

УДК 572.087:796.81

**МОРФОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ
КАРАТИСТІВ ВЕРСІЇ WKF****Софія МАЄВСЬКА, Тетяна КУЦЕРИБ,
Любомир ВОВКАНИЧ, Мирослава ГРИНЬКІВ,
Федір МУЗИКА***Львівський державний університет фізичної культури,
Львів, Україна*

Анотація. Визначення типових показників будови тіла спортсмена високої кваліфікації створює передумови для встановлення морфологічних критеріїв, які забезпечують перевагу в окремих видах спорту. Метою роботи було виокремити морфологічні особливості, характерні для каратиста версії WKF високої кваліфікації. Обстежили 12 представників карате версії WKF, кандидатів в майстри спорту, 17–19 років. Виміряли та проаналізували показники будови тіла та рухомість кульшових суглобів спортсменів. Дали оцінку показникам й індексам фізичного розвитку, зокрема: силі м'язів, життєвій ємності легень, ваго-ростовий, грудно-ростові, життєвий і силовий індекси. Визначили склад тіла спортсменів. На підставі отриманих даних склали морфологічний профіль каратиста версії WKF, який може використовуватись при спортивному відборі та для аналізу впливу фізичних навантажень на організм каратистів.

Ключові слова: антропометрія, морфологічний профіль, склад тіла, фізичний розвиток, карате WKF.

Постановка проблеми. Рівень спортивної майстерності обумовлений великою кількістю чинників, серед яких особливе місце належить будові тіла спортсмена [2]. Відомо, що багаторічне тренування впливає на будову тіла спортсмена та його фізичний розвиток. Особливості впливу спортивної спеціалізації на морфологічні показники спортсмена відзначають багато спеціалістів [1, 2, 3, 9]. Дослідження деяких з них показали, що в міру збільшення стажу тренування зменшується різниця в будові тіла спортсменів однієї спеціалізації [9, 6, 7, 14, 20].

У сучасній науковій літературі наявна низка досліджень присвячених техніко-тактичній та фізичній підготовленості каратистів [12, 18]. Проте дуже мало робіт, які дають можливість комплексної оцінки будови тіла каратиста версії WKF як безконтактного одноборства, тренувальний процес якого має певні особливості, зокрема більшою мірою спрямований на розвиток швидкісних, ніж силових властивостей. Важливим є створення морфологічного профілю каратиста версії WKF і порівняння його з представниками карате інших версій та інших одноборств.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження виконано згідно з науково-дослідною темою "Моніторинг процесу адаптації кваліфікованих спортсменів з урахуванням їх індивідуальних особливостей".

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Встановлено, що низка антропометричних показників (лінійні розміри, маса і склад тіла, особливості соматотипу, рухомість у суглобах тощо) мають важливе значення для досягнення високих результатів у боксі [1] та національних одноборствах – карате кіокушин [11, 12, 17, 18], тхеквондо [15], дзюдо [16].

На прикладі карате кіокушин доведено вплив на результативність спортсмена поздовжніх розмірів, ширини плечей, маси скелетної мускулатури, жирової маси тіла [11, 17]. Виявлено вагому роль сили скорочення м'язів верхніх та нижніх кінцівок і гнучкості представників карате кіокушин для досягнення високих спортивних результатів [18]. Усі ці антропометричні показники враховують і під час побудови морфологічного профілю боксерів [1, 6, 20]. Таким чином, вагома роль антропометричних показників у вдосконаленні тренувального процесу спортсменів-одноборців не викликає жодних сумнівів і може становити основу індивідуалізації тренувального процесу.

Мета й завдання роботи. Мета – з'ясувати найтипівіші особливості будови тіла представників карате версії WKF. Завданнями дослідження було визначити тотальні та парціальні розміри тіла, оцінити показники фізичного розвитку, визначити склад тіла та виміряти рухомість у суглобах представників карате версії WKF.

Організація та методи дослідження. Для реалізації поставленої мети використовували антропометричні методи, визначення складу тіла антропометричним методом за анатомічною моделлю з використанням формул І. Матейки [7], спірометрію, кистьову та станову динамометрію, оцінювання фізичного розвитку центильним методом і методом індексів, гоніометрію, методи математичної статистики, аналіз літературних джерел. Площу поверхні тіла визначали за формулою Іссаксона (Issakson, 1958). Товщину шкірно-жирових складок вимірювали каліпером Baseline 12-1110, силу м'язів – електронним кистьовим динамометром Camry EH 101 і становим динамометром DS-200, рухомість у суглобах – електронним гоніометром фірми SemRed, життєву ємність легень – електронним спірометром Spirobank-4.

Обстежувані – 12 спортсменів віком 17-19 років, кваліфікацією КМС та спортивним стажем понад 6 років.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу науково-методичної літератури виявили найбільш інформативні морфометричні показники спортсменів, які займаються одно борствами. Характеристика цих показників для каратистів WKF наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Тотальні і парціальні розміри тіла спортсменів-каратистів версії WKF (n=12)

Показники		M±m	
Тотальні розміри тіла	Зріст (см)	179±1,40	
	Вага, "P" (кг)	76±2,18	
	Обвід грудної клітки, ОГК (см)	95,33±1,36	
	ОГК макс. вдих (см)	100,33±0,95	
	ОГК макс. видих (см)	93,5±1,88	
	Екскурсія грудної клітки (см)	6,83±0,45	
	Площа поверхні тіла, S (м ²)	1,96±0,05	
	P/S (кг/м ²)	39,20±0,83	
Парціальні розміри тіла (см)	Довжина тулуба	53,0±0,43	
	Довжина руки	78,00±0,58	
	Довжина ноги	97,08±0,61	
	Акроміальний діаметр	43,58±0,56	
	Поперечний діаметр грудної клітки	29,17±0,59	
	Сагітальний діаметр грудної клітки	20,67±0,41	
	Клубово-гребеневий діаметр	28,50±0,57	
	Діаметри дистальних епіфізів:	плеча	7,75±0,17
		передпліччя	5,58±0,07
		стегна	10,42±0,22
		гомілки	7,83±0,11
	Обвід плеча розслабленого(см)	29,17±0,55	
Обвід плеча напруженого(см)	33,87± 0,60		
Екскурсія плеча (см)	4,75 ± 0,22		

Вага тіла і зріст обстежуваних каратистів суттєво не відрізняються від ваги та зросту умовної середньостатистичної людини чоловічої статі відповідної вікової групи (73 кг, 176 см) [7]. Зріст каратистів знаходиться у межах 75 центиля, а вага – у межах 75-80 центилів (2000 CDC growth charts. 2002), тобто, відповідає середнім значенням. Порівняння отриманих нами

даних із літературними засвідчують, що вага та зріст обстежуваних нами спортсменів близькі до показників представників боксу, тхеквондо та карате, у яких середня вага тіла становить 68–74 кг, а зріст – 176–181 см [7, 8, 2, 10, 11].

Заслужують на увагу й інші тотальні розміри тіла обстежуваних. Обвід грудної клітки спортсменів-каратистів відповідає її розмірам у спортсменів високої кваліфікації швидкісно-силових видів спорту [6, 7]. Екскурсія грудної клітки, що слугує інформативним показником стану дихальних м'язів, становить $6,83 \pm 0,45$ см, і знаходиться у межах його значень для спортсменів. Каратисти версії WKF відзначаються порівняно великим поперечним діаметром грудної клітки, а співвідношення сагітального до поперечного діаметрів грудної клітки (від 65% до 74%) засвідчує, що у 70 % обстежуваних грудна клітка середня за формою, у 30% – грудна клітка плоскої форми.

Порівняння парціальних розмірів тіла обстежених спортсменів з представниками інших однокласників засвідчило, що середня довжина руки боксерів відповідної вагової категорії була більшою ($82,9 \pm 0,8$ см), ніж у обстежених нами каратистів ($78,00 \pm 0,58$ см); значно меншу довжину руки ($62,5 \pm 2,89$ см) виявлено у представників тхеквондо [13, 15]. Довжина ноги у каратистів ($97,08 \pm 0,61$ см) є більшою, ніж у боксерів ($93,2 \pm 1,4$ см) [1].

Великим у каратистів є значення обводу напруженого плеча. Екскурсію м'язів плеча – $4,75 \pm 0,22$ см, яка свідчить про розвиток м'язів плеча, можна порівняти з її значеннями у борців високої кваліфікації; вона близька до середніх значень цього ж показника у гопаківців [3, 8].

Важливим показником фізичного розвитку спортсмена вважають площу поверхні його тіла. Часто її порівнюють з вагою тіла. При цьому більша вага, що припадає на одиницю площі, вказує на вищий рівень фізичного розвитку. За отриманими результатами значення площі поверхні тіла каратистів версії WKF знаходилось у межах від $1,75 \text{ м}^2$ до $2,09 \text{ м}^2$ і в середньому становила $1,96 \pm 0,05 \text{ м}^2$ (в умовного дорослого середньостатистичного чоловіка – $1,90 \text{ м}^2$). Співвідношення ваги до площі поверхні тіла ($39,20 \pm 0,83 \text{ кг/м}^2$) вказує на вищий за середній рівень фізичного розвитку.

Аналіз індексів фізичного розвитку виявив, що значення індексу маси тіла (індекс Кетле-Гульда-Каупа), $24,0 \pm 0,45 \text{ кг/м}^2$, знаходиться на рівні верхньої межі норми і за центильним методом лежить у межах 75%-коридору для юнаків 17-19 років (табл. 2) (2000 CDC growth charts. 2002). Така величина індексу маси тіла при невисокому значенні жирового компоненту (див. рис. 1) зумовлена посиленням розвитком мускулатури, що доведено аналізом складу тіла.

Таблиця 2

Індекси фізичного розвитку спортсменів-каратистів версії WKF (n=12)

Індекси	M±m
Індекс Кетле-Гульда-Каупа (кг/м^2)	$24,0 \pm 0,45$
Індекс Ерісмана (см)	$7,0 \pm 0,57$
Індекс Бругша (%)	$58,35 \pm 0,47$
Індекс розвитку мускулатури (%)	$15,1 \pm 0,40$
Силовий індекс (%)	$75,73 \pm 1,27$
Життєвий індекс (мл/кг)	$60,35 \pm 1,49$

Порівняння індексу маси тіла обстежуваних нами спортсменів із літературними даними свідчить, що його значення знаходяться у межах, характерних для представників східних однокласників (карате, тхеквондо – $21,6$ – $23,5 \text{ кг/м}^2$) та боксу ($23,6 \text{ кг/м}^2$) [11, 12, 13, 15, 17].

Показники грудно-ростових індексів вказують на пропорційність грудної клітки у спортсменів-каратистів. Так, значення індексу Ерісмана становить $7,0 \pm 0,57$ см (при нормі для чоловіків – $5,6$ см), що вказує на широку грудну клітку. Високими є і значення індексу Бругша – $58,35 \pm 0,47$ % (при нормі для чоловіків – 50 – 55 %).

Інформативними показниками рівня фізичного розвитку спортсменів є життєва ємність легень (ЖЄЛ) та сила м'язів. Отримані дані свідчать, що показник ЖЄЛ для спортсменів-каратистів становить $4,58 \pm 0,04$ л, тобто є дещо меншим за належне значення ЖЄЛ чоловіків

відповідного віку і зросту (за Р.В. Клементом, 1986). Однак значення життєвого індексу становить $60,35 \pm 1,49$ мл/кг, і знаходиться в межах середніх значень для спортсменів-чоловіків.

Силові можливості мають важливе значення під час реалізації технічного арсеналу борця і виступають одним із найважливіших чинників, який визначає стиль ведення поєдинку. Про значні силові можливості спортсменів-каратистів свідчать як високі значення сили м'язів-згиначів пальців кисті правої ($52,3 \pm 0,88$ кг) й лівої ($51,67 \pm 1,29$ кг) руки та станової сили – $193,33 \pm 4,03$ кг (табл. 3), так і значення силового індексу ($75,73 \pm 1,27$ %) (табл. 2).

Таблиця 3

**Показники динамометрії
спортсменів-каратистів версії WKF (n=12)**

Сила м'язів (кг)	M±m
Сила м'язів-згиначів пальців кисті правої руки	$52,3 \pm 0,88$
Сила м'язів-згиначів пальців кисті лівої руки	$51,67 \pm 1,29$
Станова сила	$193,33 \pm 4,03$

Одним з найінформативніших показників рівня фізичного розвитку людини вважають питому вагу тіла. Визначення питомої ваги тіла проводили непрямим методом за товщиною 3-х шкірно-жирових складок [19]. Виявили, що у обстежуваних каратистів питома вага тіла становить $1,056 \pm 0,007$ г/см³ та є близькою до її значень у представників класичної боротьби високої кваліфікації [10].

Питома вага відображає склад тіла спортсмена. Аналізуючи склад тіла каратистів версії WKF, слід зазначити, що відносна маса м'язового компонента є доволі високою (рис. 1) і становить у них $48,35 \pm 0,99$ %, у борців $45,90 \pm 0,79$ %, а у боксерів – $54,4 \pm 2,2$ % [1, 5].

Високі значення маси м'язового компонента тіла у спортсменів-каратистів підтверджує і показник індексу розвитку мускулатури ($15,1 \pm 0,40$ %), що є вищим за норму (5-12%) і вказує на сильний розвиток мускулатури у представників цієї спортивної спеціалізації (рис. 1).

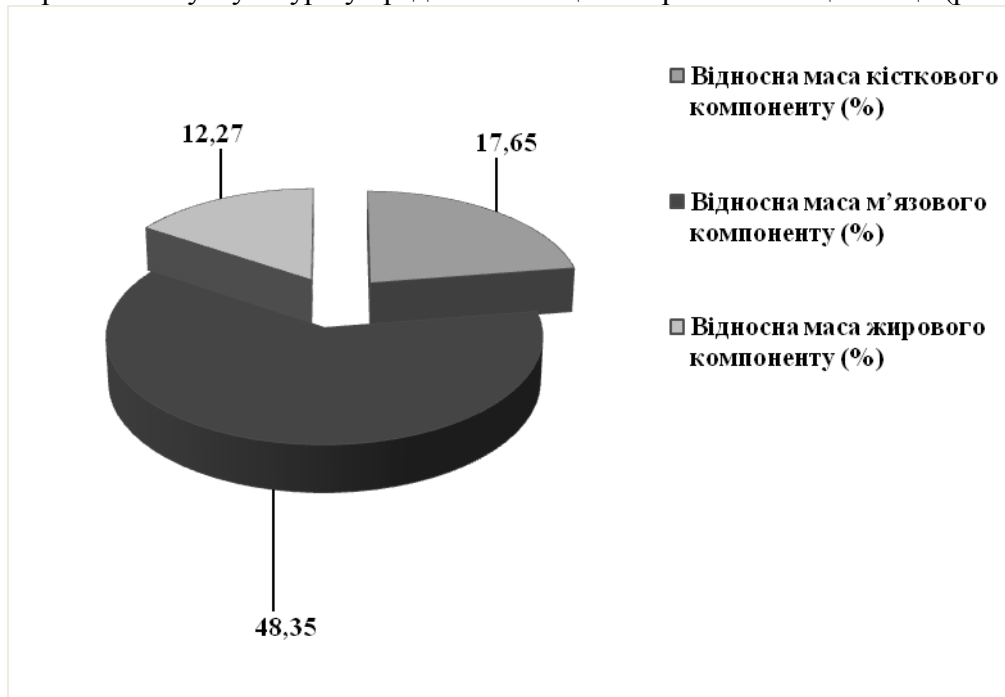


Рис. 1. Склад тіла каратистів версії WKF

Відносна маса жирового компонента тіла у обстежених каратистів знаходиться у межах норми, характерної для спортсменів [7]. За отриманими нами даними у представників рукопашу гопак цей показник є значно нижчим ($7,04 \pm 0,44$ %) [3]. За даними інших авторів, маса жирового компонента становить у представників боксу $8,1 \pm 2,0$ %, а карате кіокушин – $12,2 \pm 1,5$ % від загальної маси тіла [1, 11].

Показники кісткового компонента тіла у всіх обстежених представників карате версії WKF є близькі за значеннями, та знаходяться в межах норми для спортсменів високої кваліфікації більшості олімпійських видів спорту [7].

Багато дослідників (В.М. Платонов, 2004) зазначають, що для каратистів поряд із силовими здібностями велике значення має гнучкість тіла, і особливо, у зв'язку з виконанням ударів ногою, рухомість кульшового суглоба. У зв'язку з цим нами було проведено вимірювання амплітуди активних рухів згинання та відведення стегна у кульшових суглобах обстежуваних (табл. 4).

Таблиця 4

Визначення активної рухомості у кульшових суглобах каратистів версії WKF (n=12)

Рух у кульшовому суглобі	Амплітуда руху, градуси	
	Права нога	Ліва нога
Згинання	95,00±2,89	91,67±2,07
Відведення	85,00±3,02	83,33±3,33

Отримані результати та їх порівняння з рухомістю суглобів нетренованих осіб відповідного віку й статі, а також представників інших видів спорту вказують на те, що у каратистів версії WKF амплітуда згинання та відведення кульшового суглоба є вищою, ніж у нетренованих осіб. В той же час амплітуда згинання стегна у обстежених каратистів є середньою порівняно зі значеннями, характерними для видів спорту, які тренують гнучкість тіла, зокрема, гімнастів (за В.І. Козловим, А.А. Гладішевою, 1977). Амплітуда відведення стегна є значно більшою, ніж у нетренованих осіб (45 – 60 град.).

Узагальнюючи отримані результати, склали морфологічний профіль представника карате версії WKF порівняно із нетренованими чоловіками відповідного віку (рис. 2).

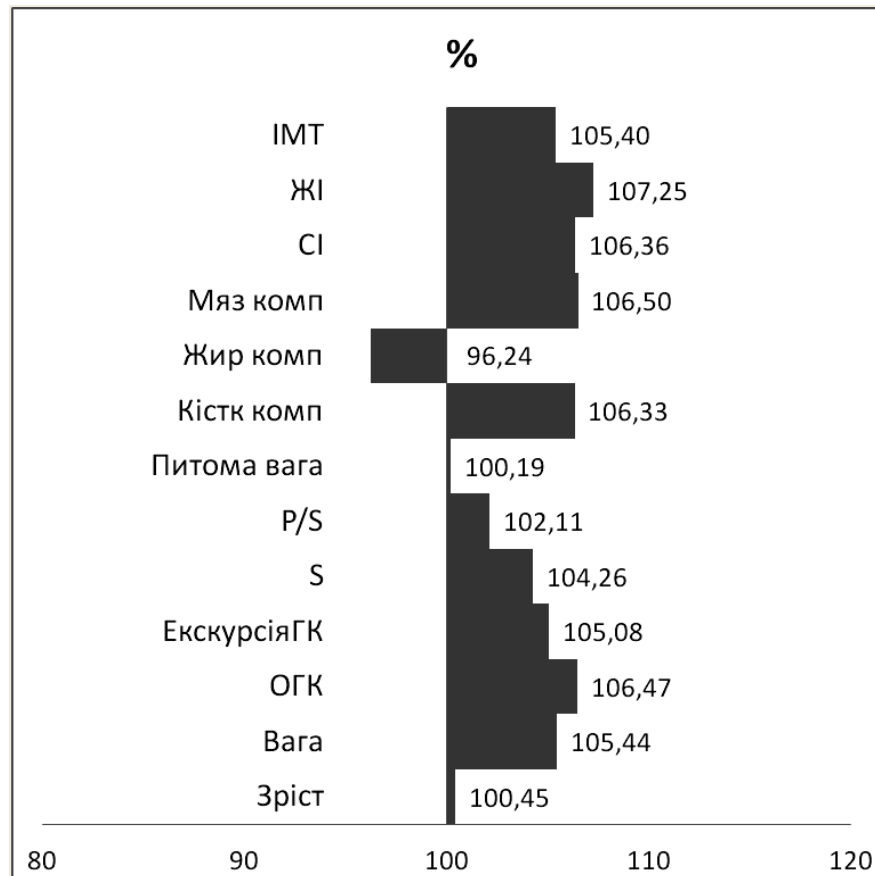


Рис. 2. Морфологічний профіль представника карате версії WKF

Висновки:

1. За тотальними розмірами тіла (вага, зріст, ОГК, екскурсія грудної клітки, площа поверхні тіла) каратисти версії WKF суттєво не відрізняються від будови тіла середньостатистичної людини, а також представників інших одноборств, що вказує на помірний не виснажливий тренувальний режим спортсменів даної категорії. За низкою парціальних розмірів, зокрема за довжиною верхньої та нижньої кінцівки, виявили відмінність від представників інших одноборств.

2. Значення індексу маси тіла знаходиться на рівні верхньої межі норми, і зумовлене посиленням розвитком мускулатури, що доведено аналізом складу тіла. Грудно-ростові індекси вказують на пропорційну грудну клітку каратистів.

3. Високі силові можливості каратистів підтверджують як результати кистьової та станової динамометрії, так і значна відносна маса м'язового компонента тіла спортсменів ($48,35 \pm 0,99\%$) та високі значення індексу розвитку мускулатури ($15,1 \pm 0,40$) і силового індексу ($75,73 \pm 1,27$).

4. Розподіл компонентів складу тіла показав високі значення м'язового компонента ($48,35 \pm 0,99\%$) і доволі низькі значення жирового компонента ($12,27 \pm 1,16\%$) каратистів версії WKF. Склад тіла відображає його питома вага ($1,056 \pm 0,007$ г/см³), яка у каратистів близька до її значень у спортсменів високої кваліфікації інших видів спорту.

5. Результати гоніометрії свідчать про високу рухомість у кульшових суглобах при відведенні стегна.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження проводитимуться у напрямку оцінювання пропорцій тіла та соматотипу представників карате версії WKF, залежно від розвитку рухових якостей, а також їх порівняння з представниками інших одноборств.

Список літератури

1. *Вяльшин И. Т.* Информативность морфологических показателей спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Вяльшин И. Т. – Малаховка, 2010. – 26 с.
2. *Гориновская В. С.* Морфологические особенности и их связь с высокими спортивными достижениями / Гориновская В. С. // Теория и практика физ. культуры. – 1971. – № 5. – С. 39 – 42.
3. Морфологічні особливості спортсменів, що займаються рукопашем гопаком / Гриньків М., Куцериб Т., Вовканич Л. [та ін.] // Вісник Прик. ун-ту. Серія : Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2013. – Вип. 17. – С. 45 – 51.
4. *Дунець-Лесько А.* Показники дихальної системи у кваліфікованих спортсменів-каратистів / Дунець-Лесько А., Вовканич Л. С. // Фізіологічний журнал. – 2010. – Т.56, № 2. – С. 257.
5. Модельні морфологічні характеристики окремих видів спорту швидко-силовою спрямованістю тренувального процесу / Маєвська С. М., Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Старостюк Г. К. // Теорія і методика фізичного виховання. – Х., 2011. – №3. – С. 36 – 141.
6. *Мартиросов Э. Г.* Стандарты телосложения высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в основных олимпийских видах спорта : дис... д-ра биол. наук. – М., 1998. – 98 С.
7. *Мартиросов Э. Г.* Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. – М. : Наука, 2006. – 248 с. – ISBN 5-02-035624-7.
8. *Сергієнко Л. П.* Спортивний відбір: теорія і практика : підручник. / Сергієнко Л. П. – Т. : Навчальна книга – Богдан, 2009. – Кн. 1. – 672 с.
9. *Туманян Г. С.* Телосложение и спорт / Туманян Г. С., Мартиросов Э. Г. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 237 с.

10. Ягелло В. Профиль строения тела сборной команды Польши по классической борьбе / Ягелло В., Крушевський А. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Х., 2005. – №8. – С. 88 – 95.
11. Amusa L. O. Anthropometry, body composition and somatotypes of Botswana national karate players: a descriptive study / L. O. Amusa, I. U. Onyewadume // Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis. – 2001. – N 6. – P. 7 – 17.
12. Anthropometric and Physical Performance Profiles of Elite Karate Kumite and Kata Competitors / N. Koropanovski [et al.] // Journal of Human Kinetics. – 2011. – Vol. 30. – P. 107 – 114.
13. Chan K. Kinanthropometric profiles of recreational taekwondo athletes / K. Chan, W. Pieter, K. Moloney // Biology of Sport. – 2003. – Vol. 20, №. 3. – P. 175 – 179.
14. Charewski J. Antropologia. Academia wychowania fizycznego Józefa Pilsudskiego w Warszawie. – Warszawa, 1999. – 291 s.
15. Determination of Taekwondo National Team Selection Criteria by Measuring Physical and Physiological Parameters / B. Ghorbanzaden [et al.] // Annals of Biological Research. – 2011. – N 2 (6). – P. 184 – 197.
16. Franchini E. Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team / E. Franchini, A. V. Nunes, J. M. Moraes, F. B. Del Vecchio // J. Physiol. Anthropol. – 2007. – №26 (2). – P. 59 – 67.
17. Katić R. Physiological factors in middleweight boxing performance / R. Katić, S. Blazević, S. Krstulović, R. Mulić // Coll Antropol. – 2005. – № 29 (1). – P. 79 – 84.
18. Physical and physiological profile of elite karate athletes / H. Chaabene et. al. // Sports Med. – 2012. – № 42 (10). – P. 829 – 843.
19. Łaskia-Mierzejewska T. Ćwiczenia z antropologii / Łaskia-Mierzejewska T. // Zeszyt naukowo-metodyczny. – Warszawa. – 2008. – P. 171.
20. Malinowski F. Podstavy antropometrii (metody, technika, normy) / Malinowski F., Bożitow W. – Warszawa : BWN, 1997.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КАРАТИСТА ВЕРСИИ WKF

**София МАЕВСКАЯ, Татьяна КУЦЕРЫБ,
Любомир ВОВКАНЫЧ, Мирослава ГРЫНЬКИВ,
Фёдор МУЗЫКА**

*Львовський державний університет
фізическої культури, Львов, Україна*

Аннотация. Определение типичных показателей телосложения спортсмена высокой квалификации создаёт предпосылки для выявления морфологических критериев, обеспечивающих преимущество в отдельных видах спорта. Цель работы состояла в изучении морфологических особенностей организма каратиста версии WKF высокой квалификации. Обследовали 12 представителей карате версии WKF, кандидатов в мастера спорта, 17–19 лет. Измеряли и анализировали показатели телосложения и подвижность в тазобедренных суставах спортсменов. Оценивали показатели и индексы физического развития, в частности силу мышц-сгибателей пальцев кисти и становую силу, жизненную ёмкость легких, весо-ростовой, грудно-ростовые, жизненный и силовой индексы. Определяли состав массы тела спортсменов. На основании полученных данных составили морфологический профиль каратиста версии WKF, который может быть использован при спортивном отборе и для анализа влияния физических нагрузок на организм каратистов.

Ключевые слова: антропометрия, морфологический профиль, состав массы тела, физическое развитие, карате WKF.

**MORPHOLOGICAL PROFILE
OF WKF KARATEKAS****Sofia MAJEVSKA, Tetjana KUTSERYB,
Myroslava HRYNKIV, Lyubomyr VOVKANYCH,
Fedir MUZYKA***Lviv State University of Physical Culture, Lviv, Ukraine*

Abstract. Estimation of the skilled athletes' constitution typical indices creates prerequisites for the establishment of morphological criteria, which offer advantage for certain kinds of sport. The goal of the research was to investigate morphological features of the top class WKF karatekas. Twelve 17–19 years old male WKF karatekas, candidate masters were examined. The indices of physical development were estimated, mainly those of fingers' flexors and torso strength, vital capacity, weight-for-height, chest girth-for-height, vital and strength indices. The physical development indexes such as muscle strength, were determined. The body composition of athletes was defined. On the basis of the data received the morphological profile type of WKF karatekas was elaborated. It can be applied in sports selection as well as for the analysis of physical loadings influence upon karatekas organism.

Keywords: anthropometry, morphological profile, body composition, physical development, WKF karate.

References

1. Vial'shyn I. T. Informativnost morfologicheskikh pokazatelei sportivnoy perspektivnosti boksiorov na etape sportivnoho sovershenstvovaniya [Informativeness of morphological indicators sports prospects boxers on stage sporting perfection] : aftoref. dis. ...kand. ped. nauk. Malahovka, 2010. 26 s. (Rus.)
2. Gorinovskaya V. S. Morfologicheskiye osobennosti i ih svyaz' s vysokimi sportivnymi dostizheniyami [Morphological features and their relationship with high achievements in sports] // Teoriya i praktika fiz.kultury. 1971. № 5. S. 39 – 42. (Rus.)
3. Hryn'kiv M., Kutseryb T., Vovkanych L. ta insh. Morfolohichni osoblyvosti sportsmeniv, shcho zaymayut'sya rukopashem hopakom [Morphological features of athletes involved in melee hopak] // Visnyk Pryk. un-tu. Seriya fizychna kul'tura. Ivano-Frankivs'k. Vyp. 17. 2013. S. 45 – 51. (Ukr.)
4. Dunets'-Les'ko A., Vovkanych L. S. Pokaznyky dykhal'noyi systemy u kvalifikovanykh sport-smeniv-karatystiv [Indicators of the respiratory system in skilled karate athletes] // Materialy XVIII z'yizdu Ukrayins'koho fiziolohichnoho tovarystva z mizhnarodnoyu uchastyu, Odesa, 20-22 travnya 2010 r. Fiziolohichnyy zhurnal. 2010. T.56, № 2. S. 257. (Ukr.)
5. Mayevs'ka S. M., Hryn'kiv M. Ya., Vovkanych L. S., Starostyuk H. K. Model'ni mor-folohichni kharakterystyky okremykh vydiv sportu shvydkisno-sylovoyu spryamovanistyuu trenuva-l'noho protsesu [Modeling the morphological characteristics of individual sports speed-power orientation training process] // Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya. Kh., 2011. №3. S. 36 – 141. (Ukr.)
6. Martirosov Je. G. Standarty teloslozhenija vysokokvalificirovannykh sportsmenov, specializirujushhihsja v osnovnykh olimpijskikh vidah sporta [Standards Body of elite athletes, specializing in major Olympic sports] : prilozh. k diss. ... d-ra biol. nauk. M., 1998. 98 S. (Rus.)
7. Martirosov Je. G., Nikolaev D. V., Rudnev S. G. Tehnologii i metody opredelenija sostava tela cheloveka [The technologies and methods for determining the composition of the human body]. M. : Nauka, 2006. 248 s. ISBN 5-02-035624-7. (Rus.)
8. Serhiyenko L. P. Sportyvnyy vidbir: teoriya i praktyka. U 2 kn. Knyha 1. Teoretychni osnovy sportyvnoho vidboru [Sports selection: theory and practice]: pidruchnyk. Ternopil' : Navchalna knyha – Bohdan, 2009. 672 s. (Ukr.)

9. *Tumanjan G. S., Martirosov Je. G.* Teloslozhenie i sport [Body type and Sports]. M. : Fizkul'tura i sport, 1976. 237 s. (Rus.)
10. *Jagello V., Krushevs'kij A.* Profil' stroenija tela sbornoj komandy Pol'shi po klassicheskoj bor'be [Profile of body structure team Poland in classic wrestling] // Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih special'nostej. H., 2005. №8. S. 88 – 95. (Rus.)
11. *Amusa L. O., Onyewadume I. U.* Anthropometry, body composition and somatotypes of Botswana national karate players: a descriptive study // Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis. 2001. N 6. P. 7 – 17.
12. *Koropanovski N. et al.* Anthropometric and Physical Performance Profiles of Elite Karate Kumite and Kata Competitors // Journal of Human Kinetics. 2011. V. 30. P. 107 – 114.
13. *Chan K., Pieter W., Moloney K.* Kinanthropometric profiles of recreational taekwondo athletes // Biology of Sport. 2003. V. 20. N. 3. P. 175 – 179.
14. *Charewski J.* Antropologia. Academia wychowania fizycznego Józefa Pilsudskiego w Warszawie. Warszawa 1999, 291 s.
15. *Ghorbanzaden B. et al.* Determination of Taekwondo National Team Selection Criteria by Measuring Physical and Physiological Parameters // Annals of Biological Research. 2011. N 2 (6). P. 184 197.
16. *Franchini E., Nunes A. V., Moraes J. M., Del Vecchio F. B.* Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team // J. Physiol. Anthropol. 2007. 26 (2). P. 59 – 67.
17. *Katić R. Blazević S., Krstulović S., Mulić R.* Physiological factors in middleweight boxing performance // Coll Antropol. 2005. 29 (1). P. 79 – 84.
18. *Chaabene H. et. al.* Physical and phesiological profile of elite karate athletes // Sports Med. – 2012. – 42 (10). – P. 829 – 843.
19. *Łaskia-Mierzejewska T.* Ćwiczenia z antropologii // Zeszyt naukowo-metodycny. – Warszawa. 2008. P. 171.
20. *Malinowski F., Bozítow W.* Podstawy antropometrii (metody, technika, normy) // Warszawa, BWN. – 1997.

Стаття надійшла до редколегії 3.06.2014