

УДК 796.83:796.015.527:796.012.61+796.012.62]-053.6
DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-22>

ОЦІНКА ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ НА ПОКАЗНИКИ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДИХ БОКСЕРІВ ВІКОМ 14–15 РОКІВ

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*

Мартинюк Ю. Є.

*доктор філософії (Ph.D.),
старший викладач кафедри атлетизму та силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0009-0006-6873-6083
urijmartynuk07@gmail.com*

Ключові слова: юні боксери, швидкісно-силові якості, мікроцикли, річний макроцикл, інтегрована робота.

Мета статті полягає у розробленні та впровадженні в тренувальний процес юних спортсменів 14–15 років, які займаються боксом, програми розвитку швидкісно-силових якостей протягом річного макроциклу. 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 спортивних розрядів. Для реалізації дослідження використовувалися методи визначення показників абсолютної та відносної сили ударів, а також спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Оцінка здійснювалася за такими показниками: результати восьми секундного тесту (кількість ударів), сумарний тоннаж, потужність роботи, коефіцієнт вибухової витривалості (КВВ), індекс креатин-фосфатної працездатності (КФП) та індекс вибухової витривалості (ІВВ). Для вимірювань застосовувалася хроно-динамометрія моделі SPUDERG-10. Для реалізації дослідження була розроблена експериментальна програма, спрямована на розвиток швидкісно-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років упродовж річного тренувального циклу. У дослідженні взяли участь 32 спортсмени, які були поділені на контрольну та експериментальну групи (по 16 учасників у кожній). Попередньо було проведено оцінювання показників абсолютної та відносної сили ударів, а також спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Кінцеві результати тестування були отримані після впровадження експериментальної методики. Розроблення експериментальної методики передбачало диференційований розподіл засобів швидкісно-силової підготовки у межах мікроциклів, що здійснювався як на початку, так і наприкінці тренувального заняття. При цьому враховувалося використання вправ із непрямим та прямим впливом. Вправи непрямого впливу були спрямовані на розвиток загальних фізичних якостей і використовувалися переважно в межах мезоциклів загальної фізичної підготовки. Водночас вправи прямого впливу переважно впроваджувалися в мезоциклах спеціальної підготовки. Ці вправи відповідали структурі рухів і характеру зусиль, характерних для боксу, що сприяло формуванню інтегрованої роботи функціональних систем організму спортсменів.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF AN INNOVATIVE PROGRAM ON THE SPEED-POWER TRAINING INDICATORS OF YOUNG BOXERS AGE 14–15

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*

Martyniuk Yu. E.

*Doctor of Philosophy (Ph.D.),
Senior Lecturer at the Department of Athletics and Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0009-0006-6873-6083
urijmartynuk07@gmail.com*

Key words: *young boxers,
speed-strength qualities,
microcycles, annual
macrocycle, integrated work.*

The purpose of the article was to develop and substantiate a program for the development of speed and strength qualities during the annual macrocycle in the training process of young athletes involved in boxing aged 14-15. The study involved 32 young boxers aged 14-15, who were divided into two groups: control (16 athletes) and experimental (16 athletes). The level of sports qualification of the participants met the requirements of the III and II sports categories. To implement the study, methods were used to determine the indicators of absolute and relative strength of blows, as well as special explosive work of the muscles of the upper extremities. The assessment was carried out according to the following indicators: the results of the eight-second test (number of blows), total tonnage, work power, explosive endurance coefficient (EFC), creatine phosphate efficiency index (CPEF) and explosive endurance index (EEI). The measurements were made using the «SPUDERG-10» chrono-dynamometer. To implement the study, an experimental program was developed aimed at developing speed and strength qualities in young boxers aged 14-15 years during the annual training cycle. 32 athletes participated in the study, who were divided into control and experimental groups (16 participants in each). The indicators of absolute and relative punch strength, as well as special explosive work of the muscles of the upper extremities, were previously evaluated. The final testing results were obtained after the implementation of the experimental method. The development of the experimental method provided for a differentiated distribution of speed and strength training within microcycles, which was carried out both at the beginning and at the end of the training session. At the same time, the use of exercises with indirect and direct effects was taken into account. Indirect effect exercises were aimed at developing general physical qualities and were used mainly within the mesocycles of general physical training. At the same time, direct impact exercises were mainly implemented in mesocycles of special training. These exercises corresponded to the structure of movements and the nature of efforts characteristic of boxing, which contributed to the formation of integrated work of the functional systems of the athletes' body.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток боксу супроводжується суттєвим зростанням обсягу та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень, збільшенням кількості тренувальних занять і змагань [7, с. 184; 12, с. 46; 21, с. 445]. У зв'язку із цим подальше підвищення рівня майстерності боксерів залежить від удосконалення якості навчально-тренувального процесу, що має відповідати специфіці різних етапів багаторічної підготовки, під час яких відбувається формування та вдосконалення технічної майстерності, а також розвиток рухових якостей [1, с. 120; 8, с. 51; 9, с. 152; 10, с. 148; 11, с. 135].

Одним із важливих аспектів підвищення ефективності підготовки боксерів є вивчення їхніх психофізіологічних функцій у контексті впливу втоми під час змагальної діяльності та прояву швидко-силових якостей у заключних фазах раунду [1, с. 120; 2, с. 29; 3, с. 86; 4, с. 79; 5, с. 138; 6, с. 95].

Бокс належить до найскладніших видів єдиноборств, що висуває підвищені вимоги до фізичних якостей спортсменів та їхнього психофізіологічного стану, особливо у юному віці. Однією з ключових фізичних характеристик у боксі є швидко-силові здібності, розвиток яких вимагає обґрунтованого підходу до вибору засобів і методів тренувань. Літературні джерела [2, с. 29; 3, с. 86; 15, с. 838; 16, с. 309; 19; 20, с. 49] вказують на недостатній рівень розвитку швидко-силових якостей у юнацькому віці. Водночас науковці сходяться на думці, що використання спеціальних вправ та методик із дозованими обтяженнями дає змогу досягти значного прогресу в цьому напрямі [18, с. 352; 21, с. 445; 22, с. 1–7].

Деякі дослідники зазначають, що поєднання динамічних та статичних навантажень може сприяти більш вираженому приросту швидко-силових характеристик [7, с. 184; 9, с. 152; 10, с. 148; 12, с. 46]. У зв'язку із цим метою даної роботи є оцінка ефективності застосування загальнопідготовчих та спеціальних тренувальних засобів для розвитку швидко-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років залежно від етапу тренувального заняття.

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

Мета дослідження – розробити та впровадити в тренувальний процес юних спортсменів 14–15 років, які займаються боксом, програму розвитку швидко-силових якостей протягом річного макроциклу.

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 спортивних розрядів.

Для реалізації дослідження використовувалися методи визначення показників абсолютної та відносної сили ударів, а також спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Оцінка здійснювалася за такими показниками: результати восьми секундного тесту (кількість ударів), сумарний тоннаж, потужність роботи, коефіцієнт вибухової витривалості (КВВ), індекс креатин-фосфатної працездатності (ІКФП) та індекс вибухової витривалості (ІВВ). Для вимірювань застосовувалася хроно-динамометрія моделі SPUDERG-10.

Отримані дані оброблялися за допомогою методів математичної статистики, зокрема шляхом обчислення середніх значень (\bar{x}), стандартних відхилень (σ), а також порівняння результатів за критерієм Стьюдента (t) із визначенням рівня статистичної значущості (p) [20].

Для аналізу враховувалися лише результати найкращої спроби кожного учасника. На основі цих даних для кожного боксера визначалися спеціальні інтегральні показники, що дали змогу комплексно оцінити рівень їхньої фізичної підготовленості:

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

$$W_8 = F_8/P/8, \text{ кг с,}$$

де P – маса тіла спортсмена (кг), F_8 – сумарний силовий показник роботи в тесті;

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

$$\text{КВВ(ум.од.)} = (F_2 * K_2) / (F_1 * K_1),$$

де F_1 і F_2 – силовий показник першої і другої половини тесту, K_1 і K_2 – кількість ударів у першій і в другій половині тесту (разів);

– індекс «вибухової» витривалості – ІВВ:

$$\text{ІВВ} = W_8 * \text{КВВ};$$

– індекс креатин-фосфатної працездатності – ІКФП:

$$\text{ІКФП} = \text{ІВВ} * K_8,$$

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

Для реалізації дослідження була розроблена експериментальна програма, спрямована на розвиток швидко-силових якостей у юних боксерів віком 14–15 років упродовж річного тренувального циклу. У дослідженні взяли участь 32 спортсмени, які були поділені на контрольну та експериментальну групи (по 16 учасників у кожній). Попередньо було проведено оцінювання

показників абсолютної та відносної сили ударів, а також спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок. Кінцеві результати тестування були отримані після впровадження експериментальної методики.

Дослідження проводилося на базі КДЮСШ «ХТЗ», м. Харків, та КДЮСШ «Полтава», м. Полтава. Спортсмени експериментальної групи тренувалися за спеціально розробленою програмою (деталі подано в табл. 1), тоді як контрольна група дотримувалася типової програми, прийнятої в ДЮСШ [1]. Обидві групи тренувалися чотири рази на тиждень, тривалість кожного заняття становила 90 хвилин.

Особливістю експериментальної методики був розподіл засобів швидкісно-силової підготовки в рамках мікроциклів, які включали вправи на початку та наприкінці тренувального заняття. Фізична підготовка поділялася на загальну та спеціальну (згідно з підходом В.М. Платонова). Загальна фізична підготовка була спрямована на різнобічний розвиток рухових якостей, включаючи витривалість, силу та швидкісно-силові здібності, що сприяло підвищенню функціональних можливостей організму. Відповідно до класифікації (К.В. Клімов, 2016), загально-розвивальні вправи поділялися на такі, що мають непрямий і прямий вплив.

Вправи непрямого впливу сприяли загальному розвитку фізичних якостей, таких як гнучкість, спритність, сила та швидкість, підготовлюючи спортсменів до спеціалізованих тренувань. Натомість вправи прямого впливу були адаптовані до специфіки боксу, включаючи структуру рухів, зусиль та інтегрованих дій систем організму (В.В. Мулик).

Загальна структура річного двоциклового макроциклу представлена в табл. 1. У межах втягуючих мезоциклів загальнопідготовчого етапу з поступовим збільшенням навантажень використовувалися вправи загальної фізичної підготовки (силові вправи для різних груп м'язів, вправи на гімнастичних спорядженнях, бігові вправи тощо). Швидкісно-силові вправи виконувалися на початку тренувань. У базових мезоциклах загальної фізичної підготовки швидкісно-силові вправи застосовувалися як на початку, так і наприкінці тренувальних занять, а у відновлювальних мікроциклах – лише на початку.

Розроблена програма включала три комплекси вправ для базового мезоциклу загальної фізичної підготовки, кожен з яких тривав місяць. Комплекс 1 застосовувався в першому місяці та був спрямований на загальну фізичну підготовку. Комплекс 2 поєднував загальну та спеціальну фізичну підготовку та використовувався протягом другого місяця. Комплекс 3 орієнтувався на розвиток сили

та виконувався в третьому місяці з максимальною інтенсивністю комплексної силової підготовки. Тренування починалися з підготовки всіх груп м'язів протягом 6–20 хвилин після завершення розминки. Кінцем розминки вважалися підвищення температури тіла та початок потовиділення.

У ході дослідження додатково використовувалися комплекси фізичних вправ у парах, спеціальні вправи, вправи з обтяженням, а також колове та інтервальне тренування. Зазначені комплекси адаптувалися для кожного спортсмена експериментальної групи залежно від потреби в розвитку окремих рухових якостей.

У базовому мезоциклі спеціальної фізичної підготовки (СФП) акцент робився на вправи, спрямовані на оптимізацію структури рухових дій, характерних для боксу. До таких вправ належали: відпрацювання ударів на місці, набивання тенісного м'яча в русі, згинання та розгинання рук у положенні упору лежачи з максимальною інтенсивністю, ухили з кидками м'яча, напівприсідання з вистрибуванням із ударами, перекиди вперед і назад, комбіновані стрибки через скакалку, стрибки через лавку (лівою, правою та обома ногами), підтягування, біг із різною швидкістю на короткі дистанції (20–25 м) та інші вправи.

Відповідно до мікроциклів тренувального процесу, вправи швидкісно-силової спрямованості виконувалися на початку тренувань у поновлювальних і втягуючих мікроциклах, а в ударних мікроциклах – як на початку, так і наприкінці заняття. У контрольно-підготовчому мікроциклі переважали вправи, що мали спеціалізовану швидкісно-силову спрямованість, зокрема із застосуванням обтяжень і методів колового тренування.

Особлива увага приділялася використанню спеціалізованого боксерського інвентарю, зокрема вправам зі скакалкою, грушами (настінною, пневматичною, підвісною), м'ячем на гумках, боксерськими лапами та мішком. У період першого змагального мезоциклу, який розпочинався з відповідного і поновлювального мікроциклів, швидкісно-силові вправи виконувалися переважно на початку тренувань. У наступних змагальних мікроциклах такі вправи використовувалися як на початку, так і наприкінці тренувальних занять.

У перехідному періоді вправи швидкісно-силового спрямування (загальнофізичні, спортивні ігри, колове та інтервальне тренування) виконувалися на початку занять і мали переважно відновлювальний характер. Контроль за тренувальним процесом здійснювався поетапно, з використанням тестів, відповідних кожному етапу підготовки. Початкове тестування після втягувального мікроциклу не виявило статистично значущих відмінностей між групами ($p > 0,05$).

Таблиця 1
Структура річного зведеного макроциклу юних спортсменів 14–15 років експериментальної групи, які займаються боксом

Етапи	Базовий загальнопідготовчий				Базовий спеціально-підготовчий				Змагальний				Спеціально-підготовчий				Змагальний				Перехідний				
	ВТ	ВТ	Пон	Уд	Пон	ВТ	Уд	Пон	КП	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	Уд	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	Пон	РПон	Пн
Мікроцикл	ВТ	ВТ	Пон	Уд	Пон	ВТ	Уд	Пон	КП	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	Пон	ЗМ	Пон	ЗМ	Пон	Пон	РПон	Пн	
Мезоцикл	Втягуючий з ЗФП				Базовий з СФП				Змагальний				Базовий з СФП				Змагальний				Реабілітаційно-поновальний				
Використаний компонент	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К2	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1	К1

Примітка: мікроцикли: ВТ – втягуючий; Пон – поновлювальний; Уд – ударний; КП – контрольно-підготовчий; ПВ – підвідний; ЗМ – змагальний; РПон – реабілітаційно-поновлювальний; РП – реабілітаційно-підготовчий; К1 – на початку тренування; К2 – на кінець тренування

Результати показали, що протягом річної підготовки під впливом експериментальної програми показники абсолютної та відносної сили юних спортсменів 14–15 років, які займаються боксом, покращилися. Порівняно з контрольною групою в експериментальній групі була зафіксована достовірна перевага в абсолютній силі, зокрема в прямому та боковому ударах ($t=2,21$ та $t=2,22$; $p<0,05$). У всіх показниках експериментальної групи результати статистично значущо ($p<0,05-0,01$) зросли, що підтверджує ефективність розробленої програми.

У ході педагогічного експерименту було здійснено порівняння узагальнених показників спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок (табл. 3). За результатами дослідження встановлено, що всі розглянуті параметри покращилися в обох групах. Однак найбільш суттєві позитивні зміни були зафіксовані у спортсменів, які проходили тренувальний процес за програмою, представленою в табл. 1.

У спортсменів експериментальної групи відзначено статистично значущу перевагу порівняно з контрольною групою за такими показниками: сумарний тоннаж ($t=2,88$; $p<0,05$), потужність роботи ($t=2,51$; $p<0,05$), коефіцієнт вибухової витривалості ($t=2,25$; $p<0,05$) та індекс креатин-фосфатної працездатності ($t=2,26$; $p<0,05$).

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

Висновки. Розроблення експериментальної методики передбачало диференційований розподіл засобів швидкісно-силової підготовки у межах мікроциклів, що здійснювався як на початку, так і наприкінці тренувального заняття. При цьому

враховувалося використання вправ із непрямим та прямим впливом.

Вправи непрямого впливу були спрямовані на розвиток загальних фізичних якостей і використовувалися переважно в межах мезоциклів загальної фізичної підготовки. Водночас вправи прямого впливу переважно впроваджувалися в мезоциклах спеціальної підготовки. Ці вправи відповідали структурі рухів і характеру зусиль, характерних для боксу, що сприяло формуванню інтегрованої роботи функціональних систем організму спортсменів.

Комплекси спеціалізованих вправ швидкісно-силової підготовки для юних спортсменів, які займаються боксом, включали вправи з обтяженням (опором), спрямовані на цілеспрямоване підвищення рівня напруження м'язів. Це забезпечувало розвиток здатності основних м'язових груп демонструвати високу силу одночасно з великою швидкістю скорочення, тобто збільшення потужності, яка є визначальним чинником у виконанні швидкісно-силових дій.

Результати дослідження дають змогу ідосконалити методику використання спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей відповідно до специфіки боксу. Визначено, що вправи спеціальної швидкісно-силової спрямованості доцільно впроваджувати наприкінці тренувального заняття на тлі втоми. Це сприяло покращенню психофізіологічних показників, які є важливими компонентами рухової діяльності боксерів, зокрема часу простої реакції на звук і світло, результатів проби Ромберга, тесту Шульте, а також концентрації та переключення уваги за тестом Бурдона.

Перспектива подальших досліджень пов'язана з розробленням тренувального процесу для юних боксерів віком 14–15 років з урахуванням

Таблиця 2

Динаміка показників абсолютної та відносної сили ударів руками юних боксерів 14–15 років досліджуваних груп за час річної підготовки, $x \pm m$

Показники	Виміри	КГ (n=16)	ЕГ (n=16)	t	p
Fсер ум.од. (абсолютна сила; прямий удар)	до	221,22±5,10	220,57±5,11	0,08	>0,05
	після	226,18±5,11	239,86±5,12	1,77	>0,05
	t, p	t=0,69; p>0,05	t=2,61; p<0,05		
Fсер ум.од. (абсолютна сила; прямий удар)	до	174,60±4,30	176,00±4,31	0,11	>0,05
	після	182,15±4,32	197,70±4,33	2,21	<0,05
	t, p	t=1,22; p>0,05	t=3,61; p<0,01		
Fсер 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		
Fсер ум.од. (відносна сила; боковий удар)	до	3,66±0,11	3,59±0,13	0,07	>0,05
	після	3,70±0,13	4,15±0,16	2,22	<0,05
	t, p	t=0,67; p>0,05	t=2,81; p<0,05		

Таблиця 3

Показники спеціальної вибухової роботи м'язів верхніх кінцівок (тест 8 с) юних спортсменів 14–15 років контрольної та експериментальної груп, які займаються боксом, за час річної підготовки, $\bar{x} \pm m$

Показники	Виміри	КГ (n=16)	ЕГ (n=16)	t	p
Кількість ударів	до	34,37±1,11	35,58±1,10	0,64	>0,05
	після	33,71±1,12	36,62±1,14	1,77	>0,05
	t, p	t=0,70; p>0,05	t=3,15; p<0,01		
Сумарний тоннаж, у.о.	до	3042,10±8,01	3034,12±8,50	0,98	>0,05
	після	3065,11±8,03	3105,06±8,06	2,88	<0,05
	t, p	t=0,76; p>0,05	t=5,71; p<0,001		
Потужність роботи, W_8 , кг с ⁻¹	до	5,31±0,10	5,30±0,11	0,08	>0,05
	після	5,38±0,12	5,79±0,12	2,51	<0,05
	t, p	t=0,65; p>0,05	t=3,08; p<0,01		
КВВ, ум.од.	до	1,04±0,01	1,03±0,01	0,04	>0,05
	після	1,06±0,11	1,11±0,02	2,25	<0,05
	t, p	t=1,34; p>0,05	t=3,19; p<0,01		
ІКФП, ум.од.	до	280,50±6,71	281,15±6,53	0,35	>0,05
	після	288,14±6,74	309,80±0,15	2,26	<0,05
	t, p	t=0,79; p>0,05	t=3,08; p<0,01		
ІВВ, ум.од.	до	5,36±0,11	5,35±0,11	0,02	>0,05
	після	5,54±0,12	5,85±0,12	1,97	<0,05
	t, p	t=1,11; p>0,05	t=3,13; p<0,01		

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

кореляційних взаємозв'язків між засобами загальної фізичної підготовки (ЗФП), спеціальної фізичної підготовки (СФП) та психофізіологічними показниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бокс. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. 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 із рукопашного бою. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури*. 2022. Вип. 4(192). С. 86–92.
4. Мартинюк Ю.Є., Джим В.Ю. Порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. *Єдиноборства*. 2023. № 4(30). 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*. 2023. № 16. С. 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*. 2023. № 5(164). С. 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*. 2019. № 11(119). С. 184–189.
8. Півень О.Б., Джим В.Ю. Дослідження рівня спеціальної підготовки юних важкоатлетів у підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу з використанням різних методів швидко-силової підго-

- товки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 9. С. 51–56.
9. Особливості нейродинаміки, психодинаміки та спеціальної фізичної працездатності боксерів і кікбоксерів / С.Г. Приймак та ін. *Вісник Запорізького національного університету*. 2015. № 2. С. 152–166.
 10. Савчин М.П., Вачев С.М. Хронодинамометрія як метод наукових досліджень працездатності спортсменів в ударних одноборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2005. № 8. С. 148–149.
 11. Фаворитов В.М., Дьомін О.М., Желенков С.В., Сідоренко О.А. Експериментальне обґрунтування методики швидкісно-силової підготовки юних боксерів. *Вісник Запорізького національного університету*. 2013. № 2. С. 135–140.
 12. Шестак Ю., Мулик В., Окунь Д. Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 6(80). С. 46–51. DOI:10.15391/snsv.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 zmahana. Zbirnyk statei XVII naukovoї konferentsii «Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnorbstv 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 dvoboju.. *Yedynoborstva*. 4 (30) С. 79-88.. [in Ukrainian].

5. Martyniuk, Y.E., Dzhym, V.Y., & Grebnyova, I.V. (2023). Porivnyal'nyy analiz sylovykh poodynoknykh 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 bokseriv'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-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 9, pp. 51–56. [in Ukrainian].
9. Pryjmak, S.G., Savchyn, M.P., Vlasenko, S.O., Zavorotyns'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 odnorbstvah. *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., Velychkovykh, 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>