

8. Климов К. В. Содержание и методика технико-тактической подготовки спортсменов в смешанных единоборствах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Санкт-Петербург, 2007. 23 с.
9. Панков В. А., Акопян А. О. Специальная физическая подготовка в видах спортивных единоборств. *Теория и практика физической культуры*. 2004. №. 4. С. 50–53.
10. Первачук Р. В. Удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю з використанням спрямованого впливу на системи енергозбереження : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Львів, 2015. 208 с.
11. Тропин Ю. Н., Бойченко Н. В. Анализ специальной физической подготовленности высококвалифицированных борцов греко-римского стиля. *Научный часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2014. №. 1. С. 84–90.
12. Шахмурадов Ю. А. Научно-методические основы многолетней технико-тактической подготовки борцов (на примере вольной борьбы) : дис. ... д-ра пед. наук в виде науч. доклада. Москва, 1999. 60 с.
13. Tyshchenko V., Prytula O., Piptyk P., Sinyugina M., Galchenko L., Bessarabova O., Sydoruk H. (2018). The effect of Ukrainian self-defense Spas on the fitness level of middle school students. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4). 1927–1933.

УДК 796.856: 796.011.1 – 055.15 – 053.5

DOI <https://doi.org/10.26661/vznuphed-2663-5925-2019-1-22>

ВПЛИВ РЕГУЛЯРНИХ ЗАНЯТЬ ТХЕКВОНДО НА ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ХЛОПЦІВ 6-8 РОКІВ

Черненко О. Є., Сердюк Д. Г., *Черненко А. Є., Лукіна К. М.

69600, Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, Україна

**69600, Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64,
м. Запоріжжя, Україна*

chernenko.e7@gmail.com

Ключові слова:

фізичний розвиток, фізична підготовленість, хлопці 6-8 років, тхеквондо.

Проаналізовано стан питання вивчення впливу регулярних занять тхеквондо на показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку. Розвиток основних фізичних якостей юних одноборців є одним із детермінованих факторів прояву техніко-тактичного потенціалу спортсменів в умовах змагальної діяльності. В ударних единоборствах, зокрема у тхеквондо, рівень фізичної підготовленості певною мірою залежить від ефективності тренувальних впливів, спрямованих на розвиток спеціальних рухових здібностей, як підгрунтя формування та подальшого вдосконалення технічних вмінь та навичок юних спортсменів. Молодший шкільний вік сприятливий період для розвитку координаційних та деяких кондиційних здібностей. Тому доцільно здійснювати акцентований розвиток рухових здібностей юних спортсменів у періоди, коли спостерігається найбільш інтенсивний зріст. Мета дослідження: вивчити вплив регулярних занять тхеквондо на рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості та адаптивних можливостей апарату кровообігу хлопчиків 6-8 років. Методи дослідження: аналіз літературних джерел; природний експеримент; приватні методики; комп'ютерна програма «Школяр»; математична обробка отриманих даних. Ми визначили такі показники: стать, вік, довжина тіла, маса тіла, систолічний артеріальний тиск, ЖЄЛ, затримка дихання на вдиху і на видиху,

частота серцевих скорочень за 30 с, кількість підйомів тулуба за 60 с, підтягувань на перекладині, результати бігу на 1000 м, човникового бігу 3x10 м і стрибка в довжину з місця. Програма «Школяр» дає змогу визначати рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості в умовних одиницях від 0 до 100. Для оцінки адаптивних можливостей серцево-судинної системи використано методику, запропоновану М.В. Маліковим. Визначено показник ефективності роботи серця і адаптаційний потенціал серцево-судинної системи організму. Із листопада 2017 року по березень 2019 року проведено обстеження 18 юних борців у віці 6-8 років, які тренуються у СК «Pride» м. Запоріжжя. Установлено, що на початку підготовчого періоду в юних борців 6-8 років спостерігається середній рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості. Зафіксовано, що наприкінці періоду підготовки експерименту в обстежених хлопчиків було зареєстровано виражене поліпшення їхньої фізичної підготовленості на тлі деякого зниження рівня фізичного здоров'я. Результати обстеження послужили підставою для внесення відповідних корективних заходів в програму тренувальних занять юних тхеквондистів. Результати повторного обстеження юних борців дозволили констатувати істотне поліпшення їхнього фізичного розвитку й фізичної підготовленості і свідчили про достатньо високу ефективність запропонованої хлопчикам 6-8 років програми тренувальних занять. Проведений у процесі дослідження порівняльний аналіз кореляційної залежності між рівнем фізичного розвитку обстежених хлопчиків, рівнем їхньої фізичної підготовленості й адаптивними можливостями серцево-судинної системи організму дозволили констатувати високий ступінь кореляційної залежності між ними. Отримані дані свідчать про високу ефективність програми «Школяр» і методики визначення адаптивних можливостей організму в модифікації М.В. Малікова і про можливість їх практичного застосування в системі медико-біологічного контролю за станом здоров'я спортсменів-початківців.

THE EFFECT OF REGULAR PRACTICE TAEKWONDO FOR PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL PREPAREDNESS OF CHILDREN OF 6-8 YEARS

Chernenko O., Serdyuk D., *Chernenko A., Lukina K.

69600, Zaporizhzhya National University, Zhukovsky str., 66, Zaporizhzhya, Ukraine

*69600, National University «Zaporizhzhya Polytechnic», Zhukovsky str., 64, Zaporizhzhya, Ukraine

chernenko.e7@gmail.com

Key words:

physical development, physical fitness, guys 6-8 years, Taekwondo.

The state of the question of studying the influence of regular Taekwondo classes on the indicators of physical development and physical fitness of children of primary school age is analyzed. Development of basic physical qualities of young fighters is one of the deterministic factors for the manifestation of technical-tactical potential of athletes in the conditions of competitive activity. In shock single combats, in particular in Taekwondo, level of physical preparedness to a certain extent depends on efficiency of the training influences directed on development of special motive abilities and, on the basis of it formation and further improvement of technical abilities and skills of young athletes. Primary school age is a favorable period for the development of coordination and some conditioning abilities. Therefore it is expedient to carry out the accented development of motor abilities of young athletes during the periods when their most intensive growth is observed. Objective: to study the effect of regular Taekwondo training on the level of physical development, physical fitness and adaptive capacity of the circulatory apparatus of boys 6-8 years. Research methods: analysis of literary sources; natural experiment; private techniques; computer program "Schoolboy"; mathematical processing of the data. We determined the following indicators: sex, age, body length, body weight, systolic blood

pressure, lung capacity, breath holding on inhalation and exhalation, heart rate for 30 seconds, the number of body lifts for 60 seconds, pull-UPS on the crossbar, the results of running at 1000 m, Shuttle run 3x10 m and long jump from the place. The "Shcolyar" program provides an opportunity to determine the level of physical development and physical fitness in conventional units from 0 to 100. To assess the adaptive capacity of the cardiovascular system, we used the technique proposed by M. V. Malikov. We determined the efficiency of the heart and the adaptive potential of the cardiovascular system. We carried out inspection from November, 2017 to March, 2019 18 young wrestlers at the age of 6-8 years who train in SK "Pride" m. Zaporozhye. It is established that at the beginning of the preparatory period at young wrestlers of 6-8 years the average level of physical development and physical readiness is observed. It was recorded that at the end of the period of preparation of the 1st year of the experiment in the surveyed boys was recorded a marked improvement in their physical fitness against the background of some decrease in the level of physical health. The results of the survey served as the basis for the introduction of appropriate corrective measures in the program of training sessions of young taekwondists. Results of repeated inspection of young wrestlers allowed to state essential improvement of their physical development and physical readiness and testified to rather high efficiency of the program of training occupations offered to boys of 6-8 years. The comparative analysis of the correlation between the level of physical development of the examined boys, their level of physical fitness and adaptive capabilities of the cardiovascular system of the body made it possible to establish a high degree of correlation between them. The data obtained indicate the high efficiency of the program "Shcolyar" and the method of determining the adaptive capacity of the organism in the modification of M.V. Malikov and the possibility of their practical application in the system of medical and biological control over the health of novice athletes.

Постановка проблеми

Сьогодні питання охорони здоров'я різних груп населення, підвищення рівня їхньої працездатності розглядаються як справа великої державної ваги і є одним із найважливіших завдань сучасного суспільства [1, 4, 6, 10]. Особлива увага в реалізації цієї програми приділяється питанням, пов'язаним з охороною і підвищенням рівня здоров'я підростаючого покоління у зв'язку з їх роллю у вирішенні великих перспективних завдань, що стоять перед нашою країною і нашим суспільством.

Отже, нагальною вимогою часу є розробка системи оцінки, контролю й оптимізації стану здоров'я організму людей різних вікових груп загалом і дітей зокрема.

У зв'язку з цим особливого значення набувають наукові дослідження, які стосуються вивчення особливостей зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей під впливом регулярних занять різними видами фізичних вправ. Тільки глибоке розуміння

особливостей адаптаційного процесу дозволяє говорити про можливість створення науково обгрунтованої системи діагностики й контролю стану здоров'я дітей різного віку.

Розвиток основних фізичних якостей юних однокласників є одним із детермінованих факторів прояву техніко-тактичного потенціалу спортсменів в умовах змагальної діяльності. В ударних єдиноборствах, зокрема у тхеквондо, рівень фізичної підготовленості певною мірою залежить від ефективності тренувальних впливів, спрямованих на розвиток спеціальних рухових здібностей [2, 3, 9] і, на основі цього – на формування та подальше вдосконалення технічних вмінь та навичок юних спортсменів. Молодший шкільний вік – сприятливий період для розвитку координаційних та деяких кондиційних здібностей [5, 7, 8]. Тому доцільно здійснювати акцентований розвиток рухових здібностей юних спортсменів у періоди, коли спостерігається їх найбільш інтенсивний зріст [2, 5, 10].

Однак узагальнення досвіду сучасних науковців свідчить про недостатність праць, які присвячені впливу регулярних занять тхеквондо на показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку, тому вирішення зазначеної проблеми є актуальним.

Методи і організація дослідження

Мета дослідження – вивчити вплив регулярних занять тхеквондо на рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості та адаптивних можливостей апарату кровообігу хлопчиків 6-8 років.

Для досягнення мети та вирішення завдань дослідження в роботі використовувалися такі методи дослідження: аналіз літературних джерел; природний експеримент; приватні методики; комп'ютерна програма «Школяр»; математична обробка отриманих даних.

Визначення рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості здійснювалося за комп'ютерною програмою «Школяр» (В. Шаповалова). Визначалися такі показники: стать, вік, довжина тіла, маса тіла, артеріальний тиск систолічний, ЖСЛ, затримка дихання на вдиху і на видиху, частота серцевих скорочень за 30 с, кількість підйомів тулуба за 60 с, підтягувань на перекладині, результати бігу на 1000 м, човникового бігу 3x10 м і стрибка в довжину з місця. Програма «Школяр» дає змогу визначити рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості в умовних одиницях від 0 до 100.

У дослідженні для оцінки адаптивних можливостей серцево-судинної системи ми використовували методику, запропоновану М. В. Маліковим. Ми визначали показник ефективності роботи серця і адаптаційний потенціал серцево-судинної системи організму.

Усі отримані під час дані оброблені за комп'ютерною програмою «Школяр» і програмою «Статистика» з розрахунком:

M (середня арифметична), m (помилка середньої арифметичної), t (критерій достовірності Стьюдента).

Відповідно до мети і завдань експерименту з листопада 2017 року по березень 2019 року було проведено обстеження 18 юних борців у віці 6-8 років, які тренуються у СК «Pride» м. Запоріжжя. На початку (листопад) і в кінці (березень) підготовчого періоду тренувальних занять у всіх хлопчиків для отримання первинних даних для програми «Школяр» (оцінка рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості) реєструвалися необхідні показники.

Оцінка рівня фізичної підготовленості проводилася за допомогою таких тестів: підтягування на перекладині, човниковий біг 3 по 10 м, біг на 1000 м, стрибок у довжину з місця і кількість піднімань тулуба за 60 с.

Для оцінки ступеня пролонгованості впливу систематичних занять тхеквондо додаткове обстеження хлопчиків було проведене через 1,5 року після початку дослідження (березень 2019 року).

Окрім цього, нами була проведена обробка отриманого під час дослідження експериментального матеріалу для з'ясування ступеня кореляційної залежності між рівнем фізичного розвитку, фізичної підготовленості й адаптивними можливостями серцево-судинної системи організму хлопчиків, які взяли участь в експерименті.

Результати досліджень та їх обговорення

Вивчення фізичного розвитку й фізичної підготовленості юних спортсменів має важливе значення в загальній системі медико-біологічного контролю й оцінки ефективності тренувальних занять.

У зв'язку з цим ми проаналізовано особливості зміни показників, які характеризують рівень фізичного розвитку й фізичної підготовленості юних борців 6-8 років в процесі занять тхеквондо.

Таблиця 1 – Величини показників, які характеризують рівень фізичного розвитку борців 6-8 років на початку і в кінці експерименту ($M \pm m$)

Показники	Початок експерименту	Закінчення експерименту	% приросту
Довжина тіла, см	126,49±1,81	128,05±1,75	+1,24
Маса тіла, кг	25,06±0,74	26,38±0,87	+5,27
ЧСС, уд/хв	94,45±1,25	91,77±1,43	-2,84
АТс, мм рт.ст	115,38±1,63	117,38±1,81	+1,74
ЖЄЛ, л	2,01±0,12	2,11±0,11	+4,98
t вд, с	34,05±2,17	35,78±2,32	+5,09
t вид, с	15,33±1,68	15,50±1,57	+1,13
Бали	64,22±2,84 (середній)	61,08±2,54 (середній)	-4,89

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівняно з початком експерименту

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, на початку експерименту у юних спортсменів реєструвалися відповідні віковим нормам значення основних морфофункціональних показників, так довжина тіла складала 126,49±1,81 см, маса тіла – 25,06±0,74 кг. Аналіз показників систем кровообігу і дихання дозволив визначити величини: ЧСС – 94,45±1,25 уд/хв, АТс – 115,38±1,63 мм рт. ст., ЖЄЛ – 2,01±0,12 л, t вд – 34,05±2,17 с, t вид – 15,33±1,68 с. На основі цих показників був розрахований рівень фізичного розвитку, бальна оцінка якого

на початку експерименту склала у юних борців 64,22±2,84 балів, а сам рівень розглядався як середній.

Детальний аналіз розподілу юних борців по рівнях фізичного розвитку (таблиця 2) показав, що на початку підготовчого періоду серед хлопчиків переважали діти з середнім рівнем розвитку (54,55%), кількість спортсменів з рівнем, «нижчим за середній», – 27,27%, з рівнем «вищим за середній» – 18,18%, а з високим і низьким не реєструвалося взагалі.

Таблиця 2 – Розподіл по рівнях фізичного розвитку борців 6-8 років на початковому і кінцевому етапі експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Рівні фізичного розвитку	Початок експерименту	Закінчення експерименту	% приросту
Низький	-	-	-
Нижчий за середній	27,27	27,27	0
Середній	54,55	72,73	+18,18
Вищий за середній	18,18	-	-18,18
Високий	-	-	-

Разом з вивченням фізичного розвитку хлопчиків-борців молодшого шкільного віку було проведене і тестування їхньої фізичної підготовленості.

Як бачимо з результатів, наведених у таблиці 3, на початку підготовки юні борці підтягувалися на перекладині 4,21±0,83 раз, стрибали в довжину на 139,26±2,87 см, за 60 с здійснювали

24,38±1,12 піднімань тулуба і пробігали 1000 м за 5,29±0,11 хв, а човниковий біг 3 по 10 м – за 8,93±0,12 с.

Загальна бальна оцінка фізичної підготовленості юних борців склала на початку експерименту 61,82±2,71 балів, що відповідало середньому рівню підготовленості.

Таблиця 3 – Результати тестування фізичної підготовленості борців 6-8 років на початку і в кінці експерименту ($M \pm m$)

Показники	Початок експерименту	Закінчення експерименту	% приросту
Підтягування на перекладині, к-ть разів	4,21±0,83	4,35±0,94*	+35,75
Човниковий біг (3x10 м), с	9,93±0,12	9,59±0,14*	-3,35
Стрибок в довжину, см	139,26±2,87	144,58±2,43*	+3,82
Біг 1000 м, хв	5,29±0,11	5,20±0,12	-1,65
Підняття тулуба за 60 с, к-ть разів	24,38±1,12	26,54±1,33*	+8,89
Бали	61,82±2,71 (середній)	72,35±2,84* (в/середнього)	+17,03

Примітка: * - $p < 0,05$ порівняно з початком експерименту

Такий висновок підтверджується результатами внутрішньогрупового розподілу за даними тестування (таблиця 4). Серед юних борців переважна більшість – 54,55% хлопчиків мали

середній рівень підготовленості, 36,36% – рівень «нижчий за середній», 9,09% – «вищий за середній», а низький і високий функціональні класи були не заповнені.

Таблиця 4 – Розподіл борців 6-8 років по рівнях фізичної підготовленості на початку і в кінці експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Рівні фізичної підготовленості	Початок експерименту	Закінчення експерименту	% приросту
Низький	-	-	-
Нижче середнього	36,36	18,18	-18,18
Середній	54,55	45,46	-9,09
Вище середнього	9,09	27,27	+18,18
Високий	-	9,09	+9,09

Отже, наведені результати свідчать, що на початку підготовчого періоду в борців 6-8 років зафіксовано середній рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості.

Доволі інформативними є дані, отримані через 4,5 місяця тренувальних занять тхеквондо.

Як бачимо з таблиці 1, до кінця підготовчого періоду достовірних змін показників, які характеризують рівень розвитку обстежуваних юних спортсменів, зареєстровано не було, хоча наголошувалася тенденція до зниження ЧСС до $91,77 \pm 1,43$ уд/хв, підвищенню ЖЄЛ до $2,11 \pm 0,11$ л, часу затримки дихання на вдиху до $35,78 \pm 2,32$ с, а на видиху – до $15,50 \pm 1,57$ с. Маса тіла до кінця періоду підготовки достовірно збільшилася до 26,38 кг; загальна бальна оцінка рівня

фізичного розвитку також мала тенденцію до зниження, до $61,08 \pm 2,54$ балів, а сам рівень розглядався як «середній».

Аналіз величин відносного приросту показників, які вивчаються, підтвердив незначність змін, які відбулися (таблиця 1). Лише маса тіла і кількість підняття тулуба виросли на достатньо прийнятну величину (+5,27% і 8,98%), тоді як бальна оцінка рівня розвитку знизилася на 4,89%.

Відбулися зміни і у внутрішньогруповому розподілі обстежуваних хлопчиків по функціональних класах (таблиця 2).

Так, до кінця підготовчого періоду серед юних борців наголошувалося збільшення до 72,73% хлопчиків із середнім рівнем розвитку і зменшення на 18,18% кількостей дітей із рівнем розвитку, «вищим за середній».

Подібні зміни не можна розглядати як оптимальну форму впливу занять тхеквондо на рівень розвитку дітей молодшого шкільного віку.

Сприятливіші зміни були відмічені нами при аналізі даних тестування фізичної підготовленості обстежуваних.

Як бачимо з таблиці 3, до кінця підготовчого періоду в юних борців наголошується достовірне збільшення числа підтягувань на перекладині (до $4,35 \pm 0,94$ разів або на 35,75 %), результату в стрибку в довжину з місця (до $144,58 \pm 2,43$ см або на 3,82 %), підйомів тулуба за 60 с (до $26,54 \pm 1,33$ разів або на 8,89 %), човникового бігу 3 по 10 м (до $9,59 \pm 0,14$ с або на 3,35 %), а також тенденцію до поліпшення результату в бігу на 1000 м.

Відповідно до вказаних змін наголошувалося і достовірне збільшення бальної оцінки по рівню фізичної підготовленості до $72,35 \pm 2,84$ балів або на 17,03 %, який до кінця підготовчого періоду розглядався вже як «вищий за середній».

Відповідні зміни відбулися і у внутрішньогруповому розподілі за цим показником (таблиця 4).

Так, до кінця експерименту нами спостерігалось зниження на 18,18% і 9,09% хлопчиків з нижчим за середній і середнім рівнем підготовленості і збільшення на відповідне значення кількості юних спортсменів з рівнем підготовленості вищим за середній і високим.

Отже, представлені матеріали свідчать про те, що під впливом тренувальних занять у юних борців наголошується виражене поліпшення їхньої фізичної підготовленості, що поза сумнівом говорить про достатньо високу ефективність тренувань.

Водночас, зниження на цьому фоні рівня фізичного розвитку обстежених дітей свідчить про необхідність внесення відповідних коректувальних заходів до загальної програми підготовки юних борців.

У зв'язку з цими висновками були внесені певні зміни до програми занять тхеквондо для хлопчиків 6-8 років і через рік проведено додаткове обстеження цього контингенту дітей за всіма, раніше визначеними показниками.

Як показали результати повторного обстеження, до кінця 2-го року експерименту у хлопчиків спостерігалось достовірне збільшення маси тіла до $28,10 \pm 1,12$ кг або на 6,52 %, а також сприятливі зміни більшості функціональних показників (табл. 5).

Таблиця 5 – Величини показників, які характеризують рівень фізичного розвитку борців 6-8 років у кінці 1-го і 2-го років експерименту ($M \pm m$)

Показники	Закінчення 1-го року експерименту	Закінчення 2-го року експерименту	% приросту
Довжина тіла, см	$128,05 \pm 1,75$	$130,03 \pm 2,01$	+1,55
Маса тіла, кг	$26,38 \pm 0,87$	$28,10 \pm 1,12^*$	+6,52
ЧСС, уд/хв	$91,77 \pm 1,43$	$84,20 \pm 1,57^*$	-8,25
АТс, мм рт.ст	$117,38 \pm 1,81$	$117,30 \pm 1,92$	-0,77
ЖЄЛ, л	$2,11 \pm 0,11$	$2,43 \pm 0,12^*$	+15,52
t вд, с	$35,78 \pm 2,32$	$44,78 \pm 1,98^*$	+15,46
t вид, с	$15,50 \pm 1,57$	$19,04 \pm 1,64^*$	+22,83
Бали	$61,08 \pm 2,54$ (середній)	$69,28 \pm 2,11^*$	+13,43

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з 1-м роком експерименту

Так, у юних борців нами констатовано зменшення ЧСС (до $84,20 \pm 1,57$ уд/хв або на 8,25 %), збільшення ЖЄЛ (до $2,43 \pm 0,12$ л або на 15,52%), часу затримки дихання на вдиху (до $44,78 \pm 1,98$ с або на 15,46 %) і видиху (до $19,04 \pm 1,64$ с або на 22,83 %). Відповідно до цих хлопчиків реєструвалося підвищення бальної оцінки рівня

фізичного розвитку до $69,28 \pm 2,11$ балів або на 13,43 %.

Поліпшення рівня фізичного розвитку обстежуваних і їхнього функціонального стану підтвердили і результати внутрішньогрупового розподілу дітей по рівню фізичного розвитку (таблиця 6).

Таблиця 6 – Розподіл по рівнях фізичного розвитку борців 6-8 років в кінці 1-го і 2-го років експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Рівні фізичного розвитку	Закінчення 1-го року експерименту	Закінчення 2-го року експерименту	% приросту
Низький	-		
Нижчий за середній	27,27	18,18	-9,09
Середній	72,73	54,54	-18,19
Вищий за середній	-	27,28	+ 27,28
Високий	-		

Серед юних борців зросла кількість представників з рівнем цього показника вищим за середній і, навпаки, зменшилося їх число у функціональних класах середній і нижчий за середній.

Істотні позитивні зрушення були відмічені нами і в рівні фізичної підготовленості юних спортсменів (табл. 7).

Таблиця 7 – Результати тестування фізичної підготовленості борців 6-8 років в кінці 1-го і 2-го років експерименту ($M \pm m$)

Показники	Закінчення 1-го року експерименту	Закінчення 2-го року експерименту	% приросту
Підтягування на перекладині, к-ть разів	$4,35 \pm 0,94$	$5,78 \pm 1,02^*$	+33,33
Човниковий біг (3x10 м), с	$9,59 \pm 0,14$	$9,08 \pm 0,17^*$	-5,27
Стрибок в довжину, см	$144,58 \pm 2,43$	$178,64 \pm 2,25^*$	+23,56
Біг 1000 м, хв	$5,20 \pm 0,12$	$5,11 \pm 0,11$	-1,67
Підняття тулуба за 60 с, к-ть разів	$26,54 \pm 1,33$	$31,99 \pm 1,42^*$	+20,56
Бали	$72,35 \pm 2,84$ вище середнього	$79,38 \pm 2,09^*$	+9,72

Примітка: * - $p < 0,05$ порівняно з 1-м роком експерименту

Так, до кінця 2-го року експерименту в обстежуваних хлопчиків зросло число разів підтягувань на перекладині (до $5,78 \pm 1,02 \pm 1,02$ разів або на 33,33 %), підйомів тулуба за 60 с (до $31,99 \pm 1,42$ разів або на 20,56%), а також достовірно покращали результати човникового бігу 3 по 10 метрів (до $9,08 \pm 0,17$ с або на 5,27 %) і стрибка в довжину з місця

(до $178,64 \pm 2,25$ см або на 23,56 %). Відповідно до приведених змін виросла і бальна оцінка рівня фізичного розвитку (до $79,38 \pm 2,09$ балів або на 9,72 %).

Позитивні зміни були відмічені і в характері внутрішньогрупового розподілу юних спортсменів по рівнях фізичної підготовленості (таблиця 8).

Таблиця 8 – Розподіл борців 6-8 років по рівнях фізичної підготовленості в кінці 1-го і 2-го років експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Рівні фізичної підготовленості	Закінчення 1-го року експерименту	Закінчення 2-го року експерименту	% приросту
Низький	-		
Нижчий за середній	18,18	-	
Середній	45,46	27,28	- 18,18
Вищий за середній	27,27	36,36	+ 9,09
Високий	9,09	36,36	+ 27,27

Як бачимо з наведених в ній даних, до закінчення другого року експерименту серед обстежуваного контингенту дітей на 9,09 % виросло число хлопчиків з рівнем підготовленості вище середнього, на 27,27 % – з рівнем високим і на 18,18 % знизилася їх представництво в середньому функціональному класі. Отже, аналіз отриманих даних дозволив констатувати, що внесені корективи до програми систематичних тренувальних занять хлопчиків 6-8 років сприяли вираженому поліпшенню їхнього фізичного розвитку і фізичної підготовленості і свідчили, тим самим, про достатньо високу ефективність цієї програми.

У зв'язку з виявленими нами особливостями динаміки рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості обстежених юних борців і високим значенням адаптивних можливостей організму в забезпеченні оптимального

функціонального стану організму на завершальному етапі цього експерименту було проведено вивчення адаптаційних здібностей хлопчиків 6-8 років при систематичних заняттях тхеквондо. З'ясування ступеня кореляційної залежності між адаптивними можливостями спортсменів-початківців, рівнем їхнього фізичного розвитку і фізичної підготовленості має важливе значення як у визначенні ефективності прогностичної програми «Школяр», так і в можливості використання величин адаптаційного потенціалу організму при проведенні медико-біологічного контролю за функціональним станом юних спортсменів.

У таблиці 9 наведені дані внутрішньогрупового розподілу юних борців за рівнями фізичного розвитку і адаптивних можливостей серцево-судинної системи їхніх організмів.

Таблиця 9 – Розподіл по рівнях фізичного розвитку і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років на початковому етапі експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізичний розвиток	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький	-	9,09	0,85
Нижчий за середній	27,27	36,37	
Середній	54,55	45,45	
Вищий за середній	18,18	9,09	
Високий	-	-	

Як бачимо з наведених даних, переважна більшість хлопчиків мали середній рівень фізичного розвитку (54,55%) і середній рівень адаптивних можливостей системи кровообігу (45,45%).

Практично однакові результати по цих двох функціональних параметрах були зареєстровані й в інших функціональних класах.

Проведений кореляційний аналіз між характером розподілу обстежених борців по рівню їхнього фізичного розвитку і адаптивним можливостям серцево-судинної системи дозволив констатувати наявність між ними високої кореляційної залежності. Коефіцієнт кореляції склав 0,85.

Практично аналогічні дані були отримані і при проведенні порівняльного аналізу рівня фізичної підготовленості обстежених хлопчиків і адаптаційних здібностей апарату кровообігу.

Як бачимо з таблиці 10, виявлений серед підлітків характер розподілу по рівню їхньої фізичної підготовленості ще більший, ніж по рівню фізичного розвитку,

відповідав їх розподілу по рівню адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму.

На користь цього свідчив не тільки кількісний збіг у більшості функціональних класів, але й високий коефіцієнт кореляції між рівнем фізичної підготовленості борців і їхніми адаптаційними здібностями, який склав 0,99.

Аналогічний порівняльний аналіз між інтегральними показниками функціонального стану організму підлітків був проведений на наступному етапі експерименту (закінчення 1-го року дослідження).

Таблиця 10 – Розподіл по рівнях фізичної підготовленості і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років на початковому етапі експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізична підготовленість	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький	-	9,09	0,99
Нижче середнього	36,36	36,37	
Середній	54,55	45,45	
Вище середнього	9,09	9,09	
Високий	-	-	

Відразу необхідно відзначити, що і в кінці 1-го року експерименту між показниками, що вивчаються, реєструвалася висока кореляційна залежність.

Так, відповідно до даних, наведених у таблиці 11, загальна спрямованість розподілу хлопчиків по рівню фізичного

розвитку і адаптивним можливостям серцево-судинної системи була практично однаковою, а коефіцієнт кореляції між ними склав ту ж величину, яка була відмічена на початковому етапі експерименту, а саме 0,85.

Таблиця 11 – Розподіл по рівнях фізичного розвитку і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років в кінці 1-го року експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізичний розвиток	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький	-	-	0,85
Нижчий за середній	27,27	45,45	
Середній	73,73	45,45	
Вищий за середній	-	9,10	
Високий	-	-	

Дещо меншим за абсолютною величиною був коефіцієнт кореляції між рівнем фізичної підготовленості обстежених хлопчиків і рівнем їхніх адаптивних

можливостей у кінці 1-го року експерименту.

Як бачимо з таблиці 12, якщо на початку дослідження він склав 0,99, то до кінця

року тільки 0,81, хоча і характеризував наявність сильної кореляційної залежності між вивченими показниками.

Загалом характер спрямованості внутрішньогрупового розподілу юних

борців за рівнем їхньої фізичної підготовленості й адаптаційним здібностям апарату кровообігу був практично ідентичним.

Таблиця 12 – Розподіл по рівнях фізичної підготовленості і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років у кінці 1-го року експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізична підготовленість	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький	-	-	0,81
Нижчий за середній	18,18	45,45	
Середній	45,46	45,45	
Вищий за середній	27,27	9,10	
Високий	9,09	-	

Отримані дані дозволили констатувати, що в процесі річного дослідження на всіх його етапах між рівнем адаптивних можливостей організму хлопчиків, які систематично займаються тхеквондо, рівнями їхнього фізичного розвитку і фізичної підготовленості об'єктивно існує сильна кореляційна залежність.

Достатньо високий ступінь виявленої кореляційної залежності слугував

передумовою для проведення аналогічного порівняльного аналізу даних, отриманих у кінці 2-го року експерименту.

Як бачимо з таблиці 13 загальна спрямованість змін рівня фізичного розвитку юних борців під впливом занять даним видом спорту практично повністю співпадала з динамікою адаптивних можливостей серцево-судинної системи їх організму.

Таблиця 13 – Розподіл по рівнях фізичного розвитку і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років у кінці 2-го року експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізичний розвиток	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький	-	-	0,89
Нижчий за середній	18,18	18,18	
Середній	54,54	45,46	
Вищий за середній	27,28	18,18	
Високий		18,18	

Так, якщо до закінчення 2-го року експерименту 18,18% хлопчиків мали нижчий за середній, 54,54% – середній і 27,28% – вищий за середній рівень фізичного розвитку, то по рівню адаптаційних здібностей апарату кровообігу також 18,18% відповідало нижчому за середній функціональному класу, 45,46% – середньому, 18,18% – вищому за середній і високому структурним підрозділам. Величина коефіцієнта кореляції між рівнем

фізичного розвитку юних борців і їхнім адаптаційними здібностями складала 0,89.

Несподівано меншою виявилася кореляційна залежність між рівнем фізичної підготовленості обстежених дітей і їхніми адаптивними можливостями в кінці 2-го року дослідження.

Як бачимо з таблиці 14, коефіцієнт кореляції між ними складав 0,77, що, втім, відповідало сильній кореляційній залежності між вивченими параметрами.

Узагалі, підсумовуючи порівняльний аналіз даних, отриманих під час 2-річного експерименту, можна з упевненістю констатувати, що між рівнем фізичного розвитку, фізичної підготовленості юних борців, визначених за програмою

«Школяр», і рівнем адаптивних можливостей серцево-судинної системи їх організму, оцінених по методиці М. В. Малікова зареєстрована висока кореляційна залежність.

Таблиця 14 – Розподіл по рівнях фізичної підготовленості і адаптивних можливостей ССС організму борців 6-8 років в кінці 2-го року експерименту (у % від загального числа хлопчиків)

Функціональні класи	Фізичний розвиток	Адаптивні можливості	Коефіцієнт кореляції
Низький		-	0,77
Нижчий за середній		18,18	
Середній	27,28	45,46	
Вищий за середній	36,36	18,18	
Високий	36,36	18,18	

Очевидно, що наведені дані свідчать про високий ступінь інформативності запропонованих методик, а також і про можливість їх використання в системі медико-біологічного контролю спортсменів-початківців, спрямований на збереження і зміцнення стану їхнього здоров'я.

Висновки

На початку підготовчого періоду в юних борців 6-8 років спостерігається середній рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості.

До закінчення періоду підготовки 1-го року експерименту в обстежених хлопчиків було зареєстровано виражене поліпшення їхньої фізичної підготовленості на тлі деякого зниження рівня фізичного здоров'я. Наведені матеріали послужили підставою для внесення відповідних корективних заходів в програму їх тренувальних занять.

Результати повторного (через 1 рік) обстеження юних борців дозволили констатувати істотне поліпшення їхнього фізичного розвитку і фізичної підготовленості і свідчили про достатньо високу ефективність запропонованою хлопчикам 6-8 років програми тренувальних занять.

Проведений у процесі дослідження порівняльний аналіз кореляційної залежності між рівнем фізичного розвитку обстежених хлопчиків, рівнем їхньої фізичної підготовленості і адаптивними можливостями серцево-судинної системи організму дозволили констатувати високий ступінь кореляційної залежності між ними. Отримані дані свідчать про високу ефективність програми «Школяр» і методики визначення адаптивних можливостей організму в модифікації М. В. Малікова і про можливість їх практичного застосування в системі медико-біологічного контролю за станом здоров'я спортсменів-початківців.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воропай С. Вплив занять з елементами тхеквондо на розвиток координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку [Електронний ресурс]. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 1. С. 164–169. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2016_1_29.
2. Лукіна О. Спеціальна фізична підготовленість юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 71–76. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2010_3_21.

3. Лукіна О., Новіков В., Горбенко В. Спеціальна фізична підготовленість юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 71–76. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2010_3_21.
4. Михалюк Є. Порівняння інтегральних показників серцево-судинної, автономної нервової системи й фізичної працездатності між тхеквондистами та боксерами високого класу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 1. С. 108–112. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2015_1_26.
5. Пашков И. Н. Методика совершенствования координационных способностей юных тхеквондистов на этапе предварительной базовой подготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 5. С. 27–32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2015_5_7.
6. Пашков И. Н. Повышение уровня физической работоспособности в тхеквондо на этапе предварительной базовой подготовки. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 4. С. 60–63. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_4_21.
7. Пашков І. М. Динаміка розвитку координаційних здібностей тхеквондистів 8-10 років. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 41–48. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2018_3_7.
8. Романенко В. В. Характеристика індивідуальних показателів частоти серцевих скорочень таєквондистов-юніоров при виконанні спеціальних тренувальних нагрузок. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 66–72. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2017_3_16.
9. Санжарова Н. М. Вплив засобів тхеквондо на рівень розвитку гнучкості хлопчиків молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2015. № 2. С. 15–19. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/TMFV_2015_2_4.
10. Санжарова Н. М. Особливості швидко-силової підготовки юних тхеквондистів. *Єдиноборства*. 2018. № 3. С. 58–68. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2018_3_9.