

гіпоксії і стомлення, що розвивається (силова динамічна витривалість).

Підвищення сили пов'язане переважно з адаптивними перебудовами на кірковому рівні. Ці перебудови виражаються в здатності ЦНС активувати більше число мотонейронів, і тим самим підключати більшу кількість рухових одиниць. На виконавчому рівні - в м'язовому апараті, - поліпшується кровопостачання, інтенсифікуються процеси обміну, збільшуються запаси енергетичних речовин. В результаті цих перетворень в м'язовому волокні інтенсифікується процес утворення білкових структур за міофібрилярним типом. При використанні в тренувальному процесі суб- і максимальних навантажень з креатининфосфатним механізмом енергозабезпечення збільшення об'єму білкових структур йде за рахунок власного скоротливого апарату міофібрил і щільності їх укладання в м'язовому волокні. Як наслідок, приріст сили не супроводжується значним збільшенням м'язової маси.

Абсолютна сила приблизно в рівній мірі залежить від генетичних і середових чинників.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Верхошанський Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Физкультура и спорт, 1977. - 215 с.
2. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. - Берлин: Шпортферлаг, 1988. - 336 с.
3. Основные понятия теории и методики обучения в тяжелой атлетике, гиревом спорте и атлетизме / Под ред. В.Г. Олешко, П.М. Мироненко, А.Н. Янкевича. - К.: Науковий світ, 1990. - 20 с.
4. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика: учебник для вузов. - М: Советский Спорт, 2005. - 600 с.
5. Струков С. Бодибилдинг: Методическое пособие. - К., 2006. - 168 с.
6. Дворкин Л.С. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия "Хит сезона". - Ростов н/Дону: Феникс, 2003. - 416 с.
7. Хаусрайт Э. Начальный курс бодибилдинга: Официальное руководство "Gold Gym" - Пер. с английск. О.С. Епимахова. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. - 192 с.
8. Gamberale Fr. Maximum acceptable work loads for repetitive lifting tasks. An experimental evaluation of psychophysical criteria // Scand J. Work, Environ. and Health. - 1988. - 14. - Suppl. № 1. - P. 85-87.
9. Lannergren J., Westerblad H. Force decline due to fatigue and intracellular acidification in isolated fibres from mouse skeletal muscle// J. Physiol. - 1991. - 434. - P. 307-322.
10. Moritani T. Time Course of Adaptations during Strength and power Training // Strength and Power in Sport. - Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1991. - P. 267-278.

Назимок В.В.

Національний технічний університет України "КПИ"

### УДОСКОНАЛЕННЯ УДАРНИХ РУХІВ БОКСЕРІВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

*Дослідження присвячене вивченню особливостей побудови навчально-тренувального процесу направлено на вдосконалення технічної підготовки боксерів. Предметом дослідження є методи вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерами різної кваліфікації. Мета роботи полягала в оптимізації процесу технічної підготовки боксерів шляхом використання технічних засобів контролю. В центрі уваги дослідження були такі проблеми вивчення біокінематичних і динамічних умов, що визначають ефективність ударів у боксерів різної кваліфікації; експериментальне обґрунтування методики вдосконалення техніки виконання ударів боксерами на основі використання технічних засобів контролю. Новизна роботи полягає у тому, що вперше розроблена та впроваджена в практику спортивної підготовки боксерів методика контролю жорсткості удару на основі спеціального тренажерного приладо-програмного комплексу.*

**Ключові слова:** *техніка виконання ударів, технічна підготовка боксерів, жорсткість удару, боксери різної кваліфікації, технічні засоби контролю, спеціальний тренажерний приладо-програмний комплекс.*

**Назимок В.В. Совершенствование ударных движений боксеров на основе использования тренажерных технических средств.** *Исследование посвящено актуальной проблеме технической подготовки боксеров, разработке эффективной тренировочной программы совершенствования техники выполнения боксерами ударных движений на основе использования специального приборно-программного комплекса, позволяющего регистрировать биодинамические характеристики ударов. Объектом исследования является процесс технической подготовки боксеров. Предметом исследования является техника выполнения ударных движений боксерами разной квалификации. Цель работы заключается в оптимизации тренировочного процесса технической подготовки боксеров посредством акцентированного использования средств скоростно-силовой подготовки, направленных на совершенствование эффективности выполнения ими ударных движений. Научная новизна результатов исследования состоит в том, что впервые разработано и внедрено в практику подготовки боксеров методика контроля жесткости удара на основе использования специального приборно-программного комплекса. В исследовании раскрыты возможности дальнейшего повышения эффективности технической подготовки боксеров путем внедрения в учебно-тренировочный процесс специального приборно-программного комплекса, предназначенного для регистрации биомеханических параметров ударов. Данные, полученные в результате исследования биомеханики ударных движений, показали, что реакция объекта, по которому наносятся разные виды ударов, проявляется в сходном характере изменений ускорений, которые при этом возникают. Результаты проведенных научных исследований могут использоваться в практической работе тренеров по боксу, а также в системе высших учебных заведений физического профиля.*

**Ключевые слова:** *техника выполнения ударов, техническая подготовка боксеров, жесткость удара, боксеры разной квалификации, технические средства контроля, специальный тренажерный приборно-программный комплекс.*

**Nazimok V.V. Improvement of shock motions of boxers on the basis of the use of means of control.** *The educational-training process of training boxers of different qualification is a research object. The structure, maintenance and methods of perfection of technique of performance of shock motions by the boxers of different qualification is the article of research. The purpose of work deals with*

optimization of process of technical preparation by the use of means control. The following tasks represent the process of research: analysis of psychophysiological parameters which lie in basis of technical skill of boxers of different qualification; determination of motivational basis of perfection of technical skill of boxers; study of amount and efficiency of technical receptions and actions which are used by the boxers of a different qualification during competitions; study of biokinematic and dynamic terms which determine efficiency of shock motions of boxers of different qualification; experimental grounding methods of perfection of technique of performance of shock motions by the boxers of average qualification on the basis of the use of means of control. The novelty of work consists in the development of method of control of inflexibility of blow that inculcated in practice of preparation of boxers on the basis of the special applied-programmatic complex (APC). The method of perfection of shock motions of boxers of different qualification on the basis of the APC use obtained subsequent development, which allows controlling biokinematics descriptions of shock motions and dynamic indexes of co-operation of fist of boxer with an object on which is buffeted. Efficiency of the use of the developed control technique of performance of shock motions by the boxers of different qualification levels to the process of improvement of their technical skill.

**Key words:** technique of the blow performance, technical preparation of boxers, stiffness of blow, boxers of different qualification, technical means of control, special applied-programmatic complex.

**ВСТУП.** Боксерські поєдинки характеризуються високою напруженістю, значними психічними, фізичними і емоційними стресами (Родионов А.В., 1995; Козин А.П., 1985; Савченко В.Г., 1996), вирівнюванням майстерності провідних спортсменів (Zarogozanov W., 1997; Volmer W.T., 1980; Нікітенко С.А., 2001). У зв'язку з цим зростає роль техніко-тактичної підготовленості боксерів (Щитов В.К., 2003; Кличко В.В., Савчин М.П. 2000; Thomas P., 1993). Традиційні методи вдосконалення технічної майстерності боксерів спрямовані на відпрацювання базових технічних прийомів (Гаськов А.В., 1999; Палатний А.Л., 2001), підвищення рівня їхньої фізичної підготовленості (Chowdry A., 1995; Voy R., 1993; Филимонов В.И., 2001). Як показує аналіз літератури, при цьому недостатньо враховуються індивідуальні психофізіологічні особливості боксерів (Saltin B., Kim C.K., 1996; Савченко В.Г., 1996; Платонов В.Н., 1997; Уэйнберг Р., Гоулд Д., 1998), а також біокінематичні та біодинамічні особливості виконання ударних рухів (Филимонов В.И., 2000). Результати досліджень різних аспектів підготовки боксерів підтверджують високий рівень залежності результатів змагальної діяльності від рівня технічної підготовки боксерів, у якій головним аспектом є підвищення ефективності ударів (Белобродов Н.М., 2005; Гаськов А.В., 1999 та ін.). Отже, проблема вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів на основі побудови індивідуальних біокінематичних і динамічних моделей ударів з урахуванням психофізіологічних особливостей та рівня фізичної підготовленості спортсменів є актуальною. Оpubліковані у вітчизняній і зарубіжній літературі матеріали свідчать про залежність техніко-тактичних дій боксерів від рівня розвитку їхніх психофізіологічних і фізичних якостей, а також від індивідуального освоєння техніки виконання ударних рухів (Савченко В.Г., 1997; Филимонов В.И., 2001; Ширяев А.Г., 2000; Остьянов В.Н., Гайдамак И.И., 2001; Атилов А.П., 2003 та ін.). Аналіз спеціальної літератури свідчить також про недостатнє вивчення біокінематики і біодинаміки ударних рухів боксерів різної кваліфікації з позиції внеску в удар швидкості руху біолонок, що беруть участь в ударному русі, а також "долученої" маси; індивідуальних особливостей виконання техніко-тактичних дій, професійно важливих властивостей психіки боксерів, психофізіологічних характеристик, що лежать в основі формування їхньої технічної майстерності. Подано опис методів, адекватних об'єктові, предметові, меті й завданням досліджень, описано організацію та охарактеризовано основні напрямки дослідження. Для вивчення проблеми особистості боксерів, а також для з'ясування мотиваційної сторони спортивної діяльності було проведено анкетне опитування. В анкетуванні взяли участь 50 спортсменів. Серед респондентів – 25 кваліфікованих спортсменів та 25 спортсменів масових спортивних розрядів. Для виявлення професійно важливих властивостей психіки боксерів використований стандартизований метод дослідження особистості (Собчик Л.Н., 2000). Під час дослідження були протестовані 58 боксерів різної кваліфікації (22 боксера високої кваліфікації, а також 36 боксерів низької кваліфікації). Результати проведеного дослідження представлені у формі узагальненого профілю особистості, що відображає характерні особливості особистості боксерів високої й низької кваліфікації. Особливості прояву в боксерів сенсомоторних реакцій, що характеризують стан функціональних систем їхнього організму, оцінювали за результатами спеціальних тестів. За допомогою цих тестів реєстрували: 1) час реакції на слухові подразники; 2) час реакції на зорові подразники; 3) час реакції вибору; 4) час реакції на рухомий об'єкт; 5) тест на відчуття часу з інтервалами затримки 1 секунда, 5 секунд, 10 секунд. Під час дослідження змагальної діяльності боксерів різної кваліфікації (від III розряду до майстра спорту міжнародного класу) було проаналізовано відеоматеріали фінальних боїв з Ігор Олімпіади 2000 року; фінальних боїв з чемпіонатів Харківської області (2002-2003); боїв з кваліфікаційних змагань "Відкритий ринг" (2003). Для оцінки біокінематичних характеристик ударних рухів використано відеоелектронну установку, а для контролю за біодинамічними параметрами ударів - приладо-програмний комплекс (рис. 1).



Рис. 1. Тренажерний приладо-програмний комплекс

Педагогічний експеримент, спрямований на визначення ефективності розробленої методики вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів, проводився у 2004 - 2005 роках. Для цього було сформовано дві групи боксерів (по 8 спортсменів) у вагових категоріях від 57 до 69 кг. Усі учасники експерименту мали спортивну кваліфікацію перший розряд або кандидат у майстри спорту з боксу. Педагогічний експеримент здійснювався двома етапами. Завдання першого етапу – сформулювати мотиваційну орієнтацію боксерів, які брали участь в експерименті, на вдосконалення техніки виконання ударних рухів. На другому етапі перевірено розроблену методику вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів на основі використання приладо-програмного комплексу, який дозволяє реєструвати динамічні характеристики ударів. Тестування запропонованої методики проводили в групі боксерів у підготовчому періоді річного тренувального циклу. Вивчення особливостей прояву особистості

боксерів, які мають різну кваліфікацію, показало такі психологічні особливості: нестійкість настрою, активна особиста позиція, імпульсивність, висока пошукова активність, переважання мотивації досягнення, оптимістичність, упевненість у собі. Основними психологічними якостями боксерів, які не залежать від рівня їхньої спортивної кваліфікації, є імпульсивність та оптимістичність. Варто також відзначити, що зі зростанням майстерності боксерів відбувається зниження до рамок “ідеально-нормативного” профілю показників за базисними шкалами стандартизованого методу дослідження особистості (Собчик Л.Н., 2000), а це свідчить про оптимізацію сприйняття спортсменами своєї діяльності та про гармонійний розвиток особистості (рис. 2).

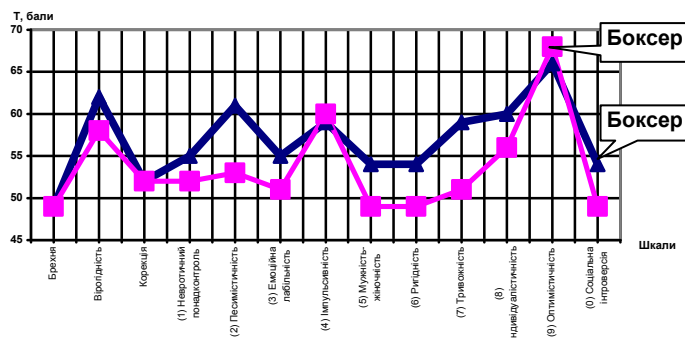


Рис. 2. Узагальнений профіль особистості боксерів високої та низької кваліфікації

На основі вивчення змагальної діяльності боксерів різної кваліфікації встановлено: зі зростанням кваліфікації боксерів збільшується коефіцієнт надійності захисту і щільність бойових ударних дій; під час бою спортсмени більше застосовують прямі удари (68%). Результати дослідження показали, що біомеханічні відмінності у виконанні прямого удару в боксерів різної кваліфікації проявляються у тому, що у кваліфікованих спортсменів під час активного руху наростає спочатку швидкість руху плеча, потім ліктя й зап'ястка, водночас як у спортсменів низької кваліфікації спочатку активно рухається лікоть і зап'ясток (за рахунок розгинання в ліктьовому суглобі), а потім плече. Дослідження індивідуальних біокінематичних особливостей виконання ударів знизу свідчить, що для виконання цього удару боксери низької кваліфікації використовують більшою мірою нахил тулуба і розгинання плечового суглоба, тоді як кваліфіковані боксери – обертальний рух тулуба і розгинання ліктьового суглоба. У результаті вивчення біодинамічних умов виконання ударів боксерами різної кваліфікації встановлено, що реакція об'єкта, якому завдають різні види ударів, проявляється в однаковому характері змін прискорень, які при цьому виникають (наявність двох вигинів на відповідних графіках) (рис. 3).

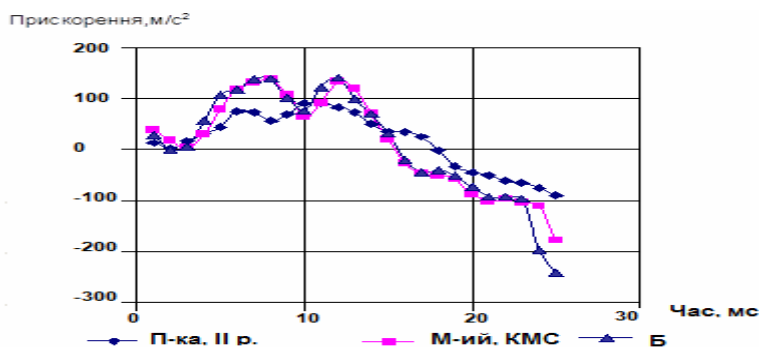


Рис. 3. Зміна прискорення під час виконання прямих ударів боксерами різної кваліфікації

Описано результати педагогічного експерименту, спрямованого на вивчення ефективності розробленої методики.

Зауважена тенденція до зміни величини прискорень характерна для всіх видів ударів (прямих, бокових, знизу). Вона є наслідком пружної реакції нежорсткого з'єднання біоланок руки, яка б'є. Перший вигин характеризує пружну реакцію, що виникає у променевозап'ястковому суглобі, другий – у ліктьовому. Описаний механізм пружної реакції нежорсткого біокінематичного ланцюга розкриває біомеханічну суть процесу виникнення “долученої” маси під час виконання ударних рухів у боксі. Під час констатуючого педагогічного експерименту кожному спортсменові з експериментальної групи було запропоновано ряд спеціальних вправ на зміцнення променевозап'ясткового і ліктьового суглобів, а також на підвищення узгодженості в русі біоланок, які беруть участь в ударі. Їх використано як засоби силової підготовки у стандартній програмі підготовки. Кожному спортсменові з експериментальної групи в період проведення експерименту надавали докладну інформацію про результати тестування з поясненнями і демонстрацією відповідних відеоматеріалів, що відображають кінематичні особливості виконання ударних рухів, а також графіків, одержаних за допомогою комп'ютеризованого приладо-програмного комплексу, які характеризують зміни прискорень під час виконання різних боксерських ударів. Педагогічний експеримент, спрямований на вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів на основі використання технічних засобів контролю за біомеханічними та кінематичними характеристиками ударів, показав, що в експериментальній групі порівняно з контрольною покращилися результати в тестах “згинання і розгинання рук в упорі лежачи”, “сила м'язів кисті”, “час простої реакції”, а також вирівнялися результати в тесті “реакція на рухомий об'єкт”. За період експерименту в експериментальній групі середній приріст величини початкового прискорення під час виконання прямого удару склав 6,3%, тоді як у контрольній групі – 2,7%; під час виконання удару знизу – відповідно 18,9 і 12,7% (табл. 1). В експериментальній групі під час виконання прямого удару й удару знизу зменшилися порівняно з контрольною групою величини варіації першого і другого прискорень. У контрольній групі сумарне зменшення склало 52%, тоді як в експериментальній групі – 121,3%. Результати педагогічного експерименту показали більшу ефективність розробленої методики (експериментальна група), ніж традиційних методів удосконалення техніки виконання ударних рухів (контрольна група).

Отримані результати, які характеризують специфіку застосування техніко-тактичних дій боксерів (манера ведення бою), підтверджують висновки щодо тенденцій розвитку техніки боксу (Мокеєв Г.И., 1987; Дегтярев И.П., 1985; Головников Л.Н., 1973; Савченко В.Г., 1997, Филимонов В.И., 2001 та ін.). Результати дослідження підтверджують положення про те, що техніка боксу залежить від індивідуальних психофізіологічних особливостей спортсменів, від рівня їхньої фізичної підготовленості та освоєння базової техніки боксу (Джероян Г.О., 1979; Дмитриев А.Б., Фролов О.П., Худадов Н.А., 1975; Калмыков Е.В., 1996; Филимонов В.И., 2000; Остьянов В.Н., Гайдамак И.И., 2001 та ін.). До результатів, що доповнюють відомі раніше дослідження, належать дані вивчення прояву психомоторних функцій боксерів, які показали, що зі зростанням спортивної майстерності боксерів збільшується кількість стійких кореляційних зв'язків між різноманітними сенсомоторними реакціями (Клещев В.Н., 1984; Филимонов В.И., 2000, Савченко В.Г., 1996 та ін.). Зроблений висновок має достатньо загальний характер і відповідає загальноновизнаним положенням теорії спорту (Платонов В.Н., 1997; Савчин М., 2003).

Таблиця 1

**Зміна величини прискорення під час виконання ударів боксерами контрольної та експериментальної груп**

Прискорення (м/с <sup>2</sup> )	Контрольна група (n = 8)					Експериментальна група (n = 8)				
	До експерименту		Після експерименту		Зміна прискорення (%)	До експерименту		Після експерименту		Зміна прискорення (%)
	Хсер	σ	Хсер	σ		Хсер	σ	Хсер	σ	
<b>Прямий удар</b>										
початкове	73,2	35	75,2	38,2	2,7	69,6	41,2	73,9	14,8	6,3
перше	21,1	17	24,1	12,4	14,2	22,1	19,8	16,3	7,3	26,2
друге	37,4	21	34,8	17,8	7,0	41,4	17,6	23,6	11,6	43
<b>Удар низу</b>										
початкове	17,3	8	19,5	13,4	12,7	15,8	10,7	18,7	4,9	18,9
перше	7,8	3,2	9,8	4,3	25,6	8,3	4,1	6,2	1,7	33,8
друге	25	17,3	26,3	18,7	5,2	26,2	19,1	21,4	9,4	18,3
<b>Удар збоку</b>										
початкове	27,1	8,1	29,2	2,7	7,2	26,4	6,5	28,5	3,1	7,9
перше	4,8	1,6	3,9	0,9	18,8	6,2	1,8	3,7	1,4	40,3
друге	1,6	0,7	1,7	1,0	6,3	2,1	0,38	2,0	1,1	4,8

**ВИСНОВКИ**

Одержано нові знання про біодинамічні умови виконання різних ударів у боксі. Виявлено механізм пружної реакції нежорсткого біокінематичного ланцюга, який розкриває біомеханічну суть процесу виникнення "долученої" маси під час виконання ударних рухів боксера. Уперше встановлено, що механічним наслідком боксерського удару є наявність двох явно виражених зменшень величини прискорення об'єкта, якому завдають удару, на початку удару і в період досягнення максимальної сили, яка є наслідком пружної реакції нежорсткого з'єднання біоланок руки, що виникає спочатку у променевозап'ясовому суглобі, а потім у ліктьовому. На основі цього запропоновано оптимальну побудову тренувального процесу, спрямованого на вдосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів.

Проведене дослідження не висчерпує всіх аспектів проблеми вдосконалення технічної майстерності боксерів. **ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ** убачаємо у вивченні можливостей розробки індивідуальних програм удосконалення техніки виконання ударних рухів боксерів на основі використання спеціального приладо-програмного комплексу, який дозволяє реєструвати біодинамічні характеристики ударів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Жадан А.Б. Удосконалення ударних рухів боксерів на основі використання технічних засобів контролю. – Х.: ХДАФК, 2006. – 105 с.
2. Жадан А.Б. Особенности атакующих действий боксеров различной квалификации // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Х., 2004. – С. 112-114.
3. Rapid educating of technique in physical culture and sports/ Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура, спорт). - Випуск 3 (46)14: збірник наукових праць / За ред. Г. М. Арзютова. - К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. с. 4-9.
4. Methodology of formation of motive activity of senior pupils in the process of training to the single combat in child-youth sporting schools/ European scientific journal March 2014 edition vol.10, No. 7 ISSN: 1857-7881 (Print) e – ISSN 1857-7431 P. 390-398.

**Нікітченко А.М., Коптев К.Г.**  
**Національний технічний університет України "КПІ"**  
**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова**

**МЕТОДИКА БАЗОВОЇ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В СПОРТИВНІЙ БОРТЬБИ НА ПОЯСАХ АЛИШ**

Популярність спортивної боротьби на поясах примушує фахівців шукати шляхи підвищення якості навчально-тренувального процесу. У цій статті пропонується один з цих шляхів вдосконалення методики базової технічної підготовки. Автори вважають за доцільне розпочинати навчання з базових кидків, як найбільш доступних і часто вживаних в умовах змагань. Освоєння кидків будувати за принципом концентричного (кругового) навчання. При навчанні використати