

ВПЛИВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НА ПОКАЗНИКИ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БОКСЕРІВ 14–15 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ

Ісаєв Р. С.

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0009-0003-7630-3956
delphins098@icloud.com*

Штанагей Д. В.

*доктор філософії (Ph.D.),
доцент кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту
Національний університет фізичної виховання і спорту України
Фізкультури, 1, Київ, Україна
orcid.org/0009-0006-6873-6083
dshtanagey@ukr.net*

Ключові слова: юні боксери, швидкісно-силова підготовка, експериментальна програма, фізичні якості, функціональний стан, тренувальний цикл.

Мета статті – науково обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність програми розвитку швидкісно-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років у підготовчому періоді річного тренувального циклу. У дослідженні взяли участь 32 спортсмени зазначеного віку, яких розподілено на контрольну та експериментальну групи по 16 осіб у кожній. Рівень спортивної кваліфікації відповідав III–II розрядам. Застосовано сучасні методи оцінки фізичних якостей, зокрема визначення абсолютної та відносної сили удару, показників спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок, коефіцієнтів витривалості й потужності. Інструментальне тестування проводилося з використанням хронодинамометра моделі SPUDERG-10. Основний акцент експериментальної програми зроблено на диференційованому розподілі засобів швидкісно-силової підготовки в межах мікроциклів – як на початку, так і наприкінці тренувального заняття. Програма містила вправи як прямого, так і непрямого впливу: перші застосовували переважно в мезоциклі спеціальної підготовки та моделювали характер змагальних рухів у боксі, другі – у межах загальної фізичної підготовки, сприяючи гармонійному розвитку загальних рухових здібностей. Педагогічний експеримент продемонстрував суттєве покращення в спортсменів експериментальної групи показників абсолютної сили ($t = 2,46-3,34$; $p < 0,05$), відносної сили ($t = 2,43-2,60$; $p < 0,05$), сумарного тоннажу ($t = 3,49$; $p < 0,01$), коефіцієнта вибухової витривалості ($t = 3,13$; $p < 0,01$), індексу вибухової витривалості ($t = 2,46$; $p < 0,05$) та індексу креатин-фосфатної працездатності ($t = 2,96$; $p < 0,01$). Отримані результати свідчать про високу ефективність методики цілеспрямованого розподілу тренувальних впливів, адаптованих до функціонального стану спортсменів і фаз заняття. Такий підхід дає змогу посилити адаптаційні реакції організму та сформувати стабільні навички швидкісно-силової роботи, необхідні в змагальній діяльності. Матеріали дослідження можуть бути використані для вдосконалення навчально-тренувального процесу

в системі дитячо-юнацького спорту, зокрема в боксерських секціях, з метою індивідуалізації програм фізичної підготовки спортсменів підліткового віку. Перспективи подальших досліджень пов'язані з пошуком оптимальних співвідношень між загальнопідготовчими й спеціальними вправами залежно від рівня спортивної кваліфікації та індивідуальних психофізіологічних особливостей спортсменів.

THE INFLUENCE OF THE EXPERIMENTAL PROGRAM ON THE SPEED-POWER TRAINING INDICATORS OF YOUNG BOXERS 14–15 YEARS OLD IN THE PREPARATION PERIOD

Isaiev R. S.

*Postgraduate Student at the Department of Athletics and Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0009-0003-7630-3956
delphins098@icloud.com*

Shtanagei D. V.

*PhD (Physical Education and Sport),
Senior Lecturer at the Department Martial Arts and Strength Sports
National University of Ukraine on Physical Education and Sport
Fizkul'tury str., 1, Kyiv, Ukraine
orcid.org/0009-0006-6873-6083
dshtanagey@ukr.net*

Key words: *young boxers, speed and power training, experimental program, physical qualities, functional state, training cycle.*

The purpose of this article was to scientifically substantiate and experimentally verify the effectiveness of the program for the development of speed and strength qualities in young boxers aged 14–15 years in the preparatory period of the annual training cycle. The study involved 32 athletes of the specified age, who were divided into control and experimental groups of 16 people each. The level of sports qualification corresponded to the III–II categories. Modern methods of assessing physical qualities were applied, in particular, determining the absolute and relative impact force, indicators of special explosive work of the muscles of the upper extremities, endurance and power coefficients. Instrumental testing was carried out using a chrono-dynamometer of the model “SPUDERG-10”. The main emphasis of the experimental program was placed on the differentiated distribution of speed and strength training means within microcycles - both at the beginning and at the end of the training session. The program included exercises of both direct and indirect influence: the former were used mainly in the mesocycle of special training and modeled the nature of competitive movements in boxing, the latter were used within the framework of general physical training, contributing to the harmonious development of general motor abilities. The pedagogical experiment demonstrated a significant improvement in the athletes of the experimental group in the indicators of absolute strength ($t = 2.46\text{--}3.34$; $p < 0.05$), relative strength ($t = 2.43\text{--}2.60$; $p < 0.05$), total tonnage ($t = 3.49$; $p < 0.01$), explosive endurance coefficient ($t = 3.13$; $p < 0.01$), explosive endurance index ($t = 2.46$; $p < 0.05$) and creatine phosphate performance index ($t = 2.96$; $p < 0.01$). The results obtained indicate the high efficiency of the method of targeted distribution of training influences, adapted to the functional state of athletes and phases of training. This approach allows to strengthen the adaptive reactions of the

organism and to form stable skills of speed and power work, necessary in competitive activities. The research materials can be used to improve the educational and training process in the system of children's and youth sports, in particular in boxing sections, in order to individualize physical training programs for adolescent athletes. Prospects for further research are related to the search for optimal relationships between general preparatory and special exercises depending on the level of sports qualification and individual psychophysiological characteristics of athletes.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку боксу характеризується істотним зростанням як загального обсягу, так і інтенсивності тренувальних та змагальних навантажень, що супроводжується збільшенням кількості тренувальних занять і змагань протягом календарного року [7, с. 184; 12, с. 46; 21, с. 445]. З огляду на це, питання підвищення ефективності спортивної підготовки стає особливо актуальним, зокрема в структурі багаторічного вдосконалення, яке передбачає поступове формування технічної майстерності, удосконалення тактичного мислення та розвиток основних фізичних якостей [1, с. 120; 8, с. 51; 9, с. 152; 10, с. 148; 11, с. 135].

З огляду на вікові особливості, період 14–15 років є надзвичайно чутливим до зовнішніх впливів у тренувальному процесі, зокрема під час підготовчого періоду, який має ключове значення для функціонального, моторного та технічного вдосконалення. Саме в цей період закладаються базові передумови для подальшого спортивного прогресу, що потребує зваженого й науково обґрунтованого підходу до планування навантажень, підбору засобів підготовки й організації структури мікро- та мезоциклів.

Одним із важливих факторів підвищення ефективності тренувального процесу є аналіз психофізіологічних реакцій спортсменів, зокрема в контексті дії втоми під час поєдинку та здатності до збереження швидкісно-силового потенціалу в завершальних фазах раунду [1, с. 120; 2, с. 29; 3, с. 86; 4, с. 79; 5, с. 138; 6, с. 95]. Бокс, як вид єдиноборства з високими вимогами до швидкісно-силових, координаційних і витривалих якостей, вимагає постійного контролю над рівнем розвитку цих параметрів, особливо в юнацькому віці, коли відбувається активне становлення функціональних систем організму.

Аналіз науково-методичних джерел свідчить про недостатній рівень розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів молодшого юнацького віку, що зумовлено як віковими фізіологічними особливостями, так і недосконалістю підходів до програмування тренувального процесу в ДЮСШ [2, с. 29; 3, с. 86; 15, с. 838; 16, с. 309; 19; 20, с. 49]. Водночас доведено, що цілеспрямоване застосування спеціальних тренувальних засобів із дозованим навантаженням дає змогу досягати суттє-

вого прогресу у формуванні швидкісно-силового компонента, особливо за умов раціонального впровадження в підготовчий період [18, с. 352; 21, с. 445; 22, с. 1–7].

Низка досліджень акцентує на доцільності поєднання динамічних і статичних режимів м'язової діяльності як одного із чинників підвищення ефективності розвитку швидкісно-силових здібностей [7, с. 184; 9, с. 152; 10, с. 148; 12, с. 46]. Такий підхід є особливо актуальним на етапі підготовчого періоду, коли організм спортсмена перебуває в умовах функціональної адаптації до дедалі більших навантажень.

З огляду на викладене, мета дослідження – визначити ефективність використання загальнопідготовчих і спеціальних тренувальних засобів для розвитку швидкісно-силових якостей у боксерів 14–15 років залежно від частини тренувального заняття в межах підготовчого періоду. Такий підхід дає змогу комплексно оцінити вплив розподілу навантажень на динаміку фізичних показників та виявити найбільш доцільні засоби тренувального впливу для спортсменів зазначеної вікової категорії.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Проведення дослідження заплановано відповідно до наукових напрямів кафедри атлетизму та силових видів спорту «Шляхи вдосконалення тренувального процесу в силових видах спорту, боксі та кікбоксингу» (номер 0124U005088) на 2025 та 2028 рр.

Мета дослідження – науково обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність програми розвитку швидкісно-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років у підготовчому періоді річного тренувального циклу.

Виклад основного матеріалу дослідження. У дослідженні взяли участь юні боксери віком 14–15 років у кількості 32 осіб, які були розподілені на дві групи: контрольну (16 спортсменів) та експериментальну (16 спортсменів). Рівень спортивної кваліфікації учасників відповідав вимогам III та II спортивного розряду.

Для реалізації дослідження використовували методи визначення показників абсолютної та відносної сили ударів, а також спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Оцінка здійсню-

валася за такими показниками: результати восьми секундного тесту (кількість ударів), сумарний тоннаж, потужність роботи, коефіцієнт вибухової витривалості (далі – КВВ), індекс креатин-фосфатної працездатності (далі – ІКФП) та індекс вибухової витривалості (далі – ІВВ). Для вимірювань застосовувалась хронодинамометрія моделі SPUDERG-10.

Отримані дані обробляли за допомогою методів математичної статистики, зокрема, шляхом обчислення середніх значень ($\bar{x}$), стандартних відхилень (σ), а також порівняння результатів за критерієм Стюдента (t) із визначенням рівня статистичної значущості (p) [19].

Для аналізу враховували лише результати найкращої спроби кожного учасника. На основі цих даних для кожного боксера визначали спеціальні інтегральні показники, що допомагали комплексно оцінити рівень їхньої фізичної підготовленості:

– потужність роботи в перерахунку на 1 кг маси тіла спортсмена за 1 с;

$$W_8 = F8/P/8, \text{ кг с}$$

де P – маса тіла спортсмена (кг), $F8$ – сумарний силовий показник роботи в тесті;

– коефіцієнт «вибухової» (швидкісно-силової) витривалості – КВВ:

$$\text{КВВ(ум.од.)} = (F2 \cdot K2)/(F1 \cdot K1)$$

де $F1$ і $F2$ – силовий показник першої і другої половини тесту, $K1$ і $K2$ – кількість ударів у першій і другій половині тесту (разів);

– індекс «вибухової» витривалості – ІВВ

$$\text{ІВВ} = W_8 \cdot \text{КВВ}$$

– індекс креатин-фосфатної працездатності – ІКФП:

$$\text{ІКФП} = \text{ІВВ} \cdot K_8$$

де K_8 – кількість ударів у тесті «8 с» разів.

З метою реалізації поставлених завдань розроблено експериментальну програму, орієнтовану на розвиток швидкісно-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років упродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу. У дослідженні взяли участь 32 спортсмени, яких методом рівнозначного розподілу поділено на дві групи: експериментальну та контрольну, по 16 осіб у кожній. До початку застосування експериментальної методики проводилося комплексне оцінювання рівня фізичної підготовленості, зокрема вимірювалися показники абсолютної та відносної сили удару, а також здатність до вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Підсумкове тестування здійснювалося після завершення програми, що допомогло об'єктивно оцінити динаміку змін під впливом експериментального втручання.

Експериментальне впровадження проводилося на базі двох дитячо-юнацьких спортивних шкіл – КДЮСШ «ХТЗ» (м. Харків) та КДЮСШ «Полтава» (м. Полтава). Спортсмени експериментальної групи працювали за модифікованою тренувальною програмою, що була спеціально адаптована до умов дослідження (структура програми наведена в таблиці 1). Водночас учасники контрольної групи дотримувалися стандартної навчально-тренувальної програми, затвердженої для підготовки боксерів у системі ДЮСШ [1, с. 120]. Обидві групи займалися чотири рази на тиждень, а тривалість кожного тренування становила 90 хвилин.

Характерною рисою запропонованої експериментальної методики став цілеспрямований розподіл засобів швидкісно-силової підготовки в межах кожного мікроциклу, що передбачав включення відповідних вправ як на початку, так і в завершальній частині тренувального заняття. Тренувальний вплив здійснювався з урахуванням диференціації загальної та спеціальної фізичної підготовки, відповідно до концепції, представленій в працях В. М. Платонова. Загальна фізична підготовка спрямована на гармонійний розвиток основних рухових якостей, включно з витривалістю, силовою витривалістю і швидкісно-силовими характеристиками, що створювало фундамент для підвищення функціональної працездатності організму юних спортсменів.

Згідно з класифікацією К. В. Клімова (2016), застосовані вправи загального характеру були поділені на ті, що чинять опосередкований вплив, і вправи з безпосереднім впливом. Вправи першого типу сприяли загальному вдосконаленню рухових якостей, зокрема розвитку координації, сили, швидкості, спритності та гнучкості, підвищуючи загальну підготовленість до специфічних боксерських навантажень. Натомість вправи прямого впливу побудовані з урахуванням характерних для боксу рухових дій, структури прикладених зусиль, а також взаємодії окремих функціональних систем організму. Як зазначено в працях В. В. Мулика, подібні засоби дають змогу ефективно моделювати умови змагальної діяльності та створювати передумови для підвищення результативності спортсменів.

До початку дослідження нами розроблено структуру використання спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей протягом підготовчого періоду (рис. 1).

Однією з ключових методичних особливостей експериментальної програми є цілеспрямований розподіл засобів швидкісно-силової підготовки в межах мікроциклів, з урахуванням їх застосування як на початку, так і в завершальній частині тренувального заняття. Такий підхід дає змогу ефективно моделювати навантаження залежно

від функціонального стану спортсмена впродовж тренування. Структура фізичної підготовки передбачає поділ на загальну та спеціальну, відповідно до класичних концепцій теорії спортивного тренування. Загальна фізична підготовка (далі – ЗФП) орієнтована на всебічний розвиток основних рухових якостей, включно з витривалістю, силою, швидкістю та швидкісно-силовими здібностями, що забезпечує підвищення функціональних резервів організму та формує фізичну базу для подальшої спеціалізації.

У контексті ЗФП використовують загальнорозвивальні вправи, які, згідно з наявними підходами (К. В. Клімов, 2016), класифікуються на засоби опосередкованої та прямої дії. Вправи опосередкованого впливу націлені на розвиток базових фізичних якостей – сили, спритності, гнучкості, швидкості – та мають переважно загальнозміцнювальний ефект, підвищуючи загальний рівень підготовленості до специфічного тренувального навантаження. Вправи прямого впливу, своєю чергою, моделюють характерні для боксу рухи, відповідають структурі зусиль, часу їх реалізації та координаційній складності дій, що забезпечує узгоджену роботу функціональних систем організму під час виконання спеціалізованих технічних дій.

На загальнопідготовчому етапі базового мезоциклу до програми фізичної підготовки включено широкий спектр силових вправ, що охоплювали м'язи різних груп, виконувалися із застосуванням тренажерів, гімнастичного обладнання, бігових

вправ тощо. Під час основної частини заняття, особливо в першій його половині, переважали вправи швидкісно-силової спрямованості. У межах базового мезоциклу, залежно від характеру мікроциклу, варіювався й порядок використання тренувальних засобів. Так, у періоди ударного навантаження (ударні мікроцикли) швидкісно-силові вправи виконували як на початку, так і наприкінці тренування, що давало змогу створити ефект підвищеного функціонального напруження. У фазах відновлення (відновні мікроцикли) ці вправи застосовували виключно на початку тренувального заняття з метою уникнення перевантаження на тлі зниженої працездатності (рис. 2).

Невід'ємним складником спеціальної фізичної підготовки (далі – СФП) в боксі є вправи з використанням специфічного боксерського обладнання, що забезпечують розвиток швидкості, сили, координації та водночас формують навички технічної майстерності. До таких засобів належать вправи зі скакалкою, робота з боксерським мішком, грушею, настінною подушкою, а також удари по висячому м'ячу. Виконання даних вправ дає змогу досягати високого ступеня наближення тренувальних умов до змагальної ситуації, що підвищує ефективність переносу спеціальної підготовки в бій.

Перший мікроцикл мав втягувальний характер, оскільки передбачав поступовий перехід від загальної фізичної підготовки до специфічного тренувального навантаження з домінуванням



Рис. 1. Структура підготовчого періоду до використання засобів швидкісно-силового спрямування в юних боксерів 15–16 років на початку та в кінці основної частини заняття

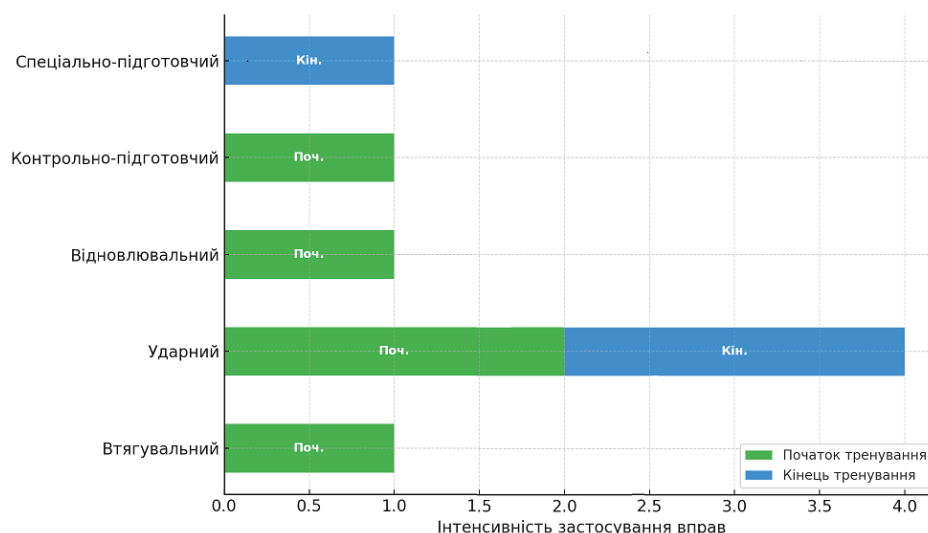


Рис. 2. Модель розподілу швидкісно-силових вправ у різних мікроциклах, базових мезоциклах, підготовчого періоду

спеціально-підготовчих засобів. У наступних ударних мікроциклах застосування спеціалізованих швидкісно-силових вправ відбувалося як на початку, так і в завершальній частині тренування, що давало змогу зміцнити моторну пам'ять і покращити контроль технічних дій у стомленому стані. У відновлювальних мікроциклах ці вправи використовували переважно на початку занять з метою уникнення кумуляції втоми.

У контрольно-підготовчому мезоциклі швидкісно-силові вправи виконували в першій частині тренування, як у відновлювальному, так і в ударному мікроциклі, тоді як у спеціально-підготовчому мезоциклі вони вводилися наприкінці заняття, що допомагало цілеспрямовано впливати на розвиток специфічної витривалості в стані функціонального навантаження (рис. 1).

Результати показали, що в підготовчому періоді під впливом експериментальної програми показники абсолютної та відносної сили боксерів 14–15 років покращилися. Порівняно з контрольною групою, в експериментальній групі зафіксовано достовірну перевагу в абсолютній силі, зокрема в прямому та боковому ударі ($t = 2,46$ та $t = 2,21$; $p < 0,05$). В усіх показниках експериментальної групи результати статистично значущо ($p < 0,05-0,01$) зросли, що підтверджує ефективність розробленої програми (табл. 1).

У процесі педагогічного експерименту здійснено порівняння узагальнених показників спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок (табл. 2). За результатами дослідження встановлено, що всі розглянуті параметри покращилися в обох групах. Однак найбільш суттєві позитивні

Таблиця 1

Динаміка показників абсолютної та відносної сили ударів руками боксерів 14–15 років досліджуваних груп у підготовчому періоді $x \pm m$

Показники	Виміри	КГ (n = 16)	ЕГ (n = 16)	t	p
Фсер ум.од. (абсолютна сила; прямий удар)	до	221,22 ± 4,10	220,57 ± 4,11	-0,11	>0,05
	після	224,18 ± 4,11	234,86 ± 4,12	1,83	>0,05
	t, p	t = 0,51; p>0,05	t = 2,46; p < 0,05		
Фсер ум. од. (абсолютна сила; прямий удар)	до	174,60 ± 3,30	176,00 ± 3,31	0,30	>0,05
	після	180,15 ± 3,32	191,70 ± 3,33	2,46	< 0,05
	t, p	t = 1,20; p>0,05	t = 3,34; p < 0,01		
Фсер ум. од. (відносна сила; прямий удар)	до	3,62 ± 0,13	3,60 ± 0,11	0,12	>0,05
	після	3,66 ± 0,11	4,00 ± 0,14	1,88	>0,05
	t, p	t = 0,26; p>0,05	t = 2,43; p < 0,05		
Фсер ум. од. (відносна сила; боковий удар)	до	3,66 ± 0,11	3,59 ± 0,13	0,07	>0,05
	після	3,69 ± 0,11	4,05 ± 0,12	2,21	< 0,05
	t, p	t = 0,19; p>0,05	t = 2,60; p < 0,05		

зміни зафіксовані в спортсменів, які проходили тренувальний процес за програмою, представленою на рисунку 1 та 2.

У спортсменів експериментальної групи відзначено статистично значущу перевагу порівняно з контрольною групою за такими показниками: сумарний тонаж ($t = 2,15$; $p < 0,05$), потужність роботи ($t = 2,24$; $p < 0,05$), коефіцієнт вибухової витривалості ($t = 2,12$; $p < 0,05$) та індекс креатин-фосфатної працездатності ($t = 2,29$; $p < 0,05$), (табл. 2).

Ці результати свідчать про ефективність розробленої програми тренувального процесу, що сприяє більш значному покращенню показників вибухової сили та витривалості в юних боксерів.

Висновки. Результати проведеного педагогічного експерименту підтвердили ефективність запропонованої експериментальної програми розвитку швидкісно-силових якостей у боксерів 14–15 років у підготовчому періоді. Програма базувалася на чіткому розподілі тренувальних засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки в межах мікро- та мезоциклів, а також урахувала чергування вправ прямого та непрямого впливу залежно від частини тренувального заняття.

Учасники експериментальної групи продемонстрували статистично достовірне зростання показ-

ників абсолютної сили удару ($t = 2,46$; $p < 0,05$), відносної сили ($t = 2,43$ – $2,60$; $p < 0,05$), сумарного тонажу ($t = 3,49$; $p < 0,01$), потужності роботи ($t = 2,21$; $p < 0,05$), коефіцієнта вибухової витривалості ($t = 3,19$; $p < 0,01$), індексу креатин-фосфатної працездатності ($t = 3,08$; $p < 0,01$) та індексу вибухової витривалості ($t = 3,13$; $p < 0,01$). Ці зрушення значно переважали аналогічні показники контрольної групи, яка працювала за стандартною програмою.

Отримані дані засвідчують доцільність використання диференційованого підходу до розподілу засобів швидкісно-силової підготовки з урахуванням фази заняття та функціонального стану спортсмена. Такий підхід сприяв формуванню стабільних адаптаційних реакцій організму, зростанню фізичної працездатності й покращенню технічного виконання швидкісно-силових дій. Отже, результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення навчально-тренувальних програм у системі підготовки боксерів 14–15 років.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою тренувального процесу для юних боксерів віком 14–15 років з урахуванням кореляційних взаємозв'язків між засобами загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки та психофізіологічними показниками.

Таблиця 2

Показники спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок (тест 8 с) боксерів 14–15 років контрольної та експериментальної групи в підготовчому періоді $x \pm m$

Показники	Виміри	КГ (n = 16)	ЕГ (n = 16)	t	p
Кількість ударів, за 8 с.	до	32,57 $\pm$ 1,11	33,58 $\pm$ 1,10	0,65	>0,05
	після	34,71 $\pm$ 1,12	36,62 $\pm$ 1,14	1,19	>0,05
	t, p	t = 1,36; p>0,05	t = 3,18; p < 0,01		
Сумарний тонаж, у. о.	до	3042,10 $\pm$ 8,01	3034,12 $\pm$ 8,50	-0,68	>0,05
	після	3052,11 $\pm$ 7,03	3075,06 $\pm$ 8,06	2,15	< 0,05
	t, p	t = 0,94; p>0,05	t = 3,49; p < 0,01		
Потужність роботи, W ₈ , кг с ⁻¹	до	5,22 $\pm$ 0,10	5,30 $\pm$ 0,11	0,54	>0,05
	після	5,28 $\pm$ 0,12	5,66 $\pm$ 0,12	2,24	< 0,05
	t, p	t = 0,38; p>0,05	t = 2,21; p < 0,05		
КВВ, ум. од.	до	1,02 $\pm$ 0,01	1,03 $\pm$ 0,01	0,04	>0,05
	після	1,04 $\pm$ 0,02	1,10 $\pm$ 0,02	2,12	< 0,05
	t, p	t = 0,89; p>0,05	t = 3,13; p < 0,01		
ІКФП, ум. од.	до	280,50 $\pm$ 6,71	281,15 $\pm$ 6,53	0,07	>0,05
	після	288,14 $\pm$ 5,74	305,80 $\pm$ 5,15	2,29	< 0,05
	t, p	t = 0,86; p>0,05	t = 2,96; p < 0,01		
ІВВ, ум. од.	до	5,36 $\pm$ 0,11	5,35 $\pm$ 0,11	-0,06	>0,05
	після	5,54 $\pm$ 0,12	5,75 $\pm$ 0,12	1,24	< 0,05
	t, p	t = 1,11; p>0,05	t = 2,46; p < 0,05		

Примітка: КВВ – коефіцієнт вибухової витривалості, ІКФП – індекс креатин-фосфатної працездатності, ІВВ – індекс вибухової витривалості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бокс. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Державна. Київ 2004, 120 с.
2. Пономарьов В., Ананченко К. Порівняння психологічних тестів на життєстійкість та за методикою «САН» для визначення ступеню готовності єдиноборців до змагань. Збірник статей XVII наукової конференції «Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти». Харків : ХГАФК, 2021. С. 29–32.
3. Пономарьов В.О., Корчагін М.В., Ананченко К.В. Аналіз теоретико-методологічних засад сучасної системи підготовки спортсменів з рукопашного бою. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15 Наукوپедагогічні проблеми фізичної культури*. Вип. 4 (192), 2022. С. 86–92.
4. Мартинюк, Ю.Є., Джим, В.Ю. Порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Єдиноборства. 4 (30) 2023 С. 79–88
5. Мартинюк, Ю.Є., Джим, В.Ю. Порівняння серії бокових ударів руками (хук) у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім.Тараса Шевченка*, №16, 2023, 138–144. <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-16.18>
6. Мартинюк, Ю.Є., Джим, В.Ю., & Гребньова І.В. Порівняльний аналіз силових поодиноких ударів руками у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 5 (164) 2023, 95–100.
7. Мулик, В.В., Шестак, Ю.С., & Окунь, Д.О. Використання спеціальних боксерських споряджень у загальній фізичній підготовці юних боксерів 15-16 років. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 11 (119) 2019, 184–189.
8. Півень, О.Б., Джим В.Ю. Дослідження рівня спеціальної підготовки юних важкоатлетів в підготовчому періоді загально-підготовчому етапі з використанням різних методів швидкісно-силової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 9, 2015. С. 51–56
9. Приймак, С.Г., Савчин, М.П., Власенко, С.О., Заворотинський, А.В., Федорченко, О.С., Федорченко, Т.М., & Мошко, Л.В. Особливості нейродинаміки, психодинаміки та спеціальної фізичної працездатності боксерів і кікбоксерів. *Вісник Запорізького національного університету*, 2015 №2, 152–166.
10. Савчин, М.П., Вачев, С.М. Хронодинамометрія як метод наукових досліджень працездатності спортсменів в ударних одноборствах. *Слобожанський науковоспортивний вісник*, 8, 2005 148–149.
11. Фаворитов, В.М., Дьомін, О.М., Желєнков, С.В., & Сідоренко, О.А. Експериментальне обґрунтування методики швидкісно-силової підготовки юних боксерів. *Вісник Запорізького національного університету*, 2, 2013, 135–140.
12. Шестак, Ю., Мулик, В., & Окунь Д.. Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів, *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №6 (80), 2020, 46–51. doi:10.15391/sns.v.2020-6.007
13. Alcaraz, P.E., Romero-Arenas, S., Vila, H., & Ferragut, C.. Power-load curve in trained sprinters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 3045-3050. 2011, doi: 10.1519/JSC.0b013e318212e1fa An introduction to t-tests - [document on the Internet]. – Available from: <https://www.scribbr.com/statistics/t-test/> (date of application: 20.09.2022).
14. Bartlett, R.. Introduction to sports biomechanics: analysing human movement patterns (4th Edition). UK: Routledge. Oxon. 2014
15. Bauer, P., Uebellackera, F., Mittera, B., Aignera, A.J., Hasenoehrlb, T., & Ristl, R. et al.. Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22, 2019, 838-851. doi: 10.1016/j.jsams.2019.01.006.
16. Guidetti, L., Musulin, F., & Baldari, C.. Physiological factors in middleweight boxing performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 2002, 309–314.
17. Kamaev, O., Mulyk, V., Kotliar, S., Mulyk, K., Utkina, O., Nesterenko, A., Sidorova, T., Toporkov, A., & Grynova, T.. Optimization of the functional and speed-strength training of qualified skiers-racers during the preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (1), 17, 131–137. doi:10.7752/jpes.2020.01017.
18. L'uboslav, Š., Andrej, H., Peter, K., & Jaroslav, B. Development of specific training load in boxing. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (5), 352, 2580–2585. doi:10.7752/jpes.2020.05352

19. Mathematical methods of data processing – [document on the Internet]. – Available <https://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html>. (date of application: 20.09.2022).
20. Nykytenko, A., Nikitenko, S., Busol, V., Nykytenko, A., Velychkovych, M., & Martciv, V. Intercommunications of indexes of speed and power qualities of sportsmen single combat on the stage of the specialized base preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, 17(1):49-5.
21. Smith, M.S., Dyson, R.J., Hale, T., & Janaway, L. Development of a boxing dynamometer and its punch force discrimination efficacy. *Journal of Sports Sciences*, 18(6), 2000, 445–450. doi: 10.1080/02640410050074377
22. Volodchenko, O.A., Podrigalo, L.V., Iermakov, S.S., Zychowska, M.T., & Jagiello, W. The Usefulness of Performing Biochemical Tests in the Saliva of Kickboxing Athletes in the Dynamic of Training. *BioMedResearch International*, 2019, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2019/2014347>

REFERENCES

1. Boks. Navchal'na programa dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, specializovanyh dytjachojunac'kyh sportyvnyh shkil olimpijs'kogo rezervu, shkil vyshhoi' sportyvnoi' majsternosti. Derzhavna. Kyi'v 2004, 120 s. [in Ukrainian].
2. Ponomarov V., Ananchenko K. (2021), Porivnianniya psykholohichnykh testiv na zhyttiistiikist ta za metodykoiu "SAN" dliya vyznachenniya stupeniu hotovnosti yedynobortsiv do zmahan. Zbirnyk statei XVII naukovo konferentsii "Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u zakladakh vyshchoi osvity". Kh.: KhDAFK. P. 29–32. [in Ukrainian].
3. Ponomarov V.O., Korchahin M.V., Ananchenko K.V. (2022), Analiz teoretyko-metodolohichnykh zasad suchasnoi systemy pidhotovky sportsmeniv z rukopashnoho boiu. *Naukovyi chasopys NPU im. M.P. Drahomanova. Seriya 15 Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury. Vip. 4 (192). P. 86–92.* [in Ukrainian].
4. Martyniuk, Y.E., Dzhym, V.Y. (2023). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv zahal'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh bokseriv riznykh typiv maner vedennya dvoboyu.. *Yedynoborstva. 4 (30) C. 79–88.* [in Ukrainian].
5. Martyniuk, Y.E., Dzhym, V.Y., & Grebnyova, I.V. (2023). Porivnyal'nyy analiz sylovykh poodynokykh udariv rukamy u kvalifikovanykh bokseriv riznykh typiv maner vedennya dvoboyu. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova*, 5 (164) 2023, 95–100. [in Ukrainian].
6. Martyniuk, Y.E., Dzhym, V.Y. (2023). Porivnyannya seriyi bokovykh udariv rukamy (khuk) u kvalifikovanykh bokseriv riznykh typiv maner vedennya dvoboyu. *Scientific Bulletin of the Taras Shevchenko Kremenets Regional Humanitarian and Pedagogical Academy*, No. 16, 2023, 138–144. <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-16.18> [in Ukrainian].
7. Mulyk, V.V., Shestak, Ju.S., & Okun', D.O. (2019). Vykorystannja special'nyh bokser's'kyh sporjadzhen' u zagal'nij fizychnij pidgotovci junyh bokseriv 15-16 rokiv. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 11 (119) 19, 184–189. [in Ukrainian].
8. Piven, O.B., Dzhym V. Y. (2015), Investigation of the level of special training of young weightlifters in the preparatory period at the general preparation stage using various methods of speed training, *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 9, pp. 51–56. [in Ukrainian].
9. Pryjmak, S.G., Savchyn, M.P., Vlasenko, S.O., Zavorotyn's'kyj, A.V., Fedorchenko, O.S., Fedorchenko, T.M., Moshko, L.V. (2015). Osoblyvosti nejrodynamiky, psyhodynamiky ta special'noi' fizychnoi' pracezdatnosti bokseriv i kikkokseriv. *Visnyk Zaporiz'kogo nacional'nogo universytetu*, №2, 152–166. [in Ukrainian].
10. Savchyn, M.P., & Vachev, S.M. (2005). Hronodynamometrija jak metod naukovykh doslidzhen' pracezdatnosti sportsmeniv v udarnykh odnoborstvah. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 8, 148–149. [in Ukrainian].
11. Favorytov, V.M., D'omin, O.M., Zheljenkov, S.V., & Sidorenko, O.A. (2013). Eksperymental'ne obg'runtuvannja metodyky shvydkisno-sylovoi' pidgotovky junyh bokseriv. *Visnyk Zaporiz'kogo nacional'nogo universytetu*, 2, 135–140. [in Ukrainian].
12. Shestak, Ju., Mulyk, V., & Okun' D. (2020). Vplyv vykorystannja special'nyh vprav na psyhofizyologichni pokaznyky junyh bokseriv, *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, No6 (80), 46–51. doi:10.15391/snsv.2020-6.007 [in Ukrainian].
13. Alcaraz, P.E., Romero-Arenas, S., Vila, H., & Ferragut, C. (2011). Power-load curve in trained sprinters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 3045–3050. doi: 10.1519/JSC.0b013e318212e1fa

An introduction to t-tests - [document on the Internet]. – Available from: <https://www.scribbr.com/statistics/t-test/> (date of application: 20.09.2022).

14. Bartlett, R. (2014). Introduction to sports biomechanics: analysing human movement patterns (4th Edition). UK: Routledge. Oxon.
15. Bauer, P., Uebellackera, F., Mittera, B., Aignera, A.J., Hasenoehrlb, T., & Ristl, R. et al. (2019). Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22, 838–851. doi: 10.1016/j.jsams.2019.01.006.
16. Guidetti, L., Musulin, F., & Baldari, C. (2002). Physiological factors in middleweight boxing performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 309–314.
17. Kamaev, O., Mulyk, V., Kotliar, S., Mulyk, K., Utkina, O., Nesterenko, A., Sidorova, T., Toporkov, A., & Grynova, T. (2020). Optimization of the functional and speed-strength training of qualified skiers-racers during the preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (1), 17, 131–137. doi:10.7752/jpes.2020.01017.
18. L'uboslav, Š., Andrej, H., Peter, K., & Jaroslav, B. (2020). Development of specific training load in boxing. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (5), 352, 2580–2585. doi:10.7752/jpes.2020.05352
19. Mathematical methods of data processing - [document on the Internet]. - Available <https://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html>. (date of application: 20.09.2022).
20. Nykytenko, A., Nikitenko, S., Busol, V., Nykytenko, A., Velychkovych, M., & Martciv, V. (2013). Intercommunications of indexes of speed and power qualities of sportsmen single combat on the stage of the specialized base preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 17(1):49-5.
21. Smith, M.S., Dyson, R.J., Hale, T., & Janaway, L. (2000). Development of a boxing dynamometer and its punch force discrimination efficacy. *Journal of Sports Sciences*, 18(6), 445–450. doi: 10.1080/02640410050074377
22. Volodchenko, O.A., Podrigalo, L.V., Iermakov, S.S., Zychowska, M.T., & Jagiello, W. (2019). The Usefulness of Performing Biochemical Tests in the Saliva of Kickboxing Athletes in the Dynamic of Training. *BioMedResearch International*, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2019/2014347>