

курсу до 22,22% у 1-курсників.

Доведено, що частки студентів із нормальним співвідношенням довжини і маси тіла в залежності від курсу навчання статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$).

Висновки. Фізичний розвиток студентів являється опосередкованим індикатором їх фізичного здоров'я та фізичної підготовленості. За допомогою вивчення і аналізу показників фізичного розвитку можна оцінити динаміку фізичного розвитку студентів і в залежності від результатів планувати процес фізичного виховання.

Встановлено особливості фізичного розвитку студентів 1 – 4 курсів. Виконане дослідження показало, що незалежно від курсу навчання серед студентів найбільша частка таких, що мають мезоморфний соматотип: до екоморфного типу було віднесено 16,35%, до мезоморфного – 62,02%, а до ендоморфного типу – 21,63% обстежених. При цьому до вказаного соматотипу було віднесено 63,41% студентів 1 курсу, 58,82% 2 курсу, 65,08% 3 курсу та 60,38% 4 курсу.

Було вивчено основні обхватні розміри студентів 1 – 4 курсу в залежності від їх тілобудови. Варто вказати, що саме серед студентів мезоморфного типу максимальна частка мають нормальне співвідношення маси і довжини тіла за індексом Кетле. Дослідження дозволило встановити, що як антропометричні показники обстежених так і частки студентів із нормальним співвідношенням довжини і маси тіла в залежності від курсу навчання статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$). **Перспективи подальших досліджень.** Визначити особливості біогеометричного профілю постави студентів в залежності від їх тілобудови.

Література

1. Вовченко І.І. Особливості фізичного розвитку студентів вищого навчального закладу / І.І. Вовченко // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – 2011. – Том 1. – Випуск 12. – С. 112-115.
2. Винник Н.М. Методи визначення морфофункціонального розвитку студентської молоді : методичні рекомендації / Н.М. Винник, О. М. Онопрієнко. – Черкаси, 2015. – 76 с.
3. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. / В. А. Кашуба. – К. Олимпийская литература, 2003. – С. 30 – 206.
4. Кашуба В. А. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процес се физического воспитания / В. А. Кашуба, Адель Бенжедду. – К.: Знання України, 2005. – 158 с.
5. Кашуба В. А. К вопросу использования коррекционно-профилактических программ в процес се физического воспитания студенток с различными нарушениями пространственной организации тела / В.А. Кашуба, О. А. Мартынюк // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова: зб. наук. праць / за ред. Г.М. Арзютова. – К.: Вмд-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. – Вип. 1 (27). – С. 28-35.
6. Кашуба В. Змістовний компонент фізичного виховання студентів із порушеннями опорно-рухового апарату в спеціальних медичних групах / Віталій Кашуба // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. – Вип. 20. – С. 44-50.
7. Kashuba V. Modern approaches to improving body constitution of female students with in physical education classes. Journal of Physical Education and Sport. 2017 (4), Art 277. 2472– 2476.
8. Kashuba V.A. Formation of human motor activity in the process of ontogenesis / V.A. Kashuba, E.M. Bondar, N.N. Goncharova, N.L. Nosova. – Lutsk: Vezha-Druk, 2016. – 232 p.
9. Kashuba V.A. Modeling and integration of the information environment for the formation of a healthy lifestyle in the educational process of higher education institutions / V.A. Kashuba, S. Futorny // Scientific and methodical bases of using information technologies in the field of physical culture and sports: a collection of scientific works [Electronic resource]. – Kharkiv: KDAFK, 2017. – Issue 1. – P. 46-50.
10. Kravchuk L.S. Peculiarities of physical development and psychic functions of students of social and humanitarian specialties with regard to gender / L.S. Kravchuk // Scientific Bulletin of the Khmelnytsky Institute of Social Technologies of the "Ukraine" University. – 2010. – No. 2. – P. 230-234.
11. Lukavenko O.G. Analysis of physical condition and physical development of the medical students of the 1st and 2nd years of study / O.G. Lukavenko, O.V. Lobanova, O.V. Lensky // Innovative approaches to physical education and sport of student youth: materials of the regional scientific and practical seminar, Ternopil, October 14, 2014 / Ed. by A.V. Ognisty / TNP. - Ternopil, 2014. – P. 40-42.
12. Mozgovyy O.I. General characteristics of the state of health of students of higher educational institutions / O.I. Mozgovyy, I.S. Donchenko // Bulletin of the Zaporizhzhya National University. – 2012. – No. 2 (8). – P. 92-97.
13. Physical development of students and criteria for its assessment / G.P. Griban, M.I. Puzdimir, P.P. Tkachenko and others // Efektivni nastrojemo dernichved. – 2013. – 33. – P. 69-74.
14. Usychenko V.V. Use of a selective method for analyzing the results of measurements in sports and pedagogical practice / V.V. Usychenko, N.G. Byshevets // Physical education of students of art specialties. – 2006. – №5. – P. 104-111.

Гнатчук Я.І.

Хмельницький національний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ПІВРІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

У статті було з'ясовано ефективність різних методичних підходів (розвиток провідних та розвиток недостатньо розвинутих для спортсмена фізичних якостей) до фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. Встановлено, що заняття за диференційованими програмами фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, незалежно від їх спрямованості, сприяли достовірному ($p \leq 0,05-0,001$) зростанню переважної більшості показників

загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Сумарний середньостатистичний приріст результатів фізичної підготовленості на першому етапі здвоєного макроциклу кваліфікованих волейболістів ЕГ-1 склав 15,69%, а спортсмени з ЕГ-2 покращили свої показники на 20,74%, що свідчить про ефективність запропонованих програм. Особливо слід наголосити, що рівень фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів достовірно зростає ($p \leq 0,05-0,001$) як в підготовчому, так і в змагальному періодах.

Ключові слова: ефективність, підхід, фізична підготовка, відстаючі, недостатньо розвинуті, фізичні якості, волейболісти.

Гнатчук Я.И. Эффективность разных методических подходов к дифференциации физической подготовки в полугодовом макроцикле подготовки квалифицированных волейболистов. В статье была выявлена эффективность разных методических подходов (развитие ведущих и развитие недостаточно развитых для спортсмена физических качеств) к физической подготовке квалифицированных волейболистов. Установлено, что занятия по дифференцированным программам физической подготовки квалифицированных волейболистов, независимо от их направленности, способствовали достоверному ($p \leq 0,05-0,001$) росту подавляющего большинства показателей общей и специальной физической подготовленности. Суммарный среднестатистический прирост результатов физической подготовленности на первом этапе сдвоенного макроцикла квалифицированных волейболистов ЭГ-1 составил 15,69%, а спортсмены из ЭГ-2 улучшили свои показатели на 20,74%, что свидетельствует об эффективности предложенных программ. Особо следует отметить, что уровень физической подготовленности квалифицированных волейболистов достоверно возрастал ($p \leq 0,05-0,001$) как в подготовительном, так и в соревновательном периодах.

Ключевые слова: эффективность, подход, физическая подготовка, отстающие, ведущие, физические качества, волейболисты.

Gnatchuk Y.I. Efficiency of Various Methodological Approaches to Differentiation of Physical Training in a Half-Year Macrocycle of Training of Qualified Volleyball Players. High level of development of modern volleyball, the increase of intensity of competition activity and of the range of playing actions require the athletes to apply maximum physical efforts in fast-pace situations that occur on a volleyball court. Based on the analysis of the number of scientific researches, a topical scientific and practical task of determining effective methodological approaches to differentiation of physical training of qualified volleyball players based on complex account of the components of individual physical preparedness has been pointed out.

Efficiency of various methodological approaches (development of primary and undeveloped physical qualities of an athlete) to physical training of qualified volleyball players. The following methods have been applied: theoretical analysis and generalization of data taken from scientific and methodological references and empirical materials of the available researches; pedagogical survey; pedagogical experiment; methods of statistical computation.

It has been determined that lessons by differentiated programs of physical training of qualified volleyball players, regardless of their orientation, promoted ($p \leq 0,05-0,001$) increase of the majority of indices of general and special physical preparedness. Overall average increase of the results of physical preparedness at the first stage of a double macrocycle of qualified volleyball players EG-1 was 15.69%, while athletes from EG-2 improved their indices by 20.74%, which proves the efficiency of the proposed programs. It should specifically be noted that level of physical preparedness of qualified volleyball players increased ($p \leq 0,05-0,001$) both in preparatory and competition periods.

Key words: efficiency, approach, physical training, undeveloped, primary, physical qualities, volleyball players.

Актуальність. Високий рівень розвитку сучасного волейболу, зростання інтенсивності змагальної діяльності та розширення діапазону ігрових дій вимагають від спортсменів максимальних фізичних зусиль у швидкоплинних ситуаціях, що виникають на волейбольному майданчику [4, 9 та ін.].

Фізична підготовка разом із вдосконаленням техніко-тактичної майстерності є одним з найважливіших компонентів тренувального процесу [3, 11 та ін.]. Вдосконалення нормування тренувальних навантажень можна здійснити спираючись на показники спеціальної підготовленості кваліфікованих волейболістів та знання про структуру і зміст змагальної діяльності [2, 13 та ін.].

Вивченню спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів присвячено досить багато праць [2, 4, 10 та ін.]. Більшість наукових досліджень були спрямовані на вивчення окремих сторін фізичної підготовленості, показники швидкісно-силових якостей, дані з вивчення різних видів витривалості, силових та координаційних якостей [5, 6 та ін.].

Одним з ефективних напрямів комплексного удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів, виявлених у науковій літературі зазначається диференціація змісту фізичної підготовки [3], про те це питання у підготовці кваліфікованих волейболістів не вивчалось.

Таким чином виокремлено актуальне науково-практичне завдання визначення ефективних методичних підходів до диференціації фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів на основі комплексного урахування компонентів індивідуальної фізичної підготовленості.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано за темою «Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» Плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури на 2016–2020 рр. **Мета дослідження:** з'ясувати ефективність різних методичних підходів (розвиток провідних та розвиток недостатньо розвинутих для спортсмена фізичних якостей) до фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури і емпіричних

матеріалів наявних наукових досліджень, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, методи статистичної обробки. **Організація дослідження.** Для вивчення і порівняння ефективності різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки волейболістів команд одного кваліфікаційного рівня (вища ліга чемпіонату України) До початку педагогічного експерименту ми визначали рівень фізичної підготовленості волейболістів чотирьох команд і методом випадкової вибірки розділили їх на дві рівноцінні експериментальні групи: ЕГ-1 – команди „Новатор”, м. Хмельницький, n=13 та „Будівельник-Динамо-Буковина”, м. Чернівці, n=13; ЕГ-2 – команди „Факел-НТУНГ”, м. Івано-Франківськ, n=13 та „Лучеськ-Підшипник”, м. Луцьк, n=13. Перший етап педагогічного експерименту складався з підготовчого періоду з 25.07 по 30.09 та змагального періоду з 1.10 по 18.12. (перше коло національного чемпіонату). На цьому етапі волейболісти першої експериментальної групи тренувалися за програмою фізичної підготовки, що передбачала поєднання комплексного розвитку фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з акцентованим (30% від загального часу на фізичну підготовку) розвитком провідних фізичних якостей кожного волейболіста (ті фізичні якості, результати вихідного тестування яких у конкретного волейболіста були вищі на 0,5 стандартного відхилення за середньогрупові показники). Волейболісти другої експериментальної групи також займалися комплексним розвитком фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку), а решта часу відводилась на акцентований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста (ті фізичні якості, результати вихідного тестування яких у конкретного волейболіста були нижчі на 0,5 стандартного відхилення за середньогрупові показники).

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-1, які на першому етапі педагогічного експерименту акцентовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена свідчить, що відбулось достовірно ($p \leq 0,05 - 0,001$) зростання тренуваності за 8-ма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти (табл.1). Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулись у рівні розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей та спритності (4, 5, 6, 8 тестові вправи). Позитивні зміни тренуваності ($p \leq 0,05 - 0,01$) відбулись і у рівні розвитку кистьової сили, швидкості простої реакції, вибухової сили м'язів рук і тулуба та загальної працездатності. Лише за рівнем розвитку станової сили, статичної рівноваги та рухливості у кульшових суглобах не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Імовірно недостатньо виражений розвиток рухливості у кульшових суглобах пов'язаний зі зростанням тонічної напруженості м'язів внаслідок значних тренувальних навантажень з розвитку силових та швидкісно-силових якостей в підготовчому періоді.

Таблиця 1

Динаміка показників фізичної підготовленості гравців експериментальної групи-1 на першому етапі педагогічного експерименту (n = 26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	M ± SD	M ± SD	M ± SD	t ₁₋₂	t ₂₋₃	t ₁₋₃	Приріст результатів(%)	
		1*	2*	3*				1 – 2**	2 – 3**
1	Кистьова сила провідної руки (кгс)	57,2±6,0	62,2±6,5	63,4±7,1	2,91	0,65	3,42	8,74	1,93
2	Станова сила (кгс)	159,5±16,0	166,5±16,9	170,5±17,9	1,53	0,82	2,33	4,39	2,40
3	Час простої реакції (мс)	202,0±21,3	188,9±19,8	175,2±16,6	2,31	2,70	5,07	6,49	7,25
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту (с)	3,47±0,06	3,33±0,05	3,31±0,07	8,69	1,77	9,36	4,03	0,60
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим (см)	56,5±5,4	64,2±5,7	67,8±5,7	5,09	2,24	7,37	13,63	5,61
6	Швидкісна сила м'язів живота (рази)	9,7±0,8	10,7±0,8	10,9±0,8	4,25	1,22	5,46	10,31	1,87
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба (м)	11,67±0,75	12,27±0,89	12,75±0,97	2,64	1,85	4,48	5,14	3,91
8	Спритність (с)	18,9±0,5	18,2±0,6	17,7±0,6	4,80	3,05	7,67	3,70	2,75
9	Статична рівновага (с)	12,7±6,8	14,8±8,0	15,7±8,7	1,04	0,37	1,39	16,53	6,08
10	Гнучкість сидячи на підлозі (см)	6,5±4,9	7,1±5,5	8,8±6,0	0,38	1,08	1,51	9,23	23,94
11	Загальна працездатність (у.о.)	79,1±5,3	83,7±5,1	85,5±4,8	3,16	1,35	4,56	5,82	2,15
12	Сила удару провідною рукою (кгс)	150,1±10,0	158,8±11,1	166,1±13,8	3,00	2,09	4,79	5,79	4,60
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50% (%)	13,8±3,0	12,1±2,8	9,3±2,9	2,10	3,47	5,46	12,32	23,14
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25%(%)	20,9±3,5	18,8±3,4	14,7±3,0	2,25	4,67	6,91	10,05	21,81
15	Час реакції з вибором (мс)	296,8±15,6	282,4±15,8	268,9±14,5	3,30	3,21	6,67	4,85	4,78
16	Час реакції на рухомий об'єкт (мс)	77,6±10,6	72,1±11,4	63,2±11,4	1,82	2,80	4,71	7,08	12,34
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту (с)	1,36±0,03	1,33±0,03	1,31±0,03	4,94	2,46	6,55	2,21	1,51
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу (см)	72,7±5,6	81,3±5,3	84,4±5,4	5,64	2,06	7,63	11,82	3,81
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вверх (рази)	12,5±2,9	15,4±3,5	16,8±4,1	3,23	1,30	4,29	23,20	9,09
20	Швидкісна витривалість (с)	25,4±0,5	23,9±0,6	23,2±0,6	10,2 4	3,62	13,7 2	5,91	2,93

Примітки: * -1-вихідні показники фізичної підготовленості; 2-після першого підготовчого періоду; 3-після першого змагального періоду; t_{1-2} , t_{2-3} , t_{1-3} - достовірність розбіжностей між етапами обстежень; t -критичне =2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$; ** – прирости результатів між 1-2 та 2-3 тестуваннями.

За результатами тестування спеціальної фізичної підготовленості (12-20 тестові вправи) також відбулося достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності у 8-ми показниках з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися у рівні розвитку спеціальних швидкісних, швидкісно-силових якостей та швидкісної витривалості (17, 18, 20 тестові вправи).

Суттєві позитивні зміни спеціальної тренуваності ($p \leq 0,05-0,01$) відбулись і у рівні розвитку сили удару провідною рукою, точності відтворення м'язових зусиль 50% та 25% від максимальної сили удару провідною рукою, швидкості реакції з вибором та силової витривалості м'язів ніг. За рівнем розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт позитивні зміни були близькими до достовірних ($t=1,82$).

Упродовж змагального періоду виявлено тенденцію до подальшого зростання рівня загальної фізичної підготовленості. Проте, достовірні ($p \leq 0,05-0,01$) позитивні зміни відбулися лише у рівні розвитку швидкості простої реакції, вибухової сили м'язів ніг та спритності (3, 5, 8 тестові вправи). Це цілком закономірно, оскільки зазначені тестові вправи частково подібні до численних ігрових дій у процесі змагальної діяльності у волейболі. На загал, отримані результати підтверджують наукові праці [2, 12 та ін.] щодо зниження результатів приросту показників загальної фізичної підготовленості у змагальному періоді або, навіть, деякого їх погіршення.

Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни серед показників спеціальної фізичної підготовленості зафіксовано у рівні точності відтворення сили удару, що становить 25% від максимальної сили удару. З високим ступенем достовірності ($p \leq 0,01$) зросли також показники точності відтворення, що становить 50% від максимальної сили удару провідною рукою, часу реакції з вибором та часу реакції на рухомий об'єкт. Достовірно зросли також результати сили удару провідною рукою, швидкості подолання 6-метрового відрізка з високого старту, висоти стрибка вгору з 3-метрового розбігу та швидкісної витривалості ($p \leq 0,05$). Це цілком логічно, оскільки спеціальна підготовленість характеризується рівнем розвитку фізичних якостей у відповідності з вимогами, що зумовлені специфікою змагальної діяльності відповідного виду спорту. Лише за рівнем розвитку силової витривалості не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Результати тестування підтверджують численні наукові дослідження [7, 8 та ін.] щодо зростання рівня спеціальної підготовленості упродовж змагального періоду.

Сумарні позитивні зміни ($p \leq 0,05-0,001$) за час першого етапу педагогічного експерименту відбулися за 9-ма з 11-ти показниками загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів, які диференційовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні сумарні зміни відбулися у рівні розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, спритності та загальної фізичної працездатності (3-8, 11 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли також показники силових якостей (1, 2 тестові вправи). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги та рухливості у кульшових суглобах не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$).

Сумарні позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту з високою достовірністю ($p \leq 0,001$) відбулися за усіма досліджуваними показниками. Це закономірно, оскільки всі зазначені тестові вправи в тій чи іншій мірі відображають структуру і зміст змагальної діяльності.

Аналіз приросту результатів фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-1, які диференційовано розвивали провідні фізичні якості упродовж підготовчого періоду, (рис. 1, 2) свідчить, що суттєві позитивні зміни результатів відбулися за усіма її показниками (від 2,21% до 23,20%).

Найбільші позитивні зміни загальної фізичної підготовленості відбулися у рівні розвитку статичної рівноваги (16,53%), вибухової (13,63%) та швидкісної сили (10,31%), що узгоджується з літературними даними щодо резервів адаптації [1. 14 та ін.]. Разом з тим, позитивні зміни у прояву статичної рівноваги не були достовірними, оскільки однорідність досліджуваних за цим показником була низькою про, що свідчить велике стандартне відхилення від середньостатистичного показника ($M=14,8 \pm 8,0$). Сумарні середньостатистичні позитивні зміни всіх показників загальної фізичної підготовленості склали (8,00%).

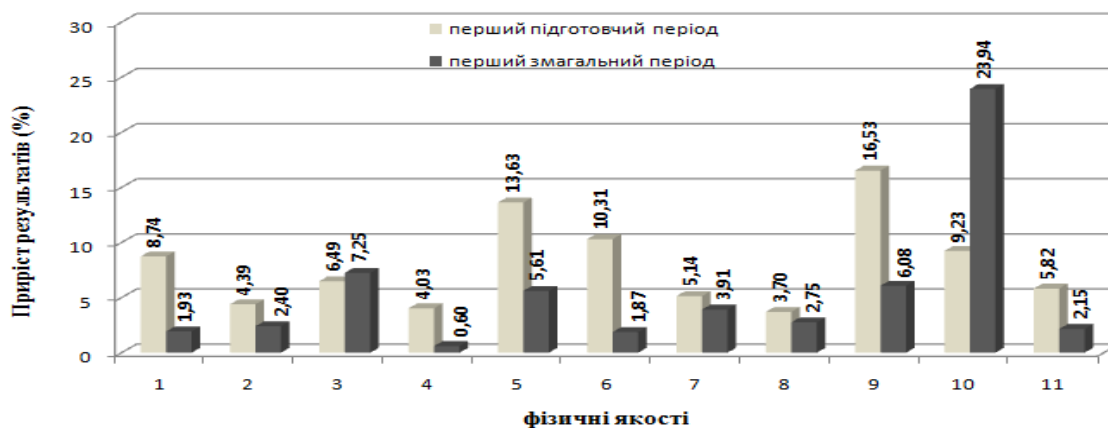


Рис. 1. Приріст результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ -1 за час першого етапу педагогічного експерименту
1-кистьова сила провідної руки; 2-становна сила; 3-час простої реакції; 4-швидкість бігу на 20 м з високого старту; 5-вибухова

сила м'язів ніг за Абалаковим; 6-швидкісна сила м'язів живота; 7-вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8-спритність; 9-статична рівновага; 10-гнучкість сидячи на підлозі; 11-загальна працездатність.

Найбільші позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості на цьому етапі зареєстровані у рівні розвитку силової витривалості (23,20%), точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (12,32% і 10,05% відповідно) та висоти стрибка з розбігу (11,82%). Сумарні середньостатистичні позитивні зміни всіх показників спеціальної фізичної підготовленості склали (9,25%).

У змагальному періоді приріст результатів загальної фізичної підготовленості, як і слід було очікувати, значно знизився і становив в середньому 5,32%. Досить велике значення середньостатистичного приросту (5,32%) зумовлене, перш за все, високим приростом одного показника – гнучкості, що склало 23,94%.

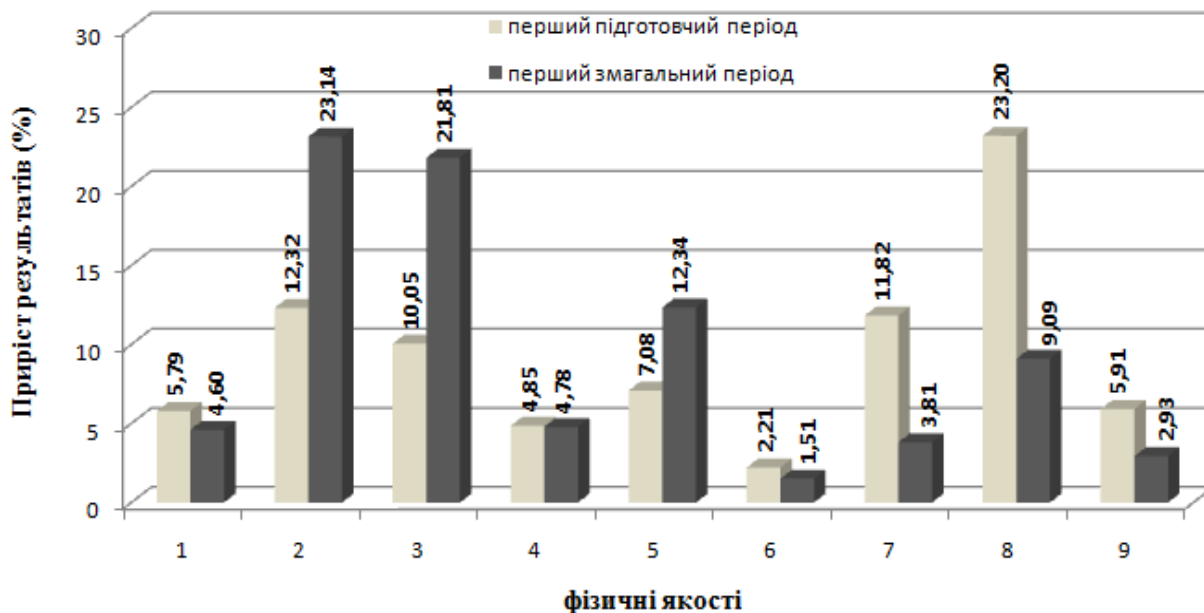


Рис. 2. Приріст результатів спеціальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ -1 за час першого етапу педагогічного експерименту

1-сила удару провідною рукою; 2-точність відтворення сили удару, що становить 50%; 3- точність відтворення сили удару, що становить 25%; 4-час реакції з вибором; 5-час реакції на рухомий об'єкт; 6-швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7-максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8-силова витривалість у вистрибуваннях уверх; 9-швидкісна витривалість.

За показниками спеціальної фізичної підготовленості у змагальному періоді результати приросту становили (в середньому 9,33%) і були значно вищими, ніж за показниками загальної фізичної підготовленості (5,32%). Найвищий приріст результатів тренуваності зафіксовано в точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (23,14% і 21,81% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (12,34%).

Сумарний середньостатистичний приріст показників загальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту становив (13,32%), що свідчить про її значні позитивні зміни. Найбільші позитивні зміни відбулися у рівні розвитку рухливості в кульшових суглобах (33,17%), статичної рівноваги (22,61%), вибухової (19,24%) та швидкісної сили (12,18%) і швидкості простої реакції (13,74%). Парадокс того, що найвищі прирости показників статичної рівноваги та гнучкості не підтвержені статистично ($p > 0,05$) пояснюється великими стандартними відхиленнями від середньогрупових результатів. Сумарний середньостатистичний приріст показників спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту був дещо вищим і становив (в середньому 18,58%) за аналогічні показники загальної фізичної підготовленості, що свідчить про раціональну побудову експериментальної програми фізичної підготовки. Найбільший приріст результатів зареєстрований у точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (35,46% і 31,86% відповідно), рівні розвитку силової витривалості (32,29%), швидкості реакції на рухомий об'єкт (19,42%) та швидкісно-силових якостей (15,63%). Аналіз сумарного приросту показників фізичної підготовленості за усіма 20-ма тестовими вправами волейболістів ЕГ-1, які диференційовано розвивали провідні фізичні якості, свідчить, що упродовж підготовчого періоду результати покращились в середньому на 8,56%, упродовж змагального періоду на 7,13%, що в сумі склало – 15,69%. Це свідчить про те, що заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для волейболу фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку), а решта часу відводилась на акцентований розвиток провідних фізичних якостей кожного волейболіста дали суттєвий позитивний тренувальний ефект.

Аналіз динаміки показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2 у фізичній підготовці яких поєднувались комплексний розвиток вище зазначених фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, свідчить, що упродовж першого підготовчого періоду відбулось достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності за 8-ма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти (табл.2). З високим рівнем достовірності ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулись у рівні

розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, спритності та загальної працездатності (3-8, 11 тестові вправи). З достовірністю ($p \leq 0,001$) зросли також показники кистьової сили провідної руки. За рівнем розвитку станової сили розбіжності були близькими до достовірних ($t=1,77$). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги та рухливості у кульшових суглобах не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Імовірно це пов'язано зі зростанням тоничної напруженості м'язів внаслідок значних тренувальних навантажень з розвитку силових та швидкісно-силових якостей в підготовчому періоді. Спеціальна фізична підготовленість (12-20 тестові вправи) достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) покращилася за усіма досліджуваними показниками. При цьому позитивні зміни у рівні розвитку сили удару провідною рукою, точності відтворення сили удару, що становить 25% від максимальної сили удару, швидкості реакції з вибором та бігу на 6м з високого старту, швидкісно-силових якостей, швидкісної та силової витривалості (12, 14, 15, 17-20 тестові вправи) відбулися з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$). Точність відтворення сили удару, що становить 50% від максимальної сили удару та швидкість реакції на рухомий об'єкт зросли з достовірністю ($p \leq 0,05$).

Упродовж першого змагального періоду виявлено тенденцію до подальшого зростання показників загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-2. За 4-ма показниками з 11-ти зростання тренуваності було статистично достовірне ($p \leq 0,05-0,001$). Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулись у рівні розвитку швидкості простої реакції та спритності (3, 8 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05$) зросли також показники швидкісно-силових якостей та загальної працездатності (6, 11 тестові вправи). За рівнем розвитку швидкості бігу на 20м з високого старту ($t=1,96$) та швидкісно-силових якостей ($t=1,92$ і $t=1,63$) розбіжності були близькими до достовірних. Це цілком закономірно, оскільки зазначені тестові вправи частково подібні до предмету і змісту змагальної діяльності у волейболі.

Таблиця 2

Динаміка показників фізичної підготовленості гравців експериментальної групи -2 на першому етапі педагогічного експерименту (n= 26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	$M \pm SD$	$M \pm SD$	$M \pm SD$	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-3}	Приріст результатів(%)	
		1*	2*	3*				1-2**	2-3**
1	Кистьова сила провідної руки (кгс)	58,7±7,2	64,1±6,7	66,3±6,5	2,80	1,18	3,98	9,20	3,43
2	Станова сила (кгс)	158,2±18,7	167,2±17,7	171,8±16,8	1,77	0,97	2,77	5,69	2,75
3	Час простої реакції (мс)	191,7±16,1	175,6±12,5	163,9±9,9	4,03	3,75	7,51	8,40	6,66
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту (с)	3,48±0,05	3,30±0,03	3,28±0,04	15,9 2	1,96	15,86	5,17	0,61
5	Вибухова сила м'язів за Абалаковим (см)	54,8±4,6	61,3±4,5	63,4±4,9	5,12	1,63	6,47	11,86	3,43
6	Швидкісна сила м'язів живота (рази)	9,8±0,8	11,2±0,7	11,7±0,7	6,04	2,53	9,33	14,28	4,46
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба (м)	11,34±1,25	12,80±0,96	13,29±0,87	4,72	1,92	6,50	12,87	3,83
8	Спритність (с)	19,1±0,07	17,8±0,5	17,3±0,5	8,15	3,91	11,21	6,81	2,81
9	Статична рівновага (с)	13,4±8,9	16,8±12,4	17,5±13,7	1,11	0,20	1,27	25,37	4,17
10	Гнучкість сидячи на підлозі (см)	8,7±5,2	9,4±4,9	11,3±5,1	0,50	1,31	1,76	8,05	20,21
11	Загальна працездатність (у.о.)	79,5±4,9	86,2±3,6	87,9±3,2	5,61	2,08	7,33	8,43	1,97
12	Сила удару провідною рукою (кгс)	147,1±16,2	167,5±16,0	174,8±16,2	4,56	2,12	6,14	13,87	4,36
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50% (%)	13,9±2,9	11,9±2,7	7,4±2,9	2,66	5,75	8,09	14,39	37,82
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25% (%)	22,4±3,7	18,3±3,5	12,6±3,4	4,13	5,95	9,88	18,30	31,15
15	Час реакції з вибором (мс)	287,4±16,4	272,7±11,3	257,5±9,2	3,77	5,30	8,11	5,11	5,57
16	Час реакції на рухомий об'єкт (мс)	80,2±10,6	73,1±9,0	56,9±6,6	2,61	7,38	9,52	8,85	22,16
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту (с)	1,37±0,03	1,30±0,02	1,28±0,02	9,43	4,20	13,23	5,11	1,54
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу (см)	69,2±6,4	77,2±6,6	80,6±6,2	4,40	1,93	6,53	11,56	4,40
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вверх (рази)	12,7±3,9	17,9±3,8	19,4±4,1	4,95	1,33	6,06	40,94	8,38
20	Швидкісна витривалість (с)	25,5±0,6	23,5±0,4	22,8±0,4	13,9	5,63	19,01	7,84	2,98

Примітки: * - 1-вихідні показники фізичної підготовленості; 2-після першого підготовчого періоду; 3-після першого змагального періоду; t_{1-2} , t_{2-3} , t_{1-3} - достовірність розбіжностей між етапами обстежень; t -критичне =2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$; ** – прирости результатів між 1-2 та 2-3 тестуваннями.

На загал, отримані результати підтверджують численні наукові праці [7, 10 та ін.] щодо зниження приросту показників загальної фізичної підготовленості у змагальному періоді.

На відміну від показників загальної фізичної підготовленості у рівні розвитку спеціальної фізичної підготовленості на цьому етапі відбулися достовірні ($p \leq 0,05-0,001$) позитивні зміни за переважною більшістю досліджуваних показників. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни зафіксовано у рівні розвитку точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару, швидкісних якостей та швидкісної витривалості (13-17, 20 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05$) зросли також показники сили удару провідної руки. За рівнем розвитку висоти стрибка з 3м розбігу розбіжності були близькими до достовірних ($t=1,93$). Лише за рівнем розвитку силової (стрибкової) витривалості не зареєстровано значних змін ($t=1,33$).

Сумарні позитивні зміни у кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена, за час першого етапу педагогічного експерименту відбулися за 9-ма з 11-ти показниками загальної фізичної підготовленості ($p \leq 0,05-0,001$). При цьому сумарні позитивні зміни у рівні розвитку кистьової сили, швидкісних та швидкісно-силових якостей, спритності та загальної фізичної працездатності (1, 3-8, 11 тестові вправи) відбулися з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$). Покращились також достовірно ($p \leq 0,05$) показники станової сили. За рівнем розвитку рухливості в кульшових суглобах позитивні зміни були близькими до достовірних ($t=1,76$). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги не зареєстровано суттєвих змін ($p > 0,05$). Частково це можна пояснити тим, що однорідність досліджуваних за цими показниками була низькою, про що свідчать великі стандартні відхилення від середньостатистичних показників в рівні розвитку гнучкості та статичної рівноваги.

Сумарні позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$) відбулися за усіма досліджуваними показниками. Це закономірно, оскільки всі зазначені тестові вправи в тій чи іншій мірі відображають зміст змагальної діяльності.

Аналіз приросту результатів фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена, упродовж першого підготовчого періоду (рис. 3, 4) свідчить, що відбулися позитивні зміни результатів за усіма її показниками (від 5,11% до 40,94%).

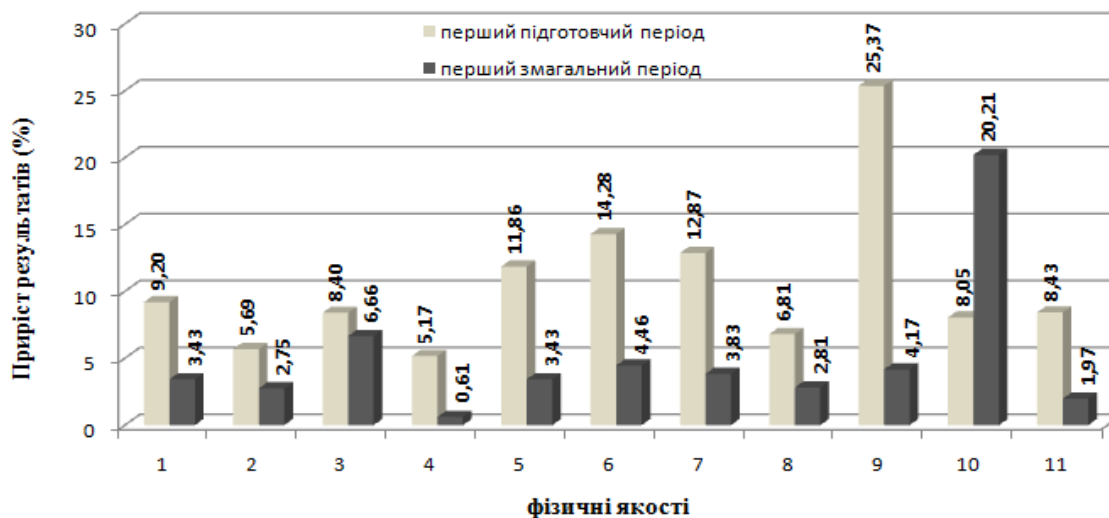


Рис. 3. Приріст результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ -2 за час першого етапу педагогічного експерименту

1-кистьова сила провідної руки; 2-становая сила; 3-час простої реакції; 4-швидкість бігу на 20 м з високого старту; 5-вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6-швидкісна сила м'язів живота; 7-вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8-спритність; 9-статична рівновага; 10-гнучість сидячи на підлозі; 11-загальна працездатність.

Найбільші позитивні зміни загальної фізичної підготовленості відбулися у рівні розвитку статичної рівноваги (25,37%), швидкісної сили м'язів живота (14,28%), вибухової сили м'язів рук і тулуба (12,87%) та вибухової сили м'язів ніг (11,86%).

Сумарні середньостатистичні зміни всіх показників загальної фізичної підготовленості на цьому етапі склали (10,56%). Найбільші позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості зареєстровані у рівні розвитку силової витривалості (40,94%), точності відтворення сили удару, що становить 25% та 50% від максимальної сили удару (18,30% і 14,39% відповідно) та сили удару провідною рукою (13,87%). Сумарні середньостатистичні зміни всіх показників спеціальної фізичної підготовленості склали (14,00%).

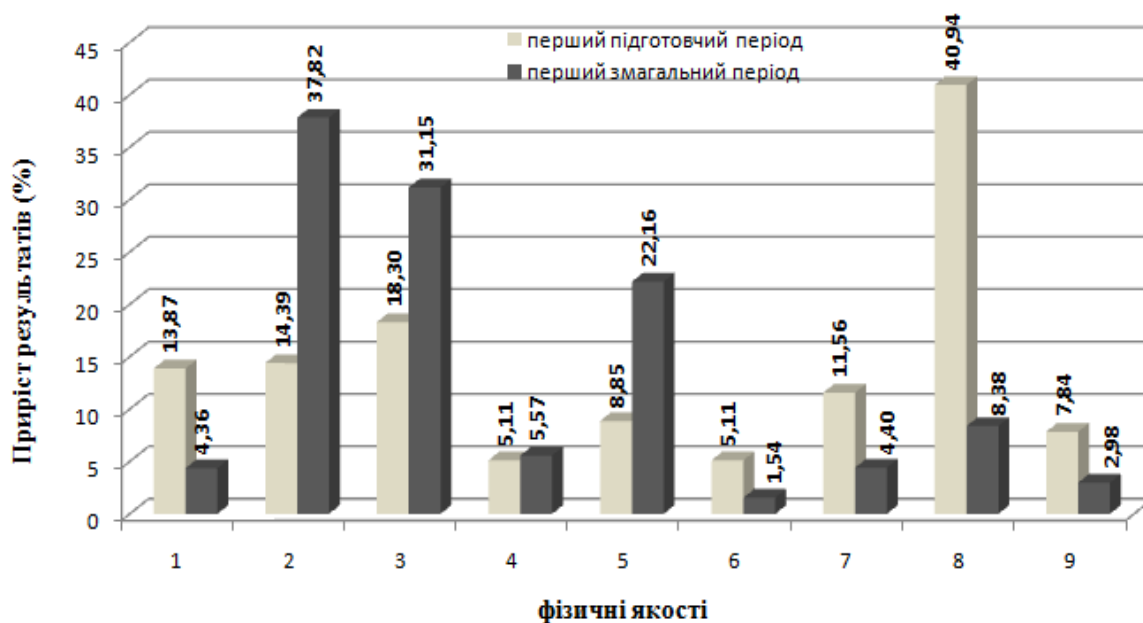


Рис. 4. Приріст результатів спеціальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ -2 за час першого етапу педагогічного експерименту

1-сила удару провідною рукою; 2-точність відтворення сили удару, що становить 50%; 3- точність відтворення сили удару, що становить 25%; 4-час реакції з вибором; 5-час реакції на рухомий об'єкт; 6-швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7-максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8-силова витривалість у вистрибуваннях уверх; 9-швидкісна витривалість.

У першому змагальному періоді результати приросту показників загальної фізичної підготовленості, як і слід було очікувати, значно знизилися і становили в середньому 4,94%. При цьому вони були зумовлені переважно високим приростом гнучкості (20,21%). За показниками спеціальної фізичної підготовленості приріст результатів склав в середньому 13,15%, що був значно вищим, ніж за показниками загальної фізичної підготовленості. Найвищі результати приросту тренуваності зафіксовані в точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (37,82% і 31,15% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (22,16%).

Сумарний середній приріст показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2 упродовж першого підготовчого та змагального періодів становив 15,50%, що свідчить про її значні позитивні зміни. Найбільші позитивні зміни відбулися у рівні розвитку статичної рівноваги (29,54%), рухливості в кульшових суглобах (28,26%), швидкісної сили м'язів живота (18,74%), вибухової сили м'язів рук і тулуба (16,70%) та вибухової сили м'язів ніг (15,29%).

Результати приросту показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2 упродовж першого етапу педагогічного експерименту були значно вищими за аналогічні показники загальної фізичної підготовленості і становили 27,15%, що свідчить про раціональну побудову експериментальної програми фізичної підготовки. Найвищі прирости результатів зареєстровані у рівні розвитку точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (52,21% і 49,45% відповідно), силової витривалості (49,32%) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (31,01%). Це вірогідно зумовлене тим, що ці фізичні якості ефективно розвивались як у спеціальних тренуваннях, так і у процесі ігрової підготовки та змагальної діяльності.

Аналіз сумарного приросту показників фізичної підготовленості за усіма 20-ма тестовими вправами свідчить, що упродовж першого підготовчого періоду результати покращились в середньому на 12,11%, упродовж першого змагального періоду на 8,63%, що в сумі склало – 20,74%. Це свідчить про те, що заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для волейболістів фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, дали виражений позитивний тренувальний ефект.

Висновки. Заняття за диференційованими програмами фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, незалежно від їх спрямованості, сприяли достовірному ($p \leq 0,05-0,001$) зростанню переважної більшості показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Сумарний середньостатистичний приріст результатів фізичної підготовленості на першому етапі зведеного макроциклу кваліфікованих волейболістів ЕГ-1 склав 15,69%, а спортсмени з ЕГ-2 покращили свої показники на 20,74%, що свідчить про ефективність запропонованих програм. Особливо слід наголосити, що рівень фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів достовірно зростає ($p \leq 0,05-0,001$) як в підготовчому, так і в змагальному періодах.

Проте, середньостатистичний приріст фізичної підготовленості за час першого етапу перехресного педагогічного експерименту був більш вираженим (на 5,05%) у спортсменів ЕГ-2, програма тренувань яких передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста.

Перспективи подальших досліджень передбачають порівняння абсолютних та відносних даних динаміки за програмами з різними методичними підходами до програм фізичної підготовки волейболістів.

Література

1. Булатова М.М. Розвиток фізичних якостей / М.М. Булатова, М.М. Линець, В.М. Платонов // Теорія і методика фізичного виховання : підручник / за ред. Т.Ю. Круцевич.– Київ, 2008.– Т. 1, гл. 5.– С. 175–296.
2. Галіздра А.А. Структура спеціальної фізичної підготовленості волейболістів / Галіздра А.А. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2008.– № 11.– С. 7–10.
3. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.] ; за заг. ред. М. М. Линця. – Львів : ЛДУФК, 2017. – 304 с.
4. Железняк Ю.Д. Структура соревновательной игровой деятельности как основа построения тренировочного процесса волейболистов / Ю.Д. Железняк, В.М. Шулятьев // Теория и практика физической культуры.– 1988.– № 6.– С. 32–35.
5. Кондак Н. Н. Развитие прыжковой выносливости у волейболисток на основе моделирования ответных реакций организма : Автореф. дис. канд. пед. наук. – К., 1987 – 20 с.
6. Мустафа Махамед. Прогностическая значимость манометрических признаков показателей качества гибкости, быстроты и прыгучести в совершенствовании спортивного мастерства волейболистов : Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1981 – 20 с.
7. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] / В.Н. Платонов.–Київ : Олимпийская литература, 2015.– Кн. 1.– 2015.– 680 с.
8. Alexandros L. The Existence of Home Advantage in Volleyball / L. Alexandros, K. Panagiotis, K. Miltiades // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2012. – Vol. 12 (2). – P. 272-281.
9. Patsiaouras A. The Relationship of Personality and Trait Anxiety between Male and Female Volleyball Players / A. Patsiaouras, M. Chatzidimitriou, K. Charitonidis, A. Giota, D. Kokaridas // Annals of Applied Sport Science. – 2017. – Vol. 5, № 3. – P. 39-47.
10. Raiola. Sports Skills in Youth Volleyball by Video Analysis Teaching Method Gaetano / Raiola, F. Parisi, N. Salvatore // Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 117. – P. 436-441.
11. Silva M. Match Analysis in Volleyball: a Systematic Review / M. Silva, R. Marcelino, D. Lacerda, P.V. João // Montenegrin Journal of Sport Science and Medicine. – 2016. – Vol. 5 (1). – P. 35-46.
12. Śliwa M. Biomechanical Assessment of the Strength of Volleyball Players in Different Stages of the Training Macrocycle / M. Śliwa, T. Sacewicz // Polish Journal of Sport and Tourism. – 2016. – Vol. 22, issue 3. – P. 148-152.
13. Stech M. The Estimation Criteria of Jump Actions of High Performance Female Volleyball Players / M. Stech, V. Smulsky // Research Yearbook. Studies in Physical Education and Sport. – Vol.13, № 1, 2007. – P. 82-86.
14. Volleyball Individual Statistics // Official Site of the Sidney 2000 Olympic Games. – 2000. – 305 p.

Джим Є.С., Болтенкова О. М.

Харківська державна академія фізичної культури

Харківського інституту фінансів Київського торговельно-економічного університету

ЗАЛЕЖНІСТЬ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БОДІБІЛДЕНГОМ І РІВНЕМ ЇХ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПРОТЯГОМ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ З УРАХУВАННЯМ БІОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ

Метою даної статті є встановлення характеру кореляційного взаємозв'язку між антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібіденгом і рівнем їх спеціальної фізичної підготовленості протягом річного макроциклу з урахуванням біологічного циклу. **Матеріали:** у дослідженні брали участь 18 кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібіденгом, що включені до складу збірної команди Харківської області по бодібіденгу та бодіфітнесу. **Результати:** Проведений кореляційний аналіз між показниками маси тіла кваліфікованими спортсменками, які займаються бодібіденгом показав, що у загально-підготовчому (базовому) етапі значення коефіцієнта кореляції для всіх показників експериментальної групи вірогідний, а зв'язок сильний або наближається до нього. Згинання рук стоячи – $r = 0,74$, Станова тяга – $r = 0,94$ при рівні значущості останнього $P < 0,001$. Надалі коефіцієнт кореляції п'яти показників залишається практично незмінним протягом річного макроциклу. Лише у показника «згинання рук стоячи» він зменшується до рівня $r = 0,24$, що пов'язано з методикою виконання даної вправи. **Висновки:** Отримані результати свідчать, що в контрольній групі набір маси тіла на етапах річного макроциклу відбувається переважно не за рахунок посилення м'язів (збільшення обсягу міофібрил), а за рахунок нагромадження саркоплазми та мітохондрій. Слід зазначити у спортсменок, які займаються бодібіденгом експериментальної групи набір і втрата маси тіла відбувається в основному за рахунок посилення м'язів (збільшення обсягу міофібрил), що пов'язано з індивідуальним тренувальним процесом та системою харчування кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібіденгом.

Ключові слова: структуризація тренування, бодібіденг, тренувальний процес, кваліфіковані спортсменки, оптимальні результати, міофібрили.

Джим Є.С., Джим В.Ю. Зависимость корреляционной взаимосвязи между антропометрическими показателями квалифицированных спортсменок, занимающихся бодибилдингом и уровнем их специальной