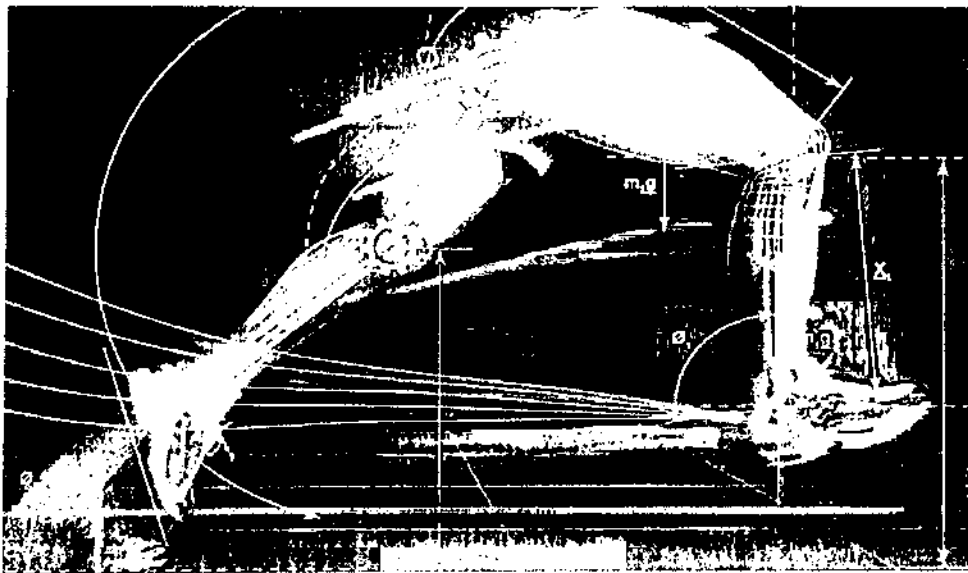


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

## ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ БІОМЕХАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

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

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.

### **БІОМЕХАНІЧНІ 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.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; відеозйомка та біомеханічний відеокомп'ютерний аналіз з використанням оптико-електронної системи «Qualisys» (частота зйомки становила  $150 \text{ кадр}\cdot\text{с}^{-1}$ ); методи математичної статистики. Дослідження було проведено на кафедрі кінезіології і лабораторії біомеханічних технологій у фізичному вихованні та олімпійському спорті НДІ Національного університету фізичного виховання і спорту України. Контингент досліджуваних – студенти Національного університету фізичного виховання і спорту України, члени збірної команди м. Києва з тайського боксу. Кількість досліджуваних – 7 осіб, серед яких 2 майстри спорту і 5 спортсменів першого розряду. Кожен спортсмен виконував по дві спроби.

**Результати дослідження.** Вивчення техніки удару ліктем спортсменами різної кваліфікації дозволило встановити як загальні закономірності, так і відмінні риси.

У вихідному положенні у спортсменів високої кваліфікації відзначається нахил тулуба вперед на  $6-7^\circ$ , при цьому кут в тазостегновому суглобі становить близько  $180^\circ$ .

Досліджуваний руховий акт починається з оберտального руху тулуба і тазу за годинниковою стрілкою. При цьому, ноги спортсмена нерухомі. Швидкість правого плечового суглоба вища, ніж тазостегнового. Дана підготовча фаза руху є досить нетривалою (триває долі секунди), але багато в чому визначає подальший розгін всіх біоланок, оскільки протягом цього часу забезпечується механізм збільшення потенційної енергії пружної деформації м'язів і зв'язок (зокрема косих м'язів живота).

Наступний рух є зустрічним і характеризується активним просуванням правої передньої ості тазу, як власне однойменної частини тазу і відповідного тазостегнового суглобу, вперед-вниз з розворотом проти годинникової стрілки. Відбувається згинання в колінному і гомілковостопному суглобах. Правий плечовий суглоб також просувається вперед, але за рахунок того, що його швидкість вже нижча, ніж швидкість тазу, відбувалось незначне відхилення тулуба назад в межах  $6^\circ$  і його поворот вправо.

Збільшується кут між віссю тазу і плечей з максимумом в  $7^\circ$ . Причому досягнутий кут зберігається у всіх обстежених нами спортсменів протягом  $0,018-0,024 \text{ с}$  і збігається з максимальним значенням швидкості тазостегнового суглоба, а також динамікою збільшення швидкості плечового.

У наступні моменти часу за рахунок обертального руху тулуба, а також розгинання правого коліна, плечовий суглоб руки, яка наносить удар, активно просувається вперед.

Одночасно спостерігається різке зниження швидкості правого тазостегнового суглоба і подальше зростання швидкості плечового суглоба, що свідчить про передачу імпульсу сили.

Наступні рухи пов'язані зі зменшенням кута між стегном правої ноги і тулубом із завершенням обертального руху.

У спортсменів високої кваліфікації момент удару збігається з моментом максимальної швидкості плечового суглоба, при цьому максимум ліктьового дещо випереджає момент удару.

У кваліфікованих спортсменів в початковому положенні також відзначається нахил тулуба вперед, який становить в середньому  $5-7^\circ$ . Кут в тазостегновому суглобі становить близько  $180^\circ$ , що говорить про те, що нога дещо відведена назад.

Досліджуваний руховий акт починається з обертального руху тулуба і тазу проти годинникової стрілки. Ноги спортсмена нерухомі. Швидкість правого тазостегнового суглоба трохи вища, ніж плечового, що дозволяє здійснити випередження плечей тазом. При цьому збільшується кут між віссю плечей і тазу.

Слід зазначити, що у обстежених нами кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в тайському боксі відсутня підготовча фаза розгону, як це було зазначено у висококваліфікованих спортсменів. Після початкового положення, кваліфіковані спортсмени виконують рух вперед по ходу майбутнього удару. У висококваліфікованих тайських боксерів відзначається зустрічний рух – спочатку назад (що збільшує шлях і створює передумови для більш інтенсивного скручування), а через декілька моментів рух вперед з активним просуванням тазу і обгоном віссю тазу вісь плечей.

Для кваліфікованих спортсменів характерним є обертальний рух тулуба з одночасним згинанням в правому колінному і гомілковостопному суглобах. Такий рух забезпечує просування плечового суглоба руки, якою наноситься удар, вперед, що в свою чергу дозволяє дещо випередити правий тазостегновий суглоб.

У кваліфікованих спортсменів моменти максимальної швидкості плечового і ліктьового суглобів, як правило, настають раніше моменту удару. При цьому відзначаються значні втрати швидкості ліктьового суглоба. У окремих спортсменів ці втрати становили до  $1,5\text{--}2\text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

**Висновки.** У спортсменів високої кваліфікації відзначається досить висока узгодженість включення окремих біоланок при виконанні удару ліктем. У той же час незначне випередження максимуму швидкості ліктьового суглоба моменту удару свідчить про необхідність подальшої роботи над технікою майстрів спорту.

Значні резерви в цьому відношенні є у кваліфікованих спортсменів, а саме: відсутня, як правило, підготовча фаза розгону, що пов'язана з рухом тазу і плечового суглоба сторони спортсмена, якою наноситься удар, назад після прийняття початкового положення (дану фазу прийнято називати в ударних діях замахом); відзначається непослідовне включення окремих біоланок в роботу, про що свідчить динаміка зміни результуючої швидкості окремих біоланок.

Разом з тим, необхідно також відзначити, що у фінальній частині фази пронесення біоланки, якою наноситься удар, за кілька моментів до удару, у кваліфікованих спортсменів відзначається рух тазу назад, (тобто проти ходу ударної дії), внаслідок чого збільшується нахил тулуба відносно вертикалі, що також призводить до згинання в правому тазостегновому суглобі.

Ймовірно, порушення цілісності та жорсткості біомеханічної системи відбувається ще до моменту удару, а це призводить до того, що швидкість ланки, якою наноситься удар, кваліфікованими спортсменами значно знижується.

Отримані дані можуть бути використанні при розробці практичних рекомендацій спрямованих на підвищення ефективності техніки бокового удару ліктем для кваліфікованих спортсменів.

1. Артеменко О. Л. Муай тай свободный бой: Метод. пособие. / О.Л. Артеменко., Т. С. Дроздов., В. В. Касьянов., А. Н. Ковтик. / Мн. Современное слово, 2001. - 384 с.

2. Заяшников С. И. Тайский бокс: Учебно-методическое пособие. / С. И. Заяшников / - 3-е изд.- М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2002. - 272 с.

3. Литвиненко Ю.В. Характеристика техники ударных действий спортсменов различной квалификации, специализирующихся в восточных единоборствах /Ю.В. Литвиненко, В.Ю. Зарудний //«Олимпийский спорт и спорт для всех» XVIII международный научный конгресс. Материалы конгресса. – Алматы: КазАСТ, 2014. – Т.3. – с. 168 - 171

4. Панья Чарат. Муай – тай. Тайский бокс (практическое руководство). / П. Чарат / - Харьков. ФЛП Дудукчан И.М., 2007. - 104 с.

5. Шехов В. Г. Тайский бокс в свое удовольствие. / В.Г. Шехов, А.Е.Тарас / - Практическое пособие.-Мн.: Харвест; М.: АСТ, 2000. - 384 с.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ В НАСТІЛЬНОМУ ТЕНІСІ**

Литвиненко Ю.В., к.фіз.вих., доцент, завідувач лабораторії біомеханічних технологій у фізичному вихованні та олімпійському спорті НДІ, Марчук О.В., Балашов К.К., студенти  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

**Актуальність.** Важливою специфічною особливості діяльності спортсменів в ігрових видах спорту є те, що вона протікає в умовах ліміту часу, має високу моторну щільність