

## БІОМЕХАНІЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ УДАРНОЇ ТЕХНІКИ У СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ ЗІ СХІДНИХ ЄДИНОБОРСТВ

*Наводяться дані середньостатистичних показників біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів, які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років навчання в університеті.*

**Ключові слова:** удар, ефективність, характеристика, показник, студент, університет, єдиноборства.

**Постановка проблеми.** Шляхи формування і удосконалення спортивно-технічної майстерності постійно обґрунтовуються багатьма фахівцями різних видів спорту. Східні єдиноборства не є виключенням, бо отримання у протиборстві перемоги з мінімальними втратами для власного здоров'я це одне з провідних завдань єдиноборця будь-якого виду, стилю або школи. Ефективна реалізація такого завдання може здійснюватись за умов належного опанування єдиноборцем технічних прийомів, тобто найбільш раціональною біомеханічною структурою їх виконання під час спортивного двобою. Зі студентами університетів, які тільки почали спеціалізуватися у східних єдиноборствах необхідно використовувати науково-обґрунтовані методики та дотримуватися етапності розучування окремих технічних елементів. А тому, проведення дослідження щодо перевірки ефективності навчальної програми та визначення динаміки біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів-єдиноборців є актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основи біомеханіки рухів та спортивних вправ розкриваються у роботах відомих вчених [2, 4, 5, 7, 9]. Рядом авторів здійснено обґрунтування раціонального виконання техніки в окремих видах єдиноборств [1, 6, 8, 10, 14]. В свою чергу, проблема біомеханічного вдосконалення ударної техніки у єдиноборців студентського віку досі не розкривалася. В попередніх публікаціях нами було зафіксовано параметри ударних прийомів лише у спортсменів різної кваліфікації одного з видів єдиноборств – карате [12, 13]. Для досягнення об'єктивності, у даній статті робиться спроба визначення аналогічних характеристик у студентів, які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років навчання в університеті.

Робота виконана за Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту на 2011 – 2015 рр.; тема "Удосконалення підготовки спортсменів в окремих групах видів спорту".

**Мета дослідження** – визначити динаміку характеристик біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років навчання в університеті.

**Методи дослідження.** 1. Теоретичний аналіз і узагальнення прогресивного педагогічного досвіду з проблеми організації занять зі східних єдиноборств зі студентською молоддю. 2. Хронодинамометрія. 3. Методи математичної статистики.

**Організація дослідження.** Лише деякі вищі навчальні заклади України здійснюють підготовку майбутніх фахівців зі східних єдиноборств. Один з них є Луганський національний університет імені Тараса Шевченка. У 2003 році до навчальних планів Інституту фізичного виховання та спорту було включено дисципліну "Спортивно-педагогічне вдосконалення зі східних єдиноборств", в рамках якої студенти денного відділення мають змогу чотири навчальних роки підвищувати власну спортивну майстерність та опановувати методиками підготовки у різноманітних видах східних єдиноборств. Річна навчальна програма дисципліни складає наступне часове навантаження: 240 годин, тобто по 120 годин на кожний семестр навчального року. Обсяг навчальних годин розподіляється за формами організації занять зі студентами на: лекційні заняття – 30 годин і практичні заняття – 210 годин. За такими формами студенти у складі 30–35 осіб три рази на тиждень відвідують двогодинні заняття зі східних єдиноборств.

На університетських заняттях зі східних єдиноборств студенти вивчають наступні розділи: традиційну базову техніку обраного виду східних єдиноборств; формальні комплекси базової техніки обраного виду східних єдиноборств; бойову техніку обраного виду східних єдиноборств; прикладну техніку обраного виду східних єдиноборств; техніку перебування твердих предметів окремими частинами тіла; техніку дихання; тактичні прийоми; психологічні прийоми; тощо. Проте, як відомо, основними інструментами спортивних двобоїв у більшості видів східних єдиноборств є ударні технічні прийоми. Дослідження характеристик біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів, які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років в університеті можливе за умов визначення найчастіше виконуваних ударних дій. Так, аналіз міжнародних двобоїв дозволив відібрати наступні з них: удар прямою задньою рукою у середній рівень, удар прямою передньою рукою у верхній рівень, удар прямою задньою рукою у верхній рівень, удар прямою задньою ногою у середній рівень, удар передньою ногою збоку у середній рівень, удар задньою ногою збоку у середній рівень, удар передньою ногою збоку у верхній рівень, удар задньою ногою збоку у верхній рівень, удар передньою ногою ззовні у верхній рівень, удар задньою ногою ззовні у верхній рівень.

Апаратура, за допомогою якої фіксувалися показники біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів-єдиноборців, розроблена професором М. П. Савчиним (м. Львів). Це спеціалізований ударний

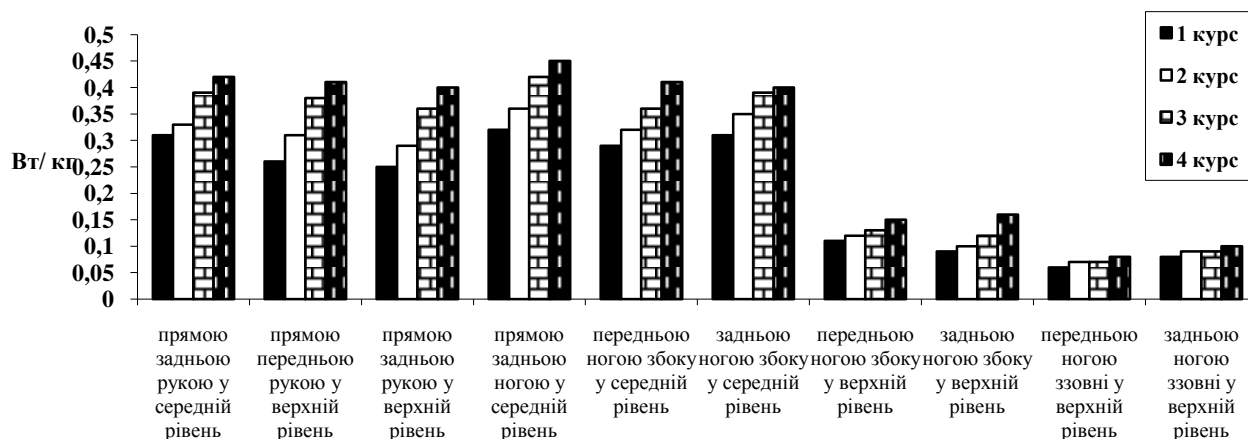
динамометр серії "Спудерг". Даний цифровий прибор дозволяє безперервно фіксувати різні параметри ударної роботи серед яких сила кожного удару, часові проміжки між ударами, градієнт ефективності удару та інші [11]. Оперативне отримання комплексу показників завдяки електронному приладу та методики хронодинамометрії, надає можливість стежити за процесом біомеханічного вдосконалення ударної техніки та, за необхідністю, коректувати тренувальний процес. Ця методика отримала апробацію у боксі, кікбоксингу, тайському боксі, карате та ін. ударних видах [3, 11-13, 15].

Тестування студентів-єдиноборців проводилось у лабораторії теорії та методики спортивного тренування ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка". За методикою тестування студентам-єдиноборцям було запропоновано виконати в змагальній обстановці за звуковим сигналом десять максимально сильних одиничних ударів наведених вище. Для виконання ударів, випробуваний студент-єдиноборець підбирав об'єктивно зручну дистанцію відповідно до динамометричного мішка, що підтримувався помічником і за звуковим сигналом виконував обумовлений удар. Кращий результат, з десяти нанесених ударів, заносився в протокол. З метою уникнення погіршення показників, а також подальшої підтримки працездатності і збереження змагальних умов тестування після десяти ударів, випробуваному студенту-єдиноборцю забезпечувався відпочинок, а удари наносив інший.

Обробка результатів тестування проводилася за допомогою методів математичної статистики з розрахунком визначення вірогідності розходжень ( $p < 0,05$ ) за t-критерієм Стьюдента.

**Результати дослідження.** Серед характеристик, що були зафіксовані за допомогою ударного динамометра "Спудерг" є наступні: сила удару, час реагування ударом після звукового сигналу та сумарна – градієнт ефективності удару. Цей похідний показник дозволяє судити про ефективність нанесення удару, в тому числі враховується найбільш правильне його технічне виконання, тобто біомеханіка ударної техніки.

Як видно із рис. 1, зафіксовані кількісні показники градієнту ефективності удару визначають загальну динаміку до поліпшення у всіх видах удару (при  $p < 0,05$ ). Так, мають зростання впродовж чотирьох років навчання в університеті показники ГЕУ: прямою задньою рукою у середній рівень від 0,31 Вт/кг на 1 курсі до 0,42 Вт/кг на 4 курсі; прямою передньою (задньою) рукою у верхній рівень від 0,26 Вт/кг (0,25 Вт/кг) на 1 курсі до 0,41 Вт/кг (0,4 Вт/кг) на 4 курсі; удар прямою задньою ногою у середній рівень від 0,32 Вт/кг на 1 курсі до 0,45 Вт/кг на 4 курсі; удар передньою (задньою) ногою збоку у середній рівень від 0,29 Вт/кг (0,31 Вт/кг) на 1 курсі до 0,41 Вт/кг (0,4 Вт/кг) на 4 курсі; удар передньою (задньою) ногою збоку у верхній рівень від 0,11 Вт/кг (0,09 Вт/кг) на 1 курсі до 0,15 Вт/кг (0,16 Вт/кг) на 4 курсі; удар передньою (задньою) ногою ззовні у верхній рівень від 0,06 Вт/кг (0,08 Вт/кг) на 1 курсі до 0,08 Вт/кг (0,1 Вт/кг) на 4 курсі.



Градієнт ефективності поодинокого удару

**Рис. 1. Динаміка біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів, які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років навчання в університеті**

Недостовірність розбіжностей ( $p > 0,05$ ) спостерігається лише між середньостатистичними показниками ГЕУ: задньою ногою збоку у середній рівень 3 і 4 курсів; передньою ногою збоку у верхній рівень 1, 2 і 3 курсів; задньою ногою збоку у верхній рівень 1 і 2 курсів. Показники виконання передньою і задньою ногою ззовні у верхній рівень не мають суттєвого статистичного поліпшення протягом всього періоду навчання студентів в університеті. Це можна пояснити більш складною біомеханічною структурою рухів, ніж в техніці ударів рукою і ногою у середній рівень супротивника. За своїм змістом техніка виконання удару ногою у верхній рівень супротивника вимагає дотримання балансу в бойовій стійці при опорі на одній нозі, наявності рухливості у кульшовому та хребетному суглобах, прояву силових та швидко-силових якостей для швидкого підняття ноги до рівня голови і навіть вище, а тому ці види ударів потребують доволі тривалого періоду вдосконалення.

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що в процесі регулярних занять східними єдиноборствами впродовж чотирьох років навчання студентів в університеті, спостерігається позитивна динаміка щодо біомеханічного вдосконалення їх ударної техніки. Таким чином, впровадження східних єдиноборств в освітню систему вищих навчальних закладів сприяє вирішенню ряду завдань, серед яких: сформувати у студентів спеціальні вміння та навички самозахисту, досягти базового рівня у їх

підготовленості в обраному виді східних єдиноборств та створити передумови для подальшої поглибленої спортивної спеціалізації або обрання професійної діяльності силового напрямку.

**Висновки.** 1. Відібрано найчастіше виконувані ударні технічні прийоми у більшості видах східних єдиноборств.

2. Зафіксовано динаміку біомеханічного вдосконалення ударної техніки у студентів, які спеціалізуються зі східних єдиноборств впродовж чотирьох років навчання в університеті.

**Перспективи подальших розробок у даному напрямку.** Планується проведення дослідження динаміки прояву різних сторін підготовленості єдиноборців впродовж багаторічного спортивного вдосконалювання.

#### **Використані джерела**

1. Алиханов И. И. Биомеханические основы техники спортивной борьбы / И. И. Алиханов // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 12. – С. 8 – 10.
2. Бернштейн Н. А. Биомеханика и физиология движений: избранные психологические труды / Н. А. Бернштейн; под ред. В. П. Зинченко. – [2-е изд.]. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО "МОДЭК", 2004. – 688 с.
3. Вачев С. М. Динамічні показники поодиноких ударів ліктями й колінами у тайбоксерів масових розрядів / С. М. Вачев // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2004. – № 7. – С. 39 – 41.
4. Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным движениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.
5. Губа В. П. Морфобиомеханические исследования в спорте / В. П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
6. Иванков Ч. Т. Исследование системы "двух борцов" с позиции биомеханики ударных действий в тхэквондо / Ч. Т. Иванков, И. С. Зенченко // Материалы докладов научно-методической конференции. Выпуск 5. – М.: МГПУ ПИФК, 2006. – С. 21 – 23.
7. Лапутин А. Н. Биомеханика физических упражнений / А. Н. Лапутин, В. Я. Хапко. – К.: Рад. школа, 1986. – 133 с.
8. Подпалько С. Л. Биомеханизмы ударных технических действий в тхэквондо ВТФ / С. Л. Подпалько, А. А. Новиков, Р. Н. Фомин, В. Н. Селуянов // Педагогические науки. – М., 2007. – № 2. – С. 125 – 133.
9. Ратов И. П. Биомеханические технологии подготовки спортсменов: [монография] / И. П. Ратов, Г. И. Попов, А. А. Логинов, Б. В. Шмонин. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.
10. Романенко В. В. Формирование рациональной техники таэквондистов на основании биомеханического анализа приёмов, выполняемых квалифицированными спортсменами / В. В. Романенко, А. С. Ровный // Слобожанський науково-спортивний Вісник: Зб. наук. пр. – Харьков: ХДАФК, 2009. – № 1. – С. 102 – 108.
11. Савчин М. П. Тренованість боксера та її діагностика / М. П. Савчин. – К.: Нора-прінт, 2003. – 220 с.
12. Саєнко В. Г. Градієнт ефективності завдання одиночного удару рукою у каратистів різної кваліфікації / В. Г. Саєнко // Спортивний вісник Придніпров'я: Зб. наук. праць. – Д.: ДДІФКіС, 2010. – № 1. – С. 72 – 74.
13. Саєнко В. Г. Швидкісні та силові параметри ударів руками у висококваліфікованих каратистів / В. Г. Саєнко // Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 14: У 4-х т. – Львів: НВФ "Українські технології", 2010. – Т. 1. – С. 278 – 282.
14. Шулика Ю. А. Классификация техники спортивной борьбы по биомеханическим признакам и пути повышения качества технико-тактической подготовки борцов: [учеб.-метод. разраб. для студ. ИФК по теме "Классификация и терминология техники спортивной борьбы" и "техническая подготовка борца"] / Ю. А. Шулика. – Краснодар: КГИФК, 1985. – 71 с.
15. Яремко М. О. Експериментальне обґрунтування методики вдосконалення силових показників ударів ногами кікбоксерів на етапі попередньої базової підготовки / М. О. Яремко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2003. – № 3. – С. 21 – 25.

*Saienko V.*

#### **BIOMECHANICAL IMPROVEMENT BLOW TECHNOLOGY UNIVERSITY STUDENTS SPECIALIZING IN MARTIAL ARTS**

*The data of average indicators improve biomechanical blow technique of students specializing in martial arts for four years of university study.*

**Key words:** *blow, efficiency, response, record, student, university, arts.*

*Стаття надійшла до редакції 01.07.2014 р.*