

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

СУЧАСНІ БІОМЕХАНІЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ



Матеріали

IV Всеукраїнської електронної конференції,

Національного університету фізичного виховання
і спорту України

19 травня 2016 року

Київ 2016

УДК 796.012:004(063)
ББК 75.00 Я431
С91

Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті : Матеріали IV Всеукраїнської електронної конференції (Київ, 19 травня 2016 р.) / ред. В.В. Гамалій, В.О. Кашуба. – К. : НУФВСУ, 2016. – 123 с.

Редакційна колегія:

- Кашуба В. О.* проректор з наукової роботи, д. фіз. вих., професор
Гамалій В. В. завідувач кафедри кінезіології, к. пед. наук, професор
Бондарь О. М. доцент кафедри кінезіології, к.фіз.вих.
Герасименко С.О. старший викладач кафедри кінезіології
Гончарова Н.М доцент кафедри кінезіології, к.фіз.вих.
Жирнов О.В. старший викладач кафедри кінезіології, к.фіз.вих.
Сергієнко К. М. доцент кафедри кінезіології , к.фіз.вих.
Хмельницька І. В. доцент кафедри кінезіології, к.фіз.вих.

Містить наукові статті учасників IV Всеукраїнської електронної конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті». Розглянуто актуальні питання використання сучасних біомеханічних технологій в системі підготовки спортсменів, перспективи розвитку інформаційних технологій у фізичному вихованні та напрямки використання сучасних інформаційних технологій в системі підготовки фахівців у галузі фізичної культури та спорту.

Надані матеріали представлені в авторській редакції.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ БІОМЕХАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

Gamaliy V. V. Biomechanics modeling of technique of walking of man without braking affecting on support	7
Гамалій В.В., Бондар А.А., Бондар Я.А. Удосконалення структури локомоції гребка у кваліфікованих спортсменок у веслуванні академічному	8
Гамалій В.В., Шленская О.Л. Оценка модельных показателей эффективности технико-тактических действий волейболистов высокой квалификации	11
Гончарова Н.М., Сулим А.І., Крайнік Я.С. Ефективність махових рухів при відштовхуванні в стрибках у висоту способом фосбері-флоп	14
Гордеева М.В. Характеристика соревновательной деятельности и кинематической структуры техники гребковых движений спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании	16
Гордєєва М.В, Станков О.М. Біомеханічні особливості техніки виконання гімнастичних вправ з фазою польоту на перекладині	19
Жирнов О.В., Стиць Д.Я. Біомеханічні особливості атакуючих дій в жіночій вільній боротьбі	22
Зуша А.А., Гончарова Н.Н., Прокопенко А.А. Методология исследований ударных действий в теннисе	24
Литвиненко Ю.В., Коваль В.В., Пельовін І.М., Ніколаєнко Д.Ю. Біомеханічні особливості техніки атакуючих дій в тайському боксі	26
Литвиненко Ю.В., Марчук О.В. Балашов К.К. Характеристика техніко-тактичних дій висококваліфікованих спортсменів в настільному тенісі	28
Попель С.Л., Мочернюк В.Б., Дума З.В., Баскевич О.В., Файчак Р.І. Морфофункціональна характеристика стопи спортсменів різної спеціалізації	31
Саенко В. Г. Этапность многолетнего спортивного совершенствования в каратэ	33
Khmelnitska I.V., Krupenya S.V. Biomechanical characteristics of skilled female gymnast's vault technique	37
Шевчук О. М., Грибук В.О. Особливості техніки вправ на брусах різної висоти кваліфікованих гімнасток	39
Шленская О.Л., Гамалій В.В. Моделирование технико-тактических действий волейболистов высокой квалификации	40

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ УДАРНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ТЕННИСЕ

Зуша А.А., доктор педагогических наук, руководитель лаборатории Кинезиологии,
старший научный сотрудник

Латвийская академия спортивной педагогики, г.Рига

Гончарова Н.Н., к.физ.восп., доцент Прокопенко А.А. студентка,
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Актуальность. Современный олимпийский спорт характеризуется высокой конкуренцией на международной спортивной арене, все более тяжелыми условиями достижения каждого нового спортивного рекорда. Это и определяет стремление специалистов к решению проблем повышения качества и эффективности учебно-тренировочного процесса [1].

Как отмечает В. Н. Платонов [5], переход к наиболее высокому результату – это постоянный процесс «обучения–усовершенствования», поскольку определенный спортивный результат требует стабилизации двигательного навыка.

Одними из характерных тенденций развития современного тенниса являются постоянная эволюция и совершенствование техники ударных действий [3, 4]. Что обусловлено бурным развитием материально-технической базы тенниса: появились ракетки из синтетических материалов с увеличенной головкой и рассчитанными с помощью компьютерного моделирования аэродинамическими и игровыми свойствами; новые типы покрытий; усовершенствованные струны, мячи. Все это привело к существенному изменению техники ударов, возрастанию темпа игры, к значительному увеличению скорости вылета мяча при исполнении всех технических приемов.

В основе двигательной программы тенниса лежат ударные действия и перемещения игрока по площадке. Построение движений при выполнении теннисистом ударного действия отличается значительной сложностью, обусловленной тем, что удар выполняется многозвенной системой «рука-ракетка» по летящему с большой линейной и угловой скоростью мячу, имеющему разные направления, траекторию и длину полета, а также высоту отскока. Поэтому обучение ударным действиям, лежащим в основе главных технических приемов теннисиста, является длительным, трудно управляемым и сложным педагогическим процессом [2].

Особое место среди ударов, которые выполняет теннисист на протяжении игры, занимают подачи. По мнению многих специалистов, подача - один из важнейших и самый сложный из приемов техники теннисиста, несмотря на то, что каждый раз совершается из стандартного положения, многократно отработанного на тренировках, поэтому качество его выполнения целиком зависит от технического мастерства спортсмена [4].

Цель исследования – изучить и проанализировать данные научно-методической литературы об использовании современных методов контроля техники двигательных действий в теннисе.

Результаты исследования. На общем фоне средств, традиционно используемых для интенсификации и повышения уровня подготовки спортсменов в олимпийском спорте, выгодно выделяются потенциальные возможности биомеханических технологий, вооруженных самыми современными компьютерными программами, специальными биомеханическими эргогенными средствами, основанными не только на знаниях фундаментальных законов физики, математики, биомеханики, а и на знаниях современных технологий спортивной тренировки. Таким образом, повышение результативности, спортсменов допускает одновременное использование знаний о силах гравитации, инерции, законов сопротивления внешней среды, учете биомеханических закономерностей двигательной системы человека и технико-тактических особенностей соревновательной и тренировочной деятельности [1].

Техника двигательных действий в теннисе изучалась с помощью биомеханических методов исследования достаточно небольшим количеством авторов. Так в ряде работ использовался анализ материалов киносъёмки, видеосъёмки, акселерометрия, тензометрия, электромиография. Задачи, которые решались авторами экспериментальных работ, сводились к оценке качественных и количественных характеристик удара [2].

Компьютеризация спортивной науки, а особенно тенниса, позволила смоделировать процесс полета и отскока мяча от площадки. Это открыло еще массу возможностей проведения новых исследований, подтверждающих теоретические гипотезы прошлого. Выявлена плотность попадания ударов в разные зоны корта, определена высота и стабильность подброса мяча при подаче и ее значение для результативности игры (В. Голенко, 1998). Цифровая видео регистрация движений в трех плоскостях дала полное представление о построении движений в теннисе и позволила сравнивать количественные характеристики игроков [3].

Для изучения техники двигательных действий спортсменов при выполнении подачи Ю. В. Литвиненко, В. В. Гамалий в своем исследовании использовали оптико-электронную систему регистрации и анализа движений "Qualisys" (Швеция), в состав которой входит семь синхронизированных между собой камер, что позволяет получать трехмерные координаты светоотражающих маркеров, которые наносят на исследуемые точки тела спортсмена. В результате съемки на мониторе видны только маркеры, а не сам исследуемый объект.

Результаты исследования ударных действий и наиболее информативные показатели их оптимальности у квалифицированных теннисистов при выполнении подачи могут применяться в следующих целях: контроль и коррекция движений теннисиста как тренером, так и самоконтролем и самооценкой; определение локализации ошибок в положениях и движениях отдельных звеньев опорно-двигательного аппарата теннисиста; выявление путей исправления ошибок в технических и тактических действиях теннисиста; выбор путей оптимизации ударных действий у теннисистов [4].

В исследовании строения ударных действий в теннисе Л.С. Зайцева [2], использовала следующий аппаратный исследовательский комплекс, состоящий из двух тензометрических платформ, позволяющий фиксировать усилия, прикладываемые правой и левой ногой теннисиста к опоре при различных ударах; трехкомпонентный акселерометрический датчик, стоявший на головке ракетки; малогабаритный усилитель биопотенциалов, усиливший электрическую активность от шести до двенадцати поверхностных мышц теннисиста; две видеокамеры, синхронно снимающие движения теннисиста с двух точек. Проекция основных суставов тела игрока отмечались светоотражающими маркерами. Координаты маркированных суставов тела теннисиста с двух видеопленок через полуавтоматический видео анализатор заносились в оперативную память ЭВМ. Персональный компьютер рассчитывал текущие значения скоростей для каждой изучаемой точки тела игрока.

Результаты исследований, с применением комплекса биомеханических методов с компьютерной обработкой экспериментального материала в режиме реального времени позволили детально изучить современную технику ударов на основе выявленных механизмов. Эти данные могут использоваться для формирования у тренеров и спортсменов правильного и углубленного представления о современной технике выполнения сложных теннисных приёмов [2].

Выводы. На сегодняшний день во многих странах активно проводятся научные исследования и постоянно совершенствуются высокоэффективные технологии, касающиеся различных сторон подготовки и соревновательной деятельности спортсменов.

В настоящее время можно говорить о большом количестве различного рода эффективных новшеств, которые должны найти широкое применение в практике подготовки теннисистов.

1. Ахметов Рустам. Использование современных биомеханических технологий в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов / Рустам Ахметов, Тамара Кутек // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 1. – С. 100–118.

2. Зайцева Л. С. Биомеханические основы строения ударных действий и оптимизация технологии обучения (на примере тенниса): [автореф. дис...докт. пед. наук] // Зайцева Л. С. – М., 2000 – 54 с.

3. Иванова Г. П. Биомеханические аспекты управления ударным движением: [учеб. пособ.] / Г. П. Иванова, А. Н. Першин. – М. : РГАФК, 2000. – 71 с.

4. Литвиненко Ю. В. Биомеханические аспекты реализации ударных действий в теннисе / Ю. В. Литвиненко, В. В. Гамалий // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – №4. – С. 153-157.

5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 1. — 2015. — 680 с.

БИОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ АТАКУЮЧИХ ДІЙ В ТАЙСЬКОМУ БОКСІ

Литвиненко Ю.В., к.фіз.вих., доцент, завідувач лабораторії біомеханічних технологій у фізичному вихованні та олімпійському спорті НДІ, Коваль В.В. магістрант,
Пельовін І.М., Ніколаєнко Д.Ю., студенти
Національний університет фізичного виховання і спорту України

Актуальність. Тайський бокс, будучи культурною спадщиною Таїланду, з унікальною традицією, котра має багатовікову історію, набуває останнім часом все більшої популярності в світі. Це найбільш модернізований для сучасного спорту вид бойового мистецтва, дивовижний синтез видовищного поєдинку і реальної бойової сутички.

Бум тайського боксу заснований на високій ефективності і видовищності цього виду єдиноборств. На сьогоднішній день, з точки зору науки, ряд сторін цього виду спорту ще не вивчені. Наявні літературні дані з тайського боксу, в основному, стосуються проблем навчання техніки рухових дій та окремих питань тактики. Значна частина літератури має науково-популярний характер і не розкриває суті різних сторін підготовки спортсменів і її структури [1].

Дані наукової літератури свідчать про відсутність інформації, яка стосується вивчення різних сторін підготовленості спортсменів в тайському боксі. Наявний матеріал здебільшого стосується підготовки спортсменів в інших видах спорту, таких як бокс або кікбоксинг.

На сьогоднішній день, як показує практика, підготовка вітчизняних тайських боксерів, здійснюється на основі загальних положень теорії спорту та спортивних єдиноборств.

На думку авторів [2,5] технічний арсенал спортсменів в тайському боксі є одним з найбільш важливих серед всіх видів підготовки та саме йому автори [3,4] рекомендують приділяти найбільше уваги.

Удар ліктем один з найбільш поширених і часто використовуваних в бою технічних елементів. Це пов'язано з високою ефективністю його застосування на короткій дистанції, а також великою силою удару, яка розвивається спортсменом на малій відстані, що робить даний прийом досить небезпечним для суперника.

Варто зазначити, що біомеханічні особливості техніки удару ліктем в тайському боксі недостатньо досліджені. Проведення біомеханічного аналізу техніки удару ліктем дозволить розширити уявлення про особливості даного технічного елементу і, в перспективі, підвищить ефективність його виконання під час змагального поєдинку. Викладене вище дало змогу визначити напрямки наших досліджень і дозволило сформулювати ціль роботи.

Мета дослідження – вивчити біомеханічні особливості техніки бокового удару ліктем спортсменами різної кваліфікації, які спеціалізуються в тайському боксі.