

<https://doi.org/10.52449.soh22.53>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-АРМРЕСЛИНГОВ МЕТОДОМ ИНДЕКСОВ

Ангел Александр<sup>1</sup>, аспирант  
Вережан Руслан<sup>2</sup>, др., преподаватель  
<https://orcid.org/0000-0002-7371-9097>

<sup>1,2</sup> Государственный университет физического воспитания и спорта, Кишинэу,  
Республика Молдова

**Abstract.** *In modern arm wrestling, taking into account the individual characteristics of athletes is important to improve the effectiveness of the training process. Arm wrestling in our country is a young and dynamically developing sport in which the fight takes place in hard physical contact in conditions of joint-individual actions, determined by weight categories.*

*The purpose of the study provided for the relationship of individual anthropometric features of the armwrestling physique depending on the weight category. The study involved 10 students, winners of the championship of the State University of Physical Education and Sports of the Republic of Moldova. Conducted anthropometric studies included - measurement of body length and weight, chest circumference (BCC), assessment of maximum hand and back strength, length of the shoulder, forearm, hand, foot and girth dimensions of the shoulder, forearm, wrist. Calculation of body mass indexes (BMI), its morphological maturity (BMI), Quetelet index (QI), body surface area (BSA), Pignet and Erisman indices was carried out.*

**Keywords:** *physical development, capacity, weight categories, anthropometry, body weight, morphological maturity, psychomotor.*

**Актуальность.** Армрестлинг можно отнести к силовым видам с определенной долей условности, так как по сути проявляемых качеств это скорее спорт скоростно-силовой, в котором при прочих равных условиях большую роль играем тактико-техническая подготовленность спортсменов. По последнему показателю армрестлинг приближается к борьбе на руках или Канадская борьба. Армрестлинг – это полноправный, увлекательный и зрелищный спорт, требующий поиска путей совершенствования теоретической и практической подготовки лиц занимающихся этим видом спорта.

**Цель исследования** – анализ индивидуальных антропометрических и психомоторных показателей, определяющих подготовленность спортсменов, занимающихся армрестлингом в различных весовых категориях, обусловленных двигательной асимметрией.

**Организация и методы исследования.** Под наблюдением находилось 10 спортсменов-армрестлингов, студенты Государственного университета физического воспитания и спорта Республики Молдова. Для оценки физического развития, его крепости и дееспособности использовалась *антропометрия*, как система оценки основных и дополнительных морфологических и функциональных показателей: *основные* – рост и вес тела, окружность грудной клетки (ОГК), кистевая и становая сила, активная масса тела и морфологическая зрелость. *Дополнительно-обхватные* размеры предплечий, плеч, запястья; длина кисти [4, 8].

**Тесты психомоторики** для оценки статодинамического равновесия (проба Ромберга), быстродействия – теппинг-тест 10 с, реакция на движущийся предмет – падающая линейка [5, 8].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Армрестлинг по спортивной классификации в большей степени относится к тяжелой атлетике собственно-силовой направленности с анаэробной соревновательной активностью при жестком физическом контакте. Анализ антропометрических величин физического развития исследуемых спортсменов показал (Таблица 1), что с увеличением весовых категорий происходит увеличение их роста тела в длину, окружности грудной клетки, рабочих биомеханических звеньев (кистей, предплечий, плеч) их объемов, кистевой и становой силы в абсолютных величинах с проявлением асимметрии в верхних конечностях.

Анализ парциальных параметров физического развития, выраженных в соответствующих индексах, показал (Таблица 2), что крепость телосложения по индексу Пинье (ИП) в легких весовых категориях 55 и 60 кг соответствует среднему, в 65 – хорошему телосложению. Начиная с весовой категории 70 кг значение индекса Пинье меньше 10 что соответствует «крепкому телосложению», причем у спортсменов более тяжелых весовых категорий этот индекс становится ниже нуля и достигает величины минус 34,9 у представителя весовой категории 106,7 характеризует как слабое телосложение.

**Таблица 1. Показатели физического развития армрестлеров (индивидуальные данные)**

Тесты антропометрии	Весовые категории									
	Легкие			Полусредние		Средние		Тяжелые		
	55 кг	60 кг	65 кг	70 кг	75 кг	80 кг	85 кг	90 кг	100 кг	110 кг
Рост, см	170	174,7	176,0	175	176,4	178,2	177,6	183,9	181,4	188,4
Вес, кг	55	59,2	63,8	69,9	74,5	78,4	83,4	89,2	93,7	106,7
ОГК	90,7	94,2	95,4	99,8	99,2	99,3	103,5	103,2	108,4	116,6
Динамометрия правой кисти, кг	59,7	55,0	58,8	69,4	75,7	64,8	59,4	75,2	68,7	80,0
Динамометрия левой кисти, кг	56,0	47,0	57,4	59,4	67,5	62,5	58,8	72,8	65,8	74,6
Становая динамометрия, кг	115,0	118,0	125,0	132,0	135,0	138,0	140,0	145,0	148,0	153,0
Длина кисти (ведущей) см	20,2	19,0	19,8	19,4	20,4	20,0	20,1	21,3	20,7	21,8
Длина предплечья, см	28,0	26,3	29,1	28,6	29,4	28,9	29,0	30,9	29,2	31,0
Длина плеча, см	37,3	37,2	37,1	38,1	37,5	38,3	37,4	39,4	39,3	41,0
Окружность правого плеча, см	30,3	32,2	33,2	37,7	37,7	37,8	39,1	41,3	41,7	43,3
Окружность левого плеча, см	29,8	32,2	32,1	37,0	38,0	37,4	38,9	41,2	41,4	42,6
Окружность правого предплечья, см	28,7	29,8	29,7	33,4	34,3	33,8	34,4	36,2	36,6	38,5
Окружность левого предплечья, см	27,7	29,2	29,0	32,6	34,2	33,3	34,1	35,6	35,7	37,2
Окружность запястья, см	17,2	17,3	17,3	17,5	18,5	18,0	18,3	18,9	19,3	29,0
Длина стопы, см	27,0	27,5	27,5	28,0	28,5	32,0	34,0	36,0	37,0	38,0

**Таблица 2. Индексы физического развития, характеризующие крепость и дееспособность армрестлеров (индивидуальные данные)**

Индексы физического развития	Весовые категории									
	Легкие			Полусредние		Средние		Тяжелые		
	55 кг	60 кг	65 кг	70 кг	75 кг	80 кг	85 кг	90 кг	100 кг	110 кг
ИК-индекс Кетле, г/см	323	338	362	399	423	439	469	485	516	566
ИМТ – индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	19,5	19,3	20,8	22,8	24,3	24,0	25,7	27,5	28,7	29,6
ИМЗ – индекс морфологической зрелости (ус.ед)	10,3	10,2	9,88	9,92	9,70	9,45	8,88	8,65	8,42	8,88
СИПК – силовой индекс правой кисти, %	108,5	93,7	92,5	99,3	101,0	82,0	71,2	84,0	73,4	75,0
СИПК – силовой индекс левой кисти, %	101,2	79,7	90,3	85,0	90,1	79,3	70,4	81,6	70,6	70,0
ИСС – индекс становой силы, %	209,0	199,0	196,0	189,0	181,2	176,0	169,0	163,0	158,0	143,4
ИП – индекс Пинье	24,6	20,8	16,9	5,3	2,8	-0,1	-9,9	-12,5	-20,3	-34,9
ИЭ – индекс Эрисмана	5,5	7,3	7,4	12,3	11,0	10,8	15,0	15,3	17,4	22,4
ППТ м <sup>2</sup> – площадь поверхности тела, м <sup>2</sup>	1,57	1,63	1,70	1,79	1,85	1,90	1,96	2,03	1,74	2,20

Индекс Кетле (ИК) определяет пропорциональность телосложения и гармоничность физического развития. С ростом весовых категорий наблюдается четко выраженная тенденция к увеличению ИК от 323 г/см при весе 55 кг до 566 г/см в весовой категории 106,7 кг.

Грудо-весовой индекс Эрисмана (ИЭ), характеризующий развитие грудной клетки, косвенно отражающий аэробные возможности аппарата внешнего дыхания в содружестве с площадью поверхности тела (ППТ м<sup>2</sup>) начиная с весовой категории до 60 кг соответствует оценке «широкой клетки» и максимальной ОГК наблюдается у представителя весовой категории 106,7 кг; ОГК – 116,6 см; ППТ – 2,20 м<sup>2</sup>.

Силовые индексы кисти (СИК) и становой (СИС) с увеличением весовых категорий уменьшаются, что обусловлено наличием избыточной пассивной массы тела по ИК, которые наблюдаются у тяжеловесов. Чрезмерное содержание пассивной массы тела, как правило, отрицательно сказывается на спортивных результатах за счет снижения уровня мышечной выносливости и мобильности тела спортсменов [10].

Кроме того, показатели относительной кистевой и становой силы, индекса морфологической зрелости (ИМЗ) суммарно характеризуют зрелость нервно-мышечной системы и готовность опорно-двигательного аппарата к совершенствованию технико-тактического мастерства, развитию необходимых физических и психомоторных качеств. Однако, с увеличением веса исследуемых спортсменов, начиная с 85 кг и выше морфологическая зрелость (ИМЗ) и силовые индексы в кистевой и становой динамометрии снижаются, препятствуя дальнейшему эффективному совершенствованию, указывая на индивидуализацию в программировании тренировочного процесса с тяжеловесами [3, 9].

Соревнования в армрестлинге осуществляются в условиях жесткого физического контакта при совместно индивидуальных противодействиях спортсменов, которая обеспечивается комплексом собственно-силовых и психомоторных качеств в условиях статодинамического равновесия, которые являются интегральным показателем согласованного взаимодействия сенсорных и моторных систем.

**Таблица 3. Показатели психомоторных способностей армрестлингов**

Тесты психомоторики	Весовые категории									
	Легкие			Полусредние		Средние		Тяжелые		
	55 кг	60 кг	65 кг	70 кг	75 кг	80 кг	85 кг	90 кг	100 кг	110 кг
Статодинамическое равновесие (проба Ромберга) с закрытыми глазами до тренировки, с	45,0	46,2	49,8	40,0	39,6	39,2	38,2	36,0	32,4	32,0
Статодинамическое равновесие (проба Ромберга) с открытыми глазами до тренировки, с	56	55	56	54	52	50	45	42	38	34
Статодинамическое равновесие (проба Ромберга) с закрытыми глазами после тренировки, с	42	40	41	41	33	32	30	27	24	23
Статодинамическое равновесие (проба Ромберга) с открытыми глазами после тренировки, с	48	46	48	46	45	42	40	36	36	34
Быстрота движений (темпинг-тест-10 с) ведущей рукой до тренировки, кол-во точек	84	85	82	78	77	76	73	70	69	67
Быстрота движений (темпинг-тест-10 с) не ведущей рукой до тренировки, кол-во точек	78	77	78	74	70	71	70	67	66	63
Быстрота движений (темпинг-тест-10 с) ведущей рукой после тренировки, кол-во точек	76	77	73	74	72	70	68	63	58	53
Быстрота движений (темпинг-тест-10 с) не ведущей рукой после тренировки, кол-во точек	69	68	68	69	67	66	56	52	51	43
Реакция на движущийся объект (РДО), (подающая линейка) ведущей рукой, до тренировки, см	4,0	4,5	4,0	5,7	5,8	6,5	6,7	7,5	8,0	8,6
Реакция на движущийся объект (РДО), (подающая линейка) не ведущей рукой, до тренировки, см	6,5	7,0	7,1	7,5	8,2	9,2	10,2	10,5	11,0	11,5
Реакция на движущийся объект (РДО), (подающая линейка) ведущей рукой, после тренировки, см	6,0	5,7	5,6	6,3	7,1	8,0	8,7	9,1	9,0	9,5
Реакция на движущийся объект (РДО), (подающая линейка) не ведущей рукой, после тренировки, см	8,9	7,8	8,4	8,7	9,4	9,6	12,5	12,3	11,0	12,0

Нами определено (Таблица 3), что психомоторные качества армрестлингов проявляются неоднозначно. В частности, до тренировки, после стандартной разминки, показатели статодинамического равновесия (проба Ромберга) с закрытыми и

открытыми глазами по времени его удержания выше по сравнению с таковыми после тренировки, находятся во взаимосвязи с длиной стопы, обеспечивающая опорность.

Анализ величин быстродействия (темпинг-тест, 10 с), реакция на движущийся объект (падающая линейка), обеспечивающие возможность эффективного и своевременного старта в поединке обусловлены с одной стороны утомлением после нагрузки, которое снижает физиомоторное возбуждение мышечных волокон (Е.П. Ильин, 2003), с другой - асимметрией, ведущая (удобная) рука более быстрая по сравнению с неудобной, т.е. не ведущей, обусловленной различиями в абсолютной и относительной силе кистей [1].

Для устранения асимметрии в кистевой силе и быстродействия по нашему мнению необходимо увеличить объем выполняемых силовых упражнений со штангой с целью расширения двигательного диапазона за счет переноса условных рефлексов, развитых на сильнейшей (ведущей) руке на другую, слабейшую, через мозолистое тело симметричных центров правого и левого полушарий.

#### **Литература:**

1. Аганянц, Е. К. (2004). Функциональное асимметрии в спорте: месс то, роль и перспективы исследования // Е. К. Аганянц, Е. М. Бердическая, А. С. Гронская, Т. А. Перминова, Л. Н. Огнерубова. ТиПФК, №8. С. 22-24.
2. Бельский, И. В. (2002). Армрестлинг. Система эффективной тренировки: Армрестлинг, Бодибилдинг, Пауэрлифтинг. Минск, ООО Вида-Н. С. 245-260.
3. Дворкин, Л. С. (2006). Подготовка юного тяжелоатлета. М.: Советский спорт. – 452 с.
4. Дубровский, В. И. (2006). Антропометрия (соматотерапия). Спортивная медицина, учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Владос. С. 46-52.
5. Ильин, Е. П. (2001). Онтогенетические аспекты право- и леворукости. Дифференциальная психофизиология. СПб, Питекр. С. 289-299.
6. Ильин, Е. П. (2003). Психомоторные качества и условия их проявления. Психомоторная организация человека (учебник для вузов). СПб, Питер. С. 124-140.
7. Калюжный, Е. А. (2014). Применение метода индексов при оценке физического развития студентов // Е. А. Калюжный, С. В. Михайлова, В. Ю. Маслова. Лечебная физкультура и спортивная медицина. М.: №1. С. 21-27.
8. Марищук, В.Л., Блудов, Ю, М., Плахтиенко, В. А., Серова, Л. Б. (1990). Исследование психомоторных процессов. В кн.: Методики психодиагностики в спорте, учеб. Пособие. М.: Просвещение. С. 191-193.
9. Платонов, В. Н. (2015). Сила и силовая подготовка. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, книга 2. С. 729-793.
10. Хакимулина, Д. Р. (2015). Антропометрические и морфологические характеристики гребцов-академистов // Д. Р. Хакимулина, Г. Н. Хафизова, Л. Д. Габурахманова, И. И. Ахметов. Лечебная физкультура и спортивная медицина. М.: №5. С. 4-6.