3. Голец А.В. Ценностно-смысловая сфера личности в структуре психологического здоровья квалифицированных спортсменов / А.В. Голец // Актуальні пробле- ми збереження психологічного здоров'я підростаючого покоління: міжвузівські психолого- педагогічні Демиденківські читання. – Бердянськ, 2013. – С.116-120.

4. Грановская Р.М. Психологическая защита.- СПб.: Речь, 2007. – 476 с.

5. Диагностика здоровья. Психологический практикум /под ред. проф. Г.С. Никифорова. – СПБ.: Речь, 2007. – 950 с.

6. Ложкин Г.В., Толкунова И.В. Психология здоровья: определение понятия // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2000. – № 7. – С. 23-29.

7. Мясищев В.Н. Психология отношений. – М., 1995. – 356 с.

8. Психология здоровья человека / Г.В. Ложкин. В.И. Носков, И.В. Толкунова. – Севастополь: «Вебер», 2003. – 257 с.

9. Психология здоровья и здорового образа жизни: учеб.- метод. пособие для студентов высших учебных заведений физического воспитания и спорта / В.И. Воронова, И.В. Толкунова, А.Р. Гринь и др. − К.: Олимп.лит., 2015. 139 с.

10. Толкунова І.В. Дослідження ролі психологічного захисту у самоактуалізації кваліфікованих шахістів / І.В. Толкунова, О.В. Голець, С.В. Бабій // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Сер.15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – К., 2014. – Вип.11 (52). – С.121-127.

УДК 796.83

БІОМЕХАНІЧНИЙ АНАЛІЗ УДАРНОЇ ТЕХНІКИ У КІКБОКСІНГУ

Константінов Д.В.
Харківський Національний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Проведено біомеханічний аналіз ударної техніки коронного арсеналу кікбоксерів вищої кваліфікації. На виконання кожної технічної дії відводилося 3 спроби. В результаті тестування була виявлена біомеханічна складова досліджуваних технічних дій та комбінацій. Крім цього було визначено фази рухових дій. Для якісного біомеханічного аналізу використовувалися сучасні технічні засоби навчання. Отримані результати впроваджено у навчально-тренувальний процес військовослужбовців НГУ зі спеціальної фізичної підготовки.

Ключові слова: кікбоксинг, біомеханіка, техніка, сучасні технічні засоби навчання, спорт вищих досягнень, ударна техніка, швидкість удару.

Вступ. На даний момент кікбоксинг являється службово-прикладним видом спорту правоохоронців МВС України і у своїй мірі зі своїми перевагами по відношенню до споріднених видів єдиноборств забезпечує виконання

завдань за призначенням покладених на представників Національної поліції України. Спортивний аспект кікбоксингу дозволяє належним рівнем підготувати правоохоронців не лише до змагань різних рівнів, але й отримати необхідні навички самозахисту та затримання правопорушників.

У сучасному спорті вищих досягнень значення технічної підготовленості безперервно зростає. Найсильніші спортсмени – єдиноборці володіють відносно рівною підготовкою, відповідним чином навіть невелика перевага в якому-небудь її розділі, може призвести до переваги не лише на спортивній арені, але й і у реальній сутичці з правопорушником під час виконання завдань покладених на представників правоохоронних органів. Саме у цьому відношенні технічна підготовка наділяє спортсменів-правоохоронців найбільшими резервами, так, як її практичний вплив та наукове обґрунтування ще знаходяться далеко від можливих меж.

Разом з тим, аналіз змагальної діяльності показав, що навіть висококваліфіковані правоохоронці-кікбоксери допускають грубі помилки в ударній техніці. Вище перелічене свідчить про те, що технічній підготовці спортсменів-єдиноборців приділяється недостатньо уваги, а технічна підготовка не може бути ефективною, без знань тренерами (викладачами СФП правоохоронних підрозділів) біомеханічних особливостей змагальних техніко-тактичних дій.

Питанням удосконалення технічної майстерності спортсменів ударних видів єдиноборств займалися: Аліханов І.І. (1979 р.) [2], Адамс Б. (1996 р.) [1], Бородієв А.Н. та інш. (1999 р.) [7], Гаськов А.В. (2000 р.) [9], Бурцев Г.А. (2001 р.) [8] та інш.

Заслуговують уваги роботи таких фахівців єдиноборств як: Ашкеназі С.М. (1989 р.) [5], Закорко І.П. (2001 р.) [10], Антоненко С.А. (2002 р.) [3] - у даних роботах викладено військово-професійний аспект удосконалення службово-прикладних єдиноборств прийнятих на озброєння «силовиками».

Питанням удосконалення технічної майстерності із використанням сучасних технічних засобів навчання присвячені роботи: Іванова С.А (1984 р.) [11], Ішкова В.С. (1985 р.) [12], Белікова В.В. (1990 р.) [6], Лялька В.В. (1998 р.) [14], Хацаюка О.В. (2006 р.) [13] та інш.

Не дивлячись на значну кількість вищеперелічених робіт, питанням визначення відмінностей в послідовності включення в рух різних біоланок тіла під час виконання ударних дій спортсменами кікбоксерами уваги не приділялося. Також слід зазначити, що зв'язок спортивного аспекту із професійною діяльністю правоохоронців у науково-методичній літературі не розкрито, тому актуальність наших досліджень – очевидна.

Зв’язок роботи із важливими науковими програмами або практичними завданнями. Дослідження даного напрямку виконані у відповідності до Зведеного плану НДР і ДКР (РК) Українського інституту науково – технічної і економічної інформації (шифр «модель РБ», номер держреєстрації 0108U007536) та плану НР на 2016 рік кафедри СФП ХНУВС.

Формулювання цілей роботи. Визначити відмінності в послідовності включення в рух різних біоланок тіла під час виконання ударних дій

спортсменами кікбоксерами. Проаналізувати науково-методичні джерела з даної проблематики.

Результати дослідження. З метою визначення ефективності розробленої нами перспективної методики визначення відмінностей в послідовності включення в рух різних біоланок тіла під час виконання ударних дій спортсменами кікбоксерами нами було проведено педагогічний експеримент (травень 2015 р. – листопад 2016 р.), який проводився на базі національної академії Національної гвардії України (НАНГУ м. Харків) та Харківського національного університету внутрішніх справ (ХНУВС). У педагогічному експерименті прийняли участь курсанти правоохоронці вище зазначених навчальних закладів системи МВС України (n=30).

Біомеханічний аналіз: під час застосування ударних дій рукою з кроком вперед, спершу відривається від опори нога, яка знаходиться спереду. Опора зберігається лише на ногу, яка знаходиться позаду, в результаті чого порушується рівновага, загальний центр маси тіла зміщується вперед. Загальний центр маси тіла (ЗЦМ) продовжує опускатися до постановки махової ноги на опору з подальшим нерівномірним розподілом на всю ступню.

Поворот стегна досередини посилює поворот таза до 43º-45º, поворот тазу посилює поворот плечового поясу та рух руки (кулака) до цілі (точки прикладення зусилля). Поворот тазу продовжується приблизно до фронтальної площини, після чого зупиняється, а плечовий пояс продовжує поворот приблизно до 39º-61º від фронтальної площини, що у підсумку складає 90º-100º. Швидкість руху таза низька (2 м/с), плечовий суглоб рухається з подвійною швидкістю (4м/с), а лікоть до 8 м/с.

Розгинання в ліктьовому суглобі супроводжується зростанням швидкості руху кулака до цілі. Передпліччя рухається до цілі спершу боком, а коли кулак і лікоть виходять на лінію удару, то вектор сили спрямований по осі передпліччя, при цьому кут між плечем і передпліччям зберігається до торкання кулаком цілі (приблизно 159º-161º). Фізичний вплив на ціль (тиск) зберігається приблизно до 0,03-0,05 с. Найбільшої швидкості (понад 10 м/с) кулак досягає до кінця ударної дії. Незначне передударне гальмування пов`язано з тим, що напружуються м`язи антагоністи руки і тим самим збільшується ударна маса. Фізичний вплив (точка нанесення удару по цілі) відбувається на швидкості близько 7-8 м/с.

Коли плечовий пояс обертається у напрямку фронтальної площини і склакдає одну лінію з плечем, то кут згинання в ліктьовому суглобі наближуєтьсяі до прямого. Обертальна ось тулуба зміщується на опорну ногу, яка знаходиться спереду. Силова лінія опорності починається зі стопи правої ноги, проходить по ній, тазу, тулубу та правій руці, опираючись кулаком в ціль. Під час виконання удару рукою, відносно послідовності включення у рух тазу чи плечового поясу, першим починає оберт таз, після чого починається поворот плечового поясу. У такому разі явище удару відбувається знизу догори.

Зворотня реакція відбувається під час виконання удару ногою збоку в голову. Спершу розпочинається обертатися плечовий пояс, після чого таз і згодом пізніше нога направляється до цілі, рух відбувається зверху до низу. До початку відриву ноги, яка атакує від опори плечовий пояс вже упереджує

розворот тазу на 44º-46º, а коли плечі вже зупинилися, таз та стегно відстають на 89º-91º. В момент зустріччі з ціллю, таз наздоганяє верхню частину тулуба і знаходиться у розгорнотумо положені в сагітальній площині. Для збереження рівноваги в момент руху стегна досередини, ліва рука рухається назустріч. Розвороту тазу сприяє поворот спортсмена-єдиноборця на опорній нозі, ступня якої розвертається внутрішньою стороною до цілі. Після того, як стегно атакуючої ноги виностьсяся вперед (кут між стегном і гомілкою складає менше 88º-91º), починається його гальмування. Гальмування стегна призводить до захлестування гомілки, швидкість ударної частини ноги збільшується до 13-16 м/с. Надалі спостерігається передударне гальмування та торкання цілі, це відбувається на швидкості близько 12-14 м/с (у залежності від рівня розвитку швидкісно-силових якостий атлетів та їх спортивної кваліфікації).

В момент торкання цілі підйомом стопи кут між стегном і гомілкою зберігається і складає 169º-171º. У свою чергупід час нанесення комбінаційударів руками і ногами, певним чином змінюється техніка виконання ударів. Якщо удар рукою виконується перед ударом ногою, то більше звичайного збільшується кут згинання колінного суглобу опорної ноги, що необхідно для поштовха від опори при наступному ударі ногою.

В кінцевій фазі виконання удару рукою тулуб повинен бути більше нахилений вперед, а таз відведений назад. Цим самим створюється найбільш сприятливе початкове положення для удару ногою, під час якого збільшується траєкторія руху тазостегнового суглобу, а нахил тулуба вперед створює інерцію поступального руху всього тіла до цілі. Крім цього, нахил тулуба дозволяє приховати від противника початкову фазу удару ногою. Якщо удар ногою виконується після удару ногою, то це ускладнює його виконання, так, як спорсмен-єдиноборець знаходиться у не стійкому положенні, знаходячись на одній нозі і удар рукою наноситься у переважній більшості за рахунок оберту тазу.

Таким чином, встановлено, що ударно-силова характеристика прямого удару правою рукою на 40% залежить від поштовха ноги, яка знаходиться позаду і на 38-40 % від оберту таза та плечового поясу і на 24% від рогзгинання атакуючої руки. Крім цього дослідження техніки кікбоксерів-правоохоронців показали, що під час бокового удару ногою на пошитовх ногою припадає близько 10-12%, на оберт плечового поясу та тазу 40-42%, а головний внесок в ударну дію вносить розгинання ноги в колінному суглобі-близько 48-52%.

Висновки. Поставлені перед нами завдання виконані. Під час порівняння ударів, які виконуються руками та ногами можливо відмітити деякі відмінності у послідовності включення в рух різних частин тіла. Так під час виконання удару рукою першим починається поворот тазу, після чого поворот плечового поясу. Удар розпочинається знизу догори. Зворотня картина спостерігається під час бокового удару ногою. У данній ситуації спершу повертається плечовий пояс, після чого таз і розпочинається рух ноги до цілі, таким чином, рух відбувається зверху донизу.

Різні фази виконання ударів вносять різноманітний внесок в силові показники ударних дій (руками та ногами), так під час нанесення ударів рукою

основною дією являється поштовх ногою від опори (початкова фаза удару), а при ударі ногою-розгинання ноги в колінному суглобі (кінцева фаза). Під час бокового удару ногою розвивається більш вища кінцева швидкість, ніж під час удару рукою, в основному за рахунок захлесту гомілки. Під час комбінацій ударів руками та ногами, зміною техніки ударів руками сприяє покращенню техніки викронання ударів ногами.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку передбачають проведення досліджень у нарямку оптимізації тактики нанесення комбінованих (нокаутуючих) ударних дій.

Список використаних джерел

1. Адамс Б. Специальный курс скоротного боя (прикладное каратэ). – Минск: Шерхон, 1996 – 80 с.
2. Алиханов И.И. Частные методики обучения сложным приемам/Спортивная борьба. - М.: Ф и С, 1979. – 76 с.
3. Антоненко С.А. Основи методики удосконалення прийомів рукопашного бою в умовах навчання у закладах державної податкової служби //Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2002. - №5. – С.26-27.
4. Арзютов Г.М. Теорія і методика поетапної підготовки спортсменів (на матеріалі дзюдо) : автореф. дис... докт. пед. наук: 13.00.02, 13.00.04 / Г.М. Арзютов. - Київ, 2000. - 41 с.
5. Ашкенази С.М. Педагогические условия интенсификации обучения военнослужащих в рукопашном бою в процессе физической подготовки: Авторе. дис. канд.пед.наук (13.00.04). – Москва, 1989. – 28 с.
6. Беликов В.В. Устройство для тренировки единоборцев. А.с. СССР №720671. – Бюллетень изобретений, 1990, №11.
7. Бородиев А.Н., Гольдштейн И.Б., Самолов Н.Б. Русский рукопашный бой стиль В.Спиридонова, А.Кадочникова. – Курск. – ДИФ, 1999. – 159с.
8. Бурцев Г.А. Рукопашный бой : Оружие, которое всегда с тобой / Бурцев Георгий Анатольевич. - Калуга: Золотая аллея, 2001. - 207 с.
9. Гаськов А.В. Теория и методика спортивной тренировки в единоборствах : Учеб. пособие для студентов сред. спец. и высш. проф. учеб. заведений / Гаськов А.В.; БГУ. - Улан-Удэ, 2000. - 271 с.
10. Закорко І.П. Спеціальна фізична підготовка: Організаційно-методичні вказівки викладання курсу. – К.: РВВ КІВС 2001. - 33 с.
11. Иванов С.А. Устройство для тренировки приемов самозащиты в боевых стойках при единоборстве. А.с. СССР № 1094614 (Бюллетень изобретений, 1984. №20).
12. Ишков В.С. Способ отработки атакующих и защитных действий спортсмена – единоборца и устройство для отработки атакующих и защитных действий спортсмена – единоборца. А.с. СССР №1183132. – М.: ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР (далее – ГКИО), 1985.