

## Біомеханічний аналіз виконання технічних дій у спортивній боротьбі

Камаєв О.І., Тропін Ю.М., Арнаут В.Ю.  
*Харківська державна академія фізичної культури*

**Анотація.** У статті представлено специфічні особливості виконання технічних дій в боротьбі. Встановлено, що при аналізі в техніці будь-якого кидка необхідно відділяти основу біомеханічної структури. Виявлено структуру, склад і фази високо амплітудних кидків в спортивній боротьбі.

**Ключові слова:** спортивна боротьба, технічні дії, біомеханіка.

Результат технічних дій об'єктивно є прямим наслідком цілеспрямованого переміщення тіла спортсмена або його частин в часі і просторі, являє собою біомеханічний процес (Лапутін, 2007). Техніка єдиноборств представлена різноманітними руховими діями, де кожна дія характеризується особливостями біомеханічної структури (Ровный, Романенко, & Пашков, 2013; Romanenko, and et. al., 2018).

Специфічною особливістю технічної майстерності в боротьбі є те, що борці знаходяться в складному динамічному зв'язку, що виникає при взаємодії двох тіл. При цьому успіх дій атакуючого пояснюється його вмінням поєднувати початок і напрямок дії своїх сил з напрямком переміщення маси тіла суперника (Иванюженков, & Нелюбін, 2005; Tropin, & Boychenko, 2014).

Під час поєдинку борець постійно змінює положення тіла, для підвищення своєї стійкості, забезпечення максимального впливу зусиль на суперника. Вихідні пози в цьому випадку характеризують готовність до вирішення рухових завдань. Беручи різні положення, борці, як правило, повинні турбуватися про збереження або зміну рівноваги свого тіла і тіла суперника. Для прийняття будь-якого положення борець повинен забезпечити необхідні умови взаємодії свого тіла з опорою (килимом), суперником. Для проведення кидка або перевероту, необхідно врахувати особливості взаємного положення, взаємного захоплення, за допомогою якого можливо буде забезпечити особисте переміщення щодо суперника, переміщення тіла суперника разом зі своїм тілом (Тропін, & Чуєв, 2017).

За висновком фахівців (Нікітін, 2005; Шахмурадов, 2011) при аналізі в техніці будь-якого кидка необхідно відділяти основу біомеханічної структури. Така основа є профільюючою (по рухах тулуба). У сагітальній площині, це нахили і прогини, згинання та випрямлення; в горизонтальній площині – обертання навколо своєї осі.

Ряд дослідників боротьби (Камаєв, & Тропін, 2013; Zhumakulov, 2017) звертали увагу на те, що проблема вивчення надійності виконання прийомів спортивної боротьби нерозривно пов'язана з кількісною оцінкою основних

складових прийому, що визначають біомеханічні характеристики техніки рухових дій.

Велику увагу дослідженню аналізу техніки прийомів боротьби приділяє (Новіков, 2012), який виділяє три напрями в дослідженнях техніки рухових дій: аналіз фазової структури технічних дій, аналіз смислової сторони прийомів і аналіз ритмічної структури. На його думку, останній напрямок, а саме аналіз ритмічної структури прийомів боротьби, вивчає стійкість структури техніки в різних факторів, що збивають. Другий напрямок засновано на дослідженнях кінематики і динаміки рухів тренувального чучела, що прийнято тільки в лабораторних умовах, в яких певною мірою імітується техніка кидка реального суперника. Тому найбільш популярне, у різних фахівців, є дослідження третього напрямку, присвяченого аналізу фазової структури.

У своїх працях (Новіков, 2012) проводить аналіз кидка через спину, який виконували борці майстри спорту міжнародного класу. Для наочності і практичності аналізу автор розділяє прийом на три частини: підготовчу – включає стійку борця з певним захопленням і поворотом атакуючого спиною до партнера, і яка триває до вихідного положення перед початком відриву партнера від килима; основну – яка характеризується активним застосуванням зусиль атакуючого борця в процесі відриву борця, якого атакують від килима, яка триває від початку відриву партнера від килима до зниження активного застосування зусиль атакуючим; заключну – яка починається з моменту зниження активного застосування зусиль атакуючим в кінці відриву партнера від килима до дотику борців до килима.

Відповідно до частин прийому автор виділяє п'ять фаз дії: попередньої підготовки; безпосередньої підготовки – «відрив»; освіти головних параметрів рухів – «підвів»; реалізація основних параметрів рухів – «падіння», і завершальна фаза. Слід зауважити, що фазу зближення з борцем, якого атакують, автор відносить до першої фази, а вивід з рівноваги і відрив – до другої. Критерієм ефективності є час виконання кидка, чим менше витрат часу з моменту початку проведення до моменту відриву, тим більше можливості у нього кинути партнера, сила і кут відриву.

Структура і склад кидка через спину також досліджував у своїй роботі (Шинельов, 1971). Він визначив три фази кидка через спину: підготовчу, основну, заключну. Причому їм було встановлено, що більшість борців при виконанні кидків в складних умовах прагнуть до прийняття кращої позиції перед початком відриву. Тому на його думку при навчанні техніки рухових дій більше уваги потрібно приділяти прийняттю зручної пози і відриву.

Детальний аналіз структури кидків: через спину, через плече, підхопленням, за два рукави, проводив (Інякін, 1993), який у своїй роботі дослідив біомеханічну структуру прийомів. Він визначив фазову ритмічну структуру і операційний склад кидків. У першій (підготовчій фазі) кидка через спину автор виділяє дві операції: вивід з рівноваги і зближення з партнером; у другій (основній фазі) також дві операції – підвів і відрив суперника від

килима; у третій (завершальній фазі) одна операція – скидання партнера. При визначенні операційного складу і біомеханічної моделі кидка автор враховував такі фактори: напрямок рухів і їх структуру (ривок, штовхання, нахил, обертання); послідовність рухів окремих частин; характерні особливості пози, кути згинання ніг і тулуба, повороти голови. Також у своєму дослідженні він виявив зміни в часі виконання в основній фазі прийому – чим ближче захоплення до центру тяжіння, тим більш вірогідно скорочується тривалість основної фази і зменшується час підведення.

У своїх роботах (Блеер, & Шіян, 2002) досліджували проблему надійності прояви борцями техніко-тактичних можливостей, яка, на їхню думку, пов'язана з кількісною оцінкою основних частин прийому, що визначають біомеханічні характеристики рухового навичку. Для цього фахівці аналізували структуру кидка прогином. Автори поділяли прийом на фази: підходу – час від відриву ноги до повного відриву манекена від килима; відриву-польоту – час від відриву манекена до падіння манекену на килим; при цьому вони реєстрували часові параметри ритмів структури технічної дії, а саме: латентний період рухової реакції, тривалість фази підходу, тривалість фази відриву-польоту, загальний час кидка. Ними було встановлено, що зменшення часу тривалості фази підходу на тлі фізичної втоми, має достовірний вплив на показник надійності змагальної діяльності в спортивній боротьбі.

На думку (Шуліка, Коблев, Невзоров, & Схаляхо, 2006) найбільш вигідно при аналізі техніки боротьби розділяти прийом на три фази: фазу входу атакуючого з вихідного положення. Вхід може бути виконано в один акт або в два акти (I і II полуфази), фазу відрив суперника від килима, або кінцеве виведення його з рівноваги, фазу польоту і приземлення. Як зазначили автори у багатьох роботах друга фаза – відрив від килима є основною.

Згідно проведеного аналізу літературних джерел (Иванюженков, & Нелюбін, 2005; Нікітін, 2005) найбільш вдало на змаганнях виступають спортсмени, що домоглися скорочення діяльності тактичної підготовки до виконання прийомів, а також фаз підходу, відриву. Скорочення часу виконання головних фаз прийомів дає можливість ефективно виконувати їх не тільки в перші хвилини зустрічі, але і в кінці її, коли втома уповільнює відповідні дії супротивника (Єрмаков, Тропін, & Бойченко, 2016; Інякін, 1993; Камаєв, Тропін, & Ткаченко, 2018).

#### Література:

- Блеер, А. Н., & Шіян, В. В. (2002). «Методические основы совершенствования устойчивости двигательных навыков в видах спортивной борьбы». *ФОН*, Москва, 120 с.
- Єрмаков, С. С., Тропін, Ю. Н., & Бойченко, Н. В. (2016). «Специальная физическая подготовка квалифицированных борцов». *Единоборства*, 20-22.
- Иванюженков, Б. В., & Нелюбин, В. В. (2005). «Индивидуальное тактико-техническое мастерство высококвалифицированных борцов». *Вестник Балтийской педагогической академии*, 62, 96-106.
- Інякін, М. Ю. (1993). «Совершенствование базовых приемов дзюдо в борьбе стоя у юношей 13-14 лет». *Автореф. канд. дис.*, Львов.

- Камаев, О. И., & Тропин, Ю. Н. (2013). «Влияния специальных силовых качеств на технико-тактическую подготовленность в борьбе». *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств*, 149-152.
- Камаев, О. И., Тропин, Ю. М., & Ткаченко, О. М. (2018), «Контроль в навчально-тренувальному процесі юних борців», *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. Збірник статей XIV міжнародної наукової конференції*, Т. 1, Харків, С. 30-35.
- Лапутин, А. Н. (2007). «Кинезиология учение о двигательной функции организма человека. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта», 10, 78-83.
- Никитин, С. Н. (2005). «Особенности управления двигательными действиями в спортивной борьбе». *Вестник Балтийской педагогической академии*, Вып. 62, С. 61-67.
- Новиков, А. А. (2012). «Основы спортивного мастерства». ВНИИФК, Москва.
- Ровный, А. С., Романенко, В. В., & Пашков, И. Н. (2013). «Управление подготовкой тхеквондистов». *Монография*, Харьков.
- Тропин, Ю. Н., & Чуев, А. Ю. (2017), «Модельные характеристики технико-тактической подготовленности в спортивной борьбе», *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 3, С. 106-109.
- Шахмурадов, Ю. А. (2011). «Вольная борьба: Научно-методические основы многолетней подготовки борцов». *Высшая школа*, Москва.
- Шинелев, И. В. (1971). «Экспериментальное обоснование средств и методов совершенствования атакующих действий в спортивной борьбе». *Автореф. канд. дис.*, Москва.
- Шулика, Ю. А., Коблев, Я. К., Невзоров, В. М., & Схалыхо, Ю. М. (2006). «Дзюдо. Система и борьба». *Учебник, Феникс, Москва*.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018), «Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity—comparative analysis», *Physical Activity Review*, 6, 87-93.
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). «Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition». *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Zhumakulov, Z. P. (2017). «Education Technology of Primary Training Sport Wrestling». *Eastern European Scientific Journal*, 5, 29-35.

### **Відомості про авторів:**

#### **Камаев Олег Иванович –**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор кафедри олімпійський і професійний спорт

*Харківська державна академія фізичної культури*

#### **Тропін Юрій Миколайович –**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри одноборств

*Харківська державна академія фізичної культури*

#### **Арнаут Василь Юрійович –**

студент магістратури кафедри одноборств

*Харківська державна академія фізичної культури*

*Надійшла до редакції 10.12.2018 р.*