ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ СТУДЕНТСЬКИХ КОМАНД У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО ТРЕНУВАЛЬНОГО ЦИКЛУ

Редько Сергій

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

Анотація

Актуальність. Фізична підготовка в сучасному волейболі набуває особливого значення у зв'язку з розширенням діапазону ігрових дій, збільшенням напруги гри, що потребує від волейболістів максимальних фізичних зусиль саме в різноманітних ситуаціях, які швидко змінюються на волейбольному майданчику. **Мета дослідження**: визначити показники фізичного стану волейболістів студентської команди та вивчити їх динаміку впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, функціональна діагностика, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати роботи** . З метою корекції фізичного стану досліджуваних гравців і усунення недоліків у фізичній підготовленості загальний обсяг тренувальних навантажень підготовчого періоду, що складав 3720 хв (62 год), розподілявся наступним чином: 1440 хв (24 год) відводилося на загальнокомандну форму організації занять, 1105 хв (18,4 год) – на групову форму, на 705 хв (11,8 год) – на індивідуально-групову, 470 хв (7,8 год) – на індивідуально-самостійну. **Висновки**. Впродовж підготовчого періоду статистично достовірно покращилися показники фізичного стану волейболістів студентської команди, що характеризували прояв швидкісної витривалості у взаємозв'язку зі спритністю, швидкісно-силових здібностей, стан дихальної системи в межах від 1,5 до 7,1% ($p<0,05$). Відведення на індивідуально-групову форму занять 19,0% від загального обсягу тренувальних навантажень упродовж підготовчого періоду річного циклу підготовки волейболістів студентської команди сприяло зниженню коефіцієнту варіації в показниках фізичного стану гравців, який коливався в межах 4,0-9,3%.

DYNAMICS OF THE PHYSICAL CONDITION INDICATORS OF STUDENT TEAMS VOLLEYBALL PLAYERS IN THE PREPARATORY PERIOD OF THE ANNUAL TRAINING CYCLE.

Sergey Redko

Abstract

Relevance. Physical training in modern volleyball takes on special importance in connection with the expansion of the range of game actions, the increase in the tension of the game, which requires maximum physical effort from volleyball players precisely in various situations that quickly change on the volleyball court.The **purpose** of the study was to determine the physical condition indicators of the student team volleyball players and to study their dynamics during the preparatory period of the annual training cycle. **Research methods:** theoretical analysis of scientific literature, pedagogical observation, pedagogical testing, functional diagnostics, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **Results**. In order to correct the physical condition of the players under study and eliminate deficiencies in physical fitness, the total volume of training loads of the preparatory period, which was 3720 minutes (62 hours), was distributed as follows: 1440 minutes (24 hours) were allocated to the team-wide form of organization of classes, 1105 minutes (18.4 hours) – for group form, 705 min (11.8 hours) – for individual-group form, 470 min (7.8 hours) – for individual-self. **Conclusions**. The physical condition indicators of the student team volleyball players, which characterized the manifestation of speed endurance in relation to dexterity, speed and strength abilities, the state of the respiratory system in the range from 1.5 to 7.1% ($p<0.05$) improved statistically significantly during the preparatory period. Allocating 19.0% of the total volume of training loads to the individual-group form of training during the preparatory period of the annual cycle of training volleyball players of the student team contributed to the reduction of the coefficient

of variation in the indicators of the players' physical condition, which ranged from 4.0 to 9.3%.

Ключові слова*: волейболісти, студентська команда, фізичний стан, фізичний розвиток, фізична підготовленість, швидкісна витривалість, спритність, швидкісно-силові здібності, дихальна система.*

Keywords*: volleyball players, student team, physical condition, physical development, physical fitness, speed endurance, dexterity, speed-power abilities, respiratory system.*

Постановка проблеми. Висока популярність командних ігрових видів спорту на сучасному етапі обумовлює залучення до занять в умовах закладів вищої освіти великої кількості студентів. Це переважно юнаки та дівчата, які в школі відвідували секційні заняття цими видами спорту або спортсмени дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Для формування нових команд і поповнення існуючих тренеру доводиться зустрітися з рядом викликів. Це, перш за все, різний рівень фізичного стану та техніко-тактичної майстерності студентів, які до цього займалися в різних групах. Тому, усунення недоліків і корекція фізичного стану тих, хто займається, залишається одним із пріоритетних завдань тренувального процесу в підготовчому періоді річного циклу підготовки (Bompa, Buzzichelli, 2018; Platonov, 2020). Волейбол у контексті вищевказаного не становить виключення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз доступної наукової літератури показав, що проблемі студентського спорту був присвячений великий обсяг досліджень, які стосувалися вдосконалення різних сторін підготовленості (Самусь, 2019; Лежньова зі співавт. 2022), змагальної діяльності (Щепотіна, 2015; Романенко зі співавт., 2018; Kostiukevych, Shchepotina et al, 2020), тренувального процесу (Щепотіна, Поліщук, 2018; Shchepotina, Kostiukevych, Asauliuk et al, 2021) спортсменів командних ігрових видів спорту. Варто відзначити, що фізичний стан є комплексним поняттям (Wilmore et al, 2012; Грабик зі співавт., 2021). У зв’язку з цим, попередні дослідження щодо підготовки волейболістів студентських команд стосувалися переважно окремих компонентів фізичного стану, зокрема, показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональних показників і їх динаміки на етапах річного тренувального циклу під впливом різних підходів (Козіна зі співавт., 2019; Радченко зі співавт., 2021; Shchepotina, Kostiukevych, Drachuk et al, 2021 та ін.). Таким чином, вивчення такого комплексного поняття як фізичний стан волейболістів студентських команд і динаміки показників його складових на етапах річного макроциклу залишається актуальним напрямком наукових досліджень.

Мета дослідження – визначити показники фізичного стану волейболістів студентської команди та вивчити їх динаміку впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу.

Гіпотеза дослідження: застосування індивідуально-групової форми занять у процесі підготовки студентських команд покращить фізичний стан і знизить суттєву різниці в показниках підготовленості.

Завдання дослідження: визначити рівень фізичної підготовленості студентів-волейболістів і чинники, що сприяють розвитку їхньої фізичної підготовленності; експериментально перевірити вплив індивідуально-групової форми занять на процес підготовки волейболістів у студентській команді.

Матеріал і методи дослідження: Для вирішення завдань нашого дослідження використовували наступні **методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, функціональна діагностика, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

В експерименті взяли участь 14 волейболістів чоловічої студентської збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки. Всі учасники надали інформовану згоду на участь у нашому дослідженні.

Дослідження проводилося впродовж 8 тижнів підготовчого періоду. Було проведено вихідну діагностику показників фізичного стану досліджуваних волейболістів на початку підготовчого періоду.

За допомогою методу педагогічного тестування визначали показники фізичної підготовленості гравців – швидкісну витривалість у взаємозв'язку зі спритністю за результатом бігу «ялинкою» (на половині майданчика встановлювалися відмітки – одна посередині лицьової лінії (старт), по три на бічних лініях майданчика на відстані 3, 6, 9 м від лицьової лінії: завдання гравця – якомога швидше подолати сумарну дистанцію 92 м від стартової лінії послідовно до відміток 1, 2, 3, 4, 5, 6 і назад до лінії старту після кожної з відміток), швидкісно-силові здібності за результатом стрибка у висоту з місця (біля вертикальної стіни визначалося діставання гравцем з піднятою вверх рукою найвищих точок у положенні стоячи й у стрибку, відстань між якими відповідала висоті стрибка).

За допомогою методу функціональної діагностики визначали показник фізичного розвитку – життєвий індекс (відношення життєвої ємності легень, тобто обсягу видихуваного повітря після максимально глибокого вдиху, що визначався за допомогою сухого спірометра, до маси тіла досліджуваного волейболіста) та функціональні показники – проба Штанге (затримка дихання на вдиху), проба Генчі (затримка дихання на видиху).

Наступним кроком передбачалося проведення підготовчого періоду за розробленою програмою, що представлена в результатах дослідження. Наприкінці педагогічного експерименту проводили повторне педагогічне тестування та функціональну діагностику для визначення показників фізичного розвитку досліджуваних волейболістів і порівняння їх з вихідними даними.

Результати, отримані в ході педагогічного тестування та функціональної діагностики досліджуваних волейболістів студентської команди, піддавалися опрацюванню на основі методів математичної статистики, описаних у спеціальній науково-спортивній літературі (Albert et al, 2017; Byshevets et al, 2019; Kostiukevych, Lazarenko et al, 2020). При цьому, визначали такі основні показники, що характеризували вибірку: середнє арифметичне ($\bar{x}$), середнє квадратичне відхилення (S), похибку середнього арифметичного (m), коефіцієнт варіації (V).

Різниця показників фізичного стану волейболістів на початку підготовчого періоду й у кінці вважалася достовірною при $p<0,05$ і визначалася за допомогою t-критерію Стьюдента для пов'язаних вибірок.

Результати дослідження. Проведені на початку підготовчого періоду педагогічне тестування та функціональна діагностика підтвердили гіпотезу про суттєві відмінності в рівні фізичного стану волейболістів студентської команди, про що свідчив показник коефіцієнту варіації понад 10 %. У зв'язку з цим, підготовчий період проводився за розробленою нами програмою.

Організація індивідуального підходу в командних ігрових видах спорту пов'язана з об'єктивними труднощами. Це обумовлено необхідністю налагодження групових і командних взаємодій у нападі та захисті, що мають вирішальне значення для ефективного ведення змагальної боротьби. З огляду на це, фахівці рекомендують у тренувальному процесі команд застосовувати індивідуально-групову та групову форми занять для вирішення відповідних завдань. З огляду на це, з метою корекції фізичного стану досліджуваних гравців і усунення недоліків у фізичній підготовленості загальний обсяг тренувальних навантажень підготовчого періоду, що складав 3720 хв (62 год), розподілявся наступним чином: 1440 хв (24 год) відводилося на загальнокомандну форму організації занять, 1105 хв (18,4 год) – на групову форму, на 705 хв (11,8 год) – на індивідуально-групову, 470 хв (7,8 год) – на індивідуально-самостійну (рис. 1).

Таким чином, відповідно до вихідних даних, отриманих у ході педагогічного тестування та функціональної діагностики на початку підготовчого періоду, було сформовано 3 групи досліджуваних волейболістів – із низьким і нижче середнього рівнем фізичного стану, з середнім рівнем фізичного стану, з вище середнього і високим рівнем фізичного стану. Для сформованих груп у рамках індивідуально-групової форми організації занять здійснювали акцентований розвиток відстаючих фізичних якостей, корекцію функціональних показників і показників фізичного розвитку.

Наприкінці підготовчого періоди ми провели повторне педагогічне тестування та функціональну діагностику, що дало змогу визначити динаміку досліджуваних показників фізичного стану у волейболістів студентської команди (табл. 1).

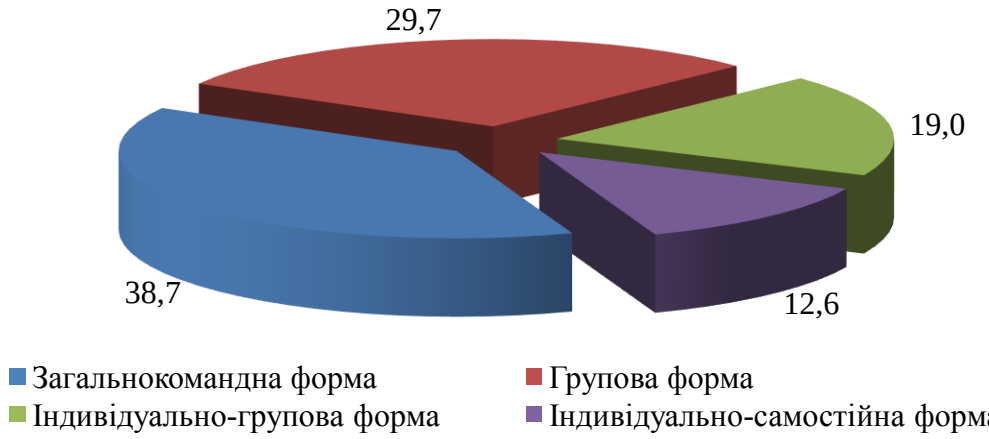

Рис. 1. Розподіл обсягу тренувальних навантажень підготовчого періоду волейболістів студентської команди з урахуванням форми організації занять, %

Таблиця 1

Динаміка показників фізичного стану волейболістів студентської команди впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу

№ п/п	Показники фізичного стану	Статистичні показники						
		На початку підготовчого періоду		У кінці підготовчого періоду		$\Delta\bar{x}$	t	p
		$\bar{x}_1 \pm m_1$	V_1, %	$\bar{x}_2 \pm m_2$	V_2, %			
1	Біг «ялинкою», с	26,35±0,33	4,4	25,95±0,29	4,0	-0,40	6,7	<0,05
2	Стрибок у висоту з місця, см	57,43±1,81	11,4	59,50±1,54	9,3	2,07	4,6	<0,05
3	Життєвий індекс, мл/кг	54,16±1,51	10,0	55,14±1,21	7,9	0,98	2,0	>0,05
4	Проба Штанге, с	65,93±2,03	11,1	68,79±1,72	9,0	2,86	6,2	<0,05
5	Проба Генчі, с	34,14±1,22	12,9	36,57±0,85	8,4	2,43	5,9	<0,05

Відзначаємо суттєвий статистично достовірний приріст більшості досліджуваних показників. Зокрема, результат бігу «ялинкою» зменшився в середньому на 0,40 с з 26,35±0,33 до 25,95±0,29 с (t=6,7; p<0,05), показник стрибка у висоту з місця збільшився в середньому на 2,07 см з 57,43±1,81 до 59,50±1,54 см (t=4,6; p<0,05), результат проби Штанге – на 2,86 с з 65,93±2,03 до 68,79±1,72 с (t=6,2; p<0,05), проби Генчі – на 2,43 с з 34,14±1,22 до 36,57±0,85 с (t=5,9; p<0,05). Відзначаємо також позитивну динаміку в показниках життєвого індексу, який покращився в середньому на 0,98 мл/кг з 54,16±1,51 до 55,14±1,21 мл/кг, проте статистично достовірних змін не відбулося (t=2,0; p>0,05). Загалом, відзначаємо позитивну динаміку результатів педагогічного тестування та функціональної діагностики досліджуваних волейболістів у межах 1,5-7,1% (рис. 2).

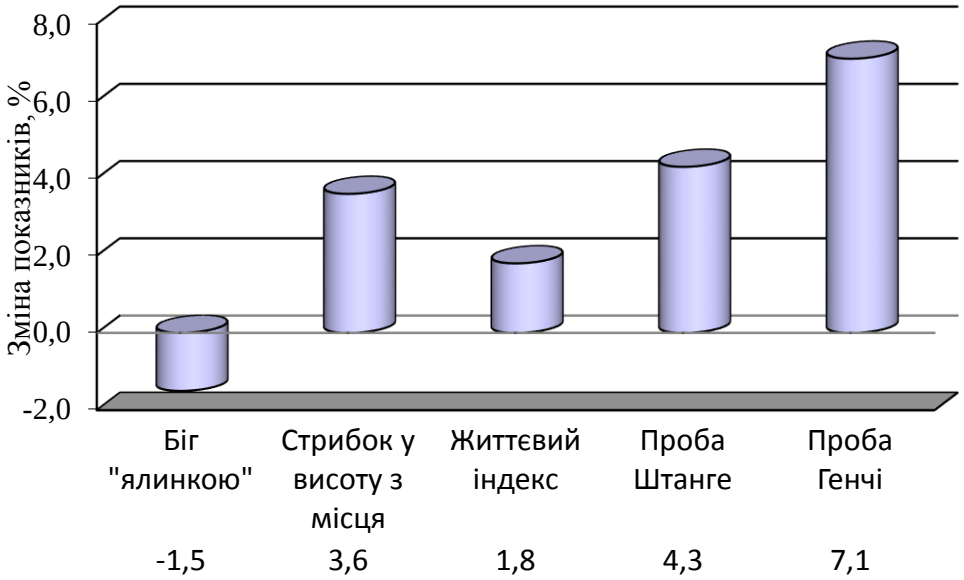

Рис. 2. Зміна показників фізичного стану волейболістів студентської команди впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу, %

Варто також звернути увагу на коефіцієнт варіації досліджуваних показників фізичного стану волейболістів студентської команди та їх динаміку впродовж підготовчого періоду. Зокрема, на початку педагогічного експерименту коефіцієнт варіації більшості показників, окрім бігу «ялинкою», був більший за 10% і коливався в межах 10,0-12,9% (див. табл. 1). Впровадження програми корекції фізичного стану волейболістів за індивідуально-груповою формою занять сприяло зниженню коефіцієнту варіації досліджуваних показників нижче 10%. Таким чином, наприкінці підготовчого періоду коефіцієнт варіації коливався в межах 4,0-9,3%, що свідчить про зменшення різниці в рівні фізичного стану волейболістів студентської команди.

Отримані результати підтверджують необхідність застосування індивідуально-групової форми занять в процесі підготовки студентських команд для усунення недоліків фізичного стану та суттєвої різниці в показниках підготовленості.

Висновки.

1. Проведення вихідного педагогічного тестування та функціональної діагностики показали необхідність застосування індивідуально-групової форми занять у підготовчому періоді волейболістів студентських команд для усунення різниці в рівні фізичного стану гравців, оскільки коефіцієнт варіації в більшості досліджуваних показників перевищував 10%.

2. Упродовж підготовчого періоду статистично достовірно покращилися показники фізичного стану волейболістів студентської команди, що характеризували прояв швидкісної витривалості у взаємозв'язку зі спритністю, швидкісно-силових здібностей, стан дихальної системи в межах від 1,5 до 7,1% ($p<0,05$).

3. Відведення на індивідуально-групову форму занять 19,0% від загального обсягу тренувальних навантажень упродовж підготовчого періоду річного циклу підготовки волейболістів студентської команди сприяло зниженню коефіцієнту варіації в показниках фізичного стану гравців, який коливався в межах 4,0-9,3 %.

Список літературних джерел:

1. Грабик, Н., Грубар, І., Гулька, О., & Вовчанська, В. (2021). Вплив кросфіт-тренувань на фізичний стан студентів-спортсменів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 4, 24-29. DOI: 10.32652/tmfvs.2021.4.24-29
2. Козіна, Ж. Л., Храпов, С. Б., Євстратов, С., Коломієць, Н. А., Грищенко, С. В., Міненок, А. О., & Носко, Ю. М. (2019). Індивідуальна факторна структура підготовленості кваліфікованих волейболісток. Health, sport, rehabilitation, 1, 56-65. DOI: 10.34142/HSR.2019.05.01.06
3. Лежньова, О., Качан, В., & Якушева, Ю. (2022). Педагогічна технологія

References

1. Grabyk, N., Grubar, I., Gulka, O., & Vovchanska, V. (2021). The effect of crossfit training on the physical condition of student-athletes. Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu [Theory and methods of physical education and sports], 4, 24-29. DOI: 10.32652/tmfvs.2021.4.24-29
2. Kozina, Zh. L., Khrapov, S. B., Yevstratov, S., Kolomiets, N. A., Hryshchenko, S. V., Minenok, A. O., & Nosko, Yu. M. (2019). Individual factor structure of the preparedness of qualified volleyball players. Health, sport, rehabilitation, 1, 56-65. DOI: 10.34142/HSR.2019.05.01.06

спеціальної фізичної підготовки волейболістів студентських команд. Спортивні ігри, 3 (25), 67-74. DOI: 10.15391/si.2022-3.06

4. Радченко, О. В., Радченко, С. В., Дмитрук, В. С., & Ковальчук, В. Я. (2021). Дослідження фізичної підготовленості волейболістів студентських команд різних ігрових амплуа. Спортивні ігри, 3 (21), 50-59. DOI: 10.15391/si.2021-3.06
5. Романенко, О. І., Мичковська, Л. І., & Якушева, Ю. І. (2018). Дослідження особливостей рухової та техніко-тактичної діяльності футболістів студентських команд. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 5, 272-276. DOI: 10.31652/2071-5285-2018-5-24-272-276
6. Самусь, А. І. (2019). Фізична підготовка футболістів студентських команд різних амплуа. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини, 12, 78-82.
7. Щепотіна, Н. Ю. (2015). Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2, 80-85. DOI: 10.15561/18189172.2015.0214
8. Щепотіна, Н. Ю., & Поліщук, В. М. (2018). Управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток на основі методів моделювання. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 202-227.
9. Albert, J., Glickman, M. E., Swartz, T. B., & Koning, R. H. (Eds.). (2017). Handbook of statistical methods and analyses in sports. CRC Press.
10. Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. (2018). Periodization: theory and methodology of training. Human kinetics.
11. Byshevets, N., Denysova, L., Shynkaruk, O., Serhiyenko, K., Usychenko, V., Stepanenko, O., & Syvash, I. (2019). Using the methods of mathematical statistics in sports and

3. Lezhniova, O., Kachan, V., & Yakusheva, Yu. (2022). Pedagogical technology of special physical training of volleyball players of student teams. Sportyvni ihry, 3 (25), 67-74. DOI: 10.15391/si.2022-3.06
4. Radchenko, O. V., Radchenko, S. V., Dmytruk, V. S., & Kovalchuk, V. Ya. (2021). Study of physical fitness of volleyball players of student teams of various playing roles. Sportyvni ihry, 3 (21), 50-59. DOI: 10.15391/si.2021-3.06
5. Romanenko, O. I., Mychkovska, L. I., & Yakusheva, Yu. I. (2018). Study of the peculiarities of motor and technical-tactical activity of football players of student teams. Fizychna kul′tura, sport ta zdorov'ya natsiyi, 5, 272-276. DOI: 10.31652/2071-5285-2018-5-24-272-276
6. Samus, A. I. (2019). Physical training of football players of student teams of different roles. Visnyk Kam″yanets′-Podil′s′koho natsional′noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Fizychne vykhovannya, sport i zdorov″ya lyudyny, (12), 78-82.
7. Shchepotina, N. Yu. (2015). Model characteristics of competitive activity of volleyball players of different qualifications. Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu, 2, 80–85. DOI:10.15561/18189172.2015.0214
8. Shchepotina, N.Yu, & Polishchuk, V.M. (2018). Management of the training process of qualified volleyball players on the basis of simulation methods. Teoretiko-metodichni osnovi upravlinnia procesom pidgotovki sportsmeniv riznoi kvalifikacii: kolektivna monografiia; za zah. red. V.M. Kostyukevycha, 202-227.
9. Albert, J., Glickman, M. E., Swartz, T. B., & Koning, R. H. (Eds.). (2017). Handbook of statistical methods and analyses in sports. CRC Press.
10. Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. (2018). Periodization: theory and methodology of training. Human kinetics.
11. Byshevets, N., Denysova, L., Shynkaruk, O., Serhiyenko, K., Usychenko, V., Stepanenko, O., & Syvash, I. (2019). Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research. Journal of Physical Education and Sport, 19(3), 1030-1034. DOI: 10.7752/jpes.2019.s3148

educational research. Journal of Physical Education and Sport, 19(3), 1030-1034. DOI: 10.7752/jpes.2019.s3148
12. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Vozniuk, T., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Valentina, V., Borysova, O., Didyk, T., Perepelytsia, O., Hudyma, S., & Bezmylov, N. (2020). Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. Journal of Physical Education and Sport, 20(5), 2735-2744. DOI: 10.7752/jpes.2020.05372
13. Kostiukevych, V., Shchepotina, N., & Vozniuk, T. (2020). Monitoring and Analyzing of the Attacks of the Football Team. Teorìâ Ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, 20(2), 68-76. DOI: 10.17309/tmfv.2020.2.02
14. Platonov, V. (2020). Sports science of Ukraine: chapters of history. *Science in Olympic Sport*, 3, 4-47. DOI: 10.32652/olympic2020.3_1.
15. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Asauliuk, I., Stasiuk, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., & Adamchuk, V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (Football-Based). Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, 21(2), 142–151. DOI: 10.17309/tmfv.2021.2.07
16. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model Morpho-Functional Characteristics of Qualified Volleyball Players. Sport Mont, 19(S2), 213-217. DOI: 10.26773/smj.210936
17. Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics.

12. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Vozniuk, T., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Valentina, V., Borysova, O., Didyk, T., Perepelytsia, O., Hudyma, S., & Bezmylov, N. (2020). Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. Journal of Physical Education and Sport, 20(5), 2735-2744. DOI: 10.7752/jpes.2020.05372
13. Kostiukevych, V., Shchepotina, N., & Vozniuk, T. (2020). Monitoring and Analyzing of the Attacks of the Football Team. Teorìâ Ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, 20(2), 68-76. DOI: 10.17309/tmfv.2020.2.02
14. Platonov, V. (2020). Sports science of Ukraine: chapters of history. *Science in Olympic Sport*, 3, 4-47. DOI: 10.32652/olympic2020.3_1.
15. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Asauliuk, I., Stasiuk, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., & Adamchuk, V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (Football-Based). Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ, 21(2), 142–151. DOI: 10.17309/tmfv.2021.2.07
16. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model Morpho-Functional Characteristics of Qualified Volleyball Players. Sport Mont, 19(S2), 213-217. DOI: 10.26773/smj.210936
17. Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics.

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-366-373

Відомості про втора:

Редько Сергій; orcid.org/0000-0001-9860-1047***;*** Redko89s@gmail.com***;*** Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко, вул. Київська, 24, м.Глухів, Сумська обл., 41401, Україна