тренувальних занять протягом річного циклу підготовки волейболістів з вересня 2018 року по вересень 2019 року. Були сформовані 2 групи – контрольна та експериментальна по 12 спортсменів у кожній. Контингент, який брав участь у досліджені, був однієї вікової групи, студенти першого і другого курсів основної медичної групи (17–19 років, дівчата та хлопці). Усі гравці мали перший спортивний розряд, досвід участі у студентських змаганнях, "Спартакіаді ЗВО" та аматорських команд з волейболу. Вивчалися тренувальний режим, документи планування навчально-тренувального процесу команд. На підставі даних науково-методичної літератури відібрано 9 тестів, більшість із яких традиційно використовуються у практиці наукових досліджень для комплексного оцінювання рівня розвитку фізичної підготовленості волейболістів. Виміри показників проводилися на початку та наприкінці річного макроциклу підготовки [8; 10].

Для вирішення поставлених завдань і одержання об'єктивних даних у роботі використано комплекс наукових методів дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, педагогічні тестування, методи математичної статистики [12].

Результати дослідження

Педагогічний експеримент проводився у групах спеціалізованої базової підготовки протягом року. Заняття проходили чотири рази на тиждень тривалістю по 120 хв. Контрольна група займалася за навчальною програмою для спортивних шкіл та клубів [4], а в експериментальній групі впроваджувалися комплекси аеробіки як засіб підвищення та вдосконалення фізичних якостей волейболістів. Обсяг й інтенсивність тренування у групах були однакові, але в експериментальній групі використовувалися комплекси аеробіки, які дозволяють цілеспрямовано підвищувати рівень фізичних якостей спортсменів. Комплекси складені на основі урахування специфіки рухової діяльності даного виду спорту [1; 3; 8], сенситивних періодів розвитку фізичних якостей і сприяють всебічному фізичному розвитку, комплексній фізичній підготовленості, закладці специфічної функціональної бази для ефективного навчання техніці рухів і подальшого удосконалення спортсменів.

Нами були скомпоновані диференційовані комплекси аеробіки для розвитку та вдосконалення фізичних якостей волейболістів:

- комплекси вправ класичної аеробіки – сприяли розвитку загальної витривалості гравців;
- комплекси степ-аеробіки – спрямовані на вдосконалення спеціальної (силової і стрибкової) витривалості та швидкісно-силових якостей;
- танцювальна аеробіка – сприяла розвитку координації рухів;
- силова аеробіка;
- ТАЙ-БО, напрямок аеробіки з використанням вправ боксу, кік-боксінгу та різних бойових єдиноборств;
- стретчінг застосовувався для підвищення гнучкості м'язових груп, зв'язок і суглобів.

Зміст комплексів було сформовано із вправ, описаних у науково-методичній літературі, які використовуються в практиці аеробіки. У тренувальному процесі використовувалися: метод інтервального тренування, комбінований, повторний, метод цілісного навчання вправі та по частинах [1; 8]. Співвідношення комплексів аеробіки, що застосовувалися у тренуванні волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки показано на рис. 1.

В експериментальній групі використовувалися степ-аеробіка, силова аеробіка і стретчінг, крім того, з метою

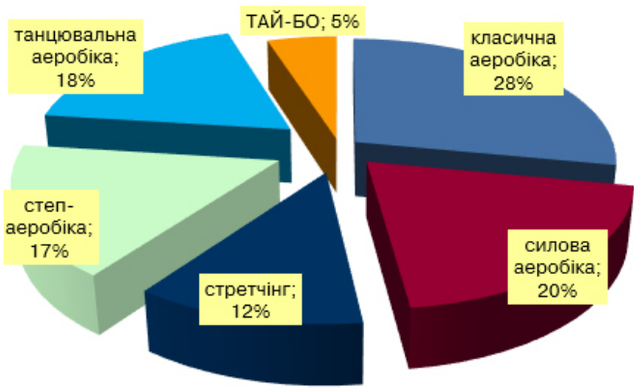

Рис. 1. Співвідношення комплексів аеробіки в експериментальній групі у річному циклі тренування

більш інтенсивного тренування серцево-судинної системи, м'язової сили, координації рухів, забезпечення найбільшого навантаження на м'язи рук, плечового поясу, спини, вдосконалення швидкості реакції, зниження зайвої емоційності, психічної напруженості для волейболістів ми рекомендували комплекси ТАЙ-БО з використанням рухів з різних видів єдиноборств. Для волейболісток використовувалася танцювальна аеробіка, яка дозволяє поліпшити стан серцево-судинної системи, удосконалювати витривалість і гнучкість м'язових груп, координацію рухів за допомогою ізольованої роботи різних частин корпусу, розвиває здатність утримувати рівновагу, а також надає емоційну забарвленість заняття. На заняттях, не залежно від статті, використовувалися силове обладнання (фіксовані та регульовані обтяження для рук і ніг, трубчасті і стрічкові амортизатори, штанги для аеробіки, м'ячі-гантелі, гімнастичні палиці для силового фітнес-тренування), а також додаткове обладнання – степ-платформи, що дозволяє розвивати координацію, а також варіювати рівень навантаження, змінюючи висоту платформи.

До та після експерименту волейболісти обох груп були обстежені за єдиною методикою (табл. 1).

У результаті застосування комплексів аеробіки було отримано більш істотні прирости досліджуваних показників. Так, в експериментальній групі статистично достовірно зросли показники сили, приріст складає: 6,7%, 3,7% і 4,0% ($p<0,05$) відносно контрольної групи, де 4,5% ($p<0,001$), 2,8% та 3,1% відповідно ($p<0,05$). Швидкісно-силові здібності підвищилися на 3,9% та 1,79 % ($p<0,05$), відносно контрольної групи, де 3,5% ($p<0,01$) та 1,6% приросту ($p<0,001$). Гнучкості збільшилася на 6,5% відповідно контрольної групи, де цей показник

Мошенська, Т., Петров, Д. (2020), "Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки ", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(75), С. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

Moshenska, T. & Petrov, D. (2020), "Improving the physical qualities of volleyball players using aerobics at the stage of specialized basic training", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 1(75), pp. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

Таблиця 1

Показники рівня розвитку фізичних якостей волейболістів до та після експерименту

№ з/р	Показники	Експериментальна група (n=12)				Контрольна група (n=12)			
		ВД $\bar{X}\pm\sigma$	КД $\bar{X}\pm\sigma$	%	t; p	ВД $\bar{X}\pm\sigma$	КД $\bar{X}\pm\sigma$)	%	t; p
	Координаційні здібності								
1.	Човниковий біг 4х9 (с)	9,66±2,5	8,98±2,2	7,0	0,68<0,05	9,62±2,1	9,05±1,9	5,2	0,57<0,05
	Силові здібності								
2.	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кіл-ть разів)	47,25±1,9	50,67±1,8	6,7	3,42<0,05	47,63±1,9	49,88±1,9	4,5	2,25<0,01
3.	Метання набивного м'яча 1 кг з-за голови двома руками (м) – сидячи – стоячи	 9,31±1,7 13,55±1,9	 9,67±1,5 14,12±1,8	 3,7 4,0	 0,36<0,05 0,57<0,05	 9,01±1,4 10,25±1,9	 9,27±1,3 10,58±1,8	 2,8 3,1	 0,26<0,05 0,33<0,05
	Швидкісні здібності								
4.	Біг 30 м (с)	4,87±1,5	4,66±1,3	4,5	0,21<0,05	4,96±1,5	4,76±1,2	4,2	0,2<0,05
5.	Біг 92 м зі зміною напрямку (с)	25,75±1,9	24,83±1,8	3,7	0,92<0,001	25,03±2,0	24,28±1,9	3,08	0,75>0,001
	Швидкісно-силові якості								
6.	Стрибок у довжину з місця (м)	246,18±1,9	256,26±1,7	3,9	10,08<0,05	247,21±1,5	256,22±1,4	3,5	9,01<0,01
7.	Стрибок угору з місця (м)	71,75±1,8	73,05±1,5	1,79	1,31<0,05	72,15±1,5	73,35±1,5	1,6	1,2<0,001
	Гнучкість								
8.	Нахил тулуба вперед з положення сидячи (см)	12,8±0,7	13,7±0,5	6,5	0,9<0,01	12,06±0,5	12,73±0,5	5,2	0,67>0,01
	Витривалість								
9.	Біг 3000 м (с)	14,32±1,5	13,43±1,2	6,2	0,89<0,001	14,55±1,7	13,89±1,5	4,7	0,66<0,001

Примітка. *ВД – вихідні дані (до початку експерименту); КД – кінцеві дані (після експерименту).*

склав 5,2% ($p<0,01$). Показники швидкісних здібностей покращився на 4,5% ($p<0,05$) та 3,7% ($p<0,001$), відносно контрольної групи, де приріст складає 4,2% ($p<0,05$). та 3,07% ($p<0,001$), а витривалість збільшилась на 6,2% в експериментальній групі, порівнюючи з контрольно – 4,7% ($p<0,001$).

Слід зазначити, що в основній групі відбувся приріст показників координаційних здібностей на 7,0%, відносно контрольної групи – 5,2% ($p<0,05$).

Таким чином, використання розроблених нами диференційованих комплексів аеробіки є ефективним засобом розвитку та вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки, та створює функціональну основу для зростання спеціальної технічної підготовленості у багаторічному тренуванні волейболістів.

Висновки / Дискусія

Теоретично розроблені й експериментально обґрунтовані комплекси аеробіки як засіб підвищення та вдосконалення фізичних якостей волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Диференційовані комплекси сприяють удосконаленню основних фізичних якостей, комплексно впливаючи на організм спортсменів, забезпечуючи більш істотний приріст показників: координаційних здібностей (7%), швидкісно-силових (3,9–1,79%), силових (4,5%, 3,1% та 2,8%) та швидкісних якостей (4,5–3,7%) і, як наслідок, показників витривалості (6,2%) та гнучкості (6,5%).

Перспективи подальших досліджень: передбачається розробка комплексів аеробіки не лише із вираховуванням статевих відмінностей, а й урахуванням ігрового амплуа спортсменів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.
Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Шестакова, М.П. (2002), *Аэробика: Теория и методика проведения занятий: Учебное пособие для студентов вузов физической культуры*, Е.Б. Макинченк (ред.), Москва.
2. Бойченко, К.Ю. (2014), "Вивчення рівня функціонального стану організму спортсменок за допомогою нових методичних підходів", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(40), С. 38-41, doi: 10.15391/snsv.2014-2.007.
3. Беляев, А.А. (2002), *Волейбол: учебник для студентов вузов физической культуры*, Москва.
4. Волейбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резезерву, шкіл вищої спортивної майстерності (1993), Київ.
5. Галіздра, А. (2009), "Ефективність занять волейболом у режимі вільного часу студентів", *Теория и методика физического вос-*

питания, № (3), С. 45-47.
6. Груцяк, Н.Б. (2015), "Волейбол в неспортивном вузе: тенденции развития", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №2 (46), С. 62-65, doi: 10.15391/snsv.2015-2.011
7. Костюкевич, В.М. (2016), "Концепція моделювання тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту", *Здоровье, спорт, реабилитация,* № 4, С. 32-38.
8. Лысова, И.А., Булыкина, Л.В. (2014), "Оценка физической подготовленности студентов-волейболистов на этапе совершенствования спортивного мастерства", *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*, № 6(112), С. 115-119.
9. Платонов, В.Н. (2004), *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения*, Киев.
10. Сергієнко, Л.П. (2001), *Комплексне тестування рухових здібностей людини: навчальний посібник*, Миколаїв
11. Шевченко, О.О. (2016), "Зміни показників швидкісної та швидкісно-силової підготовленості у волейболістів 12–13 років", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(52), С. 132-135, doi: 10.15391/snsv.2016-2.024
12. Шестаков, М.П. (2002), *Статистика. Обработка спортивных данных на компьютере*, Москва.
13. Costa, G., Afonso, J., Barbosa, R.V., Coutinho, P. & Mesquita, I.R. (2014), "Predictors of attack efficacy and attack type in high-level Brazilian women's volleyball", *Kinesiology*, Vol. 46(2), pp. 242-248.
14. Ciemiński, K. (2018), "The efficiency of executing technical actions in volleyball and the teams' gender and sports level", *Trends Sport Sci*, Vol. 25(3), pp. 159-165, doi: 10.23829/TSS.2018.25.3-6.
15. Dбvila-Romero, C., Hernбndez-Mocholн, M.A. & Garcна-Hermoso, A. (2015), "Technical player profiles related to the physical fitness of young female volleyball players predict team performance", *Journal of sports medicine and physical fitness*, No. 55(3), pp. 137-143.
16. Drikos, S. (2018), "Pass level and the outcome of attack for age categories in male volleyball", *J Phys Act Nutr Rehabil*, Vol. 13, pp. 428-438.
17. Drikos, S., Sotiropoulos, K., Papadopoulou, S. & Barzouka, K. (2019), "Multivariate analysis of the success factors in high-level male volleyball: a longitudinal study", *Trends in Sport Sciences*, 26(4), pp. 177-185, doi: 10.23829/TSS.2019.26.4-6
18. Ferrante, M., & Fonseca, G. (2014, June), On the winning probabilities and mean duration of Volleyball, *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 10(2), pp. 91-98.
19. Lin, K. (2014), "Applying game theory to volleyball strategy", *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Vol. 14, No. 3, pp. 761-774, doi: 10.1080/24748668.2014.11868756.
20. Meletakos, P., Bayios, I., Hatziharistos, D. & Psychountaki, M. (2013), "Effects of athletic and coaching experience on coaching efficacy in team sports", *Gazzetta Medica Italiana*, No. 172(6), pp. 457-464.
21. Silva, M., Lacerda, D. & Joao, P.V. (2014, August), "Match analysis of discrimination skills according to the setter defence zone position in high-level Volleyball", *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), pp. 463-472.

Стаття надійшла до редакції: 20.01.2020 р.
Опубліковано: 29.02.2020 р.

Аннотация. Татьяна Мошенская, Дмитрий Петров. Совершенствование физических качеств волейболистов с использованием средств аэробики на этапе специализированной базовой подготовки. ***Цель:*** *теоретически разработать и экспериментально обосновать комплексы аэробики для совершенствования физических качеств волейболистов на этапе специализированной базовой подготовки.* ***Материал и методы:*** *в экспериментальной части исследования приняли участие 24 спортсмена основной медицинской группы (16–18 лет, девушки и юноши). Были сформированы 2 группы, контрольная и экспериментальная по 12 спортсменов в каждой. Использован комплекс научных методов исследования: анализ специальной научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, педагогические тестирования, методы математической статистики.* ***Результаты:*** *изучено современное состояние тренировочного процесса и существующие методики совершенствования физических качеств волейболистов на этапе специализированной базовой подготовки. Разработаны дифференцированные комплексы аэробики для развития и совершенствования ведущих физических качеств волейболистов. Подтверждена эффективность использования средств аэробики в процессе совершенствования физических качеств волейболистов на этапе специализированной базовой подготовки.* ***Выводы:*** *получено повышение уровня развития основных физических качеств спортсменов. Показатели координационных способностей повысились на (7%), скоростно-силовые (3,9–1,79%), силовые (4,5%, 3,1% и 2,8%) и скоростные качества (4,5–3,7%) и, как следствие, произошло повышение показателей выносливости (6,2%) и гибкости (6,5%).*
Ключевые слова: *волейбол, физические качества, средства аэробики, этап специализированной базовой подготовки.*

Abstract. Tetiana Moshenska & Dmitriy Petrov. Improving the physical qualities of volleyball players using aerobics at the stage of specialized basic training. ***Purpose:*** *theoretically develop and experimentally substantiate aerobic complexes to improve the physical qualities of volleyball players at the stage of specialized basic training.* ***Material & Methods:*** *24 athletes of the main medical group (16-18 years old, girls and boys) took part in the experimental part of the study. 2 groups were formed, control and experimental with 12 athletes each. A set of scientific research methods was used: analysis of special scientific and methodological literature, pedagogical observations, pedagogical experiment, pedagogical testing, methods of mathematical statistics.* ***Results:*** *studied the current state of the training process and existing methods for improving the physical qualities of volleyball players at the stage of specialized basic training. Developed differentiated aerobic complexes for the development and improvement of the leading physical qualities of volleyball players. The effectiveness of using aerobics in the process of improving the physical qualities of volleyball players at the stage of specialized basic training has been confirmed.* ***Conclusions:*** *an increase in the level of development of the basic physical qualities of athletes was obtained. Indicators of coordination abilities increased by (7%), speed-strength (3,9–1,79%), strength (4,5%, 3,1% and 2,8%) and speed qualities (4,5–3,7%) and, as a result, an increase in endurance indicators (6,2%) and flexibility (6,5%).*
Keywords: *volleyball, physical qualities, aerobics, stage of specialized basic training.*

References

1. Shestakova, M.P. (2002), *Aerobika. Teorija i metodika provedenija zanjatij: Uchebnoe posobie dlja studentov vuzov fizicheskoj kul'tury*, E.B. Makinchenk (red.), Moscow. (in Rus.)
2. Bojchenko, K.Yu. (2014), "Vy`vchennya rivnya funkcional`nogo stanu organizmu sportsmenok za dopomogoyu novy`x metody`chny`x pidxodiv", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 2(40), pp. 38-41, doi: 10.15391/snsv.2014-2.007. (in Ukr.)
3. Beljaev, A.A. (2002), *Volejbol: uchebnik dlja studentov vuzov fizicheskoj kul'tury*, Moscow. (in Rus.)
4. *Volejbol. Navchal`na programa dlya dy`tyacho-yunacz`ky`x sporty`vny`x shkil, specializovany`x dy`tyacho-yunacz`ky`x shkil olimpijs`kogo rezezervu, shkil vy`shhoyi sporty`vnoyi majsternosti* (1993), Kyiv. (in Ukr.)
5. Galizdra, A. (2009), "Efekty`vnist` zanyat` volejbolom u rezhy`mi vil`nogo chasu studentiv", *Teoriya i metodyka fizy`cheskogo vospy`tany`ya*, No. (3), pp. 45-47. (in Ukr.)
6. Grucjak, N.B. (2015), "Volejbol v nesportivnom vuze: tendencii razvitija", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 2(46), pp. 62-65,

Мошенська, Т., Петров, Д. (2020), "Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки ", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(75), С. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

Moshenska, T. & Petrov, D. (2020), "Improving the physical qualities of volleyball players using aerobics at the stage of specialized basic training", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 1(75), pp. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

doi: 10.15391/snsv.2015-2.011. (in Rus.)
7. Kostyukevy`ch, V.M. (2016), "Koncepciya modelyuvannya trenuval`nogo procesu sportsmeniv komandny`x igrovy`x vy`div sportu", *Zdorov`e, sport, reaby`ly`tacy`ya*, No. (4), pp. 32-38 (in Ukr.)
8. Lysova, I.A. & Bulykina, L.V. (2014), "Ocenka fizicheskoj podgotovlennosti studentov-volejbolistov na jetape sovershenstvovanija sportivnogo masterstva", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 6(112), pp. 115-119 (in Rus.)
9. Platonov, V.N. (2004), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i ee prakticheskie polozhenija*, Kiev. (in Rus.)
10. Sergiyenko, L.P. (2001), *Kompleksne testuvannya ruxovy`x zdibnostej lyudy`ny`, navchal`ny`j posibny`k*, My`kolayiv. (in Ukr.)
11. Shevchenko, O.O. (2016), "Zminy` pokazny`kiv shvy`dkisnoyi ta shvy`dkisno-sy`lovoyi pidgotovlenosti u volejbolistiv 12–13 rokiv", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 2(52), pp. 132-135, doi: 10.15391/snsv.2016-2.024. (in Ukr.)
12. Shestakov, M.P. (2002), *Statistika. Obrabotka sportivnyh dannyh na komp`jutere*, Moskow. (in Rus.)
13. Costa, G., Afonso, J., Barbosa, R.V., Coutinho, P. & Mesquita, I.R. (2014), "Predictors of attack efficacy and attack type in high-level Brazilian women's volleyball", *Kinesiology*, Vol. 46(2), pp. 242-248.
14. Ciemiński, K. (2018), "The efficiency of executing technical actions in volleyball and the teams' gender and sports level", *Trends Sport Sci*, Vol. 25(3), pp. 159-165, doi: 10.23829/TSS.2018.25.3-6.
15. Dбvila-Romero, C., Hernбndez-Mocholн, M.A. & Garcна-Hermoso, A. (2015), "Technical player profiles related to the physical fitness of young female volleyball players predict team performance", *Journal of sports medicine and physical fitness*, No. 55(3), pp. 137-143.
16. Drikos, S. (2018), "Pass level and the outcome of attack for age categories in male volleyball", *J Phys Act Nutr Rehabil*, Vol. 13, pp. 428-438.
17. Drikos, S., Sotiropoulos, K., Papadopoulou, S. & Barzouka, K. (2019), "Multivariate analysis of the success factors in high-level male volleyball: a longitudinal study", *Trends in Sport Sciences*, 26(4), pp. 177-185, doi: 10.23829/TSS.2019.26.4-6
18. Ferrante, M., & Fonseca, G. (2014, June), On the winning probabilities and mean duration of Volleyball, *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 10(2), pp. 91-98.
19. Lin, K. (2014), "Applying game theory to volleyball strategy", *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Vol. 14, No. 3, pp. 761-774, doi: 10.1080/24748668.2014.11868756.
20. Meletakos, P., Bayios, I., Hatziharistos, D. & Psychountaki, M. (2013), "Effects of athletic and coaching experience on coaching efficacy in team sports", *Gazzetta Medica Italiana*, No. 172(6), pp. 457-464.
21. Silva, M., Lacerda, D. & Joao, P.V. (2014, August), "Match analysis of discrimination skills according to the setter defence zone position in high-level Volleyball", *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), pp. 463-472.

Received: 20.01.2020.
Published: 29.02.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Тетяна Мошенська: *ст. викладач; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.*
Татьяна Мошенская: *ст. преподаватель; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.*
Tetiana Moshenska: *Kharkiv state Academy of Physikal Cuiture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.*
ORCID.ORG/0000-0002-0771-5717
E-mail: tvmoshenska@gmail.com

Дмитро Петров: *викладач кафедри фізичного виховання №2 Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, (61024) м. Харків, вул. Пушкінська 77, Україна.*
Дмитрий Петров: *преподаватель кафедры физического воспитания №2 Национального юридического университета имени Ярослава Мудрого, (61024) г. Харьков, ул. Пушкинская 77, Украина.*
Dmitriy Petrov: *teacher Yaroslav Mudryi National Law University, the departament of physical training №2, (61024) Kharkiv city, Pushkinskaya 77, Ukraine.*
ORCID.ORG/0000-0001-8807-6808
E-mail: dimsport973@gmail.com

Мошенська, Т., Петров, Д. (2020), "Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки ", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(75), С. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021

Moshenska, T. & Petrov, D. (2020), "Improving the physical qualities of volleyball players using aerobics at the stage of specialized basic training", *Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 1(75), pp. 122-126, doi: 10.15391/snsv.2020-1.021