



Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Белорусский государственный университет физической культуры
Центр координации научно-методической и инновационной
деятельности
Информационно-аналитический отдел

Материалы по вопросам научного сопровождения
подготовки спортсменов высокого класса и резерва

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОРЦОВ В ИЗБРАННОМ ВИДЕ СПОРТА

Круглый стол
Информационно-аналитические материалы
02.2024



Параметры, обуславливающие соревновательную успешность борцов греко-римского и вольного стиля 4

Разуванов Владимир Михайлович,
ведущий специалист информационно-аналитического отдела центра
координации научно-методической и инновационной деятельности

Психология цвета. Влияние цвета на психологическое состояние атлетов в спортивной борьбе 15

Дарануца Кристина Сергеевна,
начальник информационно-аналитического отдела центра координации
научно-методической и инновационной деятельности

Эффективность использования борцовского жгута в силовой подготовке дзюдоистов 20

Храмцова-Босая Янина Александровна,
специалист информационно-аналитического отдела центра координации
научно-методической и инновационной деятельности

Анализ зарубежной публикации

Анализ интенсивности соревновательных поединков спортсменов боевого самбо 24

Gaziev, Sh. Analysis of the intensity of competitive fights of athletes of combat sambo / Sh. Gaziev, Sh. Mamatxujiev // E-Global Congress Hosted online from Plano. – Texas, USA, 2023. – P. 95–98.

Перевод: Л.И. Кипчакбаева, ведущий специалист центра координации научно-методической и инновационной деятельности.

Выступление борцов на олимпийских играх: гендерный аспект 27

Performance of wrestlers at the Olympic games: gender aspect / D. Curby [et al.] // Pedagogy of Physical Culture and Sports. – 2023. – № 27 (6). – P. 487–493.

Перевод: Л.И. Кипчакбаева, ведущий специалист центра координации научно-методической и инновационной деятельности.

Научная редакция: А.И. Лихач, старший преподаватель кафедры спортивной борьбы; В.В. Латушкина, старший преподаватель кафедры спортивной борьбы.

Системное планирование специальной силовой подготовки самбистов в круглогодичном режиме 35

Gaziev, Sh. Systematic planning of special power training of sambo in the year round / Sh. Gaziev // Fan – sportga. – Uzbek state university of physical culture and sport, Chirchik city, Uzbekistan, 2020. – № 3. – P. 7–9.

Перевод: Л.И. Кипчакбаева, ведущий специалист центра координации научно-методической и инновационной деятельности.

ПАРАМЕТРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНУЮ УСПЕШНОСТЬ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО И ВОЛЬНОГО СТИЛЯ

Разуванов Владимир Михайлович, ведущий специалист информационно-аналитического отдела центра координации научно-методической и инновационной деятельности

Борьба – один из старейших зарегистрированных видов единоборств и один из первых видов спорта, включенных в программу древних и современных Олимпийских игр. Существует два соревновательных стиля борьбы – греко-римская и вольная [1]. Основное отличие состоит в том, что борцам греко-римского стиля запрещено выполнять любые приемы ниже пояса, тогда как в вольной борьбе разрешается задействовать во время схватки все тело [2].

Большое количество исследований, посвященных исследованию различий в физических, физиологических и психологических профилях борцов греко-римского и вольного стиля, продемонстрировали, что существенных различий между ними не наблюдается [12, 14, 23]. Тем не менее, несколько исследований все же обнаружили некоторые различия между стилями борьбы, в частности, различия были выявлены в показателях соматотипа, гибкости, силы нижних конечностей, ловкости, скоростных способностях [4]

Вопрос идентификации факторов, которые в наибольшей степени влияют на успешность соревновательной деятельности и спортивный результат, является одним из ключевых в теории и практике спортивной тренировки в выбранном виде спорта. Спортивная борьба, учитывая ее сложность и многофакторность, не является исключением. Исследования, направленные на определение физических, физиологических, психологических и других параметров, которые способствуют успеху в вольной и греко-римской борьбе, а также на установление их иерархии, занимают важное место в научной литературе по спортивной борьбе.

Большинство исследователей сосредоточили свое внимание на изучении различий в отдельных параметрах борцов разного уровня и на различных этапах долгосрочной спортивной подготовки, включая антропометрические данные, развитие двигательных способностей, технико-тактические навыки, физическую работоспособность [12, 14, 15].

Исследования выявили, что антропометрические данные, сила верхней и нижней части тела, анаэробная мощность, силовая выносливость, время реакции и технические навыки борьбы, такие как бросок прогибом, бросок через бедро (голову, плечо) и др. отличают успешных борцов от менее успешных в обоих стилях борьбы [4, 5, 13].

Общепризнанным является факт, что успех в борцовских соревнованиях зависит от множества факторов, включая общую и специальную физическую подготовленность, однако технические навыки, специфичные для борьбы, играют ключевую роль в формировании модельного профиля успешных борцов. Тем не менее многие исследователи в процессе разработки модельных

характеристик не принимали во внимание такие аспекты спортивной подготовки как специализированные борцовские навыки.

Несколько исследований, проведенных на основе комплексного анализа антропометрических, физиологических, нейромышечных параметров, а также уровня общей физической подготовленности и технических навыков борьбы у борцов различных весовых категорий и класса, использовали традиционные, аналитические методы (линейную регрессию, парные корреляции и т. п.) [4, 9, 19, 20]. В частности, было выявлено, что кистевая динамометрия, гибкость поясничного отдела, задней поверхности бедра, силовая выносливость разгибателей рук и ног, а также аэробная выносливость (12-минутный бег) играют существенную роль в достижении соревновательного успеха в борьбе.

В других исследованиях на основе логистического регрессионного анализа [5] было установлено, что лишь два фактора – безжировая масса тела и показатели максимальной силы (1 повторный максимум) являются ключевыми предикторами успешности в женской борьбе. У мужчин были выделены такие факторы, как опыт тренировок, безжировая масса тела, силовые показатели в одном повторении (жим лежа, приседания со штангой), а также пиковая мощность в Вингейт-тесте (анаэробная гликолитическая мощность) [5].

Несмотря на информативность и корректность данных, с практической точки зрения результаты этих исследований являются неоднозначными и малоприменимыми для использования в тренировочных целях, поскольку в анализе недостаточно уделялось внимания специальной физической подготовленности и техническим навыкам, характерным для борьбы. Кроме того, использование стандартных методов статистического анализа хотя и возможно, но сопряжено с целым рядом ограничений, в первую очередь связанных с тем, что никакие физические качества не проявляются «локально» – они всегда носят многомерный характер, а значит и анализироваться должны комплексно и многомерно. Например, сама по себе кистевая динамометрия, сколь бы значимой в контексте решения борцовских задач она не была, не может быть проявлена в схватке иначе чем через специальные технические навыки.

В связи с указанной выше объективной природой комплексной спортивной подготовленности, для анализа модельных параметров борцов целесообразно применение многомерных методов статистического анализа, кроме того, в контексте современной спортивной науки, следует признать наиболее перспективным использование нейронных сетей и методов машинного обучения. Следует отметить, что нейронные сети и машинное обучение, в отличие от традиционных методов, применимы к решению задач на основе данных, которые могут не отвечать критериям линейности и нормальности, позволяя при этом достаточно точно выявлять факторы, влияющие на спортивный успех.

Несмотря на их потенциал, эти методы до сих пор не получили широкого распространения в области спортивной науки, однако, отдельные исследования, в том числе в спортивной борьбе, использовали современный аналитический и вычислительный инструментарий, основанный на нейронных сетях и машинном обучении.

В частности, исследование группы польских авторов было направлено на идентификацию и построение иерархии факторов, способствующих успеху в греко-римской и вольной борьбе [3]. Отметим, что данное исследование проводилось без учета специфики стиля борьбы и весовой категории, что налагает на него некоторые ограничения.

Выборку данного исследования составили высококвалифицированные борцы-вольники мужского пола ($n = 74$) и борцы греко-римского стиля ($n = 94$). Средний возраст борцов составил $20,42 \pm 2,50$ года, а стаж тренировок – $7,76 \pm 2,60$ года. Участников разделили на две группы: первую составили спортсмены, завоевавшие медали на национальных и международных первенствах и чемпионатах среди юниоров и взрослых спортсменов (успешные, $n = 85$), вторую – борцы, занявшие 5–8-е места (менее успешные, $n = 83$) [17].

Исследование включало антропометрические измерения, а также оценку состава тела, динамической силы, силовой выносливости, ловкости, специальной борцовской подготовленности, специальной выносливости, времени двигательной реакции, технических навыков борьбы и анаэробной производительности. Надежность и валидность выбранных тестов оценки уровня подготовленности проверялась методом «тест-ретест».

Антропометрические измерения включали рост стоя, массу тела, длину верхних и нижних конечностей, ширину плеч и таза, окружность плеча, предплечья, бедра и голени, толщину кожных складок (грудь, бицепс, подлопаточная и надподвздошная складки, живот, икроножные мышцы, подбородок). Кроме того, был рассчитан индекс массы тела ИМТ по Кетле II.

Для измерения скоростно-силовых параметров нижних конечностей использовался прыжок в длину с места. Силовая выносливость оценивалась по данным подтягиваний на перекладине, а также подъему ног к груди в висе на перекладине за 30 секунд.

Для измерения ловкости применялся зигзагообразный бег «конверт» (рисунок 1).

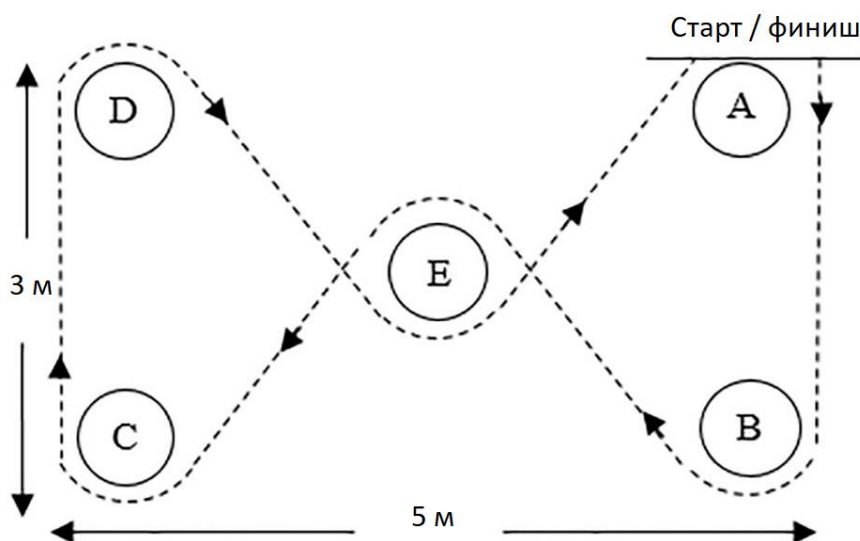


Рисунок 1. – Схема теста на ловкость – зигзагообразный бег «конверт»

Оценка специальной борцовской подготовленности проводилась на основе теста «круги на борцовском мосту»¹ на время (по 3 круга в каждую сторону), а также гимнастического моста с возвратом в стойку² (три повтора). В качестве результата фиксировалось время выполнения упражнения, т. е. с момента получения сигнала до момента возврата в исходное положение.

Для оценки специальной выносливости борца применялись броски манекена прогибом³.

Время двигательной реакции с выбором измерялось при помощи теста RT (версия S1) Венской тестовой системы (VTS) [31]⁴.

Время реакции измерялось с помощью двух тестов Batak Lite (тесты IV и V).⁵

Для оценки технических навыков борьбы выполнялись три элемента в стойке: бросок через бедро, бросок через плечо, обратный пояс, и два элемента, выполняемые в партере: захват туловища и накат (переворот в партере) [3].

Для оценки применялась 10-балльная шкала. Учитывались следующие аспекты: правильность исходного и конечного положения, техника захвата, гармоничность и амплитуда движений (в случае бросков).

Штрафные баллы начислялись за технические ошибки и вычитались из 10 баллов. Например, штрафы применялись за следующие ошибки: неправильное начальное и конечное положения (0,5 балла), неправильный захват (0,5 балла), излишние движения при выполнении того или иного навыка (0,5–1 балла), низкая амплитуда при броске (0,5 балла) или отсутствие гармонии движений (0,5–1 балл).

¹ Спортсмен принимает горизонтальное положение, прижавшись лбом к мату, ступни располагаются по линии, отмеченной на мате (передний мост). По сигналу на старт борец делает несколько шагов вправо, перекидывает левую ногу и занимает позицию заднего борцовского моста, не меняя положения головы. После этого борец повторяет шаги в том же направлении, затем через правую ногу возвращается в исходное положение.

² Борец находится на ковре в передней стойке, и при подаче сигнала выполняет наклон назад в гимнастический мост и возвращается в исходное положение.

³ Борец удерживает манекен за пояс и по сигналу на старт выполнял броски прогибом. Тест включает два раунда по 3 минуты с интервалом отдыха в 1 минуту между ними. В каждом 3-минутном раунде было четыре 45-секундных раздела. Каждый раздел состоял из периода продолжительностью 30 с, в течение которого манекен бросали четыре раза в легком темпе, за которым следовали 15 с бросков, выполняемых в максимальном темпе. Борцы легкого веса (50–75 кг) использовали манекен массой 20 кг, борцы тяжелого веса (76–125 кг) – 30 кг. Результат фиксировался как сумма бросков, выполненных за два раунда.

⁴ Сидя перед экраном компьютера, участник прикладывал указательный палец своей доминирующей руки к сенсору, называемому «клавишей отдыха» на панели ответов. Борцу следовало нажать клавишу реакции (прямоугольную черную кнопку) при виде определенного стимула (желтого света) на экране. Процедура повторялась 28 раз в течение 2 минут. Результатом были средние значения времени реакции (время между началом стимула и отпусканием клавиши отдыха) и среднее время действия (время между отпусканием клавиши отдыха и нажатием клавиши реакции, выраженное).

⁵ Batak Lite представляет собой устройство размерами 1143×1800×950 мм. Устройство имеет восемь световых сигналов. Тест IV – стоя перед устройством, участник должен был нажать 8 случайно горящих кнопок максимальное количество за 30 секунд. Тест V – стоя перед устройством, участник должен был нажать как можно больше случайно зажженных лампочек за 2 минуты. Оценка заключалась в количестве нажатых лампочек.

Оценку проводили пять опытных судей по борьбе. Для анализа две крайние оценки (самая высокая и самая низкая) исключались.

Анаэробные способности мышц верхних и нижних конечностей измеряли по тесту Вингейта. Тест сгибания рук выполняли в положении сидя на эргометре Monark 814 (Швеция), а тест на велотренажере – на эргометре Monark 874E (Швеция). Рабочая нагрузка составляла 55 г/кг (массы тела) для верхних конечностей и 75 г/кг для нижних конечностей. Испытания длились 30 секунд, при этом участникам было дано указание работать как можно интенсивнее на протяжении всего испытания.

В обоих тестах пиковую мощность (W_{peak}), общую работу (W_{total}) и время достижения и поддержания пиковой мощности мышц верхних и нижних конечностей регистрировали с помощью компьютерной программы MSE версии 5.1. Пиковая мощность определялась как наивысшее значение мощности, зафиксированное устройствами, использованными в исследовании, а общая работа определялась как работа, совершенная за 30 секунд.

Основные описательные статистические данные были рассчитаны для борцов, разделенных на две группы (успешных и менее успешных). Кроме того, когда были выполнены оценки предположения о нормальности и однородности, проводился однофакторный дисперсионный анализ. Нормальность и однородность тестировалась с помощью теста Шапиро – Уилка и теста Бартлетта соответственно. Если хотя бы одно из предположений нарушалось, использовался непараметрический критерий Краскела – Уоллиса.

В качестве основного метода анализа использовалось машинное обучение, в том числе: метод случайного леса – RF, машина опорных векторов – SVM, метод k-ближайших соседей – KNN. Данные были проверены с точки зрения ошибки прогнозирования (эффективности классификации) [1, 10].

Данная процедура, среди прочего, была призвана дать возможность построить модель таким образом, чтобы она описывала шансы на достижение спортивных успехов в зависимости от значений переменных, относящихся к антропометрическим характеристикам и показателям подготовленности. При этом авторами была предпринята попытка отобрать те тесты, которые давали бы максимум информации в контексте оценки шансов на достижение наивысших спортивных результатов.

Первичный анализ данных, что характерно и для множества других исследований такого рода, был направлен на проверку гипотезы об отсутствии различий между борцами вольного и греко-римского стиля (односторонний дисперсионный анализ). Гипотеза была отвергнута только в отношении четырех переменных, описывающих специальные спортивные технические навыки (бросок через ногу, обратный пояс, накат и др.). Таким образом, в отношении антропометрических параметров, а также параметров физической подготовленности, обе выборки могут рассматриваться как однородные, что позволяет провести дальнейший анализ факторов, обуславливающих соревновательную успешность совместно для обеих групп борцов.

Отметим, что подобное объединение существенно повышает мощность статистических критериев за счет увеличения выборки.

Результаты, полученные на основе анализа данных обеих групп борцов (успешные, менее успешные) в отдельных тестах, приведены в таблице.

Таблица – Статистический анализ антропометрических, физических и технических параметров по степени их влияния на соревновательную успешность борцов (звездочкой отмечены статистически значимые результаты)

Тест/Индекс	Успешные (среднее $\pm$ станд. откл.)	Менее успеш- ные (среднее $\pm$ станд. откл.)	аоа	p	$\omega^2/$ η^2
A1 – Рост (см)	175.3 $\pm$ 0.86	176.37 $\pm$ 0.71	T		0.001
A2 – Масса тела (кг)	77.9 $\pm$ 1.79	75.1 $\pm$ 1.51	F		0.005
A3 – Индекс массы тела (кг/м ²)	25.1 $\pm$ 0.40	24.1 $\pm$ 0.39	F		0.02
A4 – Длина нижних конечностей (см)	98.2 $\pm$ 0.64	98.5 $\pm$ 0.61	F		0.006
A5 – Длина верхних конечностей (см)	71.6 $\pm$ 0.52	73.3 $\pm$ 0.60	T		0.018
A6 – Ширина плеч (см)	44.2 $\pm$ 0.039	45.7 $\pm$ 0.41	T		0.032
A7 – Ширина таза (см)	34.6 $\pm$ 0.29	34.8 $\pm$ 0.28	T		0.004
A8 – Обхват плеча (см)	32.1 $\pm$ 0.39	30.5 $\pm$ 0.36	F		0.04
A9 – Обхват предплечья (см)	27.1 $\pm$ 0.41	26.1 $\pm$ 0.33	F		0.015
A10 – Обхват бедра (см)	56.9 $\pm$ 0.74	54.8 $\pm$ 0.51	F		0.018
A11 – Обхват голени (см)	35.6 $\pm$ 0.43	36.2 $\pm$ 0.34	F		0.001
A12 – Сумма 7 кожных складок (см)	56.8 $\pm$ 2.30	62.8 $\pm$ 2.70	F		0.011
A13 – Процент жира (%)	9.75 $\pm$ 0.37	8.67 $\pm$ 0.44	F		0.03
A14 – Мышечная масса (кг)	66.4 $\pm$ 1.21	64.1 $\pm$ 0.99	F		0.000
A15 – Содержание воды (%)	62.9 $\pm$ 0.35	64.8 $\pm$ 0.39	T	*	0.075
B1 – Прыжок в длину с места (см)	251.5 $\pm$ 2.03	244.9 $\pm$ 2.06	T		0.024
B2 – Подтягивания на перекладине (раз)	33.7 $\pm$ 0.99	26.5 $\pm$ 0.91	T	*	0.142
B3 – Бег зигзагом «конверт» (с)	20.3 $\pm$ 0.13	20.5 $\pm$ 0.14	T		0.002
B4 – Подъем ног на перекладине (раз)	32.2 $\pm$ 0.36	29.7 $\pm$ 0.35	F	*	0.14
B5 – Круги на борцовском мосту (с)	12.2 $\pm$ 0.24	13.2 $\pm$ 0.26	F		0.051
B6 – Гимнастический мост с возвратом в стойку (с)	6.8 $\pm$ 0.21	7.5 $\pm$ 0.18	F	*	0.048
B7 – Бросок манекена прогибом (раз)	49.8 $\pm$ 0.53	46.1 $\pm$ 0.46	F	*	0.15
C1 – Простая реакция (время реакции) (мс)	234.8 $\pm$ 2.95	236.2 $\pm$ 2.31	F		0.00
C2 – Простая реакция (время действия) (мс)	95.7 $\pm$ 1.78	102.0 $\pm$ 1.56	T		0.048
C3 – Время реакции – test IV (н)	49.0 $\pm$ 0.55	47.1 $\pm$ 0.54	T		0.028
C4 – Время реакции– test V (н)	188.0 $\pm$ 1.23	181.6 $\pm$ 1.15	F	*	0.091
D1 – Бросок через бедро (баллы)	7.1 $\pm$ 0.09	6.5 $\pm$ 0.12	F	*	0.05
D2 – Бросок через плечо (баллы)	6.9 $\pm$ 0.11	6.2 $\pm$ 0.11	F	*	0.10
D3 – Бросок назад с захватом за пояс (баллы)	6.9 $\pm$ 0.12	6.3 $\pm$ 0.11	F	*	0.096
D4 – Накат в партере (баллы)	6.6 $\pm$ 0.10	5.7 $\pm$ 0.09	T	*	0.183

Продолжение таблицы

Тест/Индекс	Успешные (среднее $\pm$ станд. откл.)	Менее успеш- ные (среднее $\pm$ станд. откл.)	аоа	p	ω^2/η^2
D5 – Обратный пояс в стойке (баллы)	6.9 $\pm$ 0.11	6.1 $\pm$ 0.09	T	*	0.161
E1 – Пиковая мощность мышц верхних конечностей (Ватт/(кг))	8.5 $\pm$ 0.08	8.1 $\pm$ 0.07	T	*	0.085
E2 – Суммарная работа мышц верхних конечностей (Дж/кг)	203.7 $\pm$ 1.55	196.1 $\pm$ 1.62	T	*	0.058
E3 – Время достижения максимальной мощности мышц верхних конечностей (с)	7.2 $\pm$ 0.21	7.2 $\pm$ 0.19	F		0.00
E4 – Время поддержания пиковой мощности мышц верхних конечностей (с)	5.0 $\pm$ 0.16	5.0 $\pm$ 0.14	F		0.00
E5 – Пиковая мощность мышц нижних конечностей (Вт/кг)	11.1 $\pm$ 0.17	10.2 $\pm$ 0.17	F	*	0.07
E6 – Суммарная работа мышц нижних конечностей (Дж/кг)	251.6 $\pm$ 3.12	238.8 $\pm$ 3.43	F	*	0.049
E7 – Время достижения максимальной мощности мышц нижних конечностей (с)	5.6 $\pm$ 0.16	5.9 $\pm$ 0.21	F		0.00
E8 – Время поддержания пиковой мощности мышц нижних конечностей (с)	3.4 $\pm$ 0.13	3.6 $\pm$ 0.16	F		0.00

Было отмечено, что наибольший эффект (ω^2/η^2) наблюдался по следующим показателям: D4 – накат в партере (0,183), D5 – обратный пояс в стойке (0,161), B2 – подтягивания (0,142), B7 – бросок манекена прогибом (0,15), B4 – подъемы ног на перекладине в висе (0,14).

Корректность распределения борцов по группам на основе анализируемых переменных (таблица 1) после завершения процесса обучения оказалась весьма неоднородной в зависимости от примененного метода. Наилучшие результаты были получены при использовании случайных лесов и машины опорных векторов с ядром Гаусса (18–23 % неверных классификаций), в то время как другие методы давали значительно большую величину ошибки (до 43 %), поэтому результаты анализа были представлены с использованием метода случайных лесов.

Таким образом, классификацию борцов в зависимости от спортивных успехов, главным образом, определяют следующие переменные (по мере убывания значимости): силовая выносливость (B2), техническое борцовское мастерство (D5), время реакции (C4), техническое борцовское мастерство (D4), пиковая мощность мышц верхних конечностей (E1), специальная выносливость (B7), а также борцовская подготовленность (B5) (рисунок 2). Иные параметры (ниже пунктирной линии на рисунке 2) также обладают определенной предсказательной способностью, однако их статистическая мощность недостаточна для утверждения о неслучайности выявленных зависимостей.

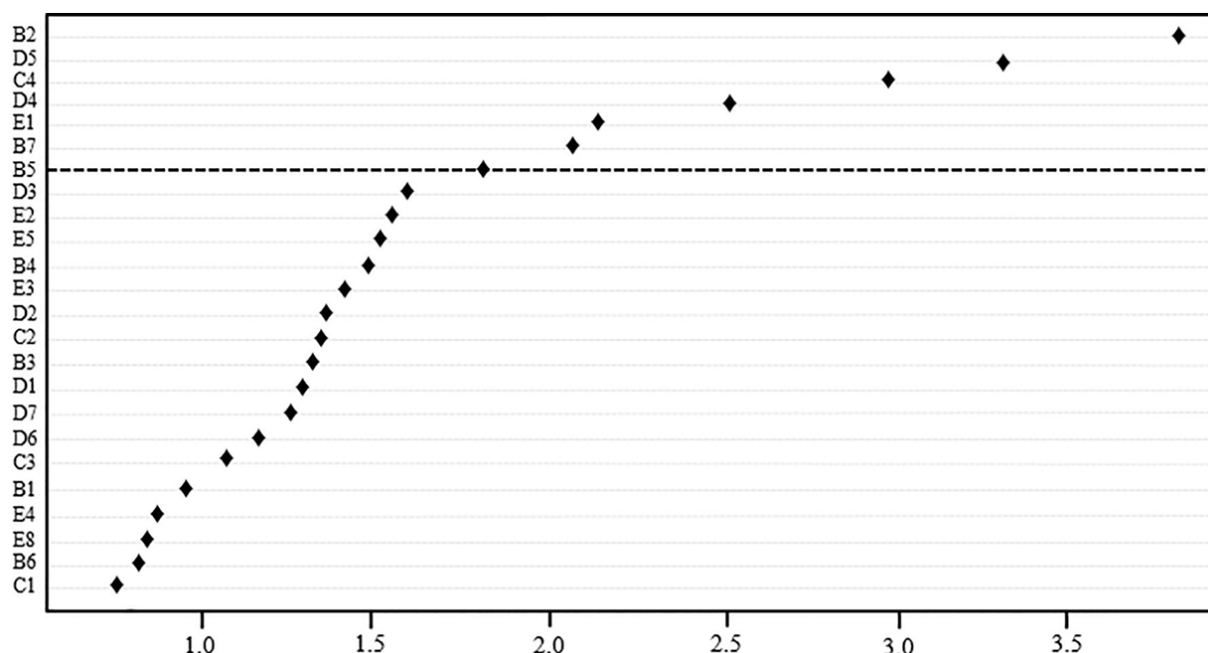


Рисунок 2. – Параметры, определяющие успешность борцов (метод случайных лесов)

Повторное выполнение анализа случайных лесов только для 7 из 39 выявленных переменных (индексы B2, D5, C4, D4, E1, B7 и B5), которые значимо классифицируют успешных и менее успешных борцов, предоставило дополнительную информацию в рамках выявленных переменных.

Ошибка классификации составила 21,43 %, то есть она была больше лишь на 4 %, при том, что количество переменных сократилось (с 39 до 7) – на 83,4 %. Это означает, что 32 отфильтрованных переменных сокращают ошибку не более чем на 20 %, в то время как на 7 ключевых переменных приходится около 80 % объясненной дисперсии.

Повторная классификация дала несколько лучшие результаты у успешных (20,0 % ошибки классификации), чем у менее успешных борцов (23,0 % ошибки классификации). Более того, изменился порядок важности семи рассматриваемых переменных.

Итоговая иерархия выглядит следующим образом:

- 1) E1 – Пиковая мощность мышц верхних конечностей (GI = 5,52);
- 2) B2 – Подтягивания на перекладине (GI = 5,42);
- 3) C4 – Время реакции – тест Batak Lite V (GI = 4,20);
- 4) B7 – Бросок манекена прогибом (GI = 3,31);
- 5) B5 – Круги на борцовском мосту (GI = 3,03);
- 6) D5 – Обратный пояс в стойке (GI = 2,94);
- 7) D4 – Накат в партере (GI = 2,88).

Как и ожидалось, значения вышеперечисленных переменных были выше у успешных борцов, чем у их менее успешных коллег.

Пиковая мощность мышц верхних конечностей (E1) занимает первое место в иерархии факторов успеха. Предыдущие исследования показали, что анаэробная мощность является решающей переменной для достижения высоких результатов в борьбе и определенно различает успешных и менее успешных

борцов, независимо от их возраста, весовой категории и стиля борьбы. Многие исследователи сходятся во мнении, что без высокого уровня анаэробной мощности борцы не могут выполнять технические действия, а также противодействовать наступательным действиям соперников [2, 4, 8, 14, 23].

Силовая выносливость (B2) оказалась следующим параметром в иерархии успеха. В нескольких исследованиях сообщалось, что высокая силовая выносливость является ключевым фактором, ведущим к успеху в борьбе. В частности, отмечалось, что успешные борцы-юниоры выполняли примерно на 29 % больше подтягиваний, чем менее успешные атлеты; то же наблюдение было зафиксировано у спортсменов старшего возраста (более высокие результаты тестов на приседания и подтягивания) [15].

Если учесть, что различные показатели силы (в том числе относительной силы) определяют общефизическую подготовку борцов, то подтягивания на перекладине являются ее наиболее качественным показателем, что согласуется с результатами, полученными другими исследователями [20].

Небольшое количество исследователей [6, 7, 22] изучали связь времени двигательной реакции с результативностью борьбы, при этом взгляды на роль реакции в борцовском поединке неоднозначны. Одни исследователи утверждали о высокой значимости реакции в борцовском поединке [6, 7], другие же не находили статистически значимой связи между данным параметром и борцовскими результатами [22].

В исследовании польских авторов время реакции на световой сигнал было признано важным фактором успеха в борьбе [3], что представляется вполне логичным, поскольку в течение поединка борцам приходится постоянно воспринимать, анализировать, обрабатывать и адекватно противодействовать различным действиям соперников, причем делать это в минимальное время. Таким образом, время реакции имеет существенное значение в спортивной борьбе и может быть включено в группу факторов, определяющих соревновательный успех.

Данный вывод, несмотря на его кажущуюся тривиальность, не является самоочевидным, поскольку условия соревновательного поединка могут формировать столь жесткие лимиты по времени реагирования, которые фактически будут превышать психофизиологические пределы возможностей человека, что происходит во многих видах спорта и соревновательных ситуациях (например, шестиметровый бросок в гандболе, пенальти – в футболе). В подобных ситуациях время реакции уходит далеко на второй план, уступая первенство «спортивной интуиции», умению предугадывать действия соперников, а также вынуждать их действовать определенным, желательным образом.

Во время соревнований борцам приходится поддерживать высокую интенсивность действий в течение достаточно длительного периода времени, при этом такого рода высокоинтенсивные усилия требуют не менее высокого уровня силовой выносливости [15, 20, 23].

Специальная борцовская выносливость также составляет часть модели, сформированной параметрами соревновательного успеха. Этот параметр оценивался с помощью бросков манекена прогибом, выполняемых в течение

двух трехминутных раундов, аналогичных продолжительности официальной борцовской схватки.

Также интересным наблюдением является то, что успешные борцы имели значительно более высокие результаты, чем их менее успешные коллеги в другом важном борцовском навыке – кругах на борцовском мосту. Этот элемент борцовской техники считается характерным для обоих стилей борьбы и часто рассматривается как «золотой стандарт» подготовленности на соревнованиях различных уровней. Для его выполнения необходим высокий уровень силовых способностей мышц шеи и разгибателей позвоночника, которые весьма активно участвуют в борьбе. Хорошо развитые мышцы-разгибатели шейного отдела необходимы борцам, чтобы противостоять наступательным и защитным действиям противника и удерживать шею и голову в фиксированном положении противодействуя действиям соперника [18]. Кроме того, при борьбе в партере, борцу необходима мощная сила разгибания шейных мышц, чтобы не коснуться ковра плечами.

Одним из ключевых факторов, ведущих к достижению высоких результатов в борьбе, является изометрическая сила, что было подтверждено во множестве исследований. В частности, специальные борцовские навыки, такие как накат в партере и обратный пояс в стойке, требующие не только высокого уровня исполнительского мастерства, но и изометрической силы, указываются как важные факторы спортивного успеха [11–13, 21].

Таким образом, с точки зрения эффективного мониторинга тренировочного процесса достаточно использовать семь переменных, составляющих факторную модель соревновательной успешности в спортивной борьбе.

Модель позволяет свести множество выявленных факторов к относительно небольшому числу, что может привести к минимизации затрат (как косвенных, так и прямых) на контроль уровня работоспособности борца.

Также представленный аналитический материал позволяет построить иерархию факторов успеха борцов обоих стилей. Отметим, что порядок факторов успеха отличается в различных исследованиях [3, 4, 6, 19], что может быть обусловлено тем, что в различных работах анализируются как отдельные стили борьбы, так и оба стиля спортивной борьбы совместно, а это может несколько изменять иерархию параметров.

Также различие в значимости факторов может быть обусловлено используемым расчетным инструментарием, при этом современные методы анализа (случайные леса) [1], на наш взгляд, следует рассматривать как наиболее перспективные. Тем не менее линейная модель (ANOVA) и алгоритм случайные леса в целом дают более или менее аналогичную интерпретацию результатов – оба подхода выявили центральную важность таких индексов, как подтягивания на перекладине, обратный пояс в стойке и накат в партере, однако разные методы по-разному оценивают важность отдельных показателей.

Несмотря на эти небольшие расхождения, можно отметить, что наиболее существенными показателями являются те, которые относятся к базовым физическим способностям, основным техническим навыкам и анаэробным способностям борца.

Источники:

1. Breiman, L. Random Forests / L. Breiman // *Mach. Learn.* – 2001. – Vol. 45 (1). – P. 5–32.
2. Physical and physiological attributes of wrestlers: An update / H. Chaabene [et al.] // *J. Strength Cond. Res.* – 2017. – Vol. 31. – P. 1411–1442.
3. Identification of success factors in elite wrestlers – An exploratory study / I. Cieśliński [et al.] // *PloS one.* – 2021. – Vol. 16.3. – e0247565.
4. Comparison of physical and physiological profiles in elite and amateur young wrestlers / E. Demirkan [et al.] // *J. Strength Cond. Res.* – 2015. – Vol. 29 (7). – P. 1876–1883.
5. Physical fitness factors to predict male Olympic wrestling performance / J. Garcí'a-Pallare's [et al.] // *Eur. J. Appl. Physiol.* – 2011. – Vol. 111 (8). – P. 1747–1758.
6. Gierczuk, D. Reliability and accuracy of Batak Lite tests used for assessing coordination motor abilities in wrestlers / D. Gierczuk, Z. Bujak // *Polish J.* – 2014. – Vol. 21 (2). – P. 72–81.
7. Speed of reaction and fighting effectiveness in elite Greco-Roman wrestlers / D. Gierczuk [et al.] // *Percept. Mot. Skl.* – 2017. – Vol. 124 (1). – P. 200–213.
8. Anaerobic performance of arms and legs in male and female free style wrestlers / E. Hübner-Woźniak [et al.] // *J Sci Med Sport.* – 2004. – Vol. 7 (4). – P. 473–480.
9. Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts / S. Iermakov [et al.] // *J. Phys. Educ. Sport.* – 2016. – Vol. 16 (2). – P. 433–441.
10. Liaw, A. Wiener M. Classification and regression by random Forest / A. Liaw // *R News.* – 2002. – Vol. 2 (3). – P. 18–22.
11. Lopez Gonzalez, D. E. Technical-tactical performance in Greco-Roman wrestling: analysis of 2013 senior World Championships through multivariate analysis / D. E. Lopez Gonzalez // *Int. J. Wrestl. Sci.* – 2014. – Vol. 4 (1). – P. 95–130.
12. Physical fitness differences between freestyle and Greco-Roman elite wrestlers / J. M. Lopez-Gullon [et al.] // *Arch. Budo.* – 2011. – Vol. 7 (4). – P. 217–225.
13. Miarka, B. Demandas técnicas e fisiológicas de combates da luta olimpica / B. Miarka // *Revista de Artes Marciales Asiaticas.* – 2016. – Vol. 11 (1). – P. 18–31.
14. Physiological profile of Iranian junior freestyle wrestlers / B. Mirzaei [et al.] // *J. Strength Cond. Res.* – 2009. – Vol. 23. – P. 2339–2344.
15. Physiological determinants of wrestling success in elite Iranian senior and junior Greco-Roman wrestlers / R. Nikoobeh [et al.] // *J Sports Med Phys Fitness.* – 2017. – Vol. 57 (3). – P. 219–226.
16. Work-time profile, blood lactate concentration and rating of perceived exertion in the 1998 Greco-Roman wrestling World Championship / J. Nilsson [et al.] // *J Sports Sci.* – 2002. – Vol. 20 (11). – P. 939–945.
17. Polish Wrestling Federation [Electronic resource]. – Mode of access: www.zapasy.org.pl. – Date of access: 02.02.2024.
18. Cervical muscle strength measurement in two groups of elite Greco-Roman and free style wrestlers and a group of nonathletic subjects / A. Rezasoltani [et al.] // *Br J Sports Med.* – 2005. – Vol. 39 (7). – P. 440–443.
19. Roemmich, J. N. Physiological Determinants of Wrestling Success in High School Athletes / J. N. Roemmich, J. P. Frappier // *Pediatr Exerc Sci.* – 1993. – Vol. 5. – P. 134–144.
20. Roemmich, J. N. Selected factors influencing the level of general fitness in elite Greco-Roman wrestlers / J. N. Roemmich, J. P. Frappier // *J. Hum. Kinet.* – 2005. – Vol. 14. – P. 93–104.
21. Tunnemann, H. Scoring analysis of the wrestling from the 2016 Rio Olympic Games / H. Tunnemann, D. G. Curby // *Int. J. Wrestl. Sci.* – 2016. – Vol. 6 (2). – P. 90–116.
22. Whitley, J. D. Relation between reaction time and movement time in college wrestlers / J. D. Whitley, L. Montano // *Percept Mot Skl.* – 1992. – Vol. 74. – P. 171–176.
23. Yoon, J. Physiological profiles of elite senior wrestlers / J. Yoon // *Sports Med.* – 2002. – Vol. 32 (4). – P. 225–233.

ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА. ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АТЛЕТОВ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

Дарануца Кристина Сергеевна, начальник информационно-аналитического отдела центра координации научно-методической и инновационной деятельности

Психология цвета в спорте изучает характер и степень воздействия цвета на психологическое состояние спортсменов, их производительность, а также эмоциональное состояние болельщиков.

Из исследований известно, что только 20 % цвета и света воспринимается исключительно зрением, при этом за оставшиеся 80 % цветоцветового воздействия отвечают иные части нервной системы человека.

Психологами установлено, что каждый цвет вызывает определенные подсознательные ассоциации. «Цвета обращаются к чувствам, а не к логике человека», – утверждает социальный психолог Р.И. Мокшанцева. Важным аспектом воздействия света и цвета является их способность обострять различные чувства и тем самым влиять на психоэмоциональное состояние человека. Известный швейцарский психолог Макс Люшер предложил использовать цветовую диагностику для психологического состояния человека (таблица 1) [1–4].

Таблица 1. – Восприятие цвета по цветовой диагностике Макса Люшера

Цвета по Люшеру	Способность достижения цели	Цель, к которой стремится	Негативное отношение к цвету
Синий – спокойствие, удовлетворенность	Намерение действовать спокойно, без напряжения	Стремится к спокойствию и избеганию конфликта	Неудовлетворенная потребность в спокойной обстановке
Зеленый – чувство уверенности. Настойчивость, упрямство	Действует уверенно, настойчиво	Цель – самоутверждение	Угнетенность, раздражительность, снижены волевые качества
Красный – волевые усилия, агрессивность, возбуждение, желание добиться успеха	Занимает активную позицию, часто добивается успеха	Стремится быть лидером, повышена деловая активность	Стрессовое состояние, неуверенность, вероятность нервного истощения
Желтый – активность, стремление к общению, экспансивность, веселость	Действует открыто и непосредственно, общителен	Оптимизм, стремление к контактам, увлеченность	Нерешительность, тревожность, беспокойство, разочарование
Фиолетовый – неопределенное настроение, настроенность, стремление к идеалу	Стрессовое состояние неудовлетворенности	Стремление произвести впечатление на окружающих	Напряжение, вызванное нарушением в общении с близкими

Продолжение таблицы 1

Цвета по Люшеру	Способность достижения цели	Цель, к которой стремится	Негативное отношение к цвету
Коричневый – чувство напряжения, беспокойство	Тревожность, страхи, подавленность, стрессовые состояния, беспокойство	Потребность в отдыхе, эмоциональное напряжение	Стремление уйти из подчинения, негативное отношение к запретам
Черный – тревожность, стресс, страх	Тревожность, страхи, подавленность, стрессовое состояние, беспокойство	Негативное отношение к ситуации, стремление уйти от проблем	Отрицание ограничений своей личности, активное стремление к деятельности
Серый – негативное состояние, огорчение	Тревожность, страхи, подавленность, стрессовое состояние, беспокойство	Угнетенное состояние, стремление выйти из негативной ситуации	Отрицание ограничений своей личности, активное стремление к деятельности

В спортивной практике проводится тест, заключающийся в выборе спортсменом цвета по степени и модальности его восприятия – от наиболее приятного к наименее приятному и желаемому. Данное тестирование проводится, как правило, до соревнований, что позволяет определить фоновое психологическое состояние спортсменов на данном этапе спортивной подготовки (рисунок 1) [5].

Цвет, помимо его применения в психодиагностических целях (цветовое восприятие), может с успехом использоваться для направленного управления психологическим состоянием спортсменов. Известно, что цвет формы спортсменов, цвета окружающей обстановки (спортивного зала, инвентаря, трибун и т. п.) оказывают непосредственное воздействие на психологическое состояние участников состязаний, а следовательно – на спортивный результат.



Рисунок 1. – Тест Люшера

На практике выбор цвета формы является сложным процессом. Чаще всего используют двухцветную спортивную форму, так как одноцветная форма команды не позволяет концентрировать внимание зрителей, сливаясь в «однообразное пятно», при этом три и более цвета слишком сложны для восприятия и утомляют нервную систему болельщиков [2].

Как правило, при выборе цвета для формы борцов предпочтение отдается красным и синим оттенкам (рисунок 2), что отражено в международных правилах борьбы, позволяющих использовать эти два базовых цвета в комбинации с другими цветами, не допуская при этом сочетания у одного спортсмена красных и синих тонов [6].

Существует ряд исследований по восприятию цвета формы у судей соревнований и зрителей. Например, ученые из университета Дарема (Великобритания) в 2005 г. провели исследование, целью которого было выявление воздействия цвета формы на вероятность победы в соревнованиях. Анализ соревнований Олимпийских игр 2004 г. по боксу, таэквондо, греко-римской и вольной борьбе показал, что во всех дисциплинах спортсмены, одетые в красное, получали существенное преимущество над противником [1].

Другим подобным экспериментом стало исследование спортивного психолога Мюнстерского университета (Германия) на восприятие боя судьями. Участниками стали 42 опытных судьи, которых разделили на две группы. Первая группа судила изначальную запись боя, а вторая – обработанную запись, где поменяли цвет формы на противоположный. Итогом судейства стало то, что в одних и тех же боях судьи присуждали победу спортсменам, выступавшим в красных кимоно, на 13 % чаще, чем тем же спортсменам, когда они были в синем. То есть в схватке с равным боем судьи голосуют за победу борцов в красной форме [7].



Рисунок 2. – Форма в спортивной борьбе

Также ученые привели результаты исследования о влиянии цвета на спортивные достижения. По статистике Олимпийских игр, в греко-римской борьбе

атлеты в красном трико одерживали победу над «синими» в 67 % поединков [7]. Зачастую и спортсмены считают, что «неправильный» цвет формы может повлечь поражение в соревнованиях.

Важным фактором результативности соревнований считается цвет окружающей среды. Цвет как средство информации позволяет сформировать оптимальный фон для спортивных состязаний, выделить одни и приглушить другие объекты и предметы. Так, тренер команды по американскому футболу Чикагского университета перед матчем настраивает команду на игру в красной раздевалке, а во время перерыва отправляет игроков отдыхать в голубой раздевалке. Тренер считает, что с помощью цвета можно достичь психофизического комфорта, оптимизировать эмоционально-эстетическое воздействие среды на спортсмена [8].

Важность влияния цвета на организм человека не ограничивается спортивным контекстом. Сегодня цвет активно используется в медицинской практике – цветотерапии. Цветотерапия (хромотерапия) основывается на том, что на организм человека благоприятно влияют электромагнитные волны определенной длины, излучаемые в зависимости от цвета (таблица 2) [9].

Таблица 2. – Принцип хромотерапии

Цвет	Профилактика
Фиолетовый	лечит легкие психические и нервные расстройства
Синий	используется при бессоннице, мигрени, стрессе и астме и стимулирует вербальное мышление
Зеленый	способствует приведению жизненных сил организма в равновесие
Желтый	улучшает мыслительные способности, помогает при стрессе, артрите, ревматизме, заболеваниях пищеварительного тракта и легких
Оранжевый	поддерживает жизненную энергию и волю
Красный	помогает справляться с депрессией, болезнями легких и нормализует пониженное артериальное давление
Индиго	очищает кровь и обостряет слух и обоняние

Создателем цветотерапии можно считать американского доктора Динши Гхадiali, который продвигал теорию, в основе которой лежит утверждение о том, что «человеческий организм – это живая призма, которая разлагает свет на основные компоненты и черпает в них энергию, необходимую для поддержания себя в равновесном состоянии».

Последователем хромотерапии в конце XIX века стал лауреат Нобелевской премии по медицине Нильс Рюберг Финсен, который основал Институт цвета, где лечил одну из форм туберкулеза [10].

В настоящее время лечение цветом используется для профилактики рака, ультрафиолетовая стерилизация – для обеззараживания продуктов питания, помещений и пр., облучение красно-оранжевым светом – для заживления рубцов и шрамов [9].

Таким образом, психология цвета играет немаловажную роль в спорте, влияя на эмоции, мотивацию и производительность спортсменов, а также на эмоциональное состояние и поведение болельщиков и судей.

Кроме того, психологические тесты с использованием цвета могут помочь тренерам получить более полную информацию о состоянии своих подопечных, лучше понять индивидуальные особенности спортсменов и использовать эту информацию в процессе психологической подготовки, а цветотерапия позволит спортсменам «разрядиться» в сложных психоэмоциональных условиях соревнований.

Источники:

1. Удивительный мир спорта. Цвет формы – путь к успеху [Электронный ресурс]. – Режим доступа: sportfiction.ru/articles/udivitelnyy-mir-sporta-tsvet-formy-put-k-uspekhu/?ysclid=lqyroqyoga650989108. – Дата доступа: 28.12.2023.
2. Как цвета влияют на успех в спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fit-eria.ru/statji/kak-tsveta-vliyayut-na-uspekhn-v-sporte.html/?ysclid=lqyrok99sn692426416>. – Дата доступа: 11.01.2024.
3. Определение и значение цветов в психологии по Люшеру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessman.ru/new-opredelenie-i-znachenie-cvetov-v-psixologii-po-lyusheru.html>. – Дата доступа: 15.01.2024.
4. Психология цвета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fencing.uz/ru/page/714>. – Дата доступа: 25.01.2024.
5. Тест Люшера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.by/images/search?from=tabbar&img_url=https%3A%2F%2Favatars.dzeninfra.ru%2Fget-zen_doc%2F1907878%2Fpub_63ac73d9aabf3d1a9a7fd05e_63ac73edaabf3d1a9a7fd47e%2Fscale_1200&lr=157&p=1&pos=27&rpt=simage&text=тест%20Люшера. – Дата доступа: 30.01.2024.
6. Форма вольной борьбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sportishka.com/komandnye-vidy-sporta/30710-forma-volnoj-borby.html>. – Дата доступа: 30.01.2024.
7. Косс, Ж.-Г. Цвет. Четвертое измерение / Ж.-Г. Косс. – М.: Синдбад, 2017. – С. 25–27.
8. Как цвет влияет на спортивные результаты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZFEJSAcmrGQXoaxH>. – Дата доступа: 02.05.2023.
9. Цвет в спортивном сооружении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/11_195071_tsvet-v-sportivnomsooruzhenii.html?ysclid=lqyry5vdwd849352212. – Дата доступа: 16.06.2015.
10. Методы и технологии цветотерапии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nadpo.ru/academy/blog/metody-i-tehnologii-tsvetoterapii/?ysclid=ls01vihw71979819515>. – Дата доступа: 29.12.2023.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОРЦОВСКОГО ЖГУТА В СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ДЗЮДОИСТОВ

Храмцова-Босая Янина Александровна, специалист информационно-аналитического отдела центра координации научно-методической и инновационной деятельности

Одной из основных составляющих тренировочного процесса дзюдоистов выступает силовая подготовка. Это обусловлено тем, что качество выполняемых борцами технических приемов, а также их результативность на соревнованиях непосредственно зависят от уровня силовых показателей спортсменов [3]. Кроме того, для предотвращения перенапряжений и риска возникновения травм дзюдоистам необходимо развивать связочный и суставно-мышечный аппарат, что также реализуется средствами силовой подготовки. Для направленного воздействия на конкретную группу мышц борцами выполняются разнообразные упражнения с отягощением. В данном контексте актуально использование борцовского жгута как альтернативы дорогостоящему и не всегда доступному комплексу силовых тренажеров, в особенности при занятиях на открытом воздухе, в необорудованных местах и (рисунок). Отметим, что любое тренажерное устройство (средство отягощения) имеют свои преимущества и недостатки, поэтому наиболее эффективно комбинирование различных тренировочных средств и методов.

Борцовский жгут представляет собой разновидность резинового эспандера: монолитную или полую внутри трубку толщиной от десяти миллиметров и длиной несколько метров [1].



Рисунок – Борцовский жгут

Подготовительный процесс дзюдоистов целесообразно начинать с обще-развивающих физических упражнений (таблица), которые способствуют совершенствованию навыков опережения противника в атаке, развивают выносливость, гибкость, координацию движений [4].

Таблица – Комплекс общеразвивающих физических упражнений для дзюдоистов с использованием борцовского жгута

Вид упражнения	Технология выполнения упражнения
Укрепление мышц плечевого пояса	
Разведение выпрямленных рук по направлению вперед и в стороны – укрепляются передние и средние пучки дельт в первой фазе движения, задние – во второй, трапециевидные мышцы, разгибатели спины	
Тяга к подбородку – укрепляются двуглавые мышцы плеча, средние пучки дельтовидных мышц	
Отведение рук назад при наклоне тела вперед – укрепляются широчайшие мышцы спины, большие круглые мышцы спины, задние пучки дельтовидных мышц	
Повышение мышечного тонуса рук	
Попеременное сгибание рук к плечу – тренируются двуглавые мышцы плеча, сгибатели и разгибатели пальцев и кисти	

Продолжение таблицы

Вид упражнения	Технология выполнения упражнения
Выпрямление от наклона вперед на 90 градусов до 180 градусов – тренируются разгибатели спины, передние пучки дельтовидных мышц, лучевые разгибатели запястья и локтевые мышцы	
Развитие мышц груди	
Отжимания от пола с сопротивлением (жгут проходит через лопатки спортсмена и удерживается ладонями) – развиваются большие и малые грудные мышцы	
Жим от груди (жгут закрепляется на статичную опору на уровне груди, концы захватываются руками, положение спиной к креплению, делается пара шагов вперед, руки сводятся внутрь) – развиваются зубчатые мышцы груди	
Проработка мышц спины	
Становая тяга (жгут складывается в несколько слоев) – прорабатываются разгибатели позвоночного столба, трапециевидные мышцы, четырехглавые мышцы бедра, ягодичные мышцы.	
Вертикальная тяга (жгут закрепляется над головой на статичной перекладине, концы жгута захватываются руками, производится его тяга вниз до упора без разведения локтей) – прорабатываются широчайшие мышцы, круглые мышцы спины, трехглавые мышцы плеча	

Продолжение таблицы

Вид упражнения	Технология выполнения упражнения
Укрепление мышц ног	
«Румынская тяга» (схоже со становой тягой, однако при выполнении данного упражнения не сгибаются ноги) – укрепляются двуглавые мышцы бедра	

Применение борцовского жгута также повышает качество специализированного тренировочного процесса дзюдоистов по отработке ими ударных движений руками [5]. При этом жгут закрепляется на статичной опоре на уровне плеч спортсмена, концы удерживаются им в руках. Далее из положения боевой стойки дзюдоистом прорабатываются удары при небольшом натяжении жгута, что имитирует борьбу с реальным соперником.

Для того, чтобы повысить качественные показатели спортсменов по результатам тренировочного процесса с борцовским жгутом согласно поставленным целям, оптимально помимо этого строго соблюдать индивидуальный график занятий, сна и отдыха; придерживаться здорового рациона; поступательно увеличивать нагрузку; повторять блоки физических упражнений; создать комфортные условия для тренировок [2].

Таким образом, эффективность внедрения борцовского жгута в тренировочный процесс дзюдоистов обусловлена его универсальностью (применяется как для общеразвивающих, так и для специализированных физических упражнений), удобством и простотой использования, а также возможностью имитировать борьбу с реальным противником (эффект утяжеления и сопротивления).

Источники:

1. Для чего нужны борцовские жгуты? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/XpB7mZyHoA0tfSVA>. – Дата доступа: 26.01.2024.
2. Методика повышения общей физической подготовленности дзюдоистов на этапе начальной подготовки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-povysheniya-obschey-fizicheskoy-podgotovlennosti-dzyudoistov-na-etape-nachalnoy-podgotovki>. – Дата доступа: 26.01.2024.
3. Сила и ее развитие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://judo-sport.narod.ru/judo15.html>. – Дата доступа: 26.01.2024.
4. Состав общеразвивающих кондиционных физических упражнений дзюдоиста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/YtrBllwmSHtZ9XYT>. – Дата доступа: 26.01.2024.
5. Специальные упражнения борцов на примере дзюдо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/804895/turizm/spetsialnye_uprazhneniya_bortsov_primere_dzyudo. – Дата доступа: 26.01.2024.

АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ ПОЕДИНКОВ СПОРТСМЕНОВ БОЕВОГО САМБО

Газиев Ш., Маматкуджаев Ш.

Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,
Чирчик, Узбекистан

ANALYSIS OF THE INTENSITY OF COMPETITIVE FIGHTS OF ATHLETES OF COMBAT SAMBO

Gaziev Sh., Mamatxujaev Sh.

Uzbek State University of Physical Education and Sport,
Chirchik, Uzbekistan

E-Global Congress Hosted online from Plano, Texas, USA.

Date: 20th January, 2023 Website: <https://eglobalcongress.com/index.php/egc>.

Аннотация

В данной статье представлен углубленный анализ интенсивности нагрузки боевых самбистов в период предсоревновательной подготовки. В качестве научного метода анализа интенсивности соревнований был выбран метод PWC_{170} . Установлено, что методика определения интенсивности соревновательной нагрузки может быть эффективной при управлении тренировочным процессом, а также в ходе соревнований по спортивному самбо.

Введение

Боевое самбо сочетает в себе различные сложные действия, включающие стратегии ударов руками и ногами, действия в стойке и партере, удушение и другие сложные техники ведения боя. Такое разнообразие технико-тактического арсенала накладывает жесткие требования на проведение спортсменами соревновательного поединка по боевому самбо. Сложность и разнообразие используемых методик, ациклический характер мышечной активности, наличие пауз относительного отдыха – все это затрудняет измерение продолжительности и интенсивности нагрузки [1, 2]. Измерение нагрузки спортсменов в боевом самбо в специфических условиях соревновательных и тренировочных схваток связано с большими трудностями. Специфика поединка не позволяет определить величину нагрузки в микроцикле по объему и интенсивности, как в других видах спорта. Очевидно, что в борьбе целесообразно ориентироваться на физиологический сдвиг в организме, способствующий конкурентной борьбе. Важность такого подхода заключается в том, что интегральная оценка способностей бойца к реализации комплекса специфических двигательных навыков в условиях интенсивной мышечной деятельности могла быть достоверно оценена только в условиях, имитирующих соревновательный поединок [4]. В методической и специализированной литературе достаточно

информации о проводимых исследованиях для изучения адаптации деятельности сердечно-сосудистой системы к специфическим и неспецифическим нагрузкам спортивных самбистов. [1, 3, 5]. В наших исследованиях проводилась регистрация сердечного ритма во время тренировочных схваток боевых самбистов.

Цель исследования. Определить уровень интенсивности соревновательных боев по боевому самбо в предсоревновательный период.

Методика и организация исследования. Проведены экспериментальные исследования по изучению интенсивности соревновательных поединков боевых и спортивных самбистов с помощью монитора сердечного ритма (пульсометра). Исследование проводилось во время тренировочного процесса в предсоревновательный период в спортивном клубе «POWER», г. Ташкент. В исследовании приняли участие 5 студентов-самбистов, специализирующихся по спортивному самбо и имеющих спортивную квалификацию КМС и МС, а также члены первой команды Узбекистана по самбо – МС, МСМК, ЗМС.

В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, тестирование. В ходе наблюдений использовался метод PWC_{170} .

Следует отметить, что как боевое, так и спортивное самбо являются контактными видами единоборств, которые характеризуются захватами, ударами, техническими действиями, сопровождающимися столкновениями и падениями. Однако это обстоятельство не повлияло на корректную работу датчиков PWC_{170} , которые продолжали регистрировать сердечные импульсы, даже если в силу вышеуказанных обстоятельств они смещались с места прикрепления на груди.

Результаты исследований и обсуждение

Проведенные исследования показали, что использование пульсометра позволяет определить индивидуальную реакцию спортсменов на интенсивность отдельных элементов тренировочной нагрузки, имитирующих соревновательную активность. Интенсивность соревновательных поединков, зафиксированных с использованием PWC_{170} , была разной. На рисунке 1 приведены индивидуальные показатели интенсивности схваток 5 боевых самбистов квалификации КМС и МС.

По результатам исследования уровни интенсивности нагрузки были оценены как средние и высокие. При этом значение ЧСС у квалифицированных боевых самбистов в соревновательных поединках составляло от 137 до 173 уд./мин. По данным педагогического наблюдения, борцы в среднем делали 8–9 попыток для выполнения технических действий в стойке, включая бросковые и ударные приемы, и в партере (болевые, удушающие, дедуктивные приемы).

Аналогичное исследование элитных спортивных самбистов было проведено в рамках научно-методического обеспечения сборных команд России с целью определения уровня нагрузки на заключительном этапе подготовки к чемпионату Узбекистана в Ташкенте. Полученные результаты использовались для проведения сравнительного анализа с показателями интенсивности соревновательных схваток спортсменов боевого самбо.

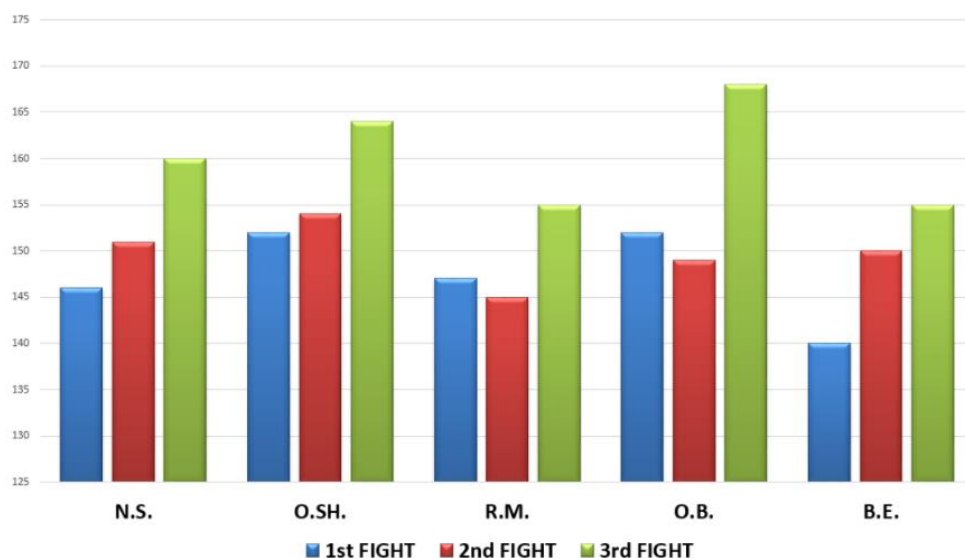


Рисунок – Интенсивность соревновательных боев

Заключение

Сравнительный анализ показал, что стратегия обострения атакующих действий в соревновательных схватках среди квалифицированных боевых самбистов также может быть удачным решением при планировании практики подготовки способных начинающих бойцов в спортивном самбо.

Перевод с английского *Л.И. Кипчакбаевой*

ВЫСТУПЛЕНИЕ БОРЦОВ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ

Дэвид Керби¹, Милорад Докманак², Фикрет Керимов³, Юрий Тропин⁴, Николай Латышев⁵, Дмитрий Безкоровайный⁶, Георгий Коробейников^{7,8}

¹ Международная сеть исследователей борьбы, Чикаго, США;

² Спортивный факультет, Спортивная академия, Белград, Сербия;

³ Кафедра теории и методики физической культуры, Узбекский государственный университет физического образования и спорта, Ташкент, Узбекистан;

⁴ Кафедра боевых искусств, Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина;

⁵ Кафедра физического воспитания и педагогики спорта, Киевский университет имени Бориса Гринченко, Киев, Украина;

⁶ Кафедра физического воспитания и спорта, Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н. Бекетова, Харьков, Украина;

⁷ Кафедра единоборств и силовых видов спорта, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина;

⁸ Институт психологии, Немецкий университет спорта Кёльн, Институт психологии, Кёльн, Германия

PERFORMANCE OF WRESTLERS AT THE OLYMPIC GAMES: GENDER ASPECT

David Curby¹, Milorad Dokmanac², Fikrat Kerimov³, Yuri Tropin⁴, Mykola Latyshev⁵, Dmytro Bezkorovainy⁶, Georgiy Korobeynikov^{7,8}

¹ International Network of Wrestling Researchers, Chicago, USA;

² Sports Department, Sports Academy, Belgrade, Serbia;

³ Department of Theory and Methods of Physical Culture, Uzbek State University of Physical Education and Sport, Tashkent, Uzbekistan;

⁴ Department of Martial Arts, Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine;

⁵ Department of Physical Education and Pedagogy of Sport, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine;

⁶ Department of Physical Education and Sports, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine;

⁷ Department of Combat Sports and Power Sports, National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine;

⁸ Institute of Psychology, German Sport University Cologne, Institute of Psychology, Cologne, Germany

2023 doi:10.15561/26649837.2023.0607

Аннотация

Предыстория и цель исследования

С ростом популярности вольной борьбы исследователи все больше внимания уделяют гендерным факторам, которые могут повлиять на результативность и успешность соревновательной деятельности. Цель исследования –

определить различия в показателях результативности борцов мужского и женского пола на Олимпийских играх 2021 года.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 192 спортсмена, из них 96 мужчин и 96 женщин. Проведен анализ протоколов и видеозаписей соревновательных встреч на Олимпийских играх 2021 года в Токио как женской ($n=113$), так и вольной ($n=114$) борьбы. При оценке показателей эффективности использовался метод экспертной оценки. Статистический анализ полученных данных проводился с использованием лицензионного программного обеспечения Excel. Для категориальных данных результаты выражались в абсолютных числах и процентах.

Результаты

В результате анализа соревновательной деятельности на Олимпийских играх 2021 года выделены 12 основных технико-тактических действий. В стойке преобладали атаки с захватами ног, которые выполнялись мужчинами в 35,8 % случаев, а женщинами — в 30,3 %. В партере мужчины-борцы отдавали предпочтение приему «ключ» (gut wrench) (7,6 %), в то время как женщины выбирали перевороты скрестным захватом голени (9,4 %). Эффективность в стойке была выше у борцов-мужчин (720 баллов), чем у борцов-женщин (621 балл). В партере борцы-женщины продемонстрировали лучшую результативность (291 балл), чем борцы-мужчины (206 баллов). Количество баллов, снимаемых за нарушение правил, было значительно ниже у борцов-женщин (в 8 раз) по сравнению с борцами-мужчинами (27 раз). Остановки времени во время просмотра спорных моментов были реже у женщин-борцов (7 раз) по сравнению с борцами-мужчинами (18 раз).

Выводы

Проведенное исследование указывает на различия показателей результативности вольной борьбы у мужчин и женщин. Борцы-мужчины применяют больше действий в стойке (81,7 %), чем борцы-женщины (70,7 %). Соответственно, борцы-женщины выполняют больше действий в партере (29,3 %) по сравнению с борцами-мужчинами (18,3 %). Общее количество выполняемых действий выше у борцов-мужчин (579), чем у борцов-женщин (518). Женщины-борцы одерживают больше досрочных побед (32,7 % всех поединков) по сравнению с борцами-мужчинами (24,6 %). Полученные результаты помогут тренерам лучше адаптироваться к гендерным различиям и разработать специальные программы тренировок для спортсменов.

Ключевые слова: борьба; выступление; мужчины; женщины; отличие.

Введение

Спортивные единоборства — одна из самых древних и престижных дисциплин в мире спорта, привлекающая внимание миллионов энтузиастов и участников из мирового сообщества. На протяжении веков спортсмены прославлялись своими достижениями в этом искусстве, оттачивая технику и физические

способности, воплощающие в себе не только красоту движений, но и силу воли [1, 2]. Однако с ростом популярности борьбы научное сообщество уделяет все больше внимания значимым факторам, способным повлиять на результативность и успех в соревновательной деятельности в этом виде спорта [3]. Среди таких факторов выделяется гендерный аспект, играющий решающую роль в определении особенностей физиологии, психологии и стратегии борьбы как у мужчин, так и у женщин-спортсменов [4, 5].

В последние десятилетия в связи с растущим интересом к гендерным исследованиям и спортивной науке признаны различия в физиологических характеристиках [6], физической подготовке [7], составе тела [8] и строении тела [9] между мужчинами и женщинами. Кроме того, гендерные различия наблюдаются в показателях соревновательной эффективности [10, 11], а также в проявлении психофизиологических функций [12, 13].

Изучение этих различий имеет большое значение, так как помогает лучше понять влияние гендерных факторов на результативность и успех спортсменов на соревнованиях [14, 15, 16, 17].

Анализ гендерных различий в соревновательных результатах позволяет тренерам, спортсменам и спортивным специалистам по-новому взглянуть на ситуацию. Осознание нюансов между мужскими и женскими выступлениями позволяет оптимизировать тренировочные программы, выработать более эффективную тактику ведения встречи, создать сбалансированные и равные условия для обоих полов на соревнованиях.

Цель исследования – определить гендерные различия на основании показателей результативности борцов на Олимпийских играх 2021 года.

Материалы и методы

Участники

В исследовании приняли участие 192 спортсмена, 96 мужчин и 96 женщин. В каждой весовой категории участвовали по 16 человек обоих полов. Мужчины соревновались в категориях 57 кг, 65 кг, 74 кг, 86 кг, 97 кг и 125 кг, а женщины – в категориях 50 кг, 53 кг, 57 кг, 62 кг, 68 кг и 76 кг. Данные о выступлениях представлены на официальном сайте “United World Wrestling” [18].

Метод исследования

Были изучены протоколы и видеоматериалы соревновательных встреч Олимпийских игр 2021 года в Токио по женской (n=113) и вольной (n=114) борьбе. Анализируемые показатели эффективности включали:

- продолжительность соревновательных встреч (в секундах);
- количество технико-тактических действий в стойке и партере;
- количество соревновательных встреч, выигранных техническим превосходством;
- количество нарушений правил как в стойке, так и в партере (предупреждения в стойке и партере);
- замечания за пассивную борьбу (время активности);

- количество поданных протестов в стойке и партере (протесты, возникающие из-за спорных моментов в соревновательной схватке);
- эффективность техники в стойке и партере (оценивается в баллах: 1 балл, 2 балла, 4 балла) [19].

Для оценки указанных показателей эффективности был использован метод экспертной оценки. Экспертная группа, состоящая из пяти человек, каждый из которых имеет более чем десятилетний опыт судейства или тренерской работы. Согласованность экспертных оценок подтверждалась коэффициентами согласия ($W=0,65-0,80$; $p<0,05$).

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel. Для категориальных данных результаты были представлены в виде абсолютных чисел (n) и процентов (%). Кроме того, для сравнения показателей выступлений борцов применялся t-критерий. Выбранный уровень значимости был установлен на уровне 0,05.

Результаты

В таблице 1 подробно описаны технико-тактические действия, выполненные борцами мужского и женского пола во время Олимпийских игр 2021 года. Из 12 выявленных основных действий восемь находятся в стойке, а четыре – в партере.

Таблица 1. – Вариативность технико-тактических действий борцов на Олимпийских играх 2021 года

Технико-тактические действия		Мужчины (n=96)		Женщины (n=96)	
		Кол-во	%	Кол-во	%
В стойке	Бросок поворотом	5	0,9	18	3,5
	Бросок скручиванием	4	0,7	10	1,9
	Бросок наклоном вперед через спину	8	1,4	18	3,5
	Атаки с захватом ног	207	35,8	157	30,3
	Переводы в партер	61	10,5	44	8,5
	Стойка	6	1,0	5	1,0
	Выходы за ковер	117	20,2	62	12,0
	Активные действия	65	11,2	52	10,0
	Всего в стойке:	473	81,7	366	70,7
В партере	Ключ	44	7,6	35	6,8
	Перевороты с различными захватами	32	5,5	41	7,9
	Перевороты скрестными захватами голени	13	2,3	49	9,4
	Партер	106	18,3	152	29,3
	Всего в партере:	106	18,3	152	29,3
Общее кол-во		579	100,0	518	100,0

У мужчин-борцов отмечен более высокий процент действий в стойке (81,7 %), чем у женщин-борцов (70,7 %). С другой стороны, женщины-борцы

выполняют больше действий в партере (29,3 %) по сравнению с мужчинами (18,3 %). В стойке наиболее распространены атаки ногами, причем мужчины используют это действие в 35,8 % случаев, а женщины – в 30,3 %. В партере мужчины преимущественно используют прием ключ (7,6 %), в то время как женщины выбирают захват ноги обеими руками (9,4 %). Мужчины выполнили в общей сложности 579 действий, превзойдя этот показатель у женщин (518). В среднем мужчины выполняли 5,1 действия за встречу, что немного больше, чем у женщин (4,6). Между этими показателями наблюдались статистически значимые различия ($p < 0,05$). Как у победителей, так и у проигравших мужчин коэффициент действий в партере составил 1,3 (при этом победители выполняли больше действий), в то время как у женщин этот коэффициент был заметно выше и составил 5,3.

Таблица 2. – Количество выполненных борцами действий и полученных очков на Олимпийских играх 2021 года

Технико-тактические действия		Мужчины (n=96)		Женщины (n=96)	
		Кол-во	%	Кол-во	%
В стойке	Количество одноочковых действий	116	22,8	63	13,7
	Количество двухочковых действий	276	54,1	213	46,2
	Количество четырехочковых действий	13	2,5	33	7,2
	Общее количество очков	720	77,8	621	68,1
В партере	Количество одноочковых действий	6	1,2	13	2,8
	Количество двухочковых действий	98	19,2	139	30,1
	Количество четырехочковых действий	1	0,2	0	0
	Общее количество очков	206	22,2	291	31,9
Общее количество действий		510	100,0	461	100,0
Общее количество очков		926	100,0	912	100,0

Из таблицы 2 видно, что и мужчины, и женщины-борцы набрали примерно одинаковые баллы за свои действия: 926 очков у мужчин и 912 у женщин.

В среднем спортсмены-мужчины набирали 8,12 очка за матч, по сравнению с 8,07 очка у женщин ($p > 0,05$). Женщины-борцы выполняли 4-очковые действия 33 раза, а мужчины-борцы – 14 раз. В положении стоя мужчины продемонстрировали большую эффективность, набрав 720 очков, в отличие от 621 у женщин. Тем не менее в партере женщины-борцы превосходили соперников, набрав 291 очко, по сравнению с 206 очками мужчин. Следует отметить, что у женщин-борцов было больше досрочно выигранных матчей – 37 (или 32,7 % всех матчей), а у мужчин-борцов – 28 таких побед (24,6 % всех матчей).

В таблице 3 подробно описано количество технических (нестандартных) ситуаций, включая время активной и пассивной борьбы, борьбу в стойке, борьбу в партере, защитные действия в стойке и в партере, а также соответствующие очки, присуждаемые за эти нарушения.

Женщины-борцы наказывались очками за нарушение правил значительно реже (8 раз), чем мужчины (27 раз). Кроме того, в матчах с участием женщин-борцов (7 раз) было меньше остановок для пересмотра вызовов по сравнению

с матчами мужчин (18 раз). Такие эпизоды отвлекают внимание при просмотре схваток мужчин-борцов.

Таблица 3. – Количество нестандартных технических ситуаций

Техническая ситуация	Мужчины (n=96)		Женщины (n=96)	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Пассивная борьба	6	13,3	0	0
Активные действия в стойке	8	17,8	3	20,0
Активные действия в партере	10	22,2	4	26,7
Пассивное поведение в стойке	18	40,0	6	40,0
Пассивная борьба в партере	3	6,7	2	13,3
Общее количество	45	100,0	15	100,0

Обсуждение

В данной статье анализируются соревновательные результаты в различных видах единоборств во время Олимпийских игр 2021 года в Токио. На основе этого анализа ученые разработали модели для ведущих спортсменов [20, 21], выделили нюансы современных соревновательных выступлений [22], определили преобладающие технико-тактические действия [23], разработали тренировочные задания [24, 25], оценили влияние изменений правил на манеру ведения борьбы [26, 27], оценили сильные и слабые стороны подготовки спортсменов [28], спрогнозировали будущие результаты соревнований [3], выявили травмы, связанные с соревнованиями [29, 30], и глубоко изучили проблему допинга [31]. В области вольной борьбы были выявлены основные технико-тактические действия, подтверждающие результаты предыдущих исследований [32, 33].

Исследования показывают, что технические действия с захватами ног являются преобладающими технико-тактическими действиями в стойке у борцов вольного стиля [34, 35], и эта тенденция подтверждается нашими результатами. Кроме того, эксперты отмечают различия в подходах к подготовке к проведению технических действий с захватами ног между мужчинами и женщинами [36].

В партере борцы-мужчины, как правило, отдают предпочтение техническим действиям с захватом руки на «ключ», в то время как женщины-борцы склоняются к переворотам скрестным захватом голеней. Эти предпочтения можно объяснить физиологическими особенностями и различными подходами к тренировкам для выполнения каждой техники.

Данное исследование выявило различия в результативности между борцами мужского и женского пола. Другие исследования в области единоборств изучали аналогичные темы. Например, Tarragó et al. [37] проанализировали фехтование элитных спортсменов на чемпионате мира, чтобы выявить различия между применяемым оружием (рапира, шпага и сабля) и полами. Их результаты показали значительные различия ($p < 0,05$) в продолжительности работы и отдыха между тремя типами фехтования. Однако при сравнении полов, использующих одно и то же оружие, существенных различий не выявлено.

Jansen et al. [38] исследовали влияние ударов во время тренировок и соревнований как для мужчин, так и для женщин в боксе и смешанных единоборствах (ММА). Они использовали специально разработанный шлем для наблюдения за ударами. Результаты показали, что удары в ММА приводят к значительно более высокому пиковому угловому ускорению по сравнению с боксом ($p < 0,001$). Кроме того, во время соревнований по смешанным единоборствам наблюдалась большая вариативность в месте ударов головой. Что касается гендерных различий, то во время тренировок мужчины получали большее количество ударов, чем женщины.

Slimani et al. [39] провели исследование кикбоксеров высокого уровня, проанализировав аспекты результативности в зависимости от пола, весовой категории, раунда и результата матча. Их результаты показали, что мужчины демонстрировали более высокую относительную продолжительность схватки, подготовительно-активное время, общее количество атакующих действий, действий верхними конечностями, технических действий, нацеленных на голову, и высокоинтенсивных действий по сравнению с женщинами (все $p = 0,05$). Кроме того, мужчины выполняли большее количество джебов и кроссов, но меньше лоу-киков, чем женщины ($p < 0,001$). В то время как мужчины преимущественно использовали техники верхних конечностей (63,4 %) и больше нацеливались на голову (56,9 %), чем на туловище/ноги (43,1 %), эти тенденции существенно не отличались от тех, которые наблюдались у женщин ($p > 0,05$).

Menescardi et al. [40] проанализировали модели (паттерны) движений таэквондистов мужского и женского пола, сосредоточив внимание на их тактических действиях с помощью анализа процессов Маркова. Их результаты выявили 32 значимые последовательности для спортсменов-мужчин и 30 для спортсменов-женщин. В частности, у мужчин было 11 последовательностей, инициированных атаками, 11 – контратаками и 10 – оборонительными действиями. В отличие от них, женщины показали 9 последовательностей, начиная с атак, 11 с контратаками и 10 с оборонительными маневрами. С учетом гендерных особенностей, тренерам и спортсменам рекомендуется принимать во внимание эти характеристики при подготовке к соревнованиям.

Kruszewski et al. [41] исследовали различия в технических действиях, которые применяли мужчины и женщины борцы на чемпионате Европы 2020 года. Результаты исследования показали различные подходы к ведению матча в зависимости от пола. В то время как победа по очкам в основное время преобладала как в женской, так и в мужской вольной борьбе, женщины с большей вероятностью решали исход матча выполнением технического приема (туше): 20 % женщин по сравнению с 6 % мужчин ($p < 0,0001$). В исследовании также наблюдался ряд технических действий, выполняемых как в стойке, так и в партере.

Сравнение общего количества и качества баллов, полученных в обоих стилях, является еще одним основным результатом данного исследования. В таблице 2 приведено сравнение общего количества и качества очков, полученных в обоих стилях борьбы. Мужчины и женщины набрали примерно одинаковое количество очков за выполнение технических и тактических действий:

мужчины набрали 926 очков, а женщины — 912 очков. Примечательно, что женщины-борцы выполнили большее количество 4-очковых действий, что значительно повышает привлекательность этого вида спорта. Кроме того, женщины-борцы чаще выигрывали поединки за счет технического превосходства. Распределение очков было одинаковым в обоих стилях: наиболее распространенными были 2-очковые действия, за ними следовали 1-очковые, а затем — 4-очковые. Женщины-борцы получали меньше штрафных баллов за нарушения правил и меньше перерывов во времени в ходе выступления, что говорит о более комфортном просмотре женской борьбы. Эти данные согласуются с исследованиями, проведенными на чемпионате Европы 2020 года [41].

Общепризнано, что выполнение многочисленных технических и тактических действий в борцовском поединке требует высокого уровня специальной выносливости, и это мнение подтверждается предыдущими исследованиями [1, 23].

Выводы

Проведенное исследование указывает на различия между показателями эффективности борцов мужского и женского пола. Мужчины-борцы выполняют больше действий в стойке (81,7 %) по сравнению с женщинами-борцами (70,7 %). И наоборот, женщины-борцы выполняют больше действий в партере (29,3 %), чем мужчины (18,3 %). Общее количество действий выше среди борцов-мужчин (579), чем среди борцов-женщин (518). Кроме того, женщины-борцы имеют более высокий процент досрочно выигранных матчей (32,7 % всех матчей) по сравнению с мужчинами-борцами (24,6 %). Эти результаты помогут тренерам лучше адаптироваться к гендерным различиям и разработать специальные тренировочные программы для своих спортсменов.

Статья содержит 41 источник литературы, с которыми можно ознакомиться по адресу: https://www.researchgate.net/publication/375559038_Performance_of_wrestlers_at_the_Olympic_Games_gender_aspect.

Перевод с английского **Л.И. Купчакбаевой**
Научная редакция: **А.И. Лухач, В.В. Латушкина**

СИСТЕМНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ САМБИСТОВ В КРУГЛОГОДИЧНОМ РЕЖИМЕ

Газиев Ш.Ш.

Узбекский государственный университет физической культуры и спорта,
Чирчик, Узбекистан

SYSTEMATIC PLANNING OF SPECIAL POWER TRAINING OF SAMBO IN THE YEAR ROUND

Gaziev Sh.Sh.

Uzbek State University of Physical Education and Sport,
Chirchik, Uzbekistan

Fan-Sportga, № 3, 2020.

Аннотация

В данной работе рассмотрена проблема применения блоковой системы планирования специальной силовой подготовки самбистов. В течение одного мезоцикла в предсоревновательном периоде подготовки к основным соревнованиям года осуществлялся тренировочный процесс с применением отягощений интенсивного характера (не менее двух занятий в одном микроцикле). Выявлены особенности влияния блоковой системы специальной скоростно-силовой подготовки борцов малых и средних весовых категорий на годовую динамику изменений максимальных результатов при тестировании взрывной силы.

Ключевые слова: интенсивная силовая подготовка; тренировка; скорость; сила; макроцикл; самбо; планирование.

В последние годы в организации тренировочного процесса в годовом цикле внедряется блочная система, предложенная Ю.В. Верхошанским, получившая широкое признание среди ведущих тренеров, работающих в видах спорта на выносливость. Блочная система – нетрадиционная форма организации тренировочного процесса спортсменов в годовом цикле, применяемая исключительно на этапе спортивного совершенствования как в любительском, так и в профессиональном спорте (Ю.В. Верхошанский, 2005).

Для изучения практики силовой подготовки борцов на этапе спортивного совершенствования мы ознакомились с содержанием тренировочного процесса следующих ведущих центров Узбекистана по борьбе самбо: Самарканд (тренер Г. Тогаев), Андижан (заслуженный тренер Узбекистана Ж. Карабаев), Ташкент (заслуженный тренер Узбекистана Р.Э. Шакиров).

Было установлено, что за последние 10–15 лет произошли незначительные изменения в содержании специальной силовой подготовки борцов. Это касается как средств, так и техники развития силовых показателей. Основное место в традиционной силовой подготовке борцов по-прежнему занимают броски с манекенами различного веса (в основном от 50 до 65 кг). Борцы неохотно выполняют приседания со штангой на плечах и подъем штанги на грудь с большим и максимальным весом.

Спортсмены охотнее посещают спортзал. Блоковая периодизация включает в себя ряд конкретных предложений, касающихся планирования микроцикла. Речь идет о функции и важности ключевых тренировок, а именно: их определения и содержания, организации нагрузки, контроля и т. д. Процесс восстановления также очень важен, так как является частью подготовки к выполнению высококонцентрированных нагрузок и последующего восстановления.

Цель исследования. Выявить особенности влияния блочной системы специальной скоростной подготовки борцов малого и среднего веса на годовую динамику изменения максимальных результатов при тестировании показателей взрывной силы.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие две группы борцов: экспериментальная (10 спортсменов весовых категорий 57 и 62 кг и 12 спортсменов весовых категорий 68 и 74 кг – мастера спорта и мастера спорта международного класса) и контрольная группа (14 спортсменов весовых категорий 57 и 62 кг и 16 спортсменов весовых категорий 68 и 74 кг – кандидаты и мастера спорта). Экспериментальная группа тренировалась с использованием блочной системы специальной силовой подготовки, а контроль осуществлялся традиционным способом.

В годовом цикле специальной силовой подготовки высококвалифицированных борцов экспериментальной группы были распределены три блока, по одному в каждом из трех макроциклов. В каждом блоке осуществлялся контроль целевого тренировочного воздействия на функциональные возможности двигательного аппарата, дыхательной и сердечно-сосудистой систем борцов при выполнении силовых упражнений, способствующий повышению преимущественно взрывной силы. Такая подготовка борцов планировалась для первого блока с 21 января по 21 февраля 2010 года, для второго блока – с 1 по 30 сентября 2010 года и для третьего блока – с 1 по 30 ноября 2010 года.

В первом блоке (первый микроцикл – подготовка к чемпионату Узбекистана) до 70 % от общего количества времени тренировки, отведенной на силовую нагрузку с весом 50–70 % от максимума, было потрачено на повышение скоростно-силового потенциала борца и 30 % времени – на тренировку взрывной силы с весом штанги до 80 % от максимума (рисунок 1).

Во втором блоке (второй микроцикл – подготовка к чемпионату Азии) силовые тренировки становятся интенсивнее. На этом этапе подготовки борцов до 80 % тренировочного времени специальной физической подготовки отводилось на выполнение силовой нагрузки 70–80 % от максимальной и 20 % времени на выполнение 80–90 % нагрузки для развития взрывной силы. Такая силовая нагрузка полностью отвечала требованиям подготовки борцов не только к чемпионату Азии, но и к другим международным соревнованиям европейского и мирового ранга.

В третьем блоке (третий микроцикл – подготовка к чемпионату мира) тренировочное воздействие усиливается за счет еще большей интенсификации специальной силовой подготовки. В этом блоке завершается целенаправленная интенсивная скоростно-силовая подготовка борцов с акцентом на достижение максимального уровня развития взрывной силы. Для этого до 60 % от общего объема силовой подготовки отводится силовой нагрузке 85–100 % от максимальной для развития взрывной силы и 40 % времени – 70–80 % силовой нагрузке для развития статико-динамической силы.

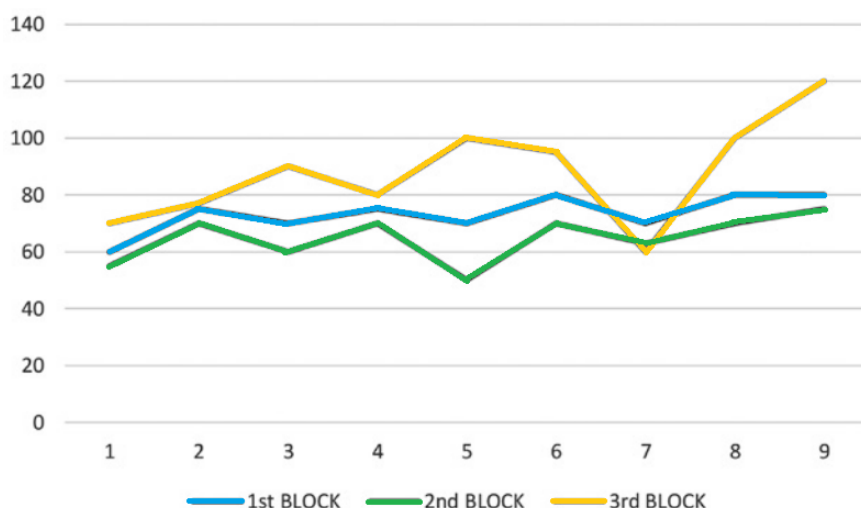


Рисунок 1. – Планирование скоростно-силовых тренировок борцов в годовом цикле. В каждом из трех блоков предусмотрен один мезоцикл, направленный на специальную силовую подготовку борца (8–10 тренировок)

Из таблицы 1 видно, что в годовом тренировочном цикле высококвалифицированных борцов (членов сборной страны), как правило, запланировано не менее пяти крупных соревнований года, а именно: международный турнир им. А. Харлампиева в марте, чемпионат Узбекистана в феврале, чемпионат Азии в мае, международные соревнования в сентябре и чемпионат мира в ноябре.

С учетом этих соревнований в течение годового цикла запланировано девять тренировочных лагерей продолжительностью не менее 14 дней. Несомненно, самый высокий уровень подготовки высококвалифицированных спортсменов осуществляется в ходе проведения тренировочных лагерей, на что выделяются 126 тренировочных дней для членов сборной страны (18 микроциклов по 15 тренировок в каждом из них). Всего для высококвалифицированных борцов в этот период запланировано 270 тренировок. В течение года на участие в соревнованиях отводятся 40 дней, а на восстановление – 42 дня.

Домашние тренировки в годовом цикле планируются в шести мезоциклах. Если во время тренировочных лагерей борцы проводят 15 тренировок в одном микроцикле, то в домашних условиях – 10 тренировок.

Таким образом, для достижения высоких спортивных результатов необходимо создать высочайший уровень подготовки борцов на этапе спортивного совершенствования. Для этого во время сборов планируется проводить не менее трех тренировок в день, а дома – не менее двух тренировок в день.

Результаты исследования

Проведен сравнительный анализ изменения величины относительного интегрального показателя (ОИП) специальной силовой подготовки борца. Изменения касаются результатов ОИП по отношению к предыдущему блоку. Из рисунка 2 и таблицы 2 видно, что у борцов экспериментальной группы весовой категории 57–62 кг ОИП в первом блоке изменился на 6,9 % относительно начального результата, на 5,2 % во втором блоке относительно результата первого блока и в третьем блоке относительно результата второго блока – на 5,0 % соответственно, в контрольной группе – на 1,0, 6,7 и 0,6 %.

Таблица 1. – Годовое планирование спортивно-тренировочных мероприятий по подготовке высококвалифицированных самбистов на этапе спортивного совершенствования

Число/месяц	Название соревнования или мероприятия
05.01	Кубок мира «Мемориал А. Харлампиева»
29.01–12.02	Тренировочный лагерь
14–15.02	Чемпионат Узбекистана
12.03–25.03	Тренировочный лагерь
27–28.03	Международный турнир по самбо на призы президента Республики Беларусь
30.03–8.04	Восстановительный период
18–20.04	Международный турнир по самбо «Мемориал Ю. Потапова»
22.04–04.05	Тренировочный лагерь
06–08.05	Гран-при Парижа по самбо
10.05–20.05	Восстановительный период
26.05–10.06	Тренировочный лагерь
12–14.06	Чемпионат Азии по самбо
16.06–25.06	Тренировочный лагерь
28–30.09	Международный турнир по самбо «Мемориал А. Чохели»
5–9.10	Чемпионат мира по самбо мастеров
11.10–20.10	Восстановительный период
01.11–14.11	Тренировочный лагерь
16–18.11	Чемпионат мира

Таблица 2. – Относительный интегральный показатель по результатам тестирования в конце каждого из трех блоков специальной силовой подготовки борцов

Весовая категория	Мезоцикл							
	первый		четвертый		восьмой		двенадцатый	
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
Экспериментальная группа								
57–62	86,5	2,1	92,5	2,0	97,4	2,8	102,4	3,1
68–74	101,5	2,4	106,0	2,3	112,6	3,0	118,7	3,3
Контрольная группа								
57–62	84,8	1,8	85,6	1,9	91,4	2,1	92,1	2,6
68–74	98,7	2,3	99,8	2,4	103,0	3,1	103,4	3,6

В группе борцов весовой категории 68–74 кг характер изменения ОИП в блоках в целом соответствовал тому, что наблюдалось у борцов более легких весовых категорий. Так, в экспериментальной группе ОИП в первом блоке изменился на 4,4 % по отношению к начальному уровню, во втором по отношению к первому блоку – на 6,6 % и в третьем по отношению ко второму блоку – на 5,3 %, соответственно в контрольной группе борцов в весовой категории 68–74 кг – на 10,1, 3,1 и 0 %. Поэтому если результаты борьбы спортсменов экспериментальных групп в каждом из трех блоков были умеренными и у борцов весом 57–62 кг находились в диапазоне 1,9–1,7 %, а у борцов весом 68–74 кг – 1,3–2,6 %, то в контрольной группе эти колебания были значительно более выраженными – 5,7–6,1 % и 7–10,1 %, соответственно.

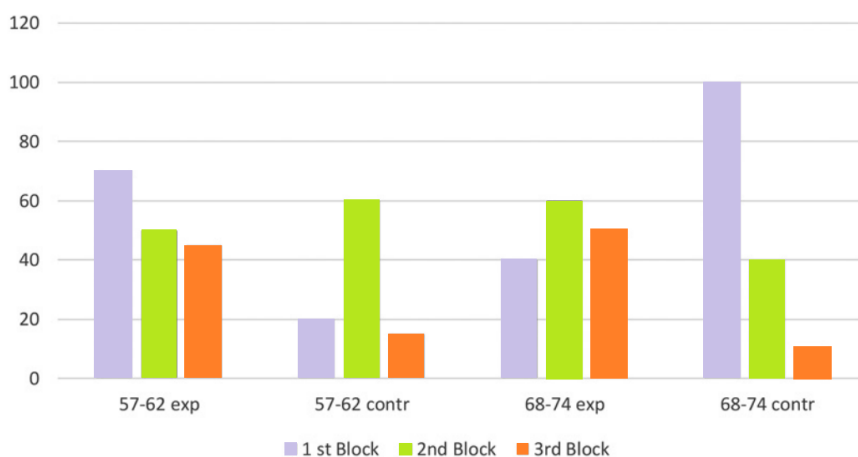


Рисунок 2. – Относительные интегральные показатели роста взрывной силы борцов разных весовых категорий в каждом блоке (по 4 мезоцикла в каждом) по отношению к предыдущему блоку (результаты первого блока оценивались по отношению к исходному результату)

Таким образом, можно констатировать, что экспериментальное планирование специальной силовой подготовки борцов в трех блоках привело к значительно более выраженному увеличению относительного интегрального роста специальной силовой подготовки борцов в разных весовых категориях по отношению к контрольной группе борцов (таблица 2).

С каждым последующим блоком величина интенсивности силовой нагрузки увеличивалась с учетом повышения уровня скоростно-силовой готовности борцов. Например, если в первом блоке силовая нагрузка в 90–100 % вообще не планировалась, то во втором блоке она осуществлялась на 3–4, а в третьем – на 6–10 тренировках.

Блочное планирование специальной силовой подготовки высококвалифицированных борцов в годовом цикле тренировочного процесса привело к значительно более выраженному увеличению взрывной силы в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой. Это видно из того, что среди борцов экспериментальной группы весовой категории 57–62 кг прирост результатов при выполнении специального борцовского упражнения за год составил 20,8 %, среди спортсменов 68–74 кг – 22,0 %, а в контрольной группе соответственно – 5,0, 8,0 и 9,0 %.

Заключение

Блочная система ежегодного планирования скоростно-силовых тренировок борцов на этапе спортивного совершенствования, в отличие от традиционного подхода, направлена исключительно на решение задачи повышения уровня развития взрывной силы борца с использованием интенсивной весовой нагрузки (от 70 до 100 % от максимума). В течение одного мезоцикла в предсоревновательном периоде подготовки к основным соревнованиям года тренировочный процесс проводился концентрированно с использованием интенсивной весовой нагрузки (не менее двух занятий в одном микроцикле).

Статья содержит 8 источников литературы, с которыми можно ознакомиться по адресу: <https://cyberleninka.ru/article/n/systematic-planning-of-special-power-training-of-sambo-in-the-year-round/viewer>.