

УДК 378.147.091.31-095

Архипов А.А.

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

**КАЧЕСТВЕННЫЙ БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ БОКСЕРОВ**

В статье исследуется биомеханический анализ техники передвижений боксеров. Сравниваются передвижения в боковой позиции с передвижениями во фронтальном положении. Рассматривается техника тех вариантов передвижения, которые вызывают определенные споры у специалистов: скачок толчком сзади стоящей ноги с приземлением на впереди стоящую, скачок толчком впереди стоящей ноги с приземлением на обе, скачок толчком сзади стоящей ноги с приземлением на нее же, скачок толчком двух ног с приземлением на обе.

**Ключевые слова:** биомеханический анализ, передвижения, бокс.

**Архипов О.А. Якісний біомеханічний аналіз техніки пересувань боксерів.** У статті розкривається біомеханічний аналіз техніки пересувань боксерів. Порівнюються рухи в бічних позиції з пересуваннями у фронтальній площині. Розглянуто параметри техніки тих рухів, які викликають деякі розбіжності серед фахівців: скачок поштовхом позаду стоячої ноги з приземленням на стоячу попереду, скачок поштовхом позаду стоячої ноги з приземленням на обидві, скачок поштовхом позаду стоячої ноги з приземленням на неї, скачок поштовхом обох ніг з приземленням на обидві.

**Ключові слова:** біомеханічний аналіз, пересування, бокс.

**Arkhipov A. Qualitative biomechanical analysis of the technology of the movements of the boxers.** The article examines the biomechanical analysis of movement technique boxers. Are compared movements in the lateral position from movements in the frontal position. Is examined those versions technique of the movements, which cause the specific disputes in the specialists: jump by the push of from behind confronting foot with the landing to front standing, jump by push in front of the confronting foot with the landing to both, jump by the push of from behind confronting foot with the landing to it, jump by the push of two feet with the landing to both.

**Key words:** biomechanical analysis, movements, boxing.

**Актуальность.** Биомеханический анализ техники, классификация и методика обучения передвижениям боксеров необходимы для достижения высоких спортивных достижений [1, 2, 5].

Искусно двигаясь по рингу, боксер по своему желанию может находиться вне боевой дистанции, не подпускать к себе противника, выбрать место и время для своей атаки. В зависимости от дистанции меняется характер передвижения. При дальней дистанции передвижения активны, боксеры двигаются по всему рингу. По мере сближения боксеров до действий в средней дистанции передвижения ограничиваются, шаги делаются короче, площадь действия на ринге уменьшается. Во время ведения ближнего боя передвижение сводится к минимуму. Возникает обоюдное сопротивление, бой принимает несколько силовой характер, боксеры перемещаются короткими и редкими шагами на небольшом участке ринга. Искусное передвижение позволяет боксерам применять различные технико-тактические средства [3, 4, 6].

**Постановка проблемы.** Исследовать принципы обучения передвижений, провести биомеханический анализ, классификации и методики обучения технике передвижений боксеров, необходимых для высоких спортивных достижений.

**Цель.** Выявить информативные показатели и отработать методы исследования специальных передвижений боксеров, необходимых для высоких спортивных достижений.

**Методы и организация исследований.** Так как боксер непрерывно применяет атакующие, контратакующие или обманные движения, сближаясь с партнером или увеличивая дистанцию, уклоняясь от ударов или нанося их, находясь в боевой позиции; он должен хорошо овладеть так называемыми челночными шагами вперед и назад, отталкиваясь то левой, то правой ногой, сочетая шаги с движениями туловища назад и вперед.

Сравним передвижения в боковой позиции с передвижениями во фронтальном положении, когда ноги находятся на одной прямой на ширине плеч. Так же, как и в первом случае, сначала необходимо обучить легко отталкиваться обеими ногами, перенося массу тела то на одну, то на другую ногу. Потом отрабатываются одиночные, двойные шаги вперед-назад, в сторону и по кругу на передней части стопы. При передвижении из фронтального положения важным является то, чтобы были выдвинуты вперед как левая, так и правая нога. Шаги делаются неширокие, легко, плавно, по одному, по два, по три, в разных направлениях.

Далее, передвижение следует сочетать с небольшими уклонами влево, вправо, назад, вперед, в стороны, назад в стороны и нырками; например, с шагом вправо из фронтального положения уклон делается вправо; с шагом назад левой - уклон влево-назад и т.д. Передвижения с уклонами облегчают создание исходных положений, удобных для нанесения контрударов. Какой бы безукоризненной ни была у боксера техника ударов и защит, она может быть действенной и бимеханически целесообразной только при условии сближения с соперником на необходимую дистанцию. Поэтому спортсмену важно уметь находиться на требуемой дистанции от соперника, т.е. рационально передвигаться. Движения ног являются одной из самых важных частей бокса. Многообразие способов передвижения по рингу, отсутствие четких определений и терминов позволяют тренерам и специалистам бокса вольно пользоваться правильной терминологией. Анализ специальной литературы по боксу и опрос тренеров и спортсменов показали, что нет единого мнения относительно понимания ими того или иного способа передвижения, что связано с пробелами в области техники передвижений. Отсутствие единых понятий затрудняет работу тренеров и тормозит исследования в данной области. В связи с этим нами была поставлена задача уточнить понятия различных способов передвижения по рингу и провести их классификацию исходя из особенностей техники выполнения.

Рассмотрим технику выполнения такого вида передвижений, как ходьба, которая может осуществляться во всех направлениях. Основным является направление вперед - назад, позволяющее изменить дистанцию до противника. В этом направлении возможны передвижения ходьбой обычным и приставным шагом. Техника выполнения ходьбы обычным шагом описана во многих учебных пособиях. Техника ходьбы приставным шагом в учебных пособиях полностью не описана. Циклом ходьбы приставным шагом, так же, как и обычной ходьбы, является двойной шаг, который состоит из двух одиночных шагов (вышагиваний), один из которых совершается впереди стоящей, а другой - сзади стоящей ногами. После каждого двойного шага части и звенья тела приходят по отношению друг к другу в исходное положение. Когда впереди стоящая нога отрывается от опоры, ОЦМ тела (общий центр массы тела) оказывается за пределами площади опоры и его вектор направлен вперед. Это движение усиливается толчком сзади стоящей ноги. Сохранению равновесия служит постановка впереди стоящей ноги на опору. В следующей фазе опорных взаимодействий происходит уменьшение усилий вследствие амортизационного сгибания опорной ноги и последующего распределения ОЦМ тела равномерно на обе ноги, которое продолжается до следующего отрыва ноги от опоры. Уменьшение мышечных усилий наступает и завершается раньше, чем прекращается контакт с опорой.

Приставной шаг отличается от обычного следующим:

1. Положение впереди и сзади стоящих ног относительно ОЦМ тела сохраняется во всех фазах движения, отсутствует момент вертикали опорной ноги, нет больших вертикальных колебаний ОЦМ тела, что приводит к меньшим затратам энергии.

2. Площадь опоры в двухопорных периодах движения всегда больше площади опоры в исходном положении.

3. Однопарные периоды более кратковременны.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что техника выполнения приставных шагов в наибольшей степени отвечает требованиям боксерского поединка, чем техника обычных шагов.

Кроме обычных и приставных шагов в ходьбе можно выделить *вышагивание* (шаг одной ногой). При этом следует подчеркнуть, что речь идет о том случае, когда шаг выполняется впереди стоящей ногой. Невыполнение этого условия может привести к переkreщиванию ног, т.е. совершенно иному способу передвижения. Это наиболее простой способ передвижения по рингу. Выполняется как одноактное действие и применяется чаще всего для уточнения дистанции, а также с одиночными ударами левой и правой руками с дальней дистанции. Вышагивание можно рассматривать как первый шаг в приставном шаге. Техника выполнения точно такая же, только действие заканчивается на второй

фазе, когда имеет место наибольшая площадь опоры. В приставном шаге после этой фазы следует первый шаг опорной ноги с последующим "подшагиванием". Условия боя не позволяют боксеру долгое время находиться в положении, которое создается после вышагивания, поэтому вернуться в исходное положение - боевую стойку - можно, проделав все в обратном порядке или приставив вторую ногу, завершив тем самым вторую часть приставного шага.

В раздел ходьбы также входит передвижение скрестным шагом. Выполняются скрестные шаги в боковых направлениях. Положение стоп по отношению к направлению движения перпендикулярно и направлено на противника. В техническом исполнении это наиболее сложный способ передвижения. Если при обычной ходьбе тазобедренные суставы находятся на оси, расположенной перпендикулярно направлению движения, и на видеограмме проецируются в одной точке, то при ходьбе скрестным шагом они расположены на оси, параллельной направлению движения [1, 2]. Это приводит к перекрещиванию ног в отдельных фазах движения, ограниченных двумя моментами вертикали. Данный способ передвижения менее удобен по сравнению с приставными шагами, так как одноопорные и двухопорные фазы при перекрещивании ног затрудняют ведение боевых действий. При передвижении скрестным шагом трудно выполнять удары и защиты, неожиданно изменять направление движения. Поэтому чаще всего данный способ применяется спортсменами высокого класса преимущественно на дальней дистанции при маневрировании и для защиты. При уходе влево первый шаг выполняется правой ногой влево, а при движении вправо - левой ногой. Как правило, спортсмен делает 1-2 шага скрестно, затем поворачивается боком, ставит ступни ног перпендикулярно сопернику и переходит на ходьбу обычным шагом, сохраняя поворот головы в сторону противника.

В настоящее время многие выдающиеся боксеры успешно применяют этот способ передвижения на практике. По нашему мнению данный способ передвижения могут использовать боксеры высокой квалификации, но из-за технической сложности не следует обучать ему юных боксеров.

Кроме ходьбы другим видом передвижения по рингу являются прыжки в виде скачков и подскоков. Различие понятий "скачок" и "подскок", на наш взгляд, чисто условно. Под скачком принято понимать в основном прыжок, выполняемый в передне-заднем направлении, а подскоки выполняются преимущественно в боковых направлениях. Кроме того, скачки выполняются как отдельные действия одного акта, а подскоки – слитно. Некоторые авторы называют скачок толчком двух ног подскоком.

Проанализируем технику выполнения скачков вперед. Скачок может выполняться толчком любой ноги или двумя сразу, и приземляться можно также на любую ногу в отдельности или на обе сразу. В зависимости от этого возможны девять вариантов. Рассмотрим технику тех вариантов, которые вызывают определенные споры у специалистов:

1. Скачок толчком сзади стоящей ноги с приземлением на впереди стоящую.
2. Скачок толчком впереди стоящей ноги с приземлением на обе.
3. Скачок толчком сзади стоящей ноги с приземлением на нее же.
4. Скачок толчком двух ног с приземлением на обе.

Некоторые авторы отождествляют технику выполнения скачка толчком сзади стоящей ноги с приземлением на впереди стоящую с техникой приставного шага [5, 6]. На наш взгляд, такая точка зрения не совсем верна. Во-первых, наличие безопорной фазы позволяет нам утверждать, что этот новый, отличный от ходьбы вид передвижения относится к прыжкам. Во-вторых, скачок может осуществляться и толчком впереди стоящей ноги, при этом техника выполнения будет совершенно отличной от техники приставного шага. В первом же случае имеется лишь внешнее сходство с приставным шагом. Фаза заднего шага опорной ноги и переднего шага свободной ноги при скачке соответствует данной фазе приставного шага.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При скачке толчком впереди стоящей ноги фаза переднего шага опорной ноги и заднего шага свободной ноги считается фазой полета. Следующая после полета фаза - приземление. Приземление на обе ноги позволяет спортсмену сохранить первоначальное положение боевой стойки. Такой вариант скачка применяется, как правило, с ударами "передней" рукой в атаке и после уклона влево, когда загруженная левая нога имеет углы сгибания больше обычного в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, а также разворот плечевой оси влево. Вариант скачка, когда приземление происходит сразу на обе ноги, более краткосрочен, так как выпадает такая фаза, как приземление на одну ногу. Ещё более кратковременен скачок,

выполняемый толчком двух ног с приземлением также на обе ноги. В данном случае между исходным и конечным положениями имеется лишь одна промежуточная фаза - это фаза полета. Этот вариант скачка применяется чаще всего для уточнения дистанции, как элемент тонкого маневра.

Разгибание сзади стоящей ноги с приземлением на нее же применяется для подготовки атаки ударом правой руки, так как ОЦМ тела в моменты отталкивания и приземления остается преимущественно на правой ноге, что и дает возможность атаковать правой рукой.

В отличие от скачков при подскоках возможны лишь два варианта техники их выполнения: 1) толчком сзади стоящей ноги с приземлением на впереди стоящую; 2) толчком впереди стоящей ноги с приземлением на сзади стоящую. Техника выполнения первого варианта аналогична технике выполнения подобных скачков. Поэтому более приемлем второй вариант подскоков. В данном случае фаза переднего шага опорной ноги и заднего шага свободной переходит в безопорную фазу и затем в фазу заднего шага опорной ноги и переднего шага свободной. Этот вариант подскоков отличается от первого более высоким подпрыгиванием (вертикальными колебаниями ОЦМ тела).

### ВЫВОДЫ

1. Наличие безопорных положений при ведении боевых действий нежелательно. Однако на дальней дистанции, когда соперников разделяет значительное расстояние и время позволяет принять защитные действия в случае атаки одного из них, боксеры применяют при маневрировании такой способ передвижения, как подскоки. Кроме того, относительно большая длина подскоков по сравнению с приставными шагами позволяет преодолевать одно и то же расстояние быстрее и с меньшим количеством подскоков.

2. В момент безопорных положений боксеры дают отдых ногам, разгружая мышцы голени и стопы несущие основную нагрузку при передвижениях с опорой на переднюю часть стопы.

3. Рассмотрены все основные способы передвижения по рингу, однако существуют еще два частных случая применения приставных шагов и скачков - это челночные передвижения и вышагивания в сторону с поворотом в другую (сайд-степ).

4. В специальной литературе по боксу, а также в исследованиях специалистов приводятся данные лишь челночных передвижениях приставными шагами, выполняемые в направлении вперед-назад. Вместе с тем, проведенные педагогические наблюдения на соревнованиях и учебно-тренировочных занятиях, показали, что челночные передвижения могут выполняться двумя способами: приставными шагами и скачками. Из скачков применяются лишь наиболее распространенные варианты: толчком сзади стоящей ноги с приземлением на впереди стоящую и толчком двух ног с приземлением на обе.

5. При быстрой смене направления в челночных передвижениях и большой длине шага (скачка) у спортсменов низкой квалификации может наблюдаться такая особенность, когда ОЦМ тела смещается на меньшее расстояние, чем длина шага. При этом голова может оставаться на месте или даже двигаться в другую сторону. Это объясняется тем, что в момент постановки ноги на опору имеют место предварительный наклон и потеря равновесия тела в сторону следующего шага (скачка).

6. Сайд-степ применяется как защитное действие от прямых ударов, а также в случае, когда противник бурно атакует, быстро продвигаясь вперед, кроме того, сайд-степ может соединяться со встречным ударом. Для анализа техники выполнения сайд-степа дополнительно нами применялась зенитная киносъемка. Рассмотрим технику выполнения сайд-степа вправо. Спортсмен выполняет шаг правой ногой вперед-вправо, при этом разворачивает стопу правой ноги наружу и ставит ногу на носок с последующим опусканием на всю ступню примерно под углом 70-90° к линии атаки. Плечевая ось разворачивается до 135° и становится параллельно линии атаки. Конечное положение после выполнения сайд-степа неудобно для дальнейшего ведения боя, поэтому обучение боксеров заключалось в умении быстро принять боевую стойку или контратаковать "провалившегося" соперника.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.** Проведенный качественный биомеханический анализ техники передвижений боксеров требует в дальнейшем измерения и изучения количественных биомеханических параметров для подтверждения эффективности представленных методик. Правильному передвижению надо уделять большее внимание, особенно на начальном этапе подготовки боксеров. Упражнения по передвижению следует включать в занятия разной направленности по общей и специальной физической подготовке, в комплексы утренней гимнастики, разминку, проводить их вначале и в конце занятий по совершенствованию техники и тактики, в

упражнениях "бой с тенью" и др., а также создавать новые методики и проверять на практике их эффективность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов О.А. Біомеханічні технології у фізичній підготовці студентів. (монографія) / О.А. Архипов - Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012.- 520 с.
2. Архипов О.А. Біомеханічний аналіз: (навч. посібник) / О.А. Архипов - Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010.- 227 с.
3. Белых С.И. Проблемы совершенствования подготовки кикбоксеров. VI Международный научный Конгресс. Варшава, 6-9.06.2002.
4. Белих С.І. Дівочий бокс. Донецьк, ДонНУ, 2004. – 620 с.
5. Калмыков Е.В. Теория и методика бокса. – М.: Физическая культура, 2009. – 272 с.
6. Клещев В.Н. Кикбоксинг. – М.: Академический проект, 2006. – 288 с.

УДК 377

**Атаманюк С. І., Кириченко О. В.**  
**Запорізький національний технічний університет**

### ОЗДОРОВЧА МЕТОДИКА ФІТНЕС-ЙОГИ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ

*У даній роботі вивчається використання фітнес-йоги в навчальному процесі як ефективного засобу фізичної культури, а також найбільш ефективну методику фізичного і психічного оздоровлення студентської молоді.*

**Ключові слова:** *фітнес-йога, оздоровлення, методика, студенти, фізичні вправи.*

**Атаманюк С.И., Кириченко Е.В. Оздоровительная методика фитнес-йоги на занятиях физической культуры для студентов специальной медицинской группы.** *В данной работе изучается использование фитнес-йоги в учебном процессе, как эффективного средства физической культуры, а также, как наиболее эффективную методику физического и психического оздоровления студенческой молодежи.*

**Ключевые слова:** *фитнес-йога, оздоровление, методика, студенты, физические упражнения.*

**Atamanyuk S.I., Kirichenko E.V. Method of health fitness yoga on physical training for students of specialty medical group.** *In this paper, we study the fitness-yoga in the educational process as an effective means of physical culture, as well as the most effective method of physical and mental wellness of students.*

**Key words:** *fitness, yoga, health improvement, technique, students, exercise.*

**Постановка проблеми.** Нині в умовах соціальних та економічних вимірювань, громадської нестійкості і екологічних катастроф проблеми фізичного і психічного здоров'я людського організму все більш загострюються. Особливо це актуально для підростаючого покоління, в період інтенсивного формування особистих якостей та соціальної адаптації, коли необхідні реальні можливості різнобічного розвитку та самореалізації особистості. А також є надзвичайно актуальною проблема пошуку раціональних підходів фізичного виховання та оздоровлення студентів спеціальних медичних груп, що забезпечують відновлення порушених функцій організму, підвищення розумової та фізичної працездатності, в умовах навчальної діяльності технічного вузу. У зв'язку з цим особливу увагу приділяють пошуку нових оздоровчих методик, що забезпечують не тільки оздоровлення але і підвищення рівня фізичної культури в цілому.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Рішення складних завдань фізичного виховання студентів, віднесених до спеціальної медичної групи, в рамках сформованої традиційної системи представляється досить складним (С.І. Изаак, Т.В. Панасюк 2004). Аналіз наукових досліджень у галузі фізичного виховання студентів у вищих навчальних закладах показує, що в першу чергу необхідно адаптувати широко поширені оздоровчі методики для вирішення завдань фізичного виховання студентів, які мають хронічні захворювання. Дослідження фахівців показують, що в практику фізичного виховання поступово впроваджуються вправи зі східних оздоровчих систем (ушу, цигун, хатха-йога), які, як відзначають автори цих робіт, дозволяють розширити можливості займаються в досягненні оздоровчого успіху. З проведення занять з різних оздоровчих систем найбільш більший