

# ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ И ПЕРИОДА ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ВОЛЬНОЙ БОРЬБЕ

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва  
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



**ГАРКИН**  
**Николай Владимирович**  
Заслуженный тренер России,  
старший преподаватель кафедры  
ТиМ единоборств,  
e-mail: nv\_garkin@mail.ru

**GARKIN Nikolay**  
Honored coach of Russia, Senior  
Lecturer of the Department of TTMA,  
e-mail: nv\_garkin@mail.ru

**БАБУШКИНА**  
**Елена Александровна**  
Аспирант кафедры ТиМ единоборств,  
e-mail: elena\_b-a@mail.ru

**BABUSHKINA Elena**  
Aspirant of the Department of TTMA,  
e-mail: elena\_b-a@mail.ru

**Ключевые слова:** технико-тактические действия (ТТД), взаимодействие борцов, анализ результативности, вольная борьба.

**Аннотация.** В статье предпринята попытка обозначить общие закономерности анализа движений и периода их выполнения на основе сравнения технико-тактических взаимодействий в вольной борьбе. Получено, что активность борцов лежит в интервале [1,0; 2,3] атак в минуту; надежность атаки – в пределах [0,34; 0,64]; надежность защиты – в пределах [0,56; 0,77]; результативность борьбы в стойке – в пределах [0,5; 1,4] бал./мин; результативность борьбы в партере – [1,4; 2,4] бал./мин. Выведенные закономерности тренеру можно привести в соответствие со спецификой своего подхода и учитывать при планировании тренировочного процесса борцов.

## GENERAL RULES AND ANALYSIS OF MOVEMENTS PERIOD OF THEIR IMPLEMENTATION BASED ON THE COMPARISON OF TECHNICAL AND TACTICAL INTERACTIONS IN FREESTYLE WRESTLING

**Keywords:** technical and tactical actions (TTD), the interaction of the fighters, performance analysis, wrestling.

**Abstract.** The article attempts to identify general patterns of movement analysis and the period of their execution based on a comparison of technical and tactical interactions in free-style wrestling. It was found that the activity of the fighters is in the range [1.0; 2.3] attacks per minute; Attack reliability – at around [0.34; 0.64]; protection reliability – at around [0.56; 0.77]; the effectiveness of the fight in the rack – in the range [0.5; 1.4] bal./min.; the effectiveness of the fight on the ground – [1.4; 2.4] bal./min. The derived patterns coach can be brought into line with the specificity of its approach and take into account when planning the training process of fighters.

**Актуальность.** Вольная борьба характеризуется значительным многообразием технико-тактических действий (ТТД), что требует системного, логического распределения ТТК

во взаимоподчиненную систему со строгой иерархией, что позволяет осуществлять проведение научно-исследовательской работы. Так, Ю.А. Шахмурадовым на основании регулярных

перерывов в ходе поединка было выявлено подлинное чередование различных ТТД [5]. И.Д. Свищевым выявлены закономерности структуры и содержания соревновательного поединка в дзюдо на основе когерентного взаимодействия [4]. Ранее нами на основании пауз и эпизодов проанализированных поединков в вольной борьбе была установлена определенная последовательность и специфика различных ТТД борцов [1]. Эту информацию можно использовать различными способами для усовершенствования системы передачи совокупности знаний и двигательных умений (навыков) борцам, а также для повышения спортивных результатов борцов.

**Целью** данного исследования было выявление и систематизация закономерностей анализа движений и периода их выполнения на основе технико-тактических взаимодействий в вольной борьбе.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности ТТК в ходе борцовского поединка.
2. Оценить подходы к существующим закономерностям движений и периода их выполнения на основе сравнения ТТД в поединке.
3. Отследить надежность предлагаемого подхода.

**Организация исследования.** Исследование было проведено на базе ГЦОЛИФК. Для анализа борцовских схваток были отобраны в случайном порядке 10 поединков.

**Испытуемые.** Испытуемыми данного исследования явились высококвалифицированные спортсмены мужской и женской вольной борьбы – участники международного турнира серии Гран-при «Иван Ярыгин», проходившего в Красноярске 27–29 января 2017 года [2].

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы; метод хронометрирования; метод экспертных оценок; методы

математической статистики и обработки статистических данных посредством ПО SPSS© и Microsoft Excel 2010; метод видеоанализа посредством ПО DartfishTeamPro©. Данная программа позволяет автоматически вести подсчет и создавать файлы в формате \*.csv, содержащие данные (время начала, время конца и продолжительность каждого ТТД), обнаруженные каждым из авторов. Также были выявлены: 1) активность борцов – количество реальных атак в единицу времени; 2) интервал атаки выявлялся как среднее время проведения борцом оцениваемого ТТД; 3) надежность атаки – как процентное соотношение числа удачных атак спортсмена и общего числа его реальных атак; 4) надежность защиты – как процентное соотношение отраженных атак соперников и общего числа их реальных атак; 5) результативность ТТД – как средняя оценка проведенных борцом приемов.

Внутриклассовый коэффициент корреляции (ИСС) применялся с целью сопоставления данных, полученных авторами (в нашем случае одной и той же величине давалась двойная оценка двумя авторами). Тем самым ИСС выступает в качестве меры надежности. Коэффициент Каппа Коэна использовался для оценки согласованности всех выявленных ТТД по категориям или ее отсутствию в каждом случае. Для валидации значений ИСС и коэффициента Каппа Коэна границы доверительного интервала для количественных переменных интерпретировались как: [-1,0; 0,29] – слабое согласие; [0,3; 0,49] – недостаточное согласие; [0,5; 0,69] – умеренное согласие; [0,7; 0,89] – сильное согласие; и > 0,8 – практически полное согласие. Для всех анализов использовался уровень достоверности  $p < 0,005$ .

ТТК были структурированы, исходя из предыдущих исследований [1] и применены с целью анализа технико-тактического взаимодействия. Эта группа ТТК состояла из 11 категорий: 1) «Движение (перемещение по коврику)»; 2) «ТТД в

Таблица 1 – Коэффициент корреляции ИСС, общий и по стилям борьбы

Переменная	Все данные (10 схваток)	Вольная борьба	
		женская (5 схваток)	мужская (5 схваток)
Частота, кол-во	546,0	262,0	284,0
Процент, %	100,0	48,0	52,0
ИСС	0,967	0,960	0,985
Нижний предел	0,962	0,945	1,0
Верхний предел	0,973	0,971	0,989
Достоверность	0,0	0,0	0,0

Таблица 2 – Частота и коэффициент корреляции (ИСС) по категориям ТТД

Переменная	Категория ТТД										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Частота, кол-во	149	164	39	45	39	31	16	29	9	6	25
Процент, %	27,3	30,0	7,1	8,2	7,1	5,7	2,9	5,3	1,6	1,1	4,6
ИСС	0,867	0,837	0,913	0,225	0,826	0,445	-0,9	0,603	0,992	0,984	0,992
Нижний предел	0,816	0,778	0,834	-0,4	0,549	-0,2	-27,9	0,2	0,964	0,888	0,1
Верхний предел	0,903	0,9	0,954	0,574	0,933	0,732	0,9	0,814	1,0	1,0	1,0
Достоверность	0,0	0,0	0,0	0,201	0,0	5,0	0,691	8,0	0,0	0,0	0,0

стойке»; 3) «ТТД в партере»; 4) «Стойка-партер (перевод в партер)»; 5) «Захват»; 6) «Атакующие ТТД»; 7) «Защитные ТТД»; 8) «Контратакующие ТТД»; 9) «Комбинационные ТТД»; 10) «Опасное положение»; 11) «Перерыв / Пауза между периодами».

Обсуждение результатов. В ходе проведенного исследования были получены данные коэффициента корреляции ИСС, общего и по стилям борьбы в отдельности. Всего было отмечено 546 действий. Результаты ИСС в женской и мужской вольной борьбе показали «практически полное согласие» (Таблица 1).

Индекс ИСС и частота действий, проанализированных в целом и по категориям действий, приведены в таблице 2.

В 7 из 11 ТТД («Движение (перемещение по ковру)», «ТТД в стойке», «ТТД в партере», «Захват», «Контратакующие ТТД», «Опасное положение», «Перерыв / Пауза между периодами») было выявлено «практически полное согласие». По переменной «Комбинационные ТТД» было выявлено «умеренное согласие», и 2 критерия классифицированы как «недостаточное согласие» («Стойка-партер (перевод в партер)», «Атакующие ТТД») и «слабое согласие» при ТТД («Защитные ТТД»).

По коэффициенту Каппа Коэна для общих данных было выявлено «существенное согласие» ( $p < 0,001$ ), а для данных эффективных ТТК, этот коэффициент показал «почти полное согласие» ( $p < 0,001$ ) (Таблица 3).

В отношении согласия по категории важно выделить редко встречающиеся в схватке категории, например, «Защитные ТТД», «Контратакующие ТТД» и «Опасное положение». Выявленные в исследовании закономерности в отношении коэффициента Каппа Коэна были отмечены, как «существенное согласие» по категориям для всех ТТК, но был значительно выше при интерпретации «практически полным согласием», для действий, входящих в эффективные ТТК. Исключениями с низким значением ИСС явились «Защитные ТТД», «Стойка-партер (перевод в партер)», «Атакующие ТТД».

В ходе проведенного анализа поединков, было установлено, что проблемой наших спортсменов вольного стиля, принявших участие в соревнованиях на международном турнире, стала обозначившаяся тенденция проигрыша за 15 сек., а то и за 7 сек. до конца поединка. В данной связи, авторы полностью придерживаются мнения ведущего эксперта, главного тренера сборной команды России Ю.А. Шахмурадова о том, что для работы над концовками поединков необходимо изменить суть тренировочного процесса и включить задания на удержание счета в каждом периоде [2].

Учитывая полученные в исследовании данные предлагается сначала проработать тренировочный процесс с учетом специфики женского организма [3], отработать ТТК для ухода из опасного положения (во избежание, например, таких

Таблица 3 – Согласованность в определении эффективных ТТК с учетом коэффициента Каппа Коэна

Коэффициент Каппа Коэна	Значение	Асимптотическая стандартная ошибка*	Аппроксимация, T**
Для общих данных	0,661	0,023	36,802
Для эффективных ТТК	0,851	0,079	8,851

\* Без учета нулевой гипотезы.

\*\* С использованием асимптотической стандартной ошибки для учета нулевой гипотезы

моментов, как у И. Тражуковой (категория до 63 кг), которая проиграла, несмотря на хорошую подготовку, наличие сильной мотивации, но, не рассчитав силы, при уходе из опасного положения в самом начале схватки.

**Выводы.** Таким образом, результаты этой работы свидетельствуют, что:

1. Исходя из соревновательной манеры ведения поединка, борец выбирает: атакующий и блокирующий захваты, дистанцию ведения схватки, направления перемещений по коврику. Количественные характеристики соревновательной деятельности строго индивидуальны. Посредством выявленного расхождения в определении продолжительности таких ТТК, как «Прием в стойке» и «Выталкивание», выявлена необходимость усовершенствования технических параметров для определения начала и окончания каждого ТТД.

2. Анализ соревновательной деятельности борцов международного турнира показывает, что активность борцов лежит в интервале 1,0-2,3 атак в минуту; надежность атаки – в пределах 0,34-0,64; надежность защиты – в пределах 0,56-0,77; результативность борьбы в стойке – в пределах [0,5; 1,4] бал./мин.; результативность борьбы в партере – 1,4-2,4 бал./мин.

3. Обобщая полученные сведения, можно отметить, что при борьбе в стойке борцу вольного стиля высокого класса в среднем за период необходимо осуществлять 4-5 реальных попыток выполнить ТТД. В этом случае каждая 2-3 попытки должны заканчиваться результативными оценками. Борьба в партере примерно в 2 раза результативнее борьбы в стойке. Выявленные закономерности анализа движений и времени их выполнения можно считать достоверными. Данный подход может применяться с помощью доступного программного обеспечения, такого как LongoMatch© или DartfishTeamPro©. Дальнейшие исследования и анализа планируется проводить в отношении спортсменов-борцов команды Японии, показавших на международном турнире высокий уровень мастерства, с целью выявления специфики их борьбы.

## Литература

1. Бабушкина, Е.А. Определяющие факторы частоты успешных технико-тактических комбинаций в стойке у высококвалифицированных спортсменов в вольной борьбе / Е.А. Бабушкина, Н.В. Гаркин // Совершенствование системы подготовки кадров по единоборствам. – 13 декабря 2016 г. – часть 1. – С. 34-44.

2. Видеозаписи с международного турнира серии Гран-при «Иван Ярыгин» в Красноярске 27-29 января 2017 г. по вольной борьбе. [Электронный ресурс] // Федерация спортивной борьбы России. – Режим доступа: URL: [http://www.wrestrus.ru/news/Novosti\\_turnirov/gran\\_pri\\_ivan\\_yarigin\\_2017/video\\_rashidov\\_higuchi\\_rashidov\\_brjuer](http://www.wrestrus.ru/news/Novosti_turnirov/gran_pri_ivan_yarigin_2017/video_rashidov_higuchi_rashidov_brjuer) (дата обращения: 29 января 2017 г.).

3. Гаркин, Н.В. Построение тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов в вольной борьбе с учетом специфики женского организма / Н.В. Гаркин, Е.А. Бабушкина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. – № 4(18). – С. 36-44.

4. Свищёв, И.Д. Когерентность как фактор выявления закономерностей соревновательного поединка в видах единоборств. / И.Д. Свищёв // Экстремальная деятельность человека. – 2016. – №1(38). – С. 3-7.

5. Шахмурадов, Ю.А. Вольная борьба. Научно-методические основы многолетней подготовки борцов / Ю. А. Шахмурадов – Махачкала: «Эпоха», 2011. – 368 с.

## Literature

1. Babushkina, E.A. Determinants of success rate of technical and tactical combinations in the rack at highly skilled athletes in the wrestling / E.A. Babushkina, N.V. Garkin // Improving the training system in martial arts. – December 13, 2016 – Part 1 – pp. 34-44.

2. Videos of the international tournament of Grand Prix «Ivan Yarygin» in Krasnoyarsk 27-29 January 2017 in wrestling. [Electronic resource] // Russian Sport Wrestling Federation. – Access: URL: [http://www.wrestrus.ru/news/Novosti\\_turnirov/gran\\_pri\\_ivan\\_yarigin\\_2017/video\\_rashidov\\_higuchi\\_rashidov\\_brjuer](http://www.wrestrus.ru/news/Novosti_turnirov/gran_pri_ivan_yarigin_2017/video_rashidov_higuchi_rashidov_brjuer) (reference date: January 29, 2017).

3. Garkin, N.V. Construction of training highly skilled athletes in the process of wrestling-specific female body / N.V. Garkin, E.A. Babushkina // Physical education and sports training. – № 4 (18). – 2016. – pp. 36-44.

4. Svishchev, I.D. Coherence as a factor in identifying patterns of competitive fights in combative sports. / I.D. Svishchev // Extreme human activity. – №1 (38). – 2016. – p. 3-7.

5. Shakhmuradov, Y.A. Wrestling. Scientifically-methodical bases of many years training fighters / Y.A. Shakhmuradov. – Makhachkala: «Epoch», 2011. – 368 p.

