

необхідно приділяти розвитку швидкісних здібностей вибухової сили м'язів ніг та тулуба, швидкісно-силових здібностей м'язів ніг.

**Перспектива подальших досліджень.** Передбачається визначити вплив рівня спеціальної фізичної підготовки стрибунів у висоту на їх біомеханічні показники техніки.

#### Література

1. Агафонова Л. В. Особенности структуры взаимосвязи показателей специальной физической подготовленности прыгунов в высоту с различными стилями прыжка // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3 (97). – С. 7-11
2. Ахметов Р. Ф. Теоретико-методичні основи управління багаторічною підготовкою стрибунів у висоту високого класу: монографія. – Житомир: ЖДУ ім. Франка, 2005. – 284 с.
3. Зайко Д. С. Физическая подготовка прыгунов в высоту с учётом индивидуальных особенностей // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2007. – № 12 (34). – С. 51-54
4. Bora P. Direct competition preparation in elite high jump // New studies in athletics. – 2012. – № 27 (3). – P. 23-30.
5. Luo Y. Influences of false illusion on high jump teaching // Journal wuhan institute of physical education. – 2002. - № 36 (5). – P. 138-139.
6. Lv J., Long Y., Liu P. Research on characteristics of chinese male elites' take-off power // Shanghai tiyu xueyuan xuebao journal of shanghai university of sport. – 2005. – № 29 (5). – P. 52-56.
7. Matt B. High jump technique and training. Oklahoma: Timber Oklahoma, 2013. 37 p.
8. Schiffer J. (2009). The high jump //New Studies in Athletics – 2009. – № 34(3). – P. 9-22.
9. Thiess G., Beilschmidt R. Experiences in competition preparation in high jump // Leistungssport. – 2000. – № 30 (3). – P. 11-13.

#### Reference

1. Agafonova, L. V. (2013), "features of correlation structure of the indicators of height jumpers' special physical readiness with the various jumping", Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, Vol. 3, no. 97, pp. 7-11.
2. Akhmetov, R. F. (2005), "Theoretical and methodological bases of management of long-term preparation of jumpers in height of a high class", monograph, Zhytomyr, 284 p.
3. Zajko D. S. (2007), "Special physical preparation of jumpers in height, taking into account individual features", Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski», Vol. 12, no. 34, pp. 51-54.
4. Bora, P. (2012), Direct competition preparation in elite high jump, New studies in athletics. No. 27 (3), pp. 23-30.
5. Luo, Y. (2002), Influences of false illusion on high jump teaching, Journal wuhan institute of physical education. No. 36 (5), pp. 138-139.
6. Lv, J., Long, Y., Liu, P. (2005), Research on characteristics of chinese male elites' take-off power, Shanghai tiyu xueyuan xuebao journal of shanghai university of sport. No. 29 (5), pp. 52-56.
7. Matt, B. (2013), High jump technique and training. Oklahoma, 37 p.
8. Schiffer J. (2009), The high jump, New Studies in Athletics. No. 34(3), pp. 9-22.
9. Thiess, G., Beilschmidt, R. (2000), Experiences in competition preparation in high jump, Leistungssport. No. 30 (3), pp. 11-13.

УДК. 796.035 – 055.1

Самойлюк О.В.  
здобувач

ДВНЗ Прикарпатський національний  
університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ

### ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ХЛОПЧИКІВ 7-10 РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ І НЕ ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТОМ

**Мета роботи** – вивчити особливості фізичного розвитку хлопчиків 7-10 років які займаються і не займаються спортом. **Матеріал і методи.** У роботі використано: аналіз фахової науково-методичної літератури, педагогічне спостереження; антропометрія; динамометрія; методи математичної статистики. **Результати роботи.** Встановлено, що в процесі зростання юні баскетболісти мають більший приріст показників довжини тіла порівняно з дітьми обох груп, натомість у хлопчиків, що займаються спортом. Крім того, у хлопчиків, що не займаються спортом, довжина тіла збільшується меншими темпами, ніж у хлопчиків, що займаються спортом. Максимальний приріст у 5,44% зафіксовано у хлопчиків, що займаються баскетболом між 9 і 10 роками. Установлено, що масо-ростовий показник хлопчиків 7 – 10 років, що не займаються спортом склав у 7 років ( $12,11; 0,94 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$ ), у 8 – ( $12,79; 1,89 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$ ), у 9 – ( $12,37; 1,57 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$ ) та в 10 - ( $12,85; 1,60 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$ ). При цьому з'ясувалося, що в хлопчиків 7 років, які займаються футболом, на 3,67%, а у баскетболістів – на 3,24% менше значення вказаного показника. Дослідження дозволило встановити, що серед вікових груп, що вивчалися, в хлопчиків 9 та 10-річного віку спостерігаються статистично значущі ( $p < 0,05$ ) відмінності між величиною силового індексу. Так, у хлопчиків 9 років, що займаються футболом і баскетболом силовий індекс виявився на 25,22% та на 14,93% більшим порівняно з хлопчиками, що не займаються спортом. Водночас у 10 років це перевищення склало 16,31% та 17,62% відповідно. Причому в обох випадках виявлено, що силовий індекс як у

футболістів, так і у баскетболістів статистично значуще ( $p < 0,05$ ) перевищує дані показники в хлопчиків, що не займаються спортом. Утім статистично значущих відмінностей між показниками хлопчиків, що займаються спортом як у 9, так і в 10 років зафіксувати не вдалося. Перспективи подальших досліджень пов'язані із розробкою технології корекції порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації.

**Ключові слова:** юні спортсмени, фізичний розвиток, футболісти, баскетболісти.

**Самойлюк О.В. Особенности физического развития мальчиков 7- 10 лет, занимающихся и не занимающихся спортом. Цель работы** - изучить особенности физического развития мальчиков 7-10 лет занимающихся и не занимающихся спортом. **Материал и методы.** В работе использованы: анализ специальной научно-методической литературы, педагогическое наблюдение; антропометрия; динамометрия; методы математической статистики. **Результаты работы.** Установлено, что в процессе роста юные баскетболисты имеют больший прирост показателей длины тела по сравнению с детьми обеих групп. Кроме того, у мальчиков, не занимающихся спортом, длина тела увеличивается меньшими темпами, чем у мальчиков, занимающихся спортом. Максимальный прирост в 5,44% зафиксирован у мальчиков, занимающихся баскетболом между 9 и 10 годами. Установлено, что массоростовой показатель мальчиков 7 - 10 лет, не занимающихся спортом составил в 7 лет (12,11; 0,94 кг · м<sup>-3</sup>), в 8 - (12,79; 1,89 кг м<sup>-3</sup>), в 9 - (12,37; 1,57 кг · м<sup>-3</sup>) и в 10 - (12,85; 1,60 кг · м<sup>-3</sup>). Определено, что у мальчиков 7 лет, которые занимаются футболом, на 3,67%, а у баскетболистов - на 3,24% меньше значения вышеуказанного показателя. Исследование позволило установить, что среди возрастных групп, изучаемых мальчиков 9 и 10-летнего возраста наблюдаются статистически значимые ( $p < 0,05$ ) различия между величиной силового индекса. Так, у мальчиков 9 лет, занимающихся футболом и баскетболом силовой индекс оказался на 25,22% и на 14,93% больше по сравнению с мальчиками, не занимающихся спортом. В то же время в 10 лет это превышение составило 16,31% и 17,62% соответственно. Причем в обоих случаях установлено, что силовой индекс как у футболистов, так и у баскетболистов статистически значимо ( $p < 0,05$ ) превышает данные показатели у мальчиков, не занимающихся спортом. В то же время, статистически значимых различий между показателями мальчиков, занимающихся спортом как в 9, так и в 10 лет зафиксировать не удалось. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой технологии коррекции нарушений биомеханических свойств стопы юных спортсменов средствами физической реабилитации.

**Ключевые слова:** юные спортсмены, физическое развитие, футболлисты, баскетболисты.

**Samoiliuk O. Peculiarities of physical development of 7-10 year-old boys are or aren't engaged in sports. The purpose of the work is to study the peculiarities of physical development of 7-10 year-old boys who are or aren't engaged in sports. Materials and methods.** The analysis of professional scientific and methodological literature, pedagogical observation, anthropometry, dynamometry and methods of mathematical statistics are used. **Results of work.** It has been found that as basketball players grow older, there is a greater increase in body length indicators compared to children in both groups, rather than boys engaged in sport. In addition, non-athletes' body length increases at a slower pace than athletes' one. The maximum increase of 5.44% was recorded in boys engaged in basketball between 9 and 10 years. We found that the weight-growth rate of 7-10 year-old boys, who aren't engaged in sport, was 7 years (12,11; 0,94 kg m<sup>-3</sup>), in 8 - (12,79; 1,89 kg m<sup>-3</sup>), in 9 - (12,37; 1,57 kg m<sup>-3</sup>) and in 10 - (12,85; 1,60 kg m<sup>-3</sup>). At the same time, it was designated that 7 year-old boys playing football had 3.67% and basketball players had 3.24% less value. The study revealed that among the 9 year-old and 10 year-old boys, statistically significant ( $p < 0.05$ ) differences between the magnitude of the power index were observed. Thus, in 9 year-old boys playing football and basketball the power index was 25.22% and 14.93% higher than in boys not playing sports. At the same time, in 9 year-old boys this increase was 16.31% and 17.62% respectively. Moreover, in both cases it was discovered that the power index of both football players and basketball players om statistically significant ( $p < 0.05$ ) higher than the figures in boys who practice or don't practice sport. However, there were no statistically significant differences between 9 year-old and 10 year-old boys. The perspectives for further research are related to the development of technology for correcting the biomechanical properties of young athletes' foot by means of physical rehabilitation.

**Key words:** young athletes, physical development, football players, basketball players.

**Актуальність дослідження.** Узагальнивши дані численних досліджень [66 с. 1; 142 с. 4], можна зробити висновок, що питання вдосконалення процесу підготовки юних спортсменів приваблюють найпильнішу увагу педагогів, лікарів, психологів, батьків, так як в дитячо-юнацькому віці закладається основний фонд рухових умінь і навичок [431 с. 15], відбувається розвиток фізичних якостей [90 с. 14], необхідних для освоєння основних техніко-тактичних дій [431 с. 15], виховуються особистісні, морально-вольові якості [46 с. 12].

Дослідженнями в царині теорії спорту свідчать про те, щонаочічено велику кількість наукових даних [142 с. 4; 500 с. 21], які дозволяють здійснювати спортивну підготовку дітей і підлітків з урахуванням особливостей розвитку організму в період росту. Як відзначають багато фахівців [67 с. 1; 12 с. 9] разом із тим, рання спортивна спеціалізація і обов'язкові для неї високе тренувальне навантаження та активна змагальна діяльність є досить небезпечними. За твердженням науковців [66 с. 1; 34 с. 6] це порушує об'єктивні закономірності багаторічного вдосконалення, зумовлює передчасне зношення організму юного спортсмена і позбавляє його можливості досягти справді високих результатів у оптимальній для конкретного виду спорту віковій зоні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Узагальнюючи погляди ряду фахівців [163 с. 5; 963 с. 19] можна

констатувати той факт, що реальністю останніх років став надранній (у віці 5–7 років) початок занять спортом. При всій дискусійності питання у контексті методики, навантаження та рухових програм цих занять, все ж у науковому сенсі можна говорити про втрату часу [60 с. 10; 1078 с. 20]. Як показано в роботах [59 с. 8; 431 с. 15] у процесі досягнення віку 5–7 років, поки дитина підрастає й освоюється у сфері слів, понять і почуттів, багато в чому втрачається той руховий потенціал, який від народження мають (вірніше, могли б мати) багато хто з дітей [75 с. 17].

Відповідно до сучасних уявлень [30 с. 7] у структурі багаторічної підготовки важливе значення має початковий етап, основними завданнями якого є: зміцнення здоров'я дітей, різнобічна фізична підготовка, усунення недоліків рівня фізичного розвитку, навчання техніці обраного виду спорту і техніці різних допоміжних і спеціально-підготовчих вправ.

Фахівці [35 с. 6; 1075 с. 18] вважають, що початковий етап відіграє визначальну роль у системі багаторічної підготовки спортсмена за низкою факторів. Головна особливість полягає в тому, що його роль здебільшого зводиться до формування у юного спортсмена потреби і мотивації займатись фізичними вправами [59 с. 8].

**Мета роботи** –вивчити особливості фізичного розвитку хлопчиків 7-10 років які займаються і не займаються спортом.

**Методи дослідження.** Відповідно до теми дослідження нами було проведено аналіз і узагальнення науково-методичної літератури українських і закордонних фахівців. Емпіричний рівень досліджень: педагогічне спостереження; антропометрія; динамометрія; методи математичної статистики, зокрема нами використовувалась описова статистика, питання про відповідність емпіричних даних вирішувалося за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Якщо статистична значущість отриманого в результаті розрахунку значення критерію спостережуваних величин перевищувала 0,05 ( $p > 0,05$ ), то фактичний розподіл визнавався таким, що не відрізняється від нормального. Порівняльний аналізпоказників здійснювався в залежності від форми розподілу спостережуваних даних. У випадку підпорядкування емпіричних даних нормальному закону розподілу множинні порівняння здійснювалися за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу. Якщо статистично значущі відмінності було встановлено, для виявлення, між якими саме групами існують істотні відмінності, застосовувався критерій Даннета. Якщо спостережувані показники не підпорядковувалися нормальному закону розподілу, множинні порівняння здійснювалися за допомогою критерію Краскала-Уїліса. Тоді при встановленні статистично значущих відмінностей попарне порівняння груп показників реалізовувалося за допомогою критерію Манна-Уїтні. Статистична обробка результатів дослідження здійснювалася у програмі Statistica 7.0.

**Результати дослідження.** Загальновідомо [55 с. 2], що фізичний розвиток дітей має дуже важливе значення й проблеми формування маси їх тіла на різних етапах онтогенезу дозволяють об'єктивно судити не лише про морфофункціональні особливості розвитку організму дитини, але й про закони розвитку її енергетичного потенціалу [34 с. 11; 53 с. 16], на етапі констатувального експерименту нами було вивчено особливості фізичного розвитку хлопчиків 7 – 10 років й динаміку їх показників у залежності від занять спортом.

Дані фізичного розвитку дітей 7-10 років представлені в таблиці 1.

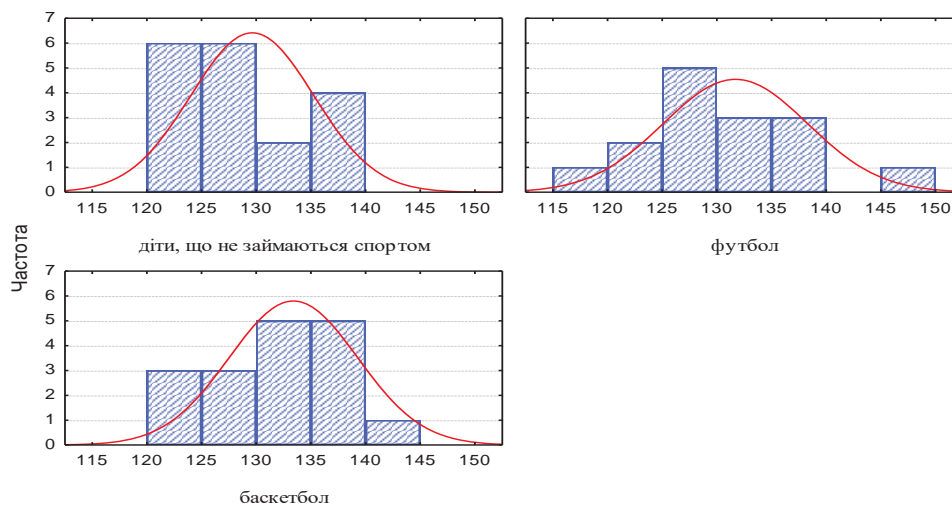
Оцінці відмінностей між середніми показниками фізичного розвитку передувало вивчення особливостей розподілу емпіричних даних за критерієм Шапіро-Уїлка, рекомендованого для вибірок обсягом до 50 спостережень (рис. 1).

Таблиця 1

Особливості фізичного розвитку хлопчиків 7-10 років в залежності від занять спортом (n=270)

Показники	Заняття спортом		Середньостатистичні показники					
			Діти, що не займаються спортом		Юні футболісти		Юні баскетболісти	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s		
<b>7 років</b>								
Кількість обстежених	18		15		17			
Довжина тіла (см)	128,78	5,32	128,9	5,05	131,82	4,68		
Маса тіла (кг)	25,83	2,55	24,93	1,98	26,82	2,61		
ОГК, см	58,00	3,79	59,67	3,62	59,35	3,00		
Динамометрія, кг	Л	5,17	2,98	5,87	2,48	5,88	2,37	
	П	5,78	2,92	5,87	1,85	5,94	2,11	
<b>8 років</b>								
Кількість обстежених	24		29		19			
Довжина тіла (см)	129,67	5,23	129,60	4,89	134,58	6,31		
Маса тіла (кг)	27,73	3,36	26,69	3,68	28,68	3,25		
ОГК, см	60,33	4,26	57,90	3,87	60,79	4,30		
Динамометрія, кг	Л	5,85	3,65	5,93	2,09	6,76	1,94	
	П	6,44	3,28	6,91	2,09	6,79	3,02	
<b>9 років</b>								
Кількість обстежених	20		24		26			
Довжина тіла (см)	132,58	6,52	134,25	6,14	137,77	4,38		
Маса тіла (кг)	29,02	5,83	29,42	3,41	30,37	4,30		
ОГК, см	61,93	4,82	61,42	4,91	64,63	5,61		

Динамометрія, кг	Л	7,3	2,39	8,75	3,11	8,85	2,13
	П	7,25	2,75	9,25	2,44	9,46	2,34
<b>10 років</b>							
Кількість обстежених	31		25		22		
Довжина тіла (см)	137,31		6,82	139,40	6,14	145,27	5,01
Маса тіла (кг)	33,18		4,42	33,52	3,41	34,14	3,17
ОГК, см	65,13		6,25	64,20	4,91	65,77	5,12
Динамометрія, кг	Л	8,86	3,57	11,00	1,98	11,45	2,67
	П	10,68	3,90	12,20	2,99	12,27	2,23



діти, що не займаються спортом Довжина тіла, см =  $18 \cdot 5 \cdot \text{normal}(x; 129,5556; 5,5991)$   
футбол Довжина тіла, см =  $15 \cdot 5 \cdot \text{normal}(x; 131,6; 6,5879)$   
баскетбол Довжина тіла, см =  $17 \cdot 5 \cdot \text{normal}(x; 133,2941; 5,8498)$

Рис. 1. Перевірка емпіричних даних на відповідність нормальному закону розподілу (на прикладі оцінки розподілу хлопчиків 7 років за довжиною тіла, см).

Результати оцінки розподілів спотережуваних показників представлено в таблиці (табл 2).

Таблиця 2.

Оцінка відповідності показників фізичного розвитку хлопчиків 7-10 років нормальному закону розподілу (n=270)

Показники	Заняття спортом	Статистика критерію					
		Діти, що не займаються спортом		Юні футболісти		Юні баскетболісти	
		W	p	W	p	W	p
<b>7 років</b>							
Довжина тіла (см)		0,885	0,032	0,927*	0,242	0,880	0,032
Маса тіла (кг)		0,908*	0,080	0,879	0,045	0,857*	0,137
ОГК, см		0,955*	0,506	0,871	0,034	0,814	0,003
Динамометрія, кг	Л	0,863	0,014	0,955*	0,603	0,935*	0,266
	П	0,946*	0,364	0,771	0,002	0,901*	0,071
<b>8 років</b>							
Довжина тіла (см)		0,954*	0,327	0,959*	0,303	0,960*	0,580
Маса тіла (кг)		0,944*	0,200	0,821	0,001	0,970*	0,781
ОГК, см		0,955*	0,349	0,942*	0,117	0,935*	0,216
Динамометрія, кг	Л	0,894*	0,162	0,963*	0,398	0,950*	0,455
	П	0,891	0,138	0,952	0,201	0,933	0,120
<b>9 років</b>							
Довжина тіла (см)		0,905*	0,0502	0,951*	0,278	0,938*	0,119
Маса тіла (кг)		0,891	0,028	0,949*	0,257	0,880	0,006
ОГК, см		0,937*	0,206	0,971*	0,683	0,948*	0,203
Динамометрія, кг	Л	0,925*	0,125	0,956*	0,360	0,955*	0,299
	П	0,954*	0,424	0,960*	0,445	0,960*	0,372
<b>10 років</b>							

Довжина тіла (см)		0,975*	0,672	0,972*	0,693	0,889	0,018
Маса тіла (кг)		0,955*	0,210	0,955*	0,332	0,923*	0,087
ОГК, см		0,919	0,023	0,932*	0,096	0,923*	0,090
Динамометрія, кг	Л	0,888	0,004	0,920*	0,051	0,929*	0,116
	П	0,871	0,001	0,963*	0,479	0,949*	0,302

Примітка: \* - W статистично значущий; приймається нульова гіпотеза про нормальний розподіл на рівні значущості  $\alpha=0,05$

Порівняльний аналіз між груповими середніми здійснювався в залежності від встановленого розподілу даних. Якщо дані не підпорядковувалися нормальному закону розподілу, застосовувався критерій Крускала-Уїлліса, а в іншому випадку – однофакторний дисперсійний аналіз (рис. 2).

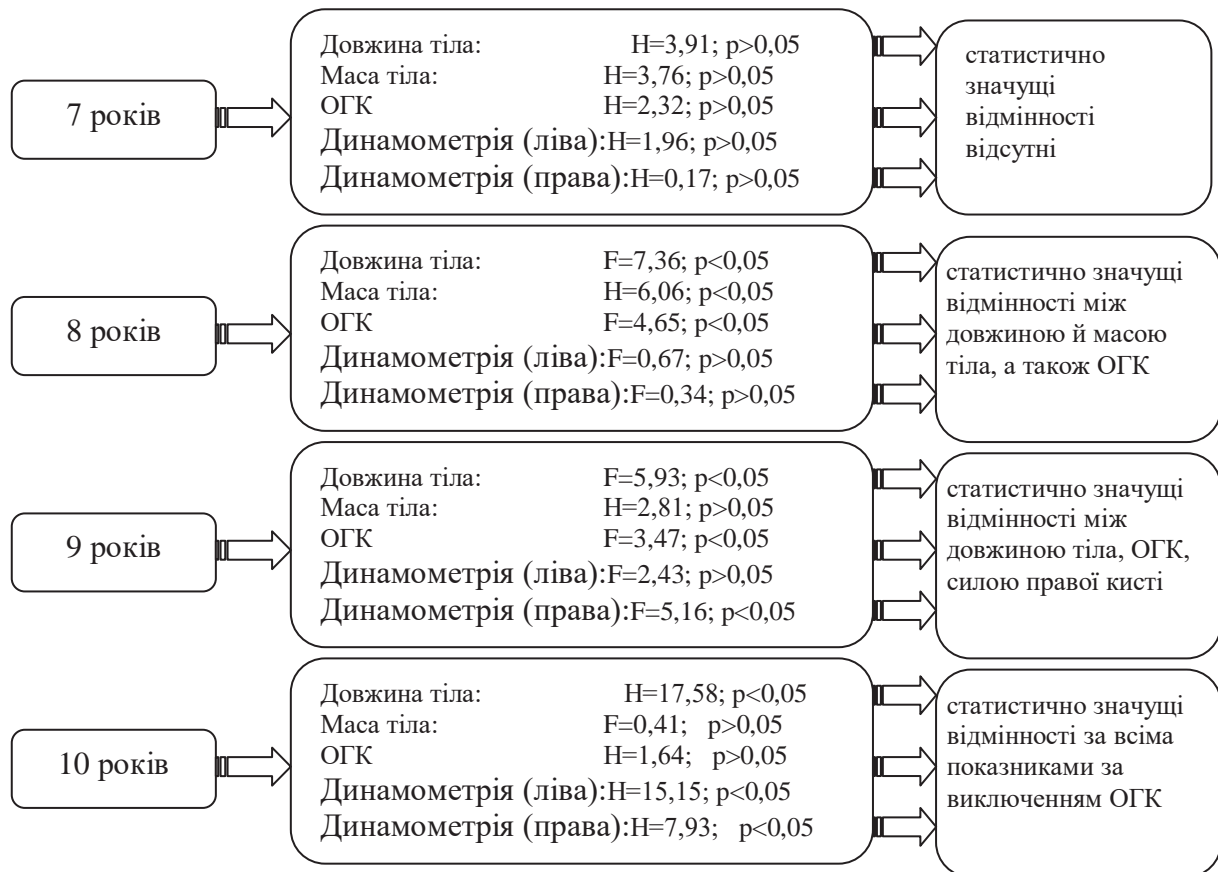


Рис. 2. Результати множинних порівнянь показників фізичного розвитку хлопчиків 7 – 10 років (n=270)

За наявності статистично значущих відмінностей між групами ми керувалися наступними міркуваннями. Якщо статистично значущі відмінності встановлено в процесі дисперсійного аналізу, то для встановлення, між якими саме групами вони існують застосовувався критерій Даннета. В іншому випадку попарні порівняння відбувалися за допомогою критерію Манна-Уїтні.

Встановлено відмінності між наступними показниками фізичного розвитку хлопчиків 7 – 10 років в залежності від занять спортом:

7 років:

✓ статистично значущих відмінностей між показниками фізичного розвитку не доведено;

8 років:

✓ 8-річні баскетболісти, статистично значуще вищі в порівнянні з юними футболістами даного віку;

✓ маса тіла й ОГК баскетболістів статистично значуще перевищує аналогічні показники юних футболістів;

✓ разом з тим, ОГК хлопчиків, що не займаються спортом, статистично значуще перевищує ОГК юних футболістів;

9 років:

✓ юні баскетболісти, статистично значуще вищі та мають більші показники динамометрії обох рук, ніж хлопчики, що не займаються спортом;

✓ у порівнянні з юними футболістами, юні баскетболісти, мають статистично значуще більшу довжину тіла та ОГК;

- ✓ сила правої кисті юних футболістів статистично значуще більша порівняно з дітьми, що не займаються спортом.
- 10 років:
- ✓ сила кистей обох рук у юних футболістів статистично значуще більша порівняно з дітьми, що не займаються спортом;
  - ✓ так само, як і в хлопчиків 9 років, юні баскетболісти, статистично значуще вищі та мають більші показники динамометрії обох рук, ніж хлопчики, що не займаються спортом;
  - ✓ у порівнянні з юними футболістами, юні баскетболісти, мають статистично значуще більшу довжину тіла.
- Як бачимо, в процесі зростання юні баскетболісти мають більший приріст показників довжини тіла порівняно з дітьми обох груп, натомість у хлопчиків, що займаються спортом, збільшуються показники динамометрії порівняно з дітьми, що не займаються спортом. Оскільки найбільші відмінності між хлопчиками виявлено в показниках довжини тіла, ми дослідили більш детально, як саме відбувається збільшення їх довжини тіла в залежності від занять спортом (рис. 3).

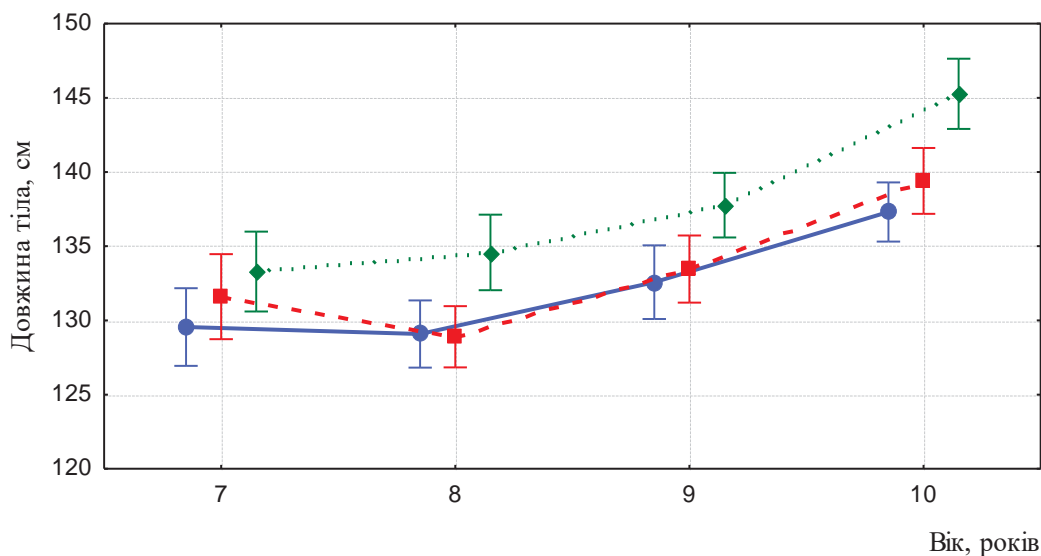


Рис. 3. Динаміка довжини тіла хлопчиків 7-10 років у залежності від занять спортом (n=270)

—●— - діти, що не займаються спортом; —■— - діти, що займаються футболом; —◆— - діти, що займаються баскетболом

Так, простежувалась наступна динаміка середніх показників довжини тіла хлопчиків 7 – 10 років у залежності від занять спортом:

*хлопчики, що не займаються спортом:*

- ✓ у хлопчиків 8 років довжина тіла на 0,69% більша порівняно з хлопчиками 7 років;
- ✓ у 9-річних довжина тіла на 2,24% більша, ніж у 8-річних;
- ✓ в 10 років середні показники хлопчиків більші на 3,57%, ніж у хлопчиків 9 років;
- ✓ у хлопчиків 10 років на 6,62% більший виявилася середня довжина тіла порівняно з показниками хлопчиків 7 років;

*юні футболісти:*

- ✓ у хлопчиків 8 років довжина тіла на 0,543% більша порівняно з хлопчиками 7 років;
- ✓ у 9-річних довжина тіла на 3,59% більша, ніж у 8-річних;
- ✓ в 10 років середні показники хлопчиків більші на 3,84%, ніж у хлопчиків 9 років;
- ✓ у хлопчиків 10 років на 6,62% більший виявилася середня довжина тіла порівняно з показниками хлопчиків 7 років;

*юні баскетболісти:*

- ✓ у хлопчиків 8 років довжина тіла на 2,09% більша порівняно з хлопчиками 7 років;
- ✓ у 9-річних довжина тіла на 2,37% більша, ніж у 8-річних;
- ✓ в 10 років середні показники хлопчиків більші на 5,44%, ніж у хлопчиків 9 років;
- ✓ у хлопчиків 10 років на 6,62% більший виявилася середня довжина тіла порівняно з показниками хлопчиків 7 років.

Таким чином, підтвердилися дані наукової літератури щодо нерівномірного приросту довжини тіла хлопчиків у

період з 7 до 10 років. Максимальний сплеск спостерігається між 9 і 10 роками. Крім того, у хлопчиків, що не займаються спортом, довжина тіла збільшується меншими темпами, ніж у хлопчиків, що займаються спортом. А максимальний приріс у 5,44% зафіксовано у хлопчики, що займаються баскетболом між 9 і 10 роками.

Установлено, що масо-ростовий показник хлопчиків 7 – 10 років, що не займаються спортом склав у 7 років (12,11; 0,94 кг·м<sup>-3</sup>), у 8 – (12,79; 1,89 кг·м<sup>-3</sup>), у 9 – (12,37; 1,57 кг·м<sup>-3</sup>) та в 10 – (12,85; 1,60 кг·м<sup>-3</sup>). При цьому з'ясувалося, що в хлопчиків 7 років, які займаються футболом, на 3,67%, а у баскетболістів – на 3,24% менше значення вказаного показника. Особливо велика відмінність у 6,18 та 12,96% спостерігається між масо-ростовим індексом у хлопчиків, що не займаються спортом та юними баскетболістами 9 і 10 років. Разом з тим порівняльний аналіз показав відсутність статистично значущих ( $p < 0,05$ ) відмінностей у хлопчиків 7 років не залежно від занять спортом за усіма досліджуваними показниками, зокрема й за масо-ростовим показником. Зазначимо, що для й для інших вікових досліджуваних груп масо-ростовий індекс статистично-значуще не відрізнявся.

Встановлено, що на відміну від інших вікових груп, у хлопчиків 8 років у залежності від занять спортом існують статистично-значущі відмінності між значенням індексу Кетле ( $p < 0,05$ ). Так, у зазначеному віці індекс Кетле хлопчиків, що не займаються спортом склав (213,89; 24,81 гр·см), у футболістів – (205,81; 26,88 гр·см), а в баскетболістів – (212,9; 20,57 гр·см). Більш детальне дослідження засвідчило, що спостережувані відмінності обумовлено статистично значущими розходженнями між показниками хлопчиків, що не займаються спортом і хлопчиків, що займаються футболом.

Водночас, хлопчики, що займаються баскетболом також мають менше значення вказаного показника, проте статистично значущих відмінностей між величиною індексу Кетле хлопчиків, що не займаються спортом і займаються баскетболом не встановлено ( $p > 0,05$ ).

Однак можна підтвердити тенденцію про збільшення масо-ростового показника, індексу Кетле та силового індексу хлопчиків 7 – 10 років з віком не залежно від занять спортом, обумовлену закономірностями розвитку дитячого організму.

Дослідження дозволило встановити, що серед вікових груп, що вивчалися, в хлопчиків 9 та 10-річного віку спостерігаються статистично значущі ( $p < 0,05$ ) відмінності між величиною силового індексу. Так, у хлопчиків 9 років, що займаються футболом і баскетболом силовий індекс виявився на 25,22% та на 14,93% більшим порівняно з хлопчиками, що не займаються спортом. Водночас у 10 років це перевищення склало 16,31% та 17,62% відповідно. Причому в обох випадках виявлено, що силовий індекс як у футболістів, так і у баскетболістів статистично значуще ( $p < 0,05$ ) перевищує дані показники в хлопчиків, що не займаються спортом. Утім статистично значущих відмінностей між показниками хлопчиків, що займаються спортом як у 9, так і в 10 років зафіксувати не вдалося.

Вочевидь, заняття спортом сприяють зростанню силового індексу хлопчиків. Якщо у 7 та 8 років силовий індекс у хлопчиків, що займаються спортом був більшим, аніж у хлопчиків, що не відвідують спортивних секцій, проте статистично значущих відмінностей не доведено, то, починаючи з 9-річного віку юні спортсмени мають істотно більші значення показника. Отримані дані доводять позитивний вплив занять спортом на фізичний розвиток хлопчиків уже в молодшому шкільному віці, та, особливо на їх силові здібності.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Фізичний розвиток дітей має дуже важливе значення й проблеми формування маси їх тіла на різних етапах онтогенезу дозволяють об'єктивно судити не лише про морфофункціональні особливості розвитку організму дитини, але й про закони розвитку її енергетичного потенціалу, на етапі констатувального експерименту нами було вивчено особливості фізичного розвитку хлопчиків 7 – 10 років й динаміку їх показників у залежності від занять спортом.

Перспективи подальших досліджень пов'язані із розробкою технології корекції порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації.

#### Література

1. Бальсевич В.К. Стратегия многолетней спортивной подготовки олимпийцев. Теория и практика физической культуры. 2011. № 2. С. 66–68.
2. Кашуба В.А., Адель Бенжедду Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. К.: Знання України, 2005. 160 с.
3. Кашуба В.А., Паненко Н.Н. К вопросу профилактики нарушения опорно-рессорной функции стопы у юных спортсменов. Материалы Международного научного конгресса «Стратегия развития спорта для всех и законодательных основ физической культуры и спорта в странах СНГ». Кишинев, 2008. С. 479-481.
4. Кашуба В. А., Яковенко П. А., Хабинец Т. А. Технологии, берегающие и корригирующие здоровье, в системе подготовки юных спортсменов. Спортивна медицина. К., 2008., № 2., С. 140-147.
5. Кашуба В., Сергиенко К., Кондаурова П. Особенности биогеометрического профиля осанки юных спортсменок, специализирующихся в художественной гимнастике. PROBLEME ACTUALE ALE METODOLOGIEI PREGATIRI I SPORTIVILOR DE PERFORMANTA. Materialele conferintei stintifice internationale. Chisinau: USEFS, (Молдова). 2010. С. 163-167.
6. Кашуба В.А., Ярмолинский Л.М., Хабинец Т.А. Современные подходы к формированию здоровьесберегающей направленности спортивной подготовки юных спортсменов. Физическое воспитание студентов. Харьков, 2012. № 2. С. 34-37.
7. Кашуба В.А., Ярмолинский Л.М. Спортивная подготовка юных спортсменов и её здоровьесберегающая направленность. Теория и методика спортивной тренировки. Алматы, 2013. №1. С. 30-35.
8. Кашуба В.А., Ярмолинский Л.М. Особенности биогеометрического профиля осанки юных футболистов. Научный журнал НПУ имени М.П. Драгоманова. Киев, 2013. выпуск 12(39) С. 59-63.

9. Кашуба В.А., Люгайло С.С., Щербина Д.В. Особенности соматической заболеваемости спортсменов на начальных этапах многолетней подготовки: анализ негативных тенденций. Теория и методика физической культуры. 2014. № 4. С. 11–25.
10. Кашуба В.А., Люгайло С.С. Показатели соматического здоровья юных спортсменов как основа дифференцированного подхода к реализации программ физической реабилитации. Теория и методика физической культуры. 2015. № 1. С. 59–79.
11. Кашуба, В., Попадюха, Ю. (2018) Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. Центр учбової літератури. 768 с.
12. Лапутин А.Н., Кашуба В.А., Гамалий В.В., Сергиенко К.Н. Диагностика морфофункциональных свойств стопы спортсменов. Наука в олимп. спорте. 2003. № 2. С. 46–51.
13. Рожкова Т. А. Корекція порушень постави спортсменів високої кваліфікації у спортивних танцях засобами фізичної реабілітації: автореф. дис. на здобуття канд. фіз.вих.: спец. 24.00.03 К., 2016. 24 с.
14. Строганов С. Оцінка ефективності технології профілактики плоскостопості в юних баскетболістів. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2013;12:90-4.
15. Kashuba V., Khmelniiska I., Krupenya S. Biomechanical analysis of skilled female gymnasts' technique in «round-off, flic-flac» type on the vault table Journal of Physical Education and Sport, 2012(4), Art 64. 431–435.
16. Kashuba V. A. Monitoring the condition of human body spatial organization in the process of physical education, Theory and methodology of physical education and sport. 2 (2015): 53-64. Print.
17. Kashuba V. A. Organizational and methodological foundations of monitoring the condition of human's body spatial organization in the process of physical education, SCIENCE AND SPORT: modern tendencies. 8.3 (2015): 75-90. Print.
18. Kashuba V., Lopatsky S., Vatamanyuk S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(5):1075-1085. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551559>. <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6533>
19. Kashuba V., Lopatsky S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises Journal of Education, Health and Sport, 7(4), 2017, pp.963-974.
20. Kashuba V., Lopatsky S., Lazko O. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises Journal of Education, Health and Sport, 7(8), 2017, pp.1808-1817.
21. Kashuba V., Andrieieva O., Goncharova N., Kyrchenko V., Karp I., Lopatsky S., Kolos M. Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women Journal of Physical Education and Sport © (JPES), Vol 19 Art 73, 2019, pp 500 - 506.

#### References

1. Balsevich V. K. Strategy for many years of sports training for Olympians. Theory and practice of physical education. 2011. N 2. P. 66–68.
2. Kashuba V.A., Adele Benjeddu Prevention and correction of disorders of the spatial organization of the human body in the process of physical education. K., 2005. 160 s.
3. Kashuba V.A., Panenko N.N. On the issue of prevention of disorders of the support-spring function of the foot in young athletes Materials of the International Scientific Congress "Strategy for the development of sports for all and the legislative foundations of physical education and sports in the CIS countries." Chisinau, 2008: 479-481.
4. Kashuba V.A., Yakovenko P.A., Khabinets T.A. Health saving and corrective technologies in the training system for young athletes. Sports medicine. K. 2008; (2): 140-147.
5. Kashuba V., Sergienko K., Kondaurova P. Features of the biogeometric profile of the posture of young athletes specializing in rhythmic gymnastics PROBLEME ACTUALE ALE METODOLOGIEI PREGATIRII I SPORTIVILOR DE PERFORMANTA. Materialele conferintei stintifice internationale. Chisinau: USEFS, (Moldova). 2010:163-167.
6. Kashuba V.A., Yarmolinsky L.M., Khabinets T.A. Modern approaches to the formation of a health-saving orientation in the sports training of young athletes. Physical education of students. Kharkov, 2012.(2):34-37.
7. Kashuba V.A., Yarmolinsky L.M. Sports training of young athletes and their health-saving orientation Theory and methodology of sports training. Almaty 2013. (1):30-35.
8. Kashuba V.A., Yarmolinsky L.M. Features of the biogeometric profile of the posture of young soccer players Scientific journal NPU named after MP Dragomanov. Kiev, 2013.12(39): С. 59-63.
9. Kashuba V. A., Lugailo S. S., Scherbina D. V. Features of the somatic morbidity of athletes in the initial stages of long-term training: analysis of negative trends Theory and methodology of physical education. 2014. (4):11–25.
10. Kashuba V. A., Lugailo S. S. Somatic health indicators of young athletes as the basis for a differentiated approach to the implementation of physical rehabilitation programs. Theory and methods of physical education. 2015. № 1. С. 59–79.
11. Kashuba, V., Popadyukha, Y. (2018) Biomechanics of the spacious organization of human beings: advanced methods and methods of diagnostics and unimpaired demolition: monograph. K. Center for Educational Literature. 768 s.
12. Laputin A. N., Kashuba V. A., Gamaliy V. V., Sergienko K. N. Diagnostics of the morphofunctional properties of the foot Science in Olympus. sports. 2003.2: 46-51.
13. Rozhkova T.A. Korektsiia porushen postavys sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii u sportyvnykh tantsiakh zasobamy fizychnoi reabilitatsii: avtoref. dys. nazdobuttyakand. fiz..vykh.: spets. 24.00.03 K., 2016. 24 s.
14. Stroganov S. Evaluation of the effectiveness of flatfoot prevention technology in young basketball players. Youth



Scientific Bulletin of Lesya Ukrainka Eastern European National University. 2013; 12: 90-4.

15. Kashuba V., Khmelniiska I., Krupenya S. Biomechanical analysis of skilled female gymnasts' technique in «round-off, flic-flac» type on the vault table Journal of Physical Education and Sport, 2012(4), Art 64. – . 431–435.

16. Kashuba V.A. Monitoring the condition of human body spatial organization in the process of physical education, Theory and methodology of physical education and sport. 2 (2015): 53-64. Print.

17. Kashuba V.A. Organizational and methodological foundations of monitoring the condition of human's body spatial organization in the process of physical education, SCIENCE AND SPORT: modern tendencies. 8.3 (2015): 75-90. Print.

18. Kashuba V., Lopatsky S., Vatamanyuk S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(5):1075-1085. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551559>. <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6533>

19. Kashuba V., Lopatsky S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises Journal of Education, Health and Sport, 7(4), 2017, pp.963-974.

20. Kashuba V., Lopatsky S., Lazko O. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises Journal of Education, Health and Sport, 7(8), 2017, pp.1808-1817.

21. Kashuba V., Andrieieva O., Goncharova N., Kyrychenko V., Karp I., Lopatsky S., Kolos M. Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women Journal of Physical Education and Sport © (JPES), Vol 19 Art 73, 2019, pp 500 - 506.

УДК: 796.853.23:796.012.1-053.5

Сватъєв А.В., Симонік А.В., Царенко К.В., Верітов О.І.  
Запорізький національний університет

### ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ ДЗЮДОІСТІВ ЗАСОБАМИ КАРДІОТРЕНУВАННЯ

Метою роботи стало визначення ефективності застосування засобів кардіотренування для вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості дзюдоїстів. У дослідженні брали участь хлопці (n=36) віком 7-9 років, які займаються дзюдо на етапі початкової підготовки. Авторами розроблено алгоритми виконання фізичних навантажень аеробної спрямованості. Показано динаміку фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості атлетів з використанням та без застосування засобів кардіотренування. Встановлено, що на тренувальні заняття з використанням засобів кардіотренування необхідно виділяти по 2 тренувальних заняття на тиждень. Тривалість даних занять повинна складати 20 хвилин в перші 2 місяці підготовчого періоду і 25 хвилин в наступні місяці цього періоду. Основний зміст кардіотренувань повинні складати фізичні навантаження аеробної спрямованості у кількості 3-4 серії по 5 хвилин кожна. Інтервал відпочинку становить 2 хвилини. Застосування в тренувальному процесі дзюдоїстів засобів кардіотренування сприяє вдосконаленню їх фізичної та функціональної підготовленості і підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу.

**Ключові слова:** кардіотренування, дзюдо, хлопці, початковий етап, фізична, функціональна.

**Сватъєв А.В., Симонік А.В., Царенко К.В., Верітов А.И.** Совершенствование физической и функциональной подготовленности юных дзюдоистов средствами кардиотренировки. Целью работы стало определение эффективности применения средств кардиотренировки для совершенствования физической и функциональной подготовленности дзюдоистов. В исследовании участвовали ребята (n=36) в возрасте 7-9 лет, занимающиеся дзюдо на этапе начальной подготовки. Авторами разработаны алгоритмы выполнения физических нагрузок аэробной направленности. Показано динамику физической работоспособности, физической и функциональной подготовленности спортсменов с использованием и без использования средств кардиотренировки. Установлено, что на тренировочные занятия с использованием средств кардиотренировки необходимо выделять по 2 тренировочных занятия в неделю. Продолжительность данных занятий должно составлять 20 минут в первые 2 месяца подготовительного периода и 25 минут в последующие месяцы этого периода. Основное содержание кардиотренировок должны составлять физические нагрузки аэробной направленности в количестве 3-4 серии по 5 минут каждая. Интервал отдыха составляет 2 минуты. Применение в тренировочном процессе дзюдоистов средств кардиотренировка способствует совершенствованию их физической и функциональной подготовленности и повышению эффективности учебно-тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** кардиотренировка, дзюдо, дети, начальный этап, физическая, функциональная.

**Svatyev A. Symonik A., Tsarenko K., Vertyov A.** Improvement of physical and functional preparedness of young judoists by means of cardio training. The purpose of the work was to determine the effectiveness of the use of cardio for improving the physical and functional fitness of judoists. The study involved children (n=36) aged 7-9 years, engaged in judo at the stage of initial training. The authors have developed appropriate algorithms for performing aerobic exercise (pulse modes, duration, rest intervals). Features of influence of means of cardio training on level of physical and functional readiness of judoists were also studied. The dynamics of physical performance, physical and functional fitness of athletes with and without the use of cardio equipment is shown. The authors for the first time developed a method of increasing the physical and functional readiness of judoists