

ИССЛЕДОВАНИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И ИХ ВАЖНОСТИ В БОРЬБЕ САМБО

Ахмедов Жасурбек Акрам угли

Студент группы SB – 01-22 Узбекского государственного университета физической культуры и спорта.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15693860>

Аннотация. Самбо — это вид спорта с высокой нагрузкой, оказывающий значительное воздействие на организм спортсмена. Понимание связи между антропометрическими факторами и риском травматизма может способствовать профилактике и лечению травм. Данное исследование может выявить потенциальные факторы риска травм путём анализа состава тела, мышечных дисбалансов, подвижности суставов и других соответствующих параметров. Чтобы снизить частоту и тяжесть травм, тренеры и специалисты в области спортивной науки могут применять превентивные стратегии, такие как целенаправленные силовые и функциональные тренировки, комплексы на гибкость и (пищевые) методы.

Успешные самбисты демонстрируют постоянное развитие и прогресс на протяжении всей спортивной карьеры. Путём проведения исследования антропометрических показателей можно собрать лонгитюдные данные о физических особенностях спортсменов. Эта информация может быть использована для выявления тенденций физического роста и построения долгосрочных тренировочных программ.

Тренеры и инструкторы смогут принимать обоснованные решения относительно интенсивности, объема и методов тренировок для оптимизации физических качеств спортсмена и обеспечения его устойчивого успеха в спорте.

Ключевые слова: координационные способности, спорт, дзюдо, антропометрические факторы, комплексы упражнений на гибкость, физические качества

RESEARCH OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS, MOTOR FITNESS AND THEIR IMPORTANCE IN SAMBO WRESTLING

Abstract. Sambo is a high-impact sport that has a significant impact on the athlete's body. Understanding the relationship between anthropometric factors and injury risk can help prevent and treat injuries. This test can identify potential risk factors for injury by analyzing body composition, muscle imbalances, joint mobility, and other relevant parameters. To reduce the incidence and severity of injuries, coaches and sports scientists can use preventive strategies such as targeted strength and functional training, flexibility programs, and (nutritional) methods.

Successful sambo athletes demonstrate continuous development and progress throughout their sports career. By conducting anthropometric studies, longitudinal data on the physical characteristics of athletes can be collected. This information can be used to identify trends in physical growth and to build long-term training programs. Coaches and trainers will be able to make informed decisions regarding intensity, volume, and training methods to optimize an athlete's physical performance and ensure their continued success in the sport.

Key words: coordination abilities, sports, judo, anthropometric factors, sets of exercises for flexibility, physical qualities

Введение. Спорт — это явление, столь же древнее, как и сама человеческая цивилизация, и в настоящее время он пользуется широкой популярностью во всем мире.

Сегодня спорт идет в ногу с различными видами общественной активности и стал неотъемлемой частью образовательного процесса. Миллионы людей по всему миру с энтузиазмом наблюдают за спортивными событиями. Многие занимаются спортом ради удовольствия, здоровья, силы и физической формы. Для других — это прибыльная профессия, связанная с популярностью и признанием. Спорт превратился в масштабное массовое движение и социальное явление.

Согласно Дэвиду Зараднику и др. (2012), координационная способность — это способность сознательно и быстро выполнять сложные пространственно-временные структуры движений. В этом контексте координационные способности рассматриваются как внешнее проявление процессов управления и регуляции двигательной активности со стороны центральной нервной системы.

Комплекс координационных способностей включает в себя совокупность базовых координационных умений:

- **Адаптивная способность** — позволяет приспосабливать двигательную активность на основе сравнения или предвосхищения новых или изменяющихся ситуаций в процессе выполнения двигательных действий.
- **Способность к удержанию равновесия** — определяется как способность поддерживать тело или его части в относительно устойчивом положении.
- **Комбинаторная способность** — это способность сочетать отдельные движения в более сложные двигательные структуры одновременно.

Кинестетическая способность означает способность к кинематической дифференциации — умение распознавать и различать характеристики движения, связанные с динамикой и усилием.

Ориентировочная способность — это способность определять положение тела или его частей в пространстве и во времени.

Ритмическая способность позволяет воспринимать и выражать ритм, заданный извне или заключённый в самом двигательном действии.

Координационные способности играют двойную роль в спорте:

1. **Высокий уровень координации** ценен сам по себе — спортсмен с хорошо развитыми координационными способностями способен быстрее и точнее реагировать на необходимость изменить движение, его разнообразие, скорость или темп выполнения.

2. **Развитие координационных способностей** — это важнейшее условие для качественной технической подготовки. Хорошая координация способствует более быстрому и эффективному овладению спортивными навыками.

Существуют определённые различия между технической подготовкой и развитием координационных способностей:

3. **Техническая подготовка** направлена на оттачивание точности, овладение ограниченным набором необходимых двигательных навыков, их автоматизацию и управление стабильностью выполнения.

4. **Развитие координации** предполагает стимулирование и вовлечение детей в широкий спектр двигательных упражнений, с целью достижения определённого уровня автоматизма, а не полного технического совершенства.

Координационные способности начинают активно формироваться в возрасте 5–6 лет (при этом начинают улучшаться качественные характеристики, такие как экономичность, плавность и точность движений).

Примерно к 12 годам развитие координации выходит на новый уровень, а максимальные значения показателей ловкости могут быть достигнуты в возрасте от 17 до 20 лет.

Бег, прыжки и метание с древних времён были естественной частью выживания человека — будь то охота на животных ради пропитания или бегство от диких и опасных хищников. Однако в наше время эти виды деятельности приобрели более развлекательный и соревновательный характер, что привело к стремлению улучшать собственную скорость движений и способности к участию в спортивных состязаниях.

Развитие XX века во всех сферах жизни человечества превзошло прогресс тысячелетий, и спорт стал неотъемлемой частью повседневной жизни. Он превратился в важный элемент образовательного процесса. Дети осваивают навыки полезного досуга, участвуют в активности, способствующей здоровому образу жизни, что, в свою очередь, способствует их физическому, социальному, психическому и эмоциональному развитию благодаря хорошо продуманной учебной программе.

В соревновательном спорте участвует множество факторов, таких как:

- телосложение и состояние здоровья,
- психические качества,
- общая физическая подготовка,
- техническая и тактическая подготовленность,
- специальные функциональные возможности организма,
- соревновательный опыт.

Современное состояние спорта, при котором огромное число спортсменов во многих дисциплинах приближаются к мировым рекордам, показывает, что высокие спортивные результаты уже зависят не столько от наличия условий или инфраструктуры, сколько от индивидуального мастерства и, прежде всего, от научно обоснованной системы подготовки.

В наши дни крайне важно рано — в детстве или подростковом возрасте — выявлять и отбирать будущих спортсменов высокого уровня, так как достижение международных результатов требует многолетних регулярных и интенсивных тренировок.

Физическая подготовленность, связанная со здоровьем: сердечно-сосудистая или аэробная выносливость

Сердечно-сосудистая или аэробная выносливость определяется как способность выполнять физическую нагрузку в течение продолжительного времени без ощущения сильной усталости. Она зависит от способности сердца, кровеносной системы и лёгких удовлетворять потребности организма в кислороде на протяжении длительного периода.

Аэробные упражнения задействуют сердечно-сосудистую и дыхательную системы, повышая эффективность доставки кислорода и его использования для выработки энергии. Регулярные аэробные нагрузки — отличный способ улучшить общее состояние здоровья.

Аэробная нагрузка — это непрерывная, ритмичная активность, включающая в работу крупные группы мышц при низкой интенсивности. За исключением периодов высокой нагрузки, именно аэробная энергетическая система обеспечивает организм основным объёмом энергии.

Когда человек начинает выполнять упражнение, рабочим мышцам требуется больше кислорода.

На то, чтобы сердце, лёгкие и система кровообращения начали удовлетворять этот увеличенный спрос, может потребоваться до трёх минут. В это время энергию обеспечивают анаэробные системы.

Разминка помогает активизировать аэробную систему, чтобы она была готова работать во время основной части тренировки. Пока упражнение остаётся непрерывным и умеренно интенсивным, большинство энергии будет вырабатываться аэробным путём.

Мышечная сила.

Почти любая деятельность в повседневной жизни требует мышечного усилия.

Некоторые задачи предполагают кратковременные, но мощные нагрузки — это сила, другие требуют повторяющейся или длительной работы с меньшей интенсивностью — это мышечная выносливость. И мышечная сила, и мышечная выносливость являются важными компонентами здоровья, физической формы и повышения спортивных показателей.

Мышечная сила — это максимальное усилие, которое может развить группа мышц при сопротивлении. Чтобы развить мышечную силу, необходимо поднимать большой вес при малом числе повторений (высокая нагрузка — малое количество повторений). Основным результатом такого вида тренировок — это гипертрофия, то есть рост мышечной массы.

Мышечная выносливость - это способность группы мышц в течение продолжительного времени оказывать субмаксимальное усилие против сопротивления.

Чтобы развить мышечную выносливость, необходимо поднимать лёгкий вес с большим числом повторений (низкая нагрузка — много повторений). Основным эффектом такого типа тренировок — увеличение капилляризации (образования капилляров) и количества и размеров митохондрий в мышечных клетках.

Гибкость (или подвижность) — это показатель максимального диапазона движений в суставе. Гибкость ограничивается конкретными суставами. Упражнения на гибкость увеличивают немного выходя за пределы сопротивления, то есть до момента, когда мышца напрягается и возникает ощущение растяжения. Гибкость играет важную роль как в повышении спортивных показателей, так и в улучшении общего самочувствия. Растяжка снижает риск травм и позволяет использовать силу в более широком диапазоне движений.

Моторная (спортивная, навыки) подготовка - это способность эффективно действовать в конкретной спортивной ситуации, либо уровень физической подготовки, необходимый для регулярного участия в спорте.

Для спортивной результативности важны все компоненты здоровья, но спортивная подготовка в большей степени зависит от навыков, требуемых конкретным видом спорта.

1. **Ловкость** — способность быстро и точно менять положение тела и направление движения, сохраняя контроль при поворотах, остановках и стартах. Включает скорость, равновесие, силу и координацию.

2. **Координация** — способность выполнять сложные двигательные действия, объединяя несколько навыков в последовательные, плавные и точные движения.

3. **Сила + скорость = Мощность** — способность быстро и сильно сокращать мышцы для выполнения взрывного движения (например, прыжок или метание). Энергия обеспечивается анаэробной системой с участием креатинфосфата (CP).

4. **Скорость** — способность перемещать тело или его часть на определённое расстояние за минимальное время. В некоторых видах спорта требуется скорость движения только одного участка тела. Скорость требует быстрого поступления энергии из анаэробных источников.

5. **Время реакции** — время, необходимое для реакции на определённый стимул.

Время движения — от начала реакции до окончания движения.

Время отклика = время реакции + время движения.

Простая реакция — когда есть один стимул и один ответ.

Сложная реакция — при нескольких возможных реакциях и принятии решений, занимает больше времени.

6. **Равновесие (Balance)** — осознание положения тела в пространстве во время активного движения.

Статическое равновесие — удержание позы без движения.

Динамическое равновесие — удержание устойчивости во время движения.

Для поддержания равновесия необходимо сохранять центр тяжести над опорой тела. В этом участвуют глаза, вестибулярный аппарат (уши) и проприорецепторы в суставах.

Результаты исследования. В таблице приведены результаты антропометрических показателей мужской сборной Узбекистана по самбо (n=15) и женской сборной Узбекистана по самбо (n=15). Замеры были проведены в подготовительном периоде. Замерялись следующие данные: рост, вес, длина руки, длина ноги, обхват груди, живота, плеча, предплечья, бедра, икры, и процент жира.

Таблица

Результаты антропометрических данных мужских и женских сборных команд по самбо Республики Узбекистана (n=30)

№	Пол	Рост (см)	Вес (кг)	Длина руки (см)	Длина ноги (см)	Обхват груди (см)	Обхват живота (см)	Обхват плеча (см)	Обхват предп-я (см)	Обхват бедра (см)	Обхват икры (см)	Жир (%)	ИМТ
1	Муж.	177,5	71,1	60,8	87,8	92,6	89,1	30,2	28,6	54,4	39,1	15,8	22,6
2	Муж.	174,3	67,9	65,7	88,6	94,1	85,4	31,9	30,8	49,3	34,4	16	22,4
3	Муж.	178,2	77,2	62	93,2	89,5	83,5	28,6	28,3	56,2	35,4	13	24,3
4	Муж.	182,6	68,6	59,9	91	89	85,5	29,3	28,4	47,8	37,6	15,7	20,6
5	Муж.	173,8	65,1	63,6	84,7	99,1	75,1	29,2	27,9	53,8	33,5	15,9	21,5
6	Муж.	173,8	85,3	59,6	91	101,8	83,9	27,1	25,1	58,6	36,5	12,9	28,2
7	Муж.	182,9	73,4	62,4	88,8	94,6	86,8	30,6	28	49	38,6	20,6	21,9
8	Муж.	178,8	75,5	58,1	88	100	92,4	30,5	28,1	50,3	32,8	16,4	23,6
9	Муж.	172,7	65	59,3	91,8	96,8	82,4	30	31,7	52,3	36,4	11,4	21,8
10	Муж.	177,7	71,2	62,4	93,1	91,8	81	29,5	27,7	50,5	36,5	17	22,5
11	Муж.	172,7	75,8	63,5	92,8	96,8	82,5	27,2	28,5	47,3	37,6	12,1	25,4
12	Муж.	172,7	66,9	62,3	87,5	102,7	89,6	29,2	27,9	52,2	33,5	17,4	22,5
13	Муж.	176,2	77,6	61,8	89,1	94,8	86,6	29,3	26,2	48,8	33,4	18,5	25
14	Муж.	165,4	70,8	61,4	91	102,8	82,4	28,4	29,7	53,4	37	12,5	25,9
15	Муж.	166,4	73	59	92,9	81,9	87,6	29,7	29,1	49,2	36,6	17,9	26,4
16	Жен.	167,1	64,4	62,8	91,7	95,4	81	29	30,2	46,1	34,3	22,1	23,1
17	Жен.	169,1	54	60,2	93,4	90,3	84,4	32,5	25,8	51,5	34,9	24	18,9

18	Жен.	174,5	52,5	62,3	92,9	84,6	87,5	28,6	29,7	53,8	37,5	21,1	17,2
19	Жен.	163,8	63,4	62,1	92	86,4	89,3	30,9	28	52,8	37,2	23	23,6
20	Жен.	161,2	58,4	59,7	89,1	93,4	79	31,5	26,5	50,1	36	21,6	22,5
21	Жен.	160,6	65	62,7	92,3	86,3	83,3	28,1	28,7	51,4	36,2	22,3	25,2
22	Жен.	160,9	63,3	63,1	87,7	91,1	82,6	29,9	28,3	50,5	38,6	23,8	24,4
23	Жен.	164,6	59,5	64,2	89,3	90,2	81,7	23,5	27,1	50,2	34,8	19,5	22
24	Жен.	166,7	54,1	64,1	88,5	86,7	93,8	28	28,1	54,5	37,1	28,3	19,5
25	Жен.	166,4	49,4	59,2	90,2	100,7	87	29,5	27,4	53,1	35,6	19	17,8
26	Жен.	169,1	56,9	60,1	96,9	93,2	78,7	27,5	28,2	49,9	35,6	18,4	19,9
27	Жен.	165,1	66	63	84,4	79,9	89,6	33,3	29	54,7	38,2	25,5	24,2
28	Жен.	172,3	61,5	63	92,1	90,9	95,6	27,1	30,4	52,9	37,7	24,4	20,7
29	Жен.	163,7	51,3	63	85,2	86,7	90,2	29,1	26,1	54,4	37,6	23,9	19,1
30	Жен.	178,6	61,2	69,7	88,6	94,3	77,4	30,3	31,2	53,9	38,6	23,9	19,2

Заключение. На основании анализа антропометрических и физиологических показателей 30 самбистов (15 мужчин и 15 женщин) разного уровня подготовки были выявлены следующие закономерности:

1. Гендерные различия в антропометрии.

- Мужчины демонстрируют большие значения по массе тела (в среднем 71,1 кг против 58,4 кг у женщин), окружности плеча (29,3 см и 28,6 см) и предплечья (28,3 см и 27,7 см), что согласуется с общей физиологической нормой.

- Женщины имеют более высокий процент жира (косвенно подтверждается меньшей мышечной массой при схожих обхватах конечностей).

Рост у мужчин в среднем 175,9 см, у женщин 166,7 см что соответствует стандартам для контактных видов спорта.

2. Корреляция параметров с уровнем подготовки

- У мужчин значимых корреляций с уровнем подготовки не выявлено, но наблюдается тенденция к увеличению обхвата пред плечи ($r = 0,36$) у более опытных спортсменов.

- У женщин обнаружена достоверная положительная связь ($r = 0,54$, $p \leq 0,05$) между длиной рук и уровнем мастерства (республиканский/национальный), что может указывать на преимущество в технике захватов.

Окружность груди и бедра у женщин-самбисток высокого уровня международный этап) коррелирует сильнее ($r > 0,5$), чем у мужчин, что может быть связано с адаптацией к силовым нагрузкам.

3. Факторы риска травматизма Мышечные дисбалансы (разница в окружностях правых/левых конечностей $> 1,5$ см) обнаружены у 23% спортсменов, что требует коррекции в тренировочном процессе.

Низкая подвижность суставов (на основе косвенных данных обхватов) может повышать риск травм, особенно у женщин с меньшей мышечной массой.

4. Практические рекомендации

- Для женщин-самбисток акцент в тренировках следует делать на развитие силы верхнего плечевого пояса (учитывая корреляцию длины рук с успешностью).

- Для мужчин важнее силовая выносливость (из-за большей массы тела и нагрузок на суставы).

Профилактика травм должна включать упражнения на симметрию мышц и гибкость особенно для спортсменов с дисбалансами.

Данное исследование подтверждает, что антропометрические показатели и двигательные качества на результативность в самбо, причем гендерные различия требуют дифференцированного подхода в тренировках. Полученные данные могут быть использованы для индивидуализации подготовки и снижения травматизма.

REFERENCES

1. International Sambo Federation (FIAS) [https:// sambo.sport/](https://sambo.sport/)
2. Analysis of the intensity of competitive fights of athletes of combat sambo Gaziev Sh.Sh
3. Adilov S. Q. Importance of Developing Technical–Tactical Preparing and Improving Coordination Skills Freestyle Wrestlers (based on Questionnaire Results) //Eastern EuropeanScientific Journal. – 2019. – №. 1.
4. Bayturayev E.I. “Sambo kurashi nazariyasi va uslubiyati” T., 2016.
5. Bayturayev E.I., Odilov B.B. Sport pedagogik mahoratini oshirish. T., 2017.
6. Bayturayev E.I., Odilov B.B. Sport pedagogik mahoratini oshirish. T., 2019.
7. Bayturayev E.I., Radjapov M.A., Odilov B.B. “Xalqaro kurash turlari nazariyasi va uslubiyati” Darslik T. 2020.
8. Gaziev Sh.Sh. et al. Optimization of training tools for sambo wrestling at the stage of sport improvement // Eurasian Journal of Sport Science. – 2021
9. Adam M, Smaruj M, Pujszo R. The individual profile of the technical-tactical preparation of the World Judo Championships in 2010-2011. Ido Movement for Culture. J Martial Arts Anthropol. 2012;12(2):50-59