

УДК 796.82[796.015.154.2/796.015.842]-053.6

## МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ДЗЮДОЇСТІВ 10–12 РОКІВ НА ОСНОВІ СОМАТОТИПУВАННЯ

Ольга Бекас<sup>1</sup>, Юлія Паламарчук<sup>2</sup>, Анатолій Корольчук<sup>1</sup>, Сергій Ломинога<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна. e-mail: olgabek1974@gmail.com.

<sup>2</sup>Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж, м. Вінниця, Україна.

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-02-87-98>

### Анотації

**Актуальність теми дослідження** зумовлена внесенням змін до процесу підготовки дзюдоїстів 10–12 років на основі диференційованого підходу, який ґрунтується на конституційних особливостях спортсменів та враховує сенситивні періоди розвитку окремих рухових якостей. **Мета** – на основі аналізу морфофункціональних особливостей створити й науково обґрунтувати індивідуальні моделі фізичної підготовленості дзюдоїстів на етапі попередньої базової підготовки під час підготовчого періоду річного макроциклу. **Методи дослідження** – педагогічний експеримент, медико-біологічні методи (соматоскопія, соматометрія та соматотипування), рухові тести – тестування загальної й спеціальної фізичної підготовленості, методи математичної статистики. **Результати роботи.** У педагогічному експерименті брали участь 88 дзюдоїстів 10–12 років. На підставі антропометричних досліджень та методики соматотипування вивчено особливості будови тіла юних спортсменів і визначено соматотипи. Виявлено 32 % представників торакального, 34,3 % – м'язового та 32 % дигестивного типу тілобудови. Виявлено відмінності прояву рухових якостей дзюдоїстів 10–11 та 11–12 років залежно від їхнього типу статури. Дзюдоїсти м'язового соматотипу, порівняно з дигестивним і торакальним, відзначаються кращими результатами за найбільшою кількістю рухових тестів. Зокрема, у 10–11 років відзначаються кращими проявами спеціальних якостей борця, загальної й силової витривалості, гнучкості. В 11–12 років вони переважають представників інших соматотипів у прояві швидкісно-силової витривалості, швидкісної сили, загальної витривалості, спритності, силової витривалості та гнучкості. Отримані результати послужили підставою для розподілу юних дзюдоїстів за соматотипами для створення диференційованих тренувальних програм. **Висновки:** проведений аналіз і представлені моделі фізичної підготовленості стали основою для розробки оцінних критеріїв рівня розвитку загальних і спеціальних фізичних якостей. Вони дають змогу диференційовано здійснювати оцінку та управляти навчально-тренувальним процесом юних дзюдоїстів на етапі попередньої базової підготовки.

**Ключові слова:** модель, фізичні якості, хлопчики, борці, дзюдо, соматотип.

**Ольга Бекас, Юлія Паламарчук, Анатолій Корольчук, Сергей Ломинога. Моделирование физической подготовленности дзюдоистов 10–12 лет на основании соматотипирования.** **Актуальность темы исследования** обусловлена внесением изменений в процесс подготовки дзюдоистов 10–12 лет на основе дифференцированного подхода, основанного на конституционных особенностях спортсменов, и учитывает сенситивные периоды развития отдельных двигательных качеств. **Цель** – на основе анализа морфофункциональных особенностей создать и научно обосновать индивидуальные модели физической подготовленности дзюдоистов на этапе предварительной базовой подготовки во время подготовительного периода годичного макроцикла. **Методы исследования** – педагогический эксперимент, медико-биологические методы (соматоскопия, соматометрия и соматотипирование), двигательные тесты – тестирование общей и специальной физической подготовленности, методы математической статистики. **Результаты работы.** В педагогическом эксперименте участвовали 88 дзюдоистов 10–12 лет. На основании антропометрических исследований и методики соматотипирования изучаются особенности строения тела юных спортсменов и определяются соматотипом. Вывявлено 32 % представителей торакального, 34,3 % – мышечного и 32 % дигестивного типа телосложения. Вывявлены различия проявления двигательных качеств дзюдоистов 10–11 и 11–12 лет в зависимости от их типа телосложения. Дзюдоисты мышечного соматотипа, по сравнению с дигестивным и торакальным, отмечаются лучшими результатами по наибольшему количеству двигательных тестов. В частности в 10–11 лет отмечаются лучшие проявления специальных качеств борца, общей и силовой выносливости, гибкости. В

11–12 лет они преобладают над представителями других соматотипов в проявлении скоростно-силовой выносливости, скоростной силы, общей выносливости, ловкости, силовой выносливости и гибкости. Полученные результаты послужили основанием для распределения юных дзюдоистов за соматотипом для создания дифференцированных тренировочных программ. **Выводы.** Проведен анализ и представлены модели физической подготовленности, что стали основой для разработки оценочных критериев уровня развития общих и специальных физических качеств. Они позволяют дифференцированно осуществлять оценку и управлять учебно-тренировочным процессом юных дзюдоистов на этапе предварительной базовой подготовки.

**Ключевые слова:** модель, физические качества, мальчики, борцы, дзюдо, соматотип.

**Olha Bekas, Julia Palamarchuk, Anatoly Korolchuk, Serhii Lomynoga. Physical Training Modeling of 10–12-year-old Judoists Based on Somatotypes. The Current Relevance of the Research** is stipulated by the changes in the training process of 10–12 years old judoists, in terms of differentiated approach based on the constitutional characteristics of athletes, taking into account the sensitive periods of individual motor qualities development. **The Objective of the Research:** to create and scientifically substantiate individual models of judo's physical fitness at the stage of preliminary basic training during the preparatory period of the annual macrocycle based on the analysis of morphological and functional features. **Methods of Research:** pedagogical experiment, medical and biological methods (somatoscopy, somatometry and somatotyping), motor tests – testing of general and special physical training, mathematical methods of statistics. **Results:** 88 judoists of 10–12 years old participated in the pedagogical experiment. On the basis of anthropometric studies and methods of somatotyping, features of the body structure of young athletes and specific somatotypes have been studied. 32 % of the participants had thoracic type of body structure, 34,3 % – muscular and 32 % – digestive type of body structure. Differences in the manifestation of motor qualities among judoists of 10–11 years old and 11–12 years old, depending on their type of physique, are revealed. Judoists of muscular somatotype, as compared with digestive and thoracic, show better results in motor tests. In particular, 10–11 years old judoists have the best indicators of the wrestler, overall and strength durability, and flexibility. Judoists of 11–12 years old have advantages comparing with the representatives of other somatotypes in the manifestation of speed-strength endurance, speed strength, overall endurance, agility, strength and flexibility. The obtained results formed the basis for the distribution of young judoist for somatotypes in order to create differentiated training programs. **Conclusions:** the analysis and presented models of physical training have become the background for the development of evaluation criteria for the level of general and special physical qualities development. It allows differentiated assessment and management of the training process of young judoists at the stage of preliminary basic training.

**Key words:** model, physical qualities, boys, wrestlers, judo, somatotype.

**Вступ.** Ріст досягнень у сучасному спорті ґрунтується на розвитку спортивної морфології, останніми дослідженнями в галузі якої встановлено, що соматичний тип спортсмена визначає не лише фізичний розвиток, але і його рухові здібності, які, зі свого боку, зумовлені функціональними можливостями організму [7; 8]. Так, діти, які належать до певного соматичного типу, можуть демонструвати різні ступені прояву рухових здібностей. Спостереженнями за індивідуальним розвитком юних спортсменів встановлено, що соматичний тип у період із 10 до 15 років не змінюється [6], а біомеханічні параметри залишаються сталими протягом усього життя [18].

Важливим фактором тренувального процесу юних спортсменів є гетерохронність фізичного розвитку та наявність чутливих періодів розвитку рухових здібностей, які мають свої особливості в представників різних соматотипів [10; 19]. Як стверджують науковці, побудова системи спортивної підготовки дітей та молоді може бути ефективною лише за умови реалізації головного принципу – єдності біологічного розвитку й засобів, методів, форм педагогічної, тренувальної дії [6]. Отже, актуальність наукової роботи зумовлена внесенням змін до процесу підготовки дзюдоїстів 10–12 років на основі диференційованого підходу, який ґрунтується на конституційних особливостях спортсменів та враховує чутливі періоди розвитку окремих рухових якостей. На нашу думку, застосування методу моделювання є найбільш доцільним для оптимізації процесу спортивної підготовки та змагальної діяльності юних дзюдоїстів. Моделювання широко застосовується в практиці спорту високих досягнень [9; 11; 17], моделі соматичного розвитку використовуються для вибору спортивної спеціалізації дитини [6, 13], у науковій літературі трапляються спроби застосування методу моделювання в тренувальному процесі юних спортсменів-борців [1; 12; 14; 20], однак оприлюднені наукові дослідження не пов'язані з конституційними особливостями та не враховують чутливих періодів розвитку окремих якостей. Отже, метод моделювання доцільно застосовувати й на ранніх етапах спортивного вдосконалення за умови ефективного використання створених моделей фізичної підготовленості для визначення й уточнення характеристики оптимізації процесу спортивної підготовки та участі в змаганнях.

**Мета роботи** – на основі аналізу морфофункціональних особливостей створити та науково обґрунтувати індивідуальні моделі фізичної підготовленості дзюдоїстів на етапі попередньої базової підготовки під час підготовчого періоду річного макроциклу.

**Матеріали й методи дослідження.** *Учасники.* У дослідженні брали участь 88 дзюдоїстів (хлопчиків) віком 10–12 років, які займалися дзюдо в дитячо-юнацьких спортивних школах і перебували на етапі попередньої базової підготовки. Спортивний стаж борців – 3–4 роки, кваліфікація – на рівні II–III юнацьких розрядів.

*Організація дослідження.* Перед початком експерименту про хід дослідження поінформовано всіх учасників та їхніх батьків, а також отримано письмову згоду від батьків на участь їхніх дітей у дослідженні. В усіх респондентів визначали соматичний тип конституції за схемою Штефка-Островського в модифікації С. С. Дарської (1929, 1975). За схемою соматотипування використовували методи соматоскопії й соматометрії, застосовували діагностичні критерії: форми частин тіла, пропорції тіла, розвиток скелета, мускулатури, жирових відкладень. За вказаною методикою серед досліджуваного контингенту виявлено репрезентативні вибірки хлопчиків з торакальним, м'язовим та дигестивним соматотипами. Усі антропометричні вимірювання проводили в спеціалізованій лабораторії дослідження функціональної підготовленості спортсменів.

У педагогічному експерименті (констатувальна та формувальна частини) застосовували тестування рухових якостей дзюдоїстів. Усього використано 15 стандартних рухових тестів, які вважаються автентичними. Зазначаємо, що вказані тести відібрано для застосування на основі розрахунку рангового коефіцієнта кореляції Спірмена. Проведений кореляційний аналіз дав змогу визначити взаємозв'язок рівня розвитку загальної та спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів досліджуваної вікової категорії, такі результати оприлюднені та опубліковані раніше [3]. Усі рухові тести є критеріально-орієнтовальними (англ. *criterion referenced*). Тестування рухових якостей проводили самостійно в спортивних (борцівських) залах дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Схему виконання рухових тестів і розминки не змінювали протягом усього педагогічного експерименту.

Швидкість дзюдоїстів оцінювали за результатами бігу на 30 м із високого старту (с); розвиток загальної витривалості – за результатом 6-хвилинного бігового тесту (м); швидкісно-силову витривалість різних груп м'язів оцінювали за результатами тестів «підтягування на високій перекладині за 20 с»; «піднімання тулуба в сід із положення лежачи за 1 хв». Прояв статичної силової витривалості досліджували за руховим тестом «вис на зігнутих руках на високій перекладині (с)», а динамічну силову витривалість – «згинання й розгинання рук від підлоги в упорі лежачи», «підтягування на високій перекладині» (фіксували максимальну кількість повторень вправ). Прояв швидкісної сили дзюдоїстів вивчали за результатами кидків набивного м'яча масою 3 кг обома руками в положенні сидячи на підлозі, виконували два тести – кидок уперед через голову; кидок назад через голову (см). Для визначення рівня розвитку координаційних здібностей застосовували тести: «Човниковий біг» (3×10 метрів) із високого старту (с); «Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги» (с). Для установаження й оцінки гнучкості використовували тест «Міст», визначали відстань від п'яток до кінчиків пальців (см).

Рівень розвитку спеціальних фізичних якостей дзюдоїстів характеризували за трьома тестами (тестову вправу виконували за сигналом тренера): виконання шести різних прийомів дзюдо на швидкість – у правий та лівий бік (с); 5-разове виконання вправи: вставання на «міст» зі стійки, відхід із моста із забіганням у правий або лівий бік і повернення у вихідне положення (с); виконання кидків партнера такої самої маси тіла за 20 с у правий або лівий бік чітко, без зупинок, з максимальною амплітудою.

Для проведення формувального педагогічного експерименту всіх дзюдоїстів розділено на групи дослідження за віком і соматотипом. Так, створено дві вікові категорії – 10,0–11,5 років та 11,6–12,9. У кожній віковій категорії окремо формували групи за соматичним типом конституції – торакальний, м'язовий, дигестивний. Загалом у формувальному експерименті брали участь шість груп дзюдоїстів, по три в кожній віковій категорії. Під час формування груп дослідження дотримувались однорідності вибірки щодо антропометричних показників, кваліфікації та віку юних спортсменів – коефіцієнт варіації не перевищував 10 %.

Для дзюдоїстів кожного соматотипу створили тренувальні програми. Зважаючи на юний вік дзюдоїстів (10–11 років), урахували гетерохронність морфологічних і фізіологічних зрушень, які відбуваються в зазначених вікових межах, а також існування сенситивних періодів розвитку певних фізичних якостей у представників окремих соматотипів у період 10–12 років. Реалізація розроблених програм тренувальних занять здійснювалась у підготовчий період (вересень–лютий) річного макроциклу впродовж 25 тижнів. Період містив один утягувальний, три базові й один контрольно-підготовчий мезоцикли. У

процесі тренувань реалізувався етапний контроль за функціональним станом дзюдоїстів. Контроль за рівнем фізичної підготовленості здійснювали до початку застосування розроблених тренувальних програм та після підготовчого періоду річного макроциклу.

У результаті проведеної експертизи комісією з біоетики встановлено, що умови проведення досліджень не суперечать основним біоетичним нормам; матеріали, об'єкти та методи дослідження допускаються до використання в науковій роботі; експериментальні дослідження відповідають директиві Гельсинської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи медичних досліджень за участю людини в ролі об'єкта дослідження (2008).

*Статистичний аналіз.* Для аналізу показників якісних параметрів рухової діяльності в межах кожної вікової категорії порівнювали незалежні вибірки, а ряди розподілу відтворювали зміни ознак відповідно до соматотипу досліджуваних. Для аналізу ефективності впливу тренувальних навантажень упродовж формуального експерименту порівнювалися зв'язані вибірки. Обробку статистичних даних проводили за допомогою методів математичної статистики. Вірогідність різниці між середніми величинами визначали за t-критерієм Стьюдента з попередньою перевіркою гіпотези про нормальний розподіл результатів вимірювання за допомогою критерію Шапіро-Уїлкі. Достовірність вважали суттєвою при 5 % рівні значущості ( $p < 0,05$ ).

Систему оцінювання фізичних якостей юних дзюдоїстів різних соматотипів кожної вікової групи розробили, застосовуючи сигмальний метод статистичного аналізу. За результатами рухових тестів розробили бальну оцінку, розвиток кожної рухової якості оцінювали від 1 до 5 балів: 1 бал відповідав низькому рівню розвитку рухової якості, 2 – нижчому від середнього рівню, 3 – середньому, 4 – вищому від середнього, а 5 балів – високому. Оцінка середньої норми перебувала в межах  $\pm 1\sigma$ , а інтервал  $\pm 3\sigma$  відповідав фактичному розмаху коливань відповідного показника рухового тесту. За результатом оцінювання всіх 15 тестів знаходили середній бал як середнє арифметичне, який також указував на певний рівень розвитку фізичної підготовленості юного дзюдоїста.

**Результати дослідження.** На підставі антропометричних досліджень та методики соматотипування вивчено особливості будови тіла юних спортсменів і визначено соматотипи. Виявлено, що варіація соматичних типів серед дзюдоїстів 10–12 років представлена рівним співвідношенням представників торакального (32 %), м'язового (34,3%) і дигестивного (32 %) типів тілобудови.

Педагогічне тестування, застосоване під час констатувального експерименту, дало змогу різносторонньо дослідити загальну й спеціальну фізичну підготовленість юних дзюдоїстів різних соматотипів. Виявлено статистично вірогідну різницю середніх значень показників дзюдоїстів торакального, м'язового та дигестивного соматотипів у двох вікових групах (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати тестувань якісних параметрів рухової діяльності дзюдоїстів 10–11 та 11–12 років різних соматотипів**

№ з/п	Тип тулобудови вікова група назва тесту	Торакальний		М'язовий		Дигестивний	
		середні значення ( $\bar{x} \pm m$ )					
		10–11 n=14	11–12 n=15	10–11 n=16	11–12 n=14	10–11 n=15	11–12 n=14
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Біг на 30 м, с	5,74 $\pm 0,12$	5,47 $\pm 0,05$	5,97 $\pm 0,05$	5,44 $\pm 0,04$	5,84 $\pm 0,09$	5,26 $\pm 0,06^*$
2	6-хвилинний біг, м	992,86 $\pm 1$ 2,19	941,33 $\pm 25,43$	1060,63 $\pm 25,60^{\diamond}$	1109,29 $\pm 20,30^{\diamond}$	975,3 $\pm 15,41$	1002,14 $\pm 2$ 0,31
3	Підтягування на високій перекладині за 20 с, разів	5,71 $\pm 0,39^*$	7,80 $\pm 0,15$	6,69 $\pm 0,44^{\circ}$	10,43 $\pm 0,24^{\diamond}$	3,67 $\pm 0,15$	6,57 $\pm 0,24$
4	Піднімання тулуба в сід із положення лежачи за 1 хв	36,29 $\pm 0,81$	47,73 $\pm 1,23$	48,50 $\pm 0,73^{\diamond}$	54,36 $\pm 0,89^{\diamond}$	45,0 $\pm 1,31^*$	54,49 $\pm 1,14^*$
5	Вис на зігнутих руках на високій перекладині, с	31,48 $\pm 2,21^{\diamond}$ *	18,55 $\pm 1,06$	12,69 $\pm 1,25^{\circ}$	24,37 $\pm 1,80^{\diamond}$	9,86 $\pm 0,49$	16,12 $\pm 1,14$
6	Згинання й розгинання рук в упорі лежачи, макс. разів	21,00 $\pm 1,33$	41,73 $\pm 1,78^*$	31,94 $\pm 1,54^{\diamond}$	50,00 $\pm 0,57^{\diamond}$	26,60 $\pm 1,77^*$	33,07 $\pm 1,30$
7	Підтягування на високій перекладині, макс. разів	7,29 $\pm 0,24^*$	9,53 $\pm 0,46$	8,13 $\pm 0,59^{\circ}$	12,71 $\pm 0,97^{\diamond}$	5,00 $\pm 0,15$	8,21 $\pm 0,57$

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Кидок набивного м'яча (3 кг) уперед через голову, см	143,29±2,84	195,07±1,46	170,25±2,93◇	240,71±4,87◇○	189,07±1,92○*	211,36±1,14*
9	Кидок набивного м'яча (3 кг) назад через голову, см	248,93±5,69	437,13±4,01	289,88±4,02◇	449,50±10,24	280,3±4,62*	435,29±2,92
10	Човниковий біг (3×10 м) із високого старту, с	9,05±0,12	8,46±0,07	8,70±0,08◇	7,69±0,07◇○	8,19±0,09○*	8,23±0,08*
11	Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги, с	0,88±0,04	0,41±0,04	0,88±0,03	0,42±0,02	0,69±0,03○*	0,40±0,01
12	«Міст», см	33,29±1,06	25,60±1,31	27,13±1,97◇○	19,21±1,14◇○	33,00±1,69	23,71±1,30
13	Виконання 6-ти різних прийомів на швидкість у правий і лівий бік, с	43,05±0,82	41,48±0,99	38,53±0,59◇○	35,82±0,60◇○	41,52±0,44	41,95±0,84
14	5-разове виконання вправи: устанання на «міст» зі стійки, вихід із «моста» із забіганням у правий/лівий бік і повернення у в.п., с	15,15±0,37	11,47±0,22	14,93±0,26	10,77±0,32	13,37±0,61*○	10,88±0,22
15	Кидки партнера за 20 с	7,71±0,16	9,27±0,31	9,13±0,44◇	10,21±0,24◇	8,53±0,08*	10,50±0,24*

**Примітка.** Вірогідність різниці середніх величин кількісних показників у представників різних соматотипів однієї вікової категорії  $p < 0,05$ : ◇ – між торакальним і м'язовим; \* – між торакальним та дигестивним; ○ – між м'язовим і дигестивним.

Дзюдоїсти 10–11 років торакального соматотипу показали кращі результати, порівняно з м'язовим і дигестивним, лише в тесті, за яким характеризують силову витривалість («Вис на зігнутих руках»). У представників м'язового соматотипу отримано кращі результати з тестувань, за якими характеризують спеціальні якості борця («Виконання 6-ти різних прийомів на швидкість у правий і лівий бік»), прояв загальної витривалості («6-хвилинний біг») і силовій витривалості («Згинання й розгинання рук в упорі лежачи») та прояв гнучкості («Міст»). Представники дигестивного соматотипу показали кращі результати лише в окремих тестуваннях, які вимагали прояву спритності («Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги» і «Човниковий біг (3×10 м) із високого старту»), швидкісної сили («Кидок набивного м'яча вперед через голову»); спеціальних якостей борця («5-разове виконання вправи: устанання на «міст» зі стійки, вихід із «моста» із забіганням у правий або лівий бік і повернення у в.п.»). Борці 11–12 років торакального типу статури показали вірогідно кращі результати лише порівняно з представниками дигестивного соматотипу в тестах, які характеризують прояв гнучкості («Нахил тулуба вперед») і силовій витривалості («Згинання й розгинання рук в упорі лежачи»). Представники м'язового типу статури вирізняються кращими результатами в більшості тестувань фізичних якостей, які потребують прояву швидкісно-силової витривалості, швидкісної сили, загальної витривалості, спритності, силовій витривалості, гнучкості, порівняно з представниками інших соматотипів. Дзюдоїсти дигестивного соматотипу цього ж віку здобули кращі результати в тестуваннях, які вимагали прояву швидкості («Біг 30 м») та координаційних здібностей («10 перекидів уперед») (табл. 1).

Отримані результати послужили підставою для розподілу юних дзюдоїстів за соматотипами для створення диференційованих тренувальних програм та виокремлення моделей фізичної підготовленості на етапі попередньої базової підготовки.

Керуючись науковою інформацією щодо наявності сенситивного періоду розвитку гнучкості в осіб 10–12 років торакального соматотипу, загальної й спеціальної витривалості – м'язового соматотипу, швидкості, швидкісної сили, координаційних здібностей та гнучкості – у представників дигестивного соматотипу, нами створено три різні програми тренувальних занять. Під час формувального експерименту дзюдоїсти тренувалися за розробленими програмами чотири рази на тиждень. Представники торакального соматотипу, незалежно від віку, займалися за програмою I, дзюдоїсти м'язового соматотипу – за програмою II і дзюдоїсти дигестивного соматотипу – за програмою III.

Ураховуючи вищевикладене, простежуємо, що кожна з програм різнилася спрямованістю й співвідношенням годин, відведених на вдосконалення фізичних якостей [2, 3].

Програма I була спрямована на вдосконалення переважно силової витривалості (23,13 % навчального навантаження) та гнучкості (22,32 %), У програмі II найбільше уваги приділяли розвитку загальної (22,62 %) та швидкісної (спеціальної) витривалості – 32,99 % навчального навантаження. Програма III спрямована на вдосконалення швидкісної сили (12,08 %), координаційних здібностей (13,27 %), гнучкості (22,11 %) і швидкості (11,22 %).

Ураховуючи спеціальне призначення та спрямованість тренувальних занять для дзюдоїстів торакального, м'язового й дигестивного соматотипів, для аналізу ми обрали результати лише тих контрольних тестувань, які відтворюють ефективність застосованих програм. Тренувальні заняття за програмою I через 25 тижнів спричинили вірогідне покращення показників, що характеризують динамічну силову витривалість. Середні значення, отримані за результатами тестів «Згинання й розгинання рук в упорі лежачи» та «Підтягування на високій перекладині», у дзюдоїстів торакального соматотипу, порівняно зі значеннями, зареєстрованими до початку формувального експерименту, вірогідно підвищилися в осіб 10–11 років – на 44 і 80,14 %, а в дзюдоїстів 11–12 років – на 27,54 і 21,91 % ( $p < 0,05$ ) відповідно. У дзюдоїстів 10–11 років середні значення показника, отриманого за результатами тесту «Міст», зросли на 36,15 %, у дзюдоїстів 11–12 років – на 29,75 % ( $p < 0,05$ ).

Після завершення формувального експерименту в дзюдоїстів, які займалися за програмою II, відбулися суттєві зміни середніх величин, отриманих за результатами тесту «6-хвилинний біг». У дзюдоїстів 10–11 років приріст отриманого показника становив 12,95 % ( $p < 0,05$ ), у дзюдоїстів 11–12 років – 14,25 % ( $p < 0,05$ ). Отримані за результатами тестів «6 різних прийомів на швидкість у правий і лівий бік» та «Кидки партнера за 20 с» середні величини показників, які характеризують спеціальну витривалість борців, у дзюдоїстів 10–11 років зросли на 17,27 і 44,89 % ( $p < 0,05$ ), у дзюдоїстів 11–12 років – на 14,19 і 41,05 % ( $p < 0,05$ ).

Тренувальні заняття за програмою III сприяли вдосконаленню швидкості, швидкісної сили, координаційних здібностей та гнучкості. Безпосередньо вірогідно зросли результати тесту «Біг 30 м» у дзюдоїстів як 10–11 років, так і 11–12. Цей показник швидкості в дзюдоїстів 10–11 років зріс на 11,05 % ( $p < 0,05$ ), а 11–12 років – на 9,69 % ( $p < 0,05$ ). Приріст показників швидкісної сили, отриманих за результатами тестів «Кидок набивного м'яча вперед через голову», у дзюдоїстів 10–11 років становив 16,39 % ( $p < 0,05$ ), «Кидок набивного м'яча назад через голову» – 20,87 % ( $p < 0,05$ ), у дзюдоїстів 11–12 років – 6,69 %, 12,63 та 15,24 % ( $p < 0,05$ ) відповідно. У дзюдоїстів 10–11 років середні значення, отримані за результатами тестів «Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги» і «10 перекидів уперед», зросли на 50 та 12,60 % ( $p < 0,05$ ), у дзюдоїстів 11–12 років – відповідно, на 25,66 і 7,3 % ( $p < 0,05$ ). За результатами тесту «Міст», показник гнучкості в дзюдоїстів 10–11 років зріс на 40,12 % ( $p < 0,05$ ), у дзюдоїстів 11–12 років – на 25 % ( $p < 0,05$ ).

Детальний аналіз отриманих результатів формувального експерименту дав змогу виявити окремі розбіжності в сенситивних періодах розвитку рухових якостей дзюдоїстів різних соматотипів 10–11 та 11–12 років, що відображено у встановлених критеріях диференційованої оцінки фізичної підготовленості спортсменів (табл. 2–3).

Таблиця 2

**Критерії оцінки рухових якостей за результатами тестувань у дзюдоїстів різних соматотипів 10–11 років**

№ з/п	Назва тесту	Соматотип	Оцінка, балів				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Біг 30 м, с	Торакальний	6,06–5,81	5,80–5,55	5,54–5,29	5,28–5,11	≤5,10
		М'язовий	6,48–6,24	6,23–5,99	5,98–5,75	5,74–5,50	≤5,49
		Дигестивний	6,33–6,05	6,04–5,74	5,73–5,44	5,43–5,14	≤5,13
2	6-хвилинний біг, м	Торакальний	845–918	919–992	993–1066	1067–1140	≥1141
		М'язовий	878–969	970–1060	1061–1151	1152–1243	≥1244
		Дигестивний	829–901	902–974	975–1047	1048–1120	≥1121
3	Підтягування на високій перекладині за 20 с, кількість разів	Торакальний	3	4–5	6	7–8	≥9
		М'язовий	4	6	7	8–9	≥10
		Дигестивний	2	3	4	5	≥6
4	Піднімання тулуба в сід із положення лежачи за 1 хв	Торакальний	29–32	33–35	36–39	40–43	≥44
		М'язовий	38–42	43–47	48–52	53–57	≥58
		Дигестивний	32–37	38–44	45–51	52–58	≥59

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Вис на зігнутих руках на високій перекладині, <i>с</i>	Торакальний	24,55–28,0	28,01–31,47	31,48–34,94	34,95–38,4	≥38,41
		М'язовий	7,71–10,19	10,20–12,68	12,69–15,17	15,18–17,67	≥17,68
		Дигестивний	7,01–8,43	8,44–9,85	9,86–11,27	11,28–12,70	≥12,71
6	Згинання й розгинання рук в упорі лежачи, <i>макс. кількість разів</i>	Торакальний	17–18	19–20	21–22	23–24	≥25
		М'язовий	27–28	29–31	32–34	35–36	≥37
		Дигестивний	23–24	25–25	27–28	29–30	≥31
7	Підтягування на високій перекладині, <i>разів</i>	Торакальний	5	6	7	8	9
		М'язовий	6	7	8	9	10
		Дигестивний	3	4	5	6	7
8	Кидок набивного м'яча (3 кг) уперед через голову, <i>см</i>	Торакальний	126–134	135–142	143–151	152–159	≥160
		М'язовий	152–160	161–169	170–178	179–187	≥188
		Дигестивний	171–179	180–188	189–197	198–206	≥207
9	Кидок набивного м'яча (3 кг) назад через голову, <i>см</i>	Торакальний	201–224	225–248	249–272	273–296	≥297
		М'язовий	250–269	270–289	290–309	310–329	≥330
		Дигестивний	205–241	242–279	280–317	318–344	≥355
10	Човниковий біг (3×10 м) із високого старту, <i>с</i>	Торакальний	9,63–10,18	9,06–9,62	8,49–9,05	7,93–8,48	≤7,92
		М'язовий	9,64–9,18	9,17–8,71	8,70–8,24	8,23–7,77	≤7,76
		Дигестивний	9,19–8,70	8,69–8,20	8,19–7,70	7,69–7,20	≤7,19
11	Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги, <i>с</i>	Торакальний	1,01–0,95	0,94–0,89	0,88–0,83	0,82–0,76	≤0,75
		М'язовий	1,05–0,98	0,97–0,90	0,89–0,82	0,81–0,74	≤0,73
		Дигестивний	1,01–0,95	0,94–0,89	0,88–0,83	0,82–0,76	≤0,75
12	«Міст», <i>см</i>	Торакальний	37–36	35–34	33–32	31–30	≤29
		М'язовий	31–30	29–28	27–26	25–24	≤23
		Дигестивний	37–36	35–34	33–32	31–30	≤29
13	Виконання 6-ти різних прийомів на швидкість у правий і лівий бік, <i>с</i>	Торакальний	51,71–47,42	47,41–43,12	43,11–38,83	38,82–4,53	≤34,52
		М'язовий	45,61	42,12	38,64	35,15	≤31,67
		Дигестивний	49,49	45,49	41,49	37,48	≤33,48
14	5-разове виконання вправи: устанання на «міст» зі стійки, вихід із «моста» із забіганням у правий/лівий бік і повернення у в.п., <i>с</i>	Торакальний	17,89–16,50	16,49–15,11	15,10–13,72	13,71–2,32	≤12,31
		М'язовий	17,87–16,45	16,44–15,02	15,01–14,00	13,59–2,17	≤12,16
		Дигестивний	16,33–14,86	14,85–13,38	13,37–11,91	11,90–0,43	≤10,42
15	Кидки партнера за 20 с, <i>кількість кидків</i>	Торакальний	6	7	8	9	10
		М'язовий	7	8	9	10	11
		Дигестивний	7	8	9	10	11
Рівень розвитку рухових якостей			низький	нижчий від середнього	середній	вищий від середнього	високий

Таблиця 3

## Критерії оцінки результатів рухових тестів дзюдоїстів різних соматотипів 11–12 років

№ з/п	Руховий тест	Соматотип	Оцінка, балів				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Біг 30 м, <i>с</i>	Торакальний	5,83–5,66	5,65–5,48	5,47–5,26	5,25–5,01	≤5,00
		М'язовий	5,79–5,62	5,61–5,45	5,44–5,27	5,26–5,10	≤5,09
		Дигестивний	5,61–5,45	5,44–5,27	5,26–5,09	5,08–4,91	≤4,90
2	6-хвилинний біг, <i>м</i>	Торакальний	930–968	969–1040	1041–1070	1071–1162	≥1163
		М'язовий	890–999	1000–1109	1110–1219	1220–1329	≥1330
		Дигестивний	880–990	991–1001	1002–1112	1113–1221	≥1222

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Підтягування на високій перекладині за 20 с, <i>разів</i>	Торакальний	6	7	8	9	10
		М'язовий	8	9	10	11	12
		Дигестивний	5	6	7	8	9
4	Піднімання тулуба в сід із положення лежачи за 1 хв	Торакальний	44–45	46–47	48–49	50–51	≥52
		М'язовий	48–50	51–53	54–56	57–59	≥60
		Дигестивний	48–50	51–53	54–56	57–59	≥60
5	Вис на зігнутих руках на високій перекладині, с	Торакальний	25,86–27,19	27,20–27,54	28,55–29,88	29,89–32,23	≥32,24
		М'язовий	30,53–32,44	32,45–34,36	34,37–36,28	36,29–37,28	≥37,29
		Дигестивний	13,98–15,04	15,05–16,11	16,12–17,18	17,19–18,25	≥18,26
6	Згинання й розгинання рук в упорі лежачи, <i>разів</i>	Торакальний	36–38	39–41	42–44	45–47	≥48
		М'язовий	44–46	47–49	50–52	53–55	≥56
		Дигестивний	27–29	30–32	33–35	36–38	≥39
7	Підтягування на високій перекладині, <i>макс. кількість разів</i>	Торакальний	8	9	10	11	12
		М'язовий	10	11	13	14	15
		Дигестивний	6	7	8	9	10
8	Кидок набивного м'яча (3 кг) уперед через голову, <i>см</i>	Торакальний	165–179	180–194	195–209	210–224	≥225
		М'язовий	200–219	220–241	241–260	261–281	≥282
		Дигестивний	185–197	198–210	211–223	224–236	≥237
9	Кидок набивного м'яча (3 кг) назад через голову, <i>см</i>	Торакальний	371–403	404–436	437–469	470–502	≥503
		М'язовий	381–414	415–449	450–484	485–519	≥520
		Дигестивний	369–401	402–434	435–467	468–499	≥500
10	Човниковий біг (3×10 м) із високого старту, с	Торакальний	9,08–8,78	8,77–8,47	8,46–8,17	8,16–7,86	≤7,85
		М'язовий	8,45–8,08	8,07–7,70	7,69–7,32	7,31–6,94	≤6,93
		Дигестивний	8,81–8,53	8,52–8,24	8,23–7,94	7,93–7,65	≤7,64
11	Ловіння м'яча після стрибка з колін на ноги, с	Торакальний	0,49–0,46	0,45–0,42	0,41–0,38	0,37–0,34	≤0,33
		М'язовий	0,46–0,45	0,44–0,43	0,42–0,41	0,40–0,39	≤0,38
		Дигестивний	0,44–0,43	0,42–0,41	0,40–0,39	0,38–0,37	≤0,36
12	«Міст», <i>см</i>	Торакальний	29–28	27	26–25	24	23
		М'язовий	22	21–20	19	18–17	16
		Дигестивний	27–26	25	24–23	22	21
13	Виконання 6-ти різних прийомів на швидкість у правий і лівий бік, с	Торакальний	48,91–45,19	45,18–41,47	41,46–37,75	37,74–34,02	≤34,01
		М'язовий	41,82–38,85	38,84–35,88	35,87–32,90	32,89–29,92	≤29,91
		Дигестивний	49,53–46,49	46,58–42,65	42,64–38,70	38,69–35,76	≤35,75
14	5-разове виконання: уставання на «міст» зі стійки, вихід із «моста» із забіганням у правий або лівий бік і повернення у в.п., с	Торакальний	13,25–12,37	12,36–11,48	11,47–11,00	10,59–9,71	≤9,70
		М'язовий	12,31–11,55	11,54–10,79	10,78–9,93	9,92–9,24	≤9,23
		Дигестивний	12,38–11,64	11,63–10,89	10,88–10,15	10,14–9,40	≤9,39
15	Кидки партнера за 20 с, <i>кількість кидків</i>	Торакальний	7	8	9	10	11
		М'язовий	8	9	10	11	12
		Дигестивний	9	10	11	12	13
Рівень розвитку рухових якостей			низький	нижчий від середнього	середній	вищий від середнього	високий

Отже, індивідуальні дані дзюдоїстів різних соматотипів можна порівнювати з обґрунтованими модельними характеристиками фізичної підготовленості, а також оцінювати їх за розробленими критеріями для визначення рівня розвитку рухових якостей спортсменів. На підставі цього можна коригувати



навчально-тренувальний процес із метою ліквідації слабких ланок підготовленості, прогножуючи переражене спрямування тренувальних навантажень.

**Дискусія.** На сьогодні не існує науково обґрунтованої системи індивідуалізації навчально-тренувального процесу юних борців, яка б дала змогу швидко та ефективно добирати засоби й методи підготовки індивідуально для кожного спортсмена. Це зумовило пошук нових способів підвищення ефективності навчально-тренувального процесу в системі підготовки юних спортсменів. Під час навчально-тренувальних занять перевага надається, як зазвичай, підвищенню обсягу й інтенсивності фізичних навантажень, а це обмежується віковими можливостями спортсмена [11; 15; 16].

Практика свідчить [7; 11], що фізичні якості можна розвивати впродовж усього спортивного віку, однак для досягнення найбільшого ефекту потрібно спрямовувати зусилля на їх розвиток саме в ті чутливі періоди, коли фізичні якості природно активно розвиваються [6; 10]. Аналіз наукової літератури [5; 8; 15] свідчить, що вік дітей 10–12 років вважається чутливим періодом для розвитку швидкості в усіх її проявах, абсолютної та швидкісної сили, загальних координаційних здібностей, загальної, швидкісної витривалості й гнучкості. Результати окремих досліджень [10] указують на наявність відмінностей чутливих періодів розвитку рухових якостей у представників торакального, м'язового та дигестивного соматотипів одного віку. Така інформація підтверджується також результатами проведеного нами констатувального експерименту, під час якого встановлено, що прояв якісних параметрів рухової діяльності дзюдоїстів у 10–11 та 11–12 років залежить від їхнього типу конституції. Результати констатувального експерименту засвідчили потребу оновлення методики тренувального процесу дзюдоїстів саме на початкових етапах спортивного вдосконалення. Нами розроблено спеціальні тренувальні програми для дзюдоїстів торакального, м'язового та дигестивного соматотипів. Унесення змін до процесу підготовки дзюдоїстів 10–12 років здійснено на основі диференційованого підходу, який ґрунтується на конституційних особливостях спортсменів та врахуванні чутливих періодів розвитку їхніх окремих рухових якостей [10]. Зокрема, вік 10–12 років вважається чутливим (чутливим) для розвитку гнучкості в осіб торакального соматотипу, загальної й спеціальної витривалості – у м'язового, швидкості, швидкісної сили, координаційних здібностей та гнучкості – у представників дигестивного соматотипу.

Відомо, що рухові тести – емпіричні індикатори, якими опосередковано вимірюють рухові здібності спортсменів. Отже, щоб об'єктивно спостерігати розвиток рухових якостей, ми проводили тестування на початку й по завершенню педагогічного експерименту, результати якого мають цифрову форму запису. Однак, це не розв'язувало проблеми, оскільки показані дзюдоїстами результати тестів виражаються в різних одиницях вимірювання, а також не вказують, наскільки задовільний стан спортсмена.

Із метою уніфікації оцінки результатів тестування ми розробили критерії оцінювання, за якими результати всіх тестів перетворювали в бали. У науковій літературі трапляється найпростіша трьохбальна градація фізичної підготовленості, яка передбачає три рівні показників – високий, середній і низький [14]. Ми застосували найбільш поширену – п'ятибальну систему, яка ідентифікована з п'ятирівневою системою оцінки – низький рівень (1 бал), нижчий від середнього (2 бали), середній (3 бали), вищий від середнього (4 бали), високий рівень (5 балів). Система оцінювання передбачає виконання 15 рухових тестів, які відібрані на основі тісних кореляційних взаємозв'язків між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів 10–12 років [3, 4]. У випадку, якщо є потреба вивести загальну оцінку фізичної підготовленості дзюдоїста, представляємо її у вигляді середнього арифметичного результатів усіх тестувань та визначаємо рівень за величиною отриманого бала.

**Висновки.** На основі соматотипування встановлено, що варіація типів тілобудови серед дзюдоїстів 10–11 і 11–12 років представлена рівним співвідношенням представників торакального (32 %), м'язового (34,3 %) та дигестивного (32 %) соматотипів. Результати констатувального експерименту засвідчили наявність як вікових, так і соматотипологічних закономірностей розвитку якісних параметрів рухової діяльності в дзюдоїстів 10–11 й 11–12 років. Виявлено відмінності прояву рухових якостей дзюдоїстів 10–11 та 11–12 років залежно від типу їхньої статури. Дзюдоїсти торакального соматотипу в 10–11 років відзначилися кращим проявом силової витривалості, а в 11–12 – показали вірогідно кращі результати лише порівняно з представниками дигестивного соматотипу в тестах, які характеризують прояв силової витривалості й гнучкості. Представники м'язового соматотипу в 10–11 років відзначаються кращими результатами прояву спеціальних якостей борця, загальної й силової витривалості, гнучкості. В 11–12 років вони переважають представників інших соматотипів у прояві швидкісно-силової витривалості, швидкісної сили, загальної витривалості, спритності, силової витривалості та гнучкості. Представники дигестивного соматотипу в 10–11 років показали кращі результати лише в окремих тестуваннях, які вимагали прояву спритності, швидкісної сили, спеціальних якостей борця. В 11–12 років дзюдоїсти дигестив-

ного соматотипу були кращими в тестуваннях швидкості та координаційних здібностей. Розроблено тренувальні програми, які характеризуються чітко визначеним відсотковим співвідношенням годин, відведених на розвиток фізичних якостей під час певних сенситивних періодів, для представників торакального, м'язового й дигестивного соматотипів. Отримані результати педагогічного тестування по завершенню формувального експерименту дали змогу виокремити характеристики моделей фізичної підготовленості дзюдоїстів на етапі попередньої базової підготовки. Перша модель для дзюдоїстів торакального соматотипу характеризується високими показниками силової витривалості та гнучкості, друга – для дзюдоїстів м'язового соматотипу – характеризується високими значеннями показників загальної й спеціальної витривалості, третя – для дигестивного соматотипу, – відзначається перевагою в показниках гнучкості, швидкісної сили, швидкості та координаційних здібностей. На основі модельних характеристик фізичної підготовленості юних дзюдоїстів 10–11 та 11–12 років розроблено критерії оцінювання рухових якостей для представників трьох основних соматотипів, які займаються дзюдо – торакального, м'язового й дигестивного. Критерії передбачають оцінку в п'ятибальній системі та градацію від низького до відмінного рівня.

**Перспективи подальших досліджень** зумовлені можливостями застосування модельного підходу до структури та змісту тренувального процесу, основою якого є вікові та конституційні особливості дітей, які займаються дзюдо.

#### *Джерела та література*

1. Ананченко К. В., Середя В. В. Технічна підготовка юних дзюдоїстів на основі аналізу модельних характеристик. *Теорія і методика фізичного виховання*. 2008. № 8. С. 47–49.
2. Бекас О. О., Паламарчук Ю. Г. Модернізація навчально-тренувального процесу дзюдоїстів 10–11 років з урахуванням їх соматотипів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: зб. наук. праць Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк: Вид-во «Волинська обласна друкарня», 2012. С. 403–406.
3. Бекас О. О., Паламарчук Ю. Г. Інноваційний підхід до системи педагогічного контролю фізичної підготовленості дзюдоїстів на етапі попередньої базової підготовки. *Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації*: кол. моногр./за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 2018. С. 330–340.
4. Бекас О., Паламарчук Ю., Нестерова С., Сулима А. Індивідуалізація оцінки розвитку рухових якостей юних борців на основі соматотипування. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві*. 2018. №2 (42). С. 135–142. doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-135-142
5. Вовк С. М., Осіпцов А. В., Лисецька О. Я. Онтокінезіологія: навч. посіб. Маріуполь: Вид. центр МДУ, 2015. 90 с.
6. Волков Л. Дитячий та юнацький спорт в системі професійних знань фахівців фізичного виховання і спорту: вдосконалення системи спортивної підготовки дітей і молоді. *Актуальні проблеми теорії і методики фізичного виховання*: кол. моногр. / упоряд.: О. М. Вацеба, Ю. В. Петришин, Є. Н. Приступа, І. Р. Боднар. Львів: Ред.-вид. центр ЛДІФК; НВФ «Українські технології», 2005. С. 23–36.
7. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. Киев: Олимп. лит., 2002. 244 с.
8. Губа В. П. Морфобиомеханические исследования в спорте. Москва: СпортАкадемПрес, 2000. 120 с.
9. Загура Ф. І. Розробка моделей в спортивних видах боротьби. *Фізична культура, спорт і реабілітація в закладах освіти*: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. Рівне, 2010. Вип. 5. С. 210.
10. Зубаль М. В., Єдинак Г. А. Організаційно-методичні основи вдосконалення фізичних якостей хлопців 7–17 років у процесі фізичного виховання: метод. рек. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2008. 176 с.
11. Платонов В. М. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимп. лит., 2004. 808 с.
12. Полева Н. В., Загrevский О. И., Подвербная Н. И. Модельные характеристики физической подготовленности дзюдоистов различной спортивной квалификации. *Вестник Томского государственного университета*. 2012. № 335. С. 136–139. URL: <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/355/image/355-136.pdf>
13. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика: у 2 кн. Кн. 1: Теоретичні основи спортивного відбору: підручник. Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2009. 672 с.
14. Тропин Ю. Н. Модельные характеристики физической подготовленности юных борцов в группах предварительной подготовки. *Єдиноборства*, 2019. №2. С. 71–80. URL: <http://www.sportscience.org/index.php/combat/article/viewFile/802/843>
15. Шестаков В. Б., Ерегина С. В. Теория и методика детско-юношеского дзюдо: учеб.-метод. пособие. Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2008. 216 с.
16. Ягелло В. Теоретико-методические основы системы многолетней физической подготовки юных дзюдоистов. Варшава; Киев: Изд-во АВФ, 2002. 351 с.

17. Kostiukevych V., Borisova O., Shynkaruk O., Shlonska O., Stasiuk I. (2018). Modeling of training process of athletes in sports games in annual macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport, University of Pitesti, Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18 Supplement issue 1, Art 44. P. 327–334. doi.org/10.7752/jpes.2018. P. 144.
18. Marchochka M., Skibinska A. Budowa ciała lekkoatletow-juniorow *Wichowanse fis. i sport.* 14. Hv. 2. 1970. P. 39.
19. Sozanski H. Szkolenie sportowe dzieci i mlodzie. RCMSzKFIS. Warszawa, 1987. 125 s.
20. Tropin, Y., & Shatskikh, V. Model features of sensorimotor reactions and specific perception in wrestling. *International scientific and professional conference on wrestling «Applicable Research in Wrestling»*, 2017. 241 p.

### References

1. Ananchenko, K. V., Sereda, V. V. (2008) Texnichna pidgotovka yuny`x dzyudoyistiv na osnovi analizu model`ny`x xaraktery`sty`k [Technical training of young judoists on the basis of analysis of model characteristics]. *Teoriya i metody`ka fizy`chnogo vy`xovannya*, 8, 47–49.
2. Bekas, O. O. & Palamarchuk, Yu. H. (2012), Modernizacija navchaljno-trenavaljnogho procesu dzjudojistiv 10–11 rokov z urakhuvannjamjiksomatotypiv [Modernization of Educational-Training Process of Judoists Aged 10–11 Taking into Account Their Somatic Types]. *Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomususpilstvi*, 403–406.
3. Bekas, O. O. & Palamarchuk, Yu. H. (2018). Innovative approach to the system of pedagogical control of physical preparedness of judoists at the stage of preliminary basic training. [The content and effectiveness of the author's program for improving the physical state of judo at the stage of initial training] *Teoretyko-metody`chni osnovy` upravlinnya procesom pidgotovky` sportsmeniv riznoyi kvalifikaciyi [Theoretical and methodical bases of management of the process of training of athletes of different qualifications]*. Vinnytsia: TOV «Planer», 330–340.
4. Bekas, O., Palamarchuk, Yu., Nesterova, S., Suly`ma, A. (2018). Indy`vidualizaciya ocinky` rozvy`tku ruxovy`x yakostej yuny`x borciv na osnovi somatoty puvannya. [Individualization of the assessment of the development of motor qualities of young wrestlers basing on somatotyping]. *Physical Education, sports and health culture in modern society*, 2 (42), 135–142. doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-135-142
5. Vovk, S. M., Osipczov, A. V., Ly`secz`ka, O. Ya. (2015) Ontokineziologiya [Ontocinesiology]. *Navchal`ny`j posib. Mariupol`*: Vy`davny`chy`j centr MDU, 90.
6. Volkov, L. (2005) Dy`tyachy`j ta yunacz`ky`j sport v sy`stemi profesijny`x znan` faxivciv fizy`chnogo vy`xovannya i sportu: vdoskonalennya sy`stemy` sporty`vnoyi pidgotovky` ditej i molodi [Children's and youth sports in the system of professional knowledge of specialists in physical education and sports: improving the system of sports training for children and young people]. *Aktual`ni problemy` teorii i metody`ky` fizy`chnogo vy`xovannya*, Kol. monograf. [Actual problems of the theory and method of physical education]. L`viv: Redakcijnno-vy`davny`chy`j centr LDIFK; NVF «Ukrayins`ki tehnologiyi», 23–36.
7. Volkov, L. V. (2002) Teory`ya y` metody`ka detskogo y` yunosheskogo sporta [Theory and methodology of children's and youth sports]. Kyiv: Oly`mp. ly`t., 244.
8. Guba, V. P. (2000) Morfoby`omexany`chesky`e y`ssledovany`ya v sporte [Morphobiomechanical research in sports]. Moskva: SportAkademPres, 120.
9. Zagura, F. I. (2010). Rozrobka modelej v sportyvnykh vydakh borotjby [Development of models in sports kinds of struggle]. *Fizychna kulj-tura, sport i reabilitacija v zakladakh osvity*, Zb. nauk. pr. z ghaluzi fiz. kuljture ta sportu. Rivne, 5, 210.
10. Zubal`, M. V., Yedynak, H. A. (2008) *Orhanizatsiino-metodychni osnovy vdoskonalennia fizychnykh yakostei khloptsiv 7–17 rokov u protsesi fizychnoho vykhovannia* [Organizational and methodological bases for improvement of physical qualities of boys 7–17 years during the process of physical education]. Kamianets-Podilskiy, 176.
11. Platonov, V. M. (2004). Systema podghotovky sportsmenov v olympijskom sporte. Obslhaja teoryja y ee praktycheskye prylozhenyja [The training system of sportsmen in the Olympic sport. General theory and its practical applications]. Kyiv: Olymp. lit., 808.
12. Poleva, N. V., Zagrevskij, O. I., Podverbnaja, N. I. (2012) Model`nye harakteristiki fizicheskoj podgotovlennosti dzjudoistov razlichnoj sportivnoj kvalifikacii [Model characteristics of physical fitness of judoists of various sports qualifications]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 335, 136–139.
13. Serhienko, L. P. (2009). Sportyvnyj vidbir: teoriya ta praktyka [Sports selection: theory and practice: a textbook] (Kn. 1. Teoretychni osnovy sportyvnoho vidboru). Ternopilj: Navchaljna knygha – Boghdan, 672.
14. Tropyn, Yu. (2019). Modeljnue kharakterystyky fizycheskoj podghotovlennosti junukh borcov v ghruppakh predvarteljnoyi pidghotovky [Physical fitness model characteristics in wrestling]. *Jedynoborstva*, 2, 71–80. URL: <http://www.sportscience.org/index.php/combata/article/viewFile/802/843>
15. Shestakov, V. B. & Eregina, S. V. (2008), *Teoryja y metodyka detsko-junosheskogho dzjudo*, Ucheb.-metod. posobyje [Theory and technique of judo for children and young people: education guidance]. Moskva: OLMA Medya Ghrupp, 216.

16. JAghello, V. (2002). Teoretiko-metodicheskie osnovy sistemy mnogoletnej fizicheskoy podgotovki junyh dzjudoistov. [Theoretical and methodical foundations of the long-term physical training system of young judoists]. Varshava; Kyev: Yzd-vo AVF, 351.
17. Kostiukevych, V., Borisova, O., Shynkaruk, O., Shlonska, O., Stasiuk, I. (2018). Modeling of training process of athletes in sports games in annual macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport, University of Pitesti, Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18 Supplement, issue 1, Art 44, 327–334. doi.org/10.7752/jpes.2018.s.144
18. Marchochka, M., Skibinska, A. (1970) Budowa ciała lekkoatletow-juniorow [Body building of junior athletes] *Wichowanse fis. i sport*, 14, 2, 39.
19. Sozanski, H. (1987) Szkolenie sportowe dzieci i mlodzie [Sports training for children and youth]. RCMSzKFis. Warszawa, 125.
20. Tropin, Y. & Shatskikh, V. (2017) Model features of sensorimotor reactions and specific perception in wrestling. International scientific and professional conference on wrestling *Applicable Research in Wrestling*, 241.

Стаття надійшла до редакції 16.05.2019 р.