

ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК КАРАТИСТІВ РІЗНОЇ СТАТІ ТА РІВНЯ МАЙСТЕРНОСТІ

PHYSICAL DEVELOPMENT OF KARATISTS OF DIFFERENT GENDER AND LEVEL OF SKILL

У статті висвітлено результати дослідження особливостей фізичного розвитку каратистів з урахуванням статі та рівня спортивної майстерності. Проведене експериментальне дослідження дозволило встановити характерні особливості фізичного розвитку спортсменів-каратистів жіночої та чоловічої статі, а також у разі підвищення рівня спортивної майстерності.

Встановлено, що за показниками фізичного розвитку найбільш суттєві статеві відмінності спортсменів, що займаються карате, відзначаються за показниками маси тіла, діаметра плечей, обсягу шиї, плеча, екскурсії грудної клітини, життєвої ємності легень; найбільш суттєві відмінності відзначаються в показниках сили м'язів долоні та спини й обсягу стегна, який, на відміну від решти параметрів, більший у жінок.

Кореляційний аналіз показників фізичного розвитку дозволив встановити, що в чоловіків розміри таза, а саме дистанція спінарум та дистанція трохантеріка, більше характеризують довжинні та масові параметри, а в жінок розміри таза, а саме дистанція спінарум, дистанція крістарум, дистанція трохантеріка та зовнішня кон'югата, більше пов'язані з об'ємними, силовими характеристиками та відсотком жиру в організмі.

Встановлено, що з підвищенням рівня кваліфікації каратистів збільшуються ваго-ростовий індекс, життєвий індекс та відносний вміст жиру, тоді як силовий індекс – зменшується.

Встановлено, що модальні значення життєвого індексу розрядників спостерігаються на рівні помірного збільшення, кандидатів у майстри спорту – на рівні вираженого підвищення, а в майстрів спорту – диференціюються між нормативним і виражено збільшеним рівнем, що може свідчити про зниження рівня функціонального забезпечення киснетранспортної системи в низки майстрів спорту. З іншого боку, найкращі показники СІ у розрядників свідчать про достатню силову підготовку останніх, тоді як у майстрів спорту значення СІ здебільшого реєструються на рівні помірного зниження, що може свідчити про зниження у структурі тренувальних навантажень силових тренувань. Останнє підтверджується даними вмісту жирової тканини, який найменший у розрядників, найбільший – у майстрів спорту.

Подальші дослідження плануються в напрямі впровадження отриманих результатів у тренувальний процес каратистів.

Ключові слова: антропометрія, фізичний розвиток, кваліфіковані каратисти, статеві відмінності, статура.

The article highlights the results of a study of the physical development of karate fighters, taking into account gender and level of sportsmanship. The conducted experimental study allowed to establish the characteristic features of the physical development of female and male karate athletes, as well as to increase the level of sportsmanship.

It is established that in terms of physical development the most significant gender differences in karate athletes are observed in terms of body weight, shoulder diameter, neck volume, shoulder, chest excursion, vital capacity of the lungs; The most significant differences are observed in the strength of the muscles of the palm and back and the volume of the thigh, which, in contrast to other parameters, is greater in women.

Correlation analysis of physical development indicators revealed that in men the size of the pelvis, namely the distance of the spinarum and the distance of the trochanteric, more characterize the length and mass parameters, and in women the size of the pelvis, namely the distance of the spinarum, the distance of the cristarum, the distance of the trochanteric and external conjugate, are more related to volume, strength characteristics and the percentage of body fat.

It is established that with increasing the level of qualification of karate players the weight-age index, vital index and relative fat content increase, while the strength index decreases.

It is established that the modal values of the life index of arresters occur at the level of moderate increase, candidates for masters of sports – at the level of marked increase, and masters of sports – differentiate between normative and markedly increased level, which may indicate a decrease in the level of oxygen supply sports. On the other hand, the best indicators of strength index in arresters indicate sufficient strength training of the latter, while the masters of sports values of strength index in the vast majority are registered at a moderate level, which may indicate a decrease in the structure of strength training. The latter is confirmed by the data on the content of adipose tissue, which is the lowest in arresters, the largest – in masters of sports.

Further research is planned in the direction of implementing the results in the training process of karate.

Key words: anthropometry, physical development, qualified karatekas, gender differences, physique.

УДК 796.853.26 + 796.015.1
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/34-1.16>

Небож І.В.,

старший викладач кафедри фізичного виховання Одеського національного політехнічного університету

Загурський О.М.,

старший викладач кафедри фізичного виховання Одеського національного політехнічного університету

Калініченко О.М.,

старший викладач кафедри фізичного виховання Одеського національного політехнічного університету

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Загальновідомо, що всі сучасні види боротьби походять від стародавніх систем самооборони без зброї. У давнину життя людей проходило в жорсто-

кій боротьбі за існування, але не завжди під рукою була зброя, тому часто єдиним і необхідним засобом захисту був бій із застосуванням ударів руками і ногами, кидків, больових впливів на суглоби, уду-

шень тощо, тобто за допомогою всіх можливостей тіла. Боротися доводилося проти одного або декількох супротивників, часто озброєних [2].

Але поступово, з розвитком в Європі техніки озброєння, отже, відносним зменшенням його ціни і зростанням доступності значення методів самооборони без зброї відходить на задній план. За винятком усіх прийомів, які могли б призвести до травм і каліцтв, ці методи використовують для розвитку сили, витривалості, спритності й інших фізичних якостей, зміцнення здоров'я та виховання молоді.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Будь-яка людина, що практикує бойові мистецтва, знає про те, що хороша функціональність, як і фізична форма, є результатом серйозної роботи в такому важливому елементі, як фізична підготовка. Володіння власним тілом дозволяє максимально розкрити і використати потенціал набутих техніки і знань. Фізична підготовленість, або фізична форма, визначається якостями, що дозволяють спортсмену успішно брати участь у показових виступах і спортивних поєдинках.

Найкраща підготовленість спортсмена характеризується його здатністю до одночасної реалізації у змагальній діяльності різних сторін підготовленості: спортивно-технічної, фізичної і рухово-координаційної, тактичної та технічної. У видах спорту з активним м'язовим скороченням рухова підготовленість є однією із провідних складових частин загальної, інтегральної підготовленості спортсмена. Повною мірою це положення стосується спортивних єдиноборств, зокрема й карате [1; 2].

Окрім добре відомої загальнозміцнювальної дії на організм регулярних фізичних навантажень, тренування, що проводяться в комплексі занять із карате, чинять і специфічну дію на багато функціональних і нейрогуморальних систем організму.

Передусім необхідно зазначити систему підготовчих вправ, побудовану суто на фізіологічній основі, властивій різним функціональним групам організму. Так, глибоке і послідовне «опрацювання» суглобів – згинання, розгинання, обертання, розтяжка тощо – значно покращує трофіку суглобової капсули і зв'язкового апарату, різко активізує в них обмінні процеси, відновлює трофіку хрящової тканини, є потужним профілактичним і лікувальним засобом проти відкладення солей, остеохондрозу й інших обмінних порушень вікової патології, повертає спортсмену (незалежно від віку) втрачену гнучкість дитини.

М'язові навантаження під час тренувань сприяють не стільки збільшенню м'язової маси спортсмена, скільки активному включенню і збільшенню працездатності наявних м'язових груп, повнішому використанню їхньої резервної можливості завдяки поліпшенню нейрогуморальної м'язової регуляції [4].

Особливо варто зазначити, що обов'язкове включення в комплекс підготовчих тренувань карате емоційно-психічних чинників (з позитивною мотивацією) значно підвищує рівень гормональної регуляції, що супроводжується збільшенням частоти серцевих скорочень, збільшенням хвилинного об'єму кровотоку, пониженням порогового рівня роздратування клітин-«мішеней», різким посиленням мікроциркуляції, насичення киснем тканин, активізацією обмінних процесів тощо, тобто активним включенням усіх адаптаційних механізмів організму і підвищенням рівня загальної адаптації організму.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Нерідко швидкі успіхи у змаганнях створюють у спортсмена помилкове враження, що все в карате-до їм вже досягнуто. Дійшовши до певного рівня, він зупиняється у своєму розвитку, задовольняється лише відточуванням невеликого набору технічних і тактичних прийомів, нерідко заохочений до цього своїм тренером, якому часто необхідний миттєвий результат. Зайве говорити, що від такого натаскування не тільки втрачається видовищність змагань, але і страждає сам спортсмен, який втрачає інтерес і до тренувань, і до виступів на змаганнях.

Мета статті – виявлення особливостей фізичного розвитку каратистів з урахуванням рівня спортивної майстерності.

Виклад основного матеріалу. Досліджено 46 кваліфікованих спортсменів, що займаються карате, з них 30 чоловічої (середній вік – $21,3 \pm 3,8$ рік) та 16 жіночої (середній вік – $19,8 \pm 2,6$ років) статі. За рівнем спортивної майстерності спортсмени розподілились так: майстри спорту міжнародного класу (далі – МСМК) – 2 чоловіків, майстри спорту (далі – МС) – 6 чоловіків, 1 жінка, кандидати у майстри спорту (далі – КМС) – 17 чоловіків, 11 жінок, I розряд – 6 чоловіків, 4 жінки. Тобто за рівнем спортивної майстерності визначальним в обох групах був рівень кандидата у майстри спорту.

Для визначення фізичного розвитку спортсменів, що займаються карате, було проведено антропометричне обстеження (антропометричні вимірювання) у визначеного контингенту. Обсяг досліджень складався з найбільш доступних та широковикористовуваних методів дослідження, який передбачав: вимірювання довжини тіла стоячи та сидячи, маси тіла, діаметрів плечей, таза, обсягів шиї, черева, грудної клітини (у спокої, на вдиху і видиху), кінцівок, динамометрії кисті, станкової динамометрії, життєвої ємності легенів (далі – ЖЄЛ), визначення вмісту жирової тканини [3]. Усі вимірювання проводились згідно із традиційними антропометричними методиками, вміст жирової тканини визначався з використанням жироскопа OMRON.

Зважаючи на мету дослідження, на даному етапі доцільним було проаналізувати відмінності абсолютних значень вимірних параметрів та провести кореляційний аналіз між окремими з них, а саме розмірами таза й іншими складниками фізичного розвитку.

Як видно з таблиці 1, відмінності фізичного розвитку насамперед пов'язані із загальними розмірами тіла (довжина та маса тіла), які в дівчат вірогідно менші, ніж у чоловіків. Відповідно і всі інші розміри суттєво відрізняються. Причому за деякими з них сягають 10 і більше відсотків. Це стосується маси тіла, діаметра плечей, обсягу шиї, плеча, передпліччя, екскурсії грудної клітини, життєвої ємності легенів. Суттєво переважають у чоловіків показники динамометрії: кисті в межах 65–70%, станової – 95,8%. З іншого боку, у жінок суттєво переважають показники вмісту жирової тканини (39,9%). Тобто відзначені відмінності досить чітко характеризують статеві відмінності за згаданими параметрами фізичного розвитку. Заслуговують на увагу відмінності між параметрами розмірів таза, які в чоловіків є менш значущими, а у співвідношенні з іншими свідчать про їхнє відносне збільшення в жінок. Особливо це стосується міжгребневої (дистанція крістарум),

міжвертельної (дистанція трохантеріка) відстаней та сагітального розміру таза (кон'югата екстерна), які характеризують особливості жіночого таза. Суттєво більшим у жінок, ніж у чоловіків, щодо інших розмірів є обсяг стегна.

Аналіз показників кореляції між окремими параметрами фізичного розвитку та розмірами таза в чоловіків та жінок (табл. 3.2) свідчить, що окремі розміри є більш значущими для характеристики різних складових частин будови тіла.

У чоловіків розміри таза, а саме дистанція спінарум та дистанція трохантеріка, більше характеризують довжинні та масові параметри, а в жінок розміри таза, а саме дистанція спінарум, дистанція крістарум, дистанція трохантеріка та зовнішня кон'югата, більше пов'язані з об'ємними, силовими характеристиками та відсотком жиру в організмі.

З огляду на окремі відмінності варто зазначити, що в жінок маса тіла визначається за показником сагітального розміру таза ($r = 0,820$), тоді як у чоловіків більш значущим для характеристики цього антропометричного параметра є міжвістиста відстань таза ($r = 0,641$). У жінок значущою для характеристики рухливості грудної клітини є міжвістиста відстань ($r = 0,611$) та сагітальний розмір таза, який має зворотнопропорційну залежність ($r = -0,523$).

Таблиця 1

Пересічні параметри фізичного розвитку чоловіків та жінок, що займаються карате

Параметр	Чоловіки			Жінки			ΔХ%
	М	±	m	М	±	m	
Маса тіла, кг	69,2	±	1,8	58,6	±	1,5	18,2
Довжина тіла, см	174,3	±	1,6	166,4	±	1,2	4,7
Довжина тіла сидячи, см	93,1	±	0,7	88,8	±	0,7	4,9
Діаметр плечей, см	40,0	±	0,5	35,5	±	0,3	12,8
Дистанція спінарум, см	23,3	±	0,5	21,9	±	0,5	6,5
Дистанція крістарум, см	27,6	±	0,4	27,0	±	0,5	2,2
Дистанція трохантеріка, см	29,4	±	0,5	28,5	±	0,9	3,3
Кон'югата екстерна, см	19,7	±	0,3	19,1	±	0,5	3,0
Обсяг шиї, см	36,7	±	0,5	31,3	±	0,5	17,2
Обсяг черева, см	77,3	±	1,2	70,9	±	1,8	9,0
ОГК (спокій), см	90,1	±	1,3	86,0	±	0,9	4,8
ОГК (на вдиху), см	96,0	±	1,2	90,5	±	1,0	6,1
ОГК (на видиху), см	87,5	±	1,1	83,0	±	1,2	5,4
Екскурсія грудної клітини, см	8,6	±	0,4	7,5	±	0,5	15,4
Обсяг плеча (розсл.), см	27,6	±	0,3	24,7	±	0,4	12,1
Обсяг плеча (напр.), см	31,3	±	0,4	26,9	±	0,5	16,3
Обсяг передпліччя, см	25,7	±	0,4	22,6	±	0,3	14,1
Обсяг стегна, см	52,9	±	0,8	53,7	±	1,2	-1,6
Обсяг гомілки, см	36,7	±	0,4	34,9	±	0,6	5,1
Динамометрія правої кисті	46,1	±	1,6	27,9	±	1,4	64,9
Лівої кисті	42,1	±	1,6	24,6	±	1,4	71,0
Станова динамометрія	130,9	±	4,4	66,9	±	3,9	95,8
ЖЕЛ, л	4,5	±	0,1	3,3	±	0,2	35,9
Вміст жиру, %	15,5	±	1,0	25,9	±	1,1	-39,9
ІМТ	22,6	±	0,3	21,3	±	0,5	6,3

Останній розмір у жінок є досить інформативним для характеристики обсягів плеча в розслабленому ($r = 0,836$) та напруженому ($r = 0,790$) станах, шиї ($r = 0,504$) та стегна ($r = 0,596$). Доповнюють дані про обсяги стегна міжребневий ($r = 0,754$) та міжвертельний ($r = 0,601$) розміри таза. Розвиток сили м'язів у чоловіків більше пов'язаний із міжвертельним розміром таза ($r = 0,517$), а жінок – з міжвістистим розміром ($r = 0,801$ – для лівої кисті, $r = 0,786$ – для правої).

З огляду на те, що широтні розміри таза в жінок-спортсменок часто відстають у розвитку та характеризують переважання гормонів-андрогенів, варто зазначити, що, окрім традиційно використовованого параметра міжвертельного розміру, досить інформативними у прогнозуванні розвитку силових здібностей та м'язової маси в жінок є показники сагітального розміру таза.

На другому етапі наших досліджень доцільним було визначення параметрів фізичного розвитку, що істотно змінюються в разі підвищення рівня спортивної майстерності каратистів. Із цієї метою були обстежені спортсмени чоловічої статі (21 особа), які мали I розряд (7 осіб), звання КМС (9 осіб) та МС (5 осіб).

Для аналізу відмінностей фізичного розвитку з урахуванням рівня спортивної майстерності були відібрані найбільш інформативні параметри, які характеризували соматометричні особливості будови тіла каратистів, а саме ваго-ростовий індекс (далі – ВЗІ), життєвий індекс (далі – ЖІ), силовий

індекс (далі – СІ) та відсотковий вміст жиру (далі – ВВЖ), пересічні значення яких залежно від рівня спортивної майстерності представлені в таблиці 3.

За всіма вибраними індексами відзначаються вірогідні відмінності з урахуванням рівня спортивної кваліфікації. Досить інформативним є те, що з підвищенням рівня кваліфікації каратистів збільшуються ВЗІ, ЖІ та ВВЖ, а СІ – зменшується.

Тобто досить вірогідно можна стверджувати, що тільки за одним параметром фізичного розвитку, а саме ЖІ, відзначаються позитивні зміни, які свідчать про збільшення резервних можливостей дихальної системи. За іншими параметрами відзначається погіршення фізичного стану організму, яке супроводжується збільшенням вмісту жиру в організмі та зменшенням силових характеристик спортсменів-каратистів.

Для більш детального аналізу були проаналізовані індивідуальні відмінності перелічених параметрів. У спортсменів-каратистів усіх рівнів кваліфікації переважним є нормативний (медіанний) рівень ВЗІ. Найчастіше він спостерігається у КМС (88,9%), дещо рідше у МС (80%), ще рідше в розрядників (71,4%). Основна відмінність відзначається завдяки схильності останніх до зниження ВЗІ (28,6%), тоді як у КМС та МС відзначається схильність до помірної та вираженого збільшення ВЗІ (в 11,1 та 20% випадків відповідно).

Під час проведення аналізу результатів обчислення ЖІ необхідно зазначити, що жодного разу серед спортсменів-каратистів не відзначався низь-

Таблиця 2

Найбільш суттєві відмінності кореляційних зв'язків, що відзначались параметрами розмірів таза й іншими складовими частинами фізичного розвитку спортсменів чоловічої та жіночої статі

Параметр 1	Параметр 2	Ч	Ж
Дистанція спінарум	Маса тіла	0,641	0,170
Дистанція спінарум	Довжина тіла	0,669	0,253
Дистанція спінарум	Довжина тіла сидячи	0,517	0,122
Дистанція спінарум	Екскурсія грудної клітини	0,293	0,611
Дистанція спінарум	Динамометрія правої кисті	0,337	0,786
Дистанція спінарум	Динамометрія лівої кисті	0,213	0,801
Дистанція крістарум	Обсяг стегна	0,142	0,754
Дистанція крістарум	ЖЄЛ	0,248	0,568
Дистанція крістарум	Вміст жиру	0,309	0,626
Дистанція крістарум	ІМТ	0,265	0,841
Дистанція трохантеріка	Довжина тіла сидячи	0,542	0,054
Дистанція трохантеріка	Обсяг стегна	0,310	0,601
Дистанція трохантеріка	Динамометрія правої кисті	0,517	0,063
Дистанція трохантеріка	ОГК на вдиху	0,586	0,252
Кон'югата екстерна	Маса тіла	0,369	0,820
Кон'югата екстерна	Обсяг шиї	0,279	0,504
Кон'югата екстерна	Екскурсія грудної клітини	-0,042	-0,523
Кон'югата екстерна	Обсяг плеча (розсл.)	0,407	0,836
Кон'югата екстерна	Обсяг плеча (напр.)	0,299	0,790
Кон'югата екстерна	Обсяг стегна	0,260	0,596

Пересічні значення індексів фізичного розвитку каратистів різних рівнів майстерності

Показник \ Розряд	І розряд	КМС	МС
	M ± m	M ± m	M ± m
ВРІ	21,3 ± 0,8	23,0 ± 0,7	23,3 ± 0,8
ЖІ	58,7 ± 10,3	60,1 ± 7,8	63,4 ± 2,4
СІ	75,2 ± 4,5	66,0 ± 3,9	64,2 ± 3,7
ВВЖ	11,3 ± 1,9	16,5 ± 1,6	17,6 ± 2,1

кий або нижче середнього рівень даного індексу. Основні відмінності спостерігались завдяки внеску високих значень останнього, які в розрядників спостерігались у 28,6% випадків, у КМС – у 55,6%, у МС – у 40%, що свідчило про досить високі резервні можливості системи зовнішнього дихання у спортсменів, що займаються карате.

Досить інформативним виявився розподіл параметрів силового індексу (СІ), який засвідчив, що найкращі показники розвитку сили реєструвались у розрядників, у яких у 71,4% випадків значення СІ перевищували середні. У спортсменів КМС такі результати відзначались тільки в кожного третього, а у МС – не реєструвались загалом.

Тобто з підвищенням рівня спортивної майстерності прояв відносної сили зменшується, що свідчить про збільшення маси тіла та переважання у спортсменів-каратистів технічних навичок, а не силових. З іншого боку, досягнення рівня МС зменшує мотивацію до подальшого зростання кваліфікації в даному виді спорту.

Досить чітко аналізовані вище показники підтверджуються даними аналізу відносного вмісту жиру в організмі спортсменів-каратистів. Найбільш низький вміст жиру відзначається у спортсменів-розрядників (у 42,8%), ще у 28,6% спортсменів-розрядників він відзначається помірно зниженим. У спортсменів КМС тільки в 11,1% випадків цей параметр виражено знижений, а у 22,2% спортсменів КМС відзначається надмірний вміст жирової тканини. У більшості МС (80%) вміст жирової тканини оптимізований на рівні нормативних значень, а в інших спостерігається тенденція до його помірного зниження.

Тобто в разі зростання рівня спортивної майстерності каратистів відзначаються характерні перебудови фізичного розвитку. Так, з підвищенням кваліфікації спортсменів на тлі збільшення індексу маси тіла відбувається збільшення життєвого індексу, зменшення силового індексу та збільшується вміст жирової тканини. Доповнюються отримані дані аналізом індивідуальних варіантів змін перелічених показників, який засвідчує, що в усіх спортсменів-каратистів відзначається тенденція до збільшення життєвого індексу. Заслуговує на увагу те, що модальні значення розрядників

перебувають на рівні помірного збільшення, КМС – на рівні вираженого підвищення, у МС – диференціюються між нормативним та виражено збільшеним рівнем, що може свідчити про зниження рівня функціонального забезпечення киснетранспортної системи в низки МС. З іншого боку, найкращі показники СІ в розрядників свідчать про належну силову підготовку останніх, тоді як у МС значення СІ здебільшого реєструються на рівні помірного зниження, що може свідчити про зниження у структурі тренувальних навантажень силових тренувань. Останнє підтверджується даними вмісту жирової тканини, який найменший у розрядників, найбільший – у МС.

Висновки. Проведене експериментальне дослідження дозволило встановити характерні особливості фізичного розвитку спортсменів-каратистів жіночої та чоловічої статі, а також за умови підвищення рівня спортивної майстерності.

Встановлено, що за показниками фізичного розвитку найбільш суттєві статеві відмінності спортсменів, що займаються карате, відзначаються за показниками маси тіла, діаметра плечей, обсягу шиї, плеча, екскурсії грудної клітини, життєвої ємності легенів; найбільш суттєві відмінності відзначаються в показниках сили м'язів долоні та спини й обсягу стегна, який, на відміну від решти параметрів, більший у жінок.

Кореляційний аналіз показників фізичного розвитку дозволив встановити, що в чоловіків розміри таза, а саме дистанція спінарум та дистанція трохантеріка, більше характеризують довжинні та масові параметри, а в жінок розміри таза, а саме дистанція спінарум, дистанція крістарум, дистанція трохантеріка та зовнішня кон'югата, більше пов'язані з об'ємними, силовими характеристиками та відсотком жиру в організмі.

Встановлено, що з підвищенням рівня кваліфікації каратистів збільшуються ваго-ростовий індекс, життєвий індекс та відносний вміст жиру, тоді як силовий індекс – зменшується.

Встановлено, що модальні значення життєвого індексу розрядників перебувають на рівні помірного збільшення, КМС – на рівні вираженого підвищення, у МС – диференціюються між нормативним

та виражено збільшеним рівнем, що може свідчити про зниження рівня функціонального забезпечення киснетранспортної системи в низки МС. З іншого боку, найкращі показники СІ в розрядників свідчать про належну силову підготовку останніх, тоді як у МС значення СІ здебільшого реєструються на рівні помірною зниження, що може свідчити про зниження у структурі тренувальних навантажень силових тренувань. Останнє підтверджується даними вмісту жирової тканини, який найменшим є у розрядників, найбільшим – у МС.

Подальші дослідження плануються в напрямі впровадження отриманих результатів у тренувальний процес каратистів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гірак А.М. Традиційне карате Фудокан : навчальний посібник для студентів. Рівне : Міжнар. ун-т «РЕГ» ім. академіка Степана Дем'янчука, 2004. 315 с.
2. Ёорга И. Традиционное Фудокан каратэ – Мой путь. Основные психофизические принципы. Белград, 1998. 117 с
3. Костюкевич В.М., Шевчик О.Г., Сокольвак Л.М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 256 с.
4. Маслов А.А. Путь воина. Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. 432 с.