

# Сила м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статичному режимі

Саєнко В. Г., Мішельман С. В.

*Інститут фізичного виховання і спорту Державного закладу  
„Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”*

## Анотація:

Наведено дані значущих сумарних показників прояву сили м'язових груп у спортсменів в статичному режимі. Показано характеристики м'язових груп руки (7), ноги (5), тулуба (2). У експерименті приймали участь 110 спортсменів (стаж занять 1–5 років, вік – 14–25 років). Встановлено кількісні показники, які інформативно відбивають індивідуальний рівень силової підготовленості спортсменів. Визначено оптимальні параметри силових якостей спортсменів. Рекомендовано застосування у тренувальному процесі спеціальних методів силових підготовки (ізометричного, концентричного, ексцентричного, плиометричного, ізокінетичного). У тренуванні необхідно враховувати величини опорів, швидкості рухів, суглобних кутів, кількості повторень в одному підході.

**Саєнко В. Г., Мішельман С. В. Сила м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статичному режимі.** Приведены данные значимых суммарных показателей проявления силы мышечных групп у спортсменов в статическом режиме. Показано характеристики мышечных групп руки (7), ноги (5), туловища (2). В эксперименте принимали участие 110 спортсменов (стаж занятий 1-5 лет, возраст – 14-25 лет). Определены количественные показатели, которые информативно отражают индивидуальный уровень силовой подготовленности спортсменов. Определены оптимальные параметры силовых качеств спортсменов. Рекомендовано применение в тренировочном процессе специальных методов силовой подготовки (изометрического, концентрического, эксцентричного, плиометрического, изокинетического). В тренировке необходимо учитывать величины сопротивлений, скорости движений, суставных углов, количества повторений в одном подходе.

**Saienko V. G., Michelman S. V. Power of the muscular group's taekwondokas of the different qualification in steady-state mode.** Data are given meaningful totals display of force the muscle groups in athletes in the static mode. Displaying characteristics of muscle groups, hands (7), legs (5), trunk (2). The experiment involved 110 athletes (1-5 years experience training, age – 14-25 years old). Quantitative indicators, which reflect the individual level of informative power trained athletes. The optimum parameters of power qualities of athletes. Recommended use in training of special methods of strength training (isometric, concentric, eccentric, plyometric, isokinetic). In training must take into account the resistance, speed, joint angles, number of repetitions of the same approach.

## Ключові слова:

*тхеквондо, кваліфікація, статична, сила, м'язи, показники.*

*тхэквондо, квалификация, статическая, сила, мышцы, показатели.*

*taekwondo, qualification, steady-state, power, muscles, factors.*

## Вступ.

Як відомо, олімпійський вид східного єдиноборства – тхеквондо ВТФ, за своєю специфічною суттю відноситься фахівцями до групи швидко-силових видів спорту. Тобто розвиток силових якостей у тхеквондистів є одним з пріоритетних напрямків у процесі багаторічного спортивного вдосконалювання. Проте виконання великого обсягу складнокоординаційних технічних елементів у змагальному поєдинку, які, як правило, застосовуються з численними стрибковими рухами може ускладнюватись для спортсменів з великою м'язовою масою власного тіла. Тому дослідження оптимальних параметрів окремих м'язових груп тхеквондистів відповідно до їх кваліфікації є актуальним.

Наукові дослідження різних аспектів силових підготовки проводились багатьма авторами [1, 3, 4, 7]. Оптимальні параметри для розвитку сили м'язових груп спортсменів виявлені дослідниками в легкій атлетичі (Р.Ф. Ахметов, Г.М. Максименко), спортивних іграх (Г.А. Лисенчук, І.Г. Максименко, Ю.О. Подколзин, Ю.В. Севастьянов), деяких видах єдиноборств [1, 5-6]. Проте особливості силових підготовленості тхеквондистів досі розкриті лише фрагментарно. В наших попередніх роботах [2] висвітлювались окремі аспекти фізичної та техніко-тактичної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються з тхеквондо ВТФ. У даній роботі робиться спроба дослідження показників прояву сили м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статичному режимі.

Робота виконана за Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту

Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту на 2011 – 2015 рр.; тема „Удосконалення підготовки спортсменів в окремих групах видів спорту”.

## Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

*Мета дослідження* – виявити рівень прояву сили м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статичному режимі.

*Методи дослідження.* 1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури. 2. Педагогічне тестування (полідинамометрія). 3. Методи математичної статистики.

*Організація дослідження.* У даному дослідженні виявлявся прояв сили м'язових груп спортсменів різної кваліфікації в статичному режимі, які спеціалізуються з тхеквондо ВТФ. Для виконання поставленого завдання були відібрані 110 спортсменів (з яких 7 – МСУ, 12 – КМСУ, 20 – 1 розряд, 30 – 2 розряд, 35 – 3 розряд) з досвідом занять тхеквондо ВТФ від одного року до п'ятнадцяти років. Вік випробуваних тхеквондистів становив від 14 до 25 років. Всім тхеквондистам було запропоновано виконати у змагальній обстановці спеціальні контрольні випробування, що інформативно відображають рівень їх сили окремих м'язових груп, а саме: семи м'язових груп руки, п'яти м'язових груп ноги, двох м'язових груп тулуба та сумарного показника чотирнадцяти м'язових груп.

Методика проведення зазначених тестів і доцільність їхнього застосування в контролі силових підготовленості обґрунтовані в джерелах [1, 4, 7]. Обробка результатів тестування проводилася за допомогою методів математичної статистики з

розрахунком визначення вірогідності розходжень ( $P < 0,05$ ) за  $t$ -критерієм Стьюдента.

### Результати дослідження.

Результати тестування рівня прояву сили м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статично-му режимі, наведені у таблиці 1. Аналізуючи дослідження показників рівня розвитку силових якостей тхеквондистів, спостерігаються статистично значущі ( $P < 0,05$ ) результати від 3 розряду до 1 розряду, та між кандидатами у майстри спорту України та майстрами спорту України з тхеквондо ВТФ у всіх контрольних вимірюваннях. Між показниками розрядних груп кандидатів у майстри спорту України і 1 розряду статистично значущі ( $P < 0,05$ ) результати виявлені лише в сумарних показниках абсолютного прояву сили семи м'язових груп руки, п'яти м'язових груп ноги та чотирнадцяти м'язових груп. За дослідженими показниками прояву силових якостей тхеквондистів в процесі багаторічного спортивного вдосконалювання визначена динаміка їх зростання (рис. 1):

- сумарний показник абсолютної сили семи м'язових груп руки – від 211,83 кг (21,62 Н) у спортсменів 3 розряду до 382,86 кг (39,07 Н) у майстрів спорту України та сумарний показник відносної сили семи м'язових груп руки – від 3,03 кг (0,31 Н) у спортсменів 3 розряду до 5,37 кг (0,55 Н) у майстрів спорту України;
- сумарний показник абсолютної сили п'яти м'язових груп ноги – від 340,94 кг (34,79 Н) у спортсменів 3 розряду до 525,43 кг (53,62 Н) у майстрів спорту України та сумарний показник відносної сили п'яти м'язових груп ноги – від 4,88 кг (0,50 Н) у спортсменів 3 розряду до 7,36 кг (0,75 Н) у майстрів спорту України;
- сумарний показник абсолютної сили двох м'язових груп тулуба – від 224,14 кг (22,87 Н) у спортсменів 3 розряду до 353,43 кг (36,06 Н) у майстрів спорту України та сумарний показник відносної сили двох м'язових груп тулуба – від 3,21 кг (0,33 Н) у спортсменів 3 розряду до 4,96 кг (0,51 Н) у майстрів спорту України;
- сумарний показник абсолютної сили чотирнадцяти м'язових груп – від 776,91 кг (79,28 Н) у спортсменів 3 розряду до 1261,71 кг (128,75 Н) у майстрів спорту України та сумарний показник відносної сили чотирнадцяти м'язових груп – від 11,12 кг (1,13 Н) у спортсменів 3 розряду до 17,69 кг (1,81 Н) у майстрів спорту України.

Виходячи з досліджених показників, можна дійти висновку, що тхеквондисти у кожній спортивній розрядній групі мають визначені параметри, що суттєво збільшуються зі зростанням кваліфікації та мають статистично значущі ( $P < 0,05$ ) розбіжності між собою. Слабке зростання більшості показників прояву сили окремих м'язових груп виявлено лише між групами тхеквондистів 1 спортивного розряду та кандидатами у майстри спорту України, що підтверджують досліджені статистичні дані ( $P > 0,05$ ). Тобто на етапі спеціалізованої базової підготовки, на відміну від по-

передніх етапів багаторічної спортивної підготовки, у тхеквондистів здійснюється уповільнене вдосконалювання силових якостей при збереженні загальної тенденції до їх зростання з наступним стрімким збільшенням результатів силової підготовленості спортсменів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Дотримання тхеквондистами досліджених параметрів силової підготовленості відповідних кваліфікації надає змогу реалізовувати у поєдинках значний комплекс індивідуального технічного арсеналу. Оптиміальний розвиток сили м'язових зусиль пропорційно пов'язаний з характеристикою сили удару спортсмена та швидко-силовими якостями, що є пріоритетними у більшості видах східних єдиноборств, і у тхеквондо ВТФ зокрема, завдяки можливості прояву яких формується увесь техніко-тактичний потенціал тхеквондиста у двобої. Тобто вдосконалення рівня силової підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у тхеквондо ВТФ, має щільний взаємозв'язок з їх спортивною майстерністю. Застосування у тренувальному процесі тхеквондистів спеціальних методів силової підготовки (ізометричного, концентричного, ексцентричного, пліометричного, ізокінетичного) з урахуванням величини опорів, швидкості рухів, величини суглобних кутів, кількості повторень в одному підході або тривалості м'язової напруги, кількості підходів в одній серії, кількості серій у занятті, кількості застосовуваних вправ і їхньої спрямованості, послідовності впливу вправи на різні м'язи і м'язові групи, тривалості і характеру пауз між підходами, серіями і окремими заняттями сприяє розмаїтості та дозволяє значно тонше диференціювати режими роботи м'язів при виконанні силових вправ, органічно погодити процес силової підготовки з особливостями змагальної і тренувальної діяльності в даному виді східних єдиноборств.

### Висновки.

1. Виявлені статистично значущі сумарні показники прояву сили семи м'язових груп руки, п'яти м'язових груп ноги, двох м'язових груп тулуба та чотирнадцяти м'язових груп у тхеквондистів в статичному режимі зі зростанням кваліфікації, що свідчить про щільність взаємозв'язку спортивної майстерності із вдосконаленням силової підготовленості.
2. Отримані дані можуть служити орієнтиром рівня розвитку як абсолютної, так і відносної сили тхеквондистів на етапах багаторічної спортивної підготовки від третього розряду до майстра спорту.
3. Підвищення сумарних показників абсолютної і відносної сили чотирнадцяти м'язових груп тхеквондистів з кваліфікацією від третього розряду до майстра спорту свідчать про необхідність забезпечення в процесі тренування всебічного фізичного розвитку.

*Перспективи подальших розробок у даному напрямку.* Планується дослідження кількісних показників рівня прояву рухових якостей у тхеквондистів різної кваліфікації.

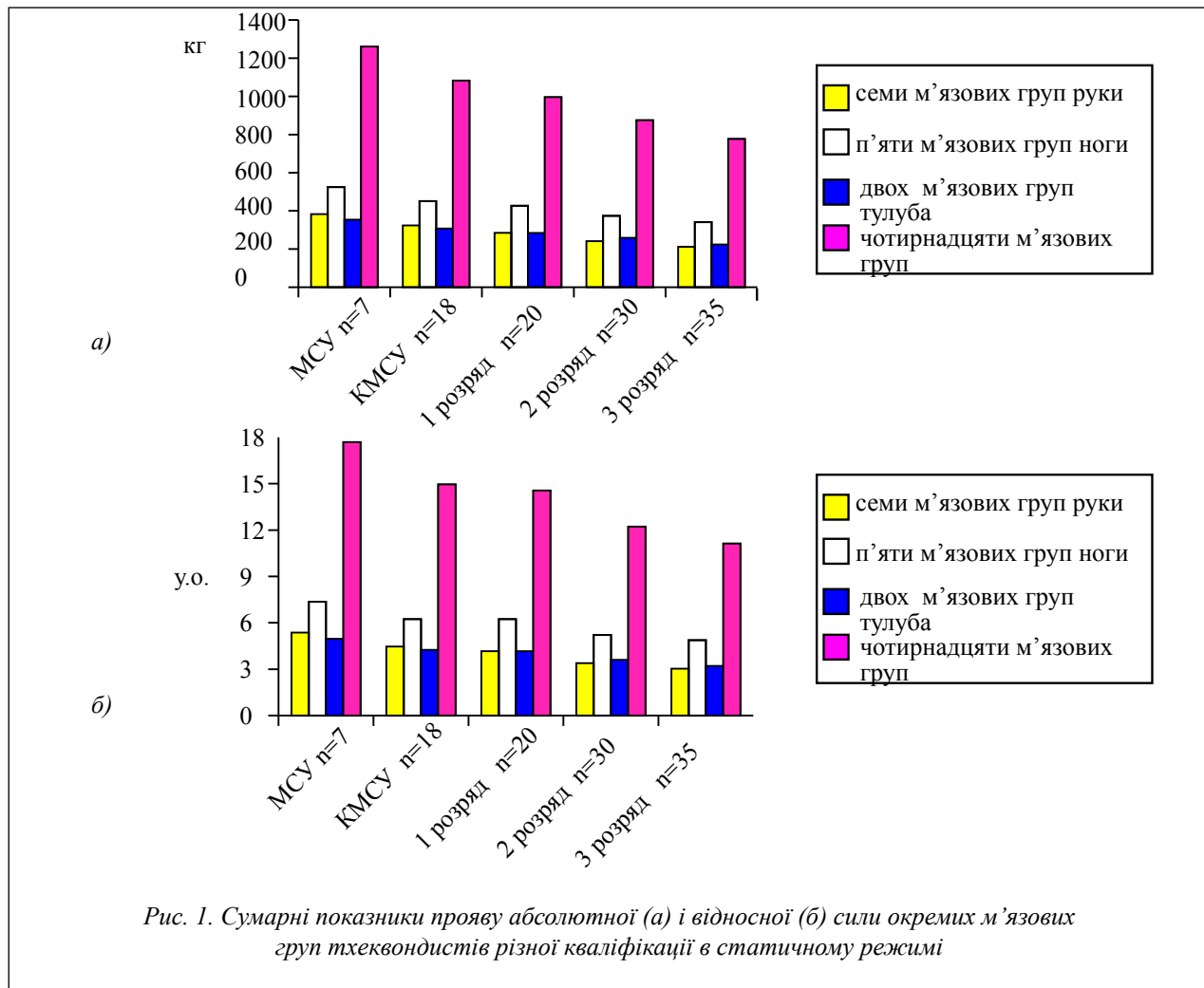
Таблиця 1

Сумарні показники прояву сили м'язових груп тхеквондистів різної кваліфікації в статичному режимі

Сумарні показники сили	Характер проявлення сили	Одиниця вимірювання	МСУ n=7		t	P	КМСУ n=18		t	P
			$\bar{X}$	m			$\bar{X}$	m		
Семи м'язових груп руки	абс.	кг	382,86	14,36	3,41	<0,05	323,44	9,87	3,07	<0,05
			39,07	1,47			33,00	1,01		
Семи м'язових груп руки	відн.	у.о.	5,37	0,27	3,03	<0,05	4,47	0,13	1,58	>0,05
			0,55	0,03			0,46	0,01		
П'яти м'язових груп ноги	абс.	кг	525,43	19,35	3,67	<0,05	451,83	5,33	3,30	<0,05
			53,62	1,97			46,11	0,54		
П'яти м'язових груп ноги	відн.	у.о.	7,36	0,33	3,34	<0,05	6,24	0,08	0,01	>0,05
			0,75	0,03			0,64	0,01		
Двох м'язових груп тулуба	абс.	кг	353,43	15,27	2,56	<0,05	307,83	9,14	1,96	>0,05
			36,06	1,56			31,41	0,93		
Двох м'язових груп тулуба	відн.	у.о.	4,96	0,24	2,62	<0,05	4,25	0,12	0,48	>0,05
			0,51	0,025			0,43	0,01		
Чотирнадцяти м'язових груп	абс.	кг	1261,71	35,68	4,07	<0,05	1083,11	25,54	2,24	<0,05
			128,75	3,64			110,52	2,61		
Чотирнадцяти м'язових груп	відн.	у.о.	17,69	0,72	3,65	<0,05	14,96	0,21	0,92	>0,05
			1,81	0,07			1,53	0,02		

Продовж. табл. 1

Сумарні показники сили	Характер проявлення сили	Одиниця вимірювання	1 розряд n=20		t	P	2 розряд n=30		t	P	3 розряд n=35	
			$\bar{X}$	m			$\bar{X}$	m			$\bar{X}$	m
Сумарні показники сили	абс.	кг	284,75	7,85	3,64	<0,05	242,07	8,70	2,97	<0,05	211,83	5,26
		Н	29,06	0,80			24,70	0,89			21,62	0,54
Семи м'язових груп руки	відн.	у.о.	4,16	0,14	4,26	<0,05	3,39	0,11	2,39	<0,05	3,03	0,10
		Н	0,42	0,01			0,35	0,01			0,31	0,01
П'яти м'язових груп ноги	абс.	кг	427,05	5,27	8,34	<0,05	374,13	3,52	6,69	<0,05	340,94	3,49
		Н	43,58	0,54			38,18	0,36			34,79	0,36
П'яти м'язових груп ноги	відн.	у.о.	6,24	0,11	8,30	<0,05	5,22	0,06	3,28	<0,05	4,88	0,09
		Н	0,64	0,01			0,53	0,01			0,50	0,01
Двох м'язових груп тулуба	абс.	кг	284,25	7,79	2,59	<0,05	259,07	5,80	4,65	<0,05	224,14	4,77
		Н	29,01	0,79			26,44	0,59			22,87	0,49
Двох м'язових груп тулуба	відн.	у.о.	4,16	0,15	3,44	<0,05	3,61	0,07	3,50	<0,05	3,21	0,09
		Н	0,42	0,01			0,37	0,01			0,33	0,01
Чотирнадцяти м'язових груп	абс.	кг	996,05	29,19	2,96	<0,05	875,27	28,47	2,49	<0,05	776,91	27,28
		Н	101,64	2,98			89,31	2,90			79,28	2,78
Чотирнадцяти м'язових груп	відн.	у.о.	14,56	0,38	5,56	<0,05	12,22	0,19	3,81	<0,05	11,12	0,22
		Н	1,49	0,04			1,25	0,02			1,13	0,02



#### Література:

1. Компаниец, Ю. А. Рукопашный бой [Текст] : [Учеб. пос.] / Ю. А. Компаниец. – Луганск : РИО ЛИВД, 2000. – 282 с.
2. Мішельман, С. В. Оптимальне співвідношення обсягів тренувальних навантажень в одноцикловому експериментальному періоді підготовки тхеквондистів високої кваліфікації [Текст] / С. В. Мішельман, В. Г. Саенко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : [науковий журнал]. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2010. – № 9. – С. 81 – 84.
3. Олешко, В. Г. Силові види спорту [Текст] : [Підручник для вузів фіз. вих. і спорту] / В. Г. Олешко. – К. : Олімпійська література, 1999. – 288 с.
4. Рыбалко, Б. М. Портативная установка для измерения сил различных групп мышц [Текст] / Рыбалко Б. М. // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 2. – С. 24 – 26.
5. Саенко, В. Г. Киокушинкай каратэ : система физической подготовки студента [Текст] : [Монография] / В. Г. Саенко // Частное высшее учебное заведение «Никопольский экономический университет». – Никополь : ЧВУЗ НЭУ ; Луганск : СПД Резников В. С., 2010. – 228 с.
6. Саенко, В. Г. Система киокушинкай каратэ : основы научного познания спортивного мастерства, воинского ремесла, воинского искусства [Текст] : [Монография] / В. Г. Саенко // Украинская ассоциация киокушинкай каратэ. – Луганск : СПД Резников В. С., 2010. – 300 с.
7. Сергієнко, Л. П. Тестування рухових здібностей школярів [Текст] / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 439 с.

#### Информация об авторах:

**Саенко Владимир Григорьевич**  
 saienko22@gmail.com

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко  
 ул. Оборонная 2, г. Луганск, 91011, Украина.

**Мишельман Станислав Викторович**  
 saienko22@gmail.com

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко  
 ул. Оборонная 2, г. Луганск, 91011, Украина.

Поступила в редакцию 10.10.2011г.

#### References:

1. Kompaniec Iu. A. *Rukopashnyj boj* [Hand-to-hand fight], Lugansk: LIVD Publ., 2000, 282 p.
2. Mishel'man S. V. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizichnogo viovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2010, vol.9, pp. 81–84.
3. Oleshko V. G. *Silovi vidi sportu* [Power sports], Kiev, Olympic Literature, 1999, 288 p.
4. Rybalko B. M. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1966, vol.2, pp. 24–26.
5. Saenko V. G. *Kiokushinkaj karate : sistema fizicheskoi podgotovki studenta* [Kyokushin karate: a system of student 's physical training], Lugansk, Reznikov V.S., 2010, 228 p.
6. Saenko V. G. *Sistema kiokushinkaj karate: osnovy nauchnogo poznaniia sportivnogo masterstva, voinskogo remesla, voinskogo iskusstva* [Kyokushinkai karate system: basic scientific knowledge of sports skills, military crafts, martial arts], Lugansk, Reznikov V.S., 2010, 300 p.
7. Sergiienko L. P. *Testuvannia rukhovikh zdibnostej shkolariv* [Testing of motor abilities of students], Kiev, Olympic Literature, 2001, 439 p.

#### Information about the authors:

**Saenko Vladimir Grigor'evich**  
 saienko22@gmail.com

Luhansk Taras Shevchenko National University  
 Defense str. 2, Lugansk, 91011, Ukraine.

**Michelman Stanislav Viktorovich**  
 saienko22@gmail.com

Luhansk Taras Shevchenko National University  
 Defense str. 2, Lugansk, 91011, Ukraine.

Came to edition 10.10.2011.