

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

на правах рукопису

НИКИТЕНКО Анатолій Олексійович

**ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРІЙНИХ УДАРІВ У
БОКСІ ТА МЕТОДИКА ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ**

24.00.01 - Олімпійський і професійний спорт

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня

кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Науковий керівник

кандидат педагогічних наук,

доцент САВЧИН М.П.

Львів - 1996

З М І С Т

Перелік умовних позначень, скорочень і деяких термінів, використаних у тексті	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ I. ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ СПОРТИВНОЮ МАЙСТЕРНІСТЮ БОКСЕРІВ.....12	
1.1. Спортивно-значущі якості боксерів і їх вплив на ефективність змагальної діяльності.....	12
1.1.1. Особливості прояву силових якостей.....	12
1.1.2. Швидкість і частота рухів.....	13
1.1.3. Швидкісно-силові якості.....	18
1.2. Зв'язок між рівнем спортивної майстерності та станом фізичних якостей спортсменів.....	20
1.3. Проблема переносу фізичних якостей у спорті.....	22
1.4. Диференціювання швидкісно-силових характеристик спеціальних рухів.....	24
1.5. Методи вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів.....	25
1.6. Місце і значення серійних ударів у боксі.....	28
РОЗДІЛ 2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....32	
2.1. Завдання досліджень.....	32
2.2. Методи досліджень.....	32

2.3. Організація дослідження.....	36
2.3.1. Організація пошукового педагогічного експерименту.....	37
2.3.2. Організація основного педагогічного експерименту.....	38
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ХРОНОДИНАМОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРІЙ ІЗ РІЗНОЮ КІЛЬКІСТЮ УДАРІВ.....	41
3.1. Хронодинамометрія ситуаційних і індивідуальних серій із двох, трьох ударів.....	41
3.1.1. Серії з двох однотипних ударів.....	42
3.1.2. Серії з двох різнотипних ударів.....	43
3.1.3. Серії з трьох різнотипних ударів.....	45
3.2. Хронодинамометрія однотипних чотири-, шести-, восьмиударних серій, які виконуються з різною установкою на акцентування сили ударів.....	49
3.2.1. Дослідження здатності концентрувати і диференціювати зусилля в серії з чотирьох прямих ударів.....	49
3.2.2. Вплив сили окремих ударів серії на часові характеристики.....	55
3.2.3. Швидкісно-силові характеристики серій із шести і восьми ударів.....	58
3.3. Аналіз швидкісно-силових характеристик ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд.....	60
3.3.1. Характеристика сили і часу ударів.....	60
3.3.2. Взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів у спуртах.....	62
3.4. Вплив типу ударів у серіях на їх швидкісно-силові характеристики.....	64

3.5. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серійних сполученнях.....	66
3.5.1. Взаємозв'язки між силою поодиноких ударів різного типу.....	66
3.5.2. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серіях різної тривалості.....	67
3.5.3. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серіях, які виконуються варіативно.....	69
3.6. Взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів між серіями різної тривалості.....	71
3.7. Класифікація серій ударів та їх швидкісно-силові характеристики.....	73
3.7.1. Короткі серії ударів.....	74
3.7.2. Середні серії ударів.....	75
3.7.3. Довгі серії ударів.....	76
3.8. Обговорення результатів пошукового педагогічного експерименту і обґрунтування необхідності спрямованого розвитку швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксі.....	76
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРІЙНИХ УДАРІВ.....	84
4.1. Особливості створення методичних прийомів для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів.....	84
4.2. Програма основного педагогічного експерименту.....	87
4.3. Результати основного педагогічного експерименту.....	95

4.3.1. Аналіз швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів експериментальної і контрольної групи.....	96
4.3.2. Порівняння швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів високої кваліфікації з показниками учасників експериментальної і контрольної групи.....	106
4.4. Обговорення результатів педагогічного експерименту.....	107
ПІДСУМКИ.....	113
ВИСНОВКИ.....	121
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	124
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	126
ДОДАТОК 1. Швидкісно-силові характеристики ударів боксерів високої кваліфікації у сполученнях різної тривалості.....	145
ДОДАТОК 2. Швидкісно-силові характеристики ударів боксерів середньої кваліфікації у сполученнях різної тривалості.....	150

Перелік умовних позначень, скорочень і деяких термінів, використаних у тексті

1. КГС - кілограм-сила, одиниця виміру сили удару (дивись розділ 2.2.4.).

2. У таблицях і на рисунках розглядається середня сила (кгс) і час (мс) одного удару, серії ударів, спурту.

3. У сполученні з певною кількістю ударів (від двох до восьми) цифрою позначається порядковий номер сили удару (F 41 0, F 42 0...F 48 0) і порядковий номер інтервалу часу між ударами (t 41 0, t 42 0...t 47 0).

4. У тесті 10 с (спурт із ударів тривалістю десять секунд) середня сила і час одного удару у відповідному двосекундному інтервалі позначається порядковим номером:

F 41 0(t 41 0) - сила (час) удару на 1 - 2 с;

F 42 0 (t 42 0) - сила (час) удару на 3 - 4 с;

F 43 0(t 43 0) - сила (час) удару на 5 - 6 с;

F 44 0(t 44 0) - сила (час) удару на 7 - 8 с;

F 45 0(t 45 0) - сила (час) удару на 9 - 10 с;

5. В тесті 30 с (спурт із ударів тривалістю тридцять секунд) середня сила і час одного удару у відповідному десяти-секундному інтервалі позначається порядковим номером:

F 41 0(t 41 0) - сила (час) удару на 1 - 10 с;

F 42 0 (t 42 0) - сила (час) удару на 11 - 20 с;

F 43 0(t 43 0) - сила (час) удару на 21 - 30 с;

6. К - кількість ударів, яку боксери виконали за певний інтервал часу в тестах десять і тридцять секунд.

7. На рисунках, які відображають кореляційні відношення хронодинамометричних характеристик серійних ударів, по вертикалі позначено силу ударів, по горизонталі - час між цими ударами.

8. У кореляційних таблицях і на рисунках подаються значення коефіцієнту кореляції без нуля та коми.

9. Сильний статистичний взаємозв'язок - коефіцієнт кореляції в межах 0,99 - 0,7 (по В.Заціорському [115]).

10. Ситуаційна серія - сполучення ударів, яким боксери користуються в певних ситуаціях спонтанно, не вдосконалюючи спеціально швидкісно-силових характеристик його складових. Індивідуальна серія ударів - сполучення, швидкісно-силовим характеристикам ударів якого боксери надають особливої уваги в тренувальному процесі і яке дає максимальний ефект у змагальній діяльності конкретного спортсмена. Залежно від манери бою, та сама серія для одного боксера може бути ситуаційною, а для іншого - індивідуальною.

ВСТУП

Поєдинки на рингу ставлять високі вимоги до швидкісно-силових якостей боксерів. Більшість провідних боксерів світу, в першу чергу кубинських та американських, виконують всі удари серій з максимально можливою силою, вважаючи, що це суттєво підвищує ефективність ведення бою [73]. В той же час фахівці вважають недостатнім рівень ведення бою серіями ударів вітчизняними боксерами у порівнянні з їх головними суперниками на світовому рівні [29, 54, 61, 100].

Використання традиційних методик удосконалення швидкісно-силових якостей боксерів, розроблених А.Буніним [7], Б. Бутенком [10], І.Дегтярьовим [30], а також розвиток швидкісно-силової витривалості за В.Кисельовим [55], П. Репніковим [103] недостатньо впливають на ефективність володіння серіями ударів вітчизняних боксерів під час змагань.

Проблема пошуку шляхів для поліпшення ведення бою з використанням серійних ударів, особливо на середній дистанції, посідає значне місце в практиці підготовки боксерів високої кваліфікації.

Актуальність роботи полягає в пошуку шляхів більш ефективного застосування бойових дій боксерів у середній дистанції за рахунок вдосконалення сили і частоти серійних ударів.

Одна з форм вияву швидкості боксера - частота рухів – досліджена недостатньо: відсутні роботи, присвячені вивченню частоти серійних ударів із різною їх кількістю. З практики боксу відомо, що зустрічаються боксери, які ефективно користуються дво-триударними сполученнями. І навпаки, є боксери, які ефективно володіють багатоударними сполученнями, але гірше застосовують дво-триударні сполучення [54, 100]. Цей факт потребує обґрунтованих пояснень. Відсутні також наукові роботи, які сприяють пошуку ефективних методик для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів із певною їх кількістю. Недостатня

дослідженість швидкісно-силових характеристик ударів у серіях різної тривалості ускладнює розробку нових засобів та методів їх удосконалення, що негативно впливає на якість ведення бою боксерами.

Робоча гіпотеза ґрунтується на припущенні, що визначення особливостей структури серійних ударів, а також підбір засобів та методів, які цілеспрямовано впливають на зміни сили і часу ударів, дозволять віднайти об'єктивні закономірності покращання швидкісно-силових характеристик серійних ударів і раціоналізувати навчально-тренувальний процес підготовки боксерів.

Мета роботи - теоретично і експериментально обґрунтувати методика удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів кваліфікованих боксерів.

Об'єкт дослідження - підготовчий період навчально-тренувального процесу кваліфікованих боксерів.

Предмет дослідження - методика розвитку швидкісно-силових якостей боксерів при виконанні серійних ударів.

Наукова новизна. Встановлено ефект впливу сили акцентованого удару в серії на час його підготовки і післядії: прямо пропорційний вплив сили акцентованого удару не тільки на час його виконання, але й достовірно більший час виконання наступного удару даного сполучення.

Розширені знання про одну з форм проявів швидкості - частоту рухів: встановлено динаміку частоти серійних ударів у залежності від їх кількості.

Отримано нові дані про ефект переносу фізичних якостей боксерів, які розвиваються при виконанні серійних ударів у коротких інтервалах часу, на виконання багатоударних сполучень.

Теоретична значущість роботи. Обґрунтовано застосування розробленого комплексу методичних прийомів для удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів на підставі підбору

певних педагогічних завдань у спеціальних вправах та порівняльного аналізу показників тестових завдань боксерів високої і середньої кваліфікації.

Врахування встановлених закономірностей переносу фізичних якостей боксерів при застосуванні серій з певною кількістю ударів позитивно впливає на ефективність навчально-тренувального процесу.

Матеріали роботи доповнюють теорію і методику боксу в розділах "Техніка боксу" (уточнено класифікацію серій ударів, отримано характеристики виконання ударів у ситуаційних та індивідуальних серіях боксерів високої кваліфікації) і "Спеціальна фізична підготовка" (подано показники сили і частоти серійних ударів у сполученнях різної тривалості для педагогічного контролю за станом спеціальної фізичної підготовленості боксерів, розроблено методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів із урахуванням особливостей переносу спеціальних фізичних якостей боксерів при застосуванні серійних ударів з певною їх кількістю, отримано характеристики частоти ударів у серіях різної тривалості, характеристики сили і частоти ударів у серіях із різними установками їх виконання).

Практична значущість роботи. Розроблена методика вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів із певною їх кількістю дозволяє оптимізувати навчально-тренувальний процес боксерів, частково поліпшити їх спеціальну фізичну підготовленість як одну з невід'ємних частин майстерності спортсменів.

Визначені швидкісно-силові характеристики серійних ударів боксерів високої і середньої кваліфікації можуть використовуватися для педагогічного контролю за станом фізичної підготовленості спортсменів і корекції навчально-тренувального процесу.

Рівень реалізації, впровадження наукових розробок. Розроблену методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, показники сили і частоти серійних ударів для педагогічного контролю за

станом спеціальної фізичної підготовленості впроваджено в навчально-тренувальний процес боксерів Львівської області, Західної частини України, збірної команди України, що підтверджено відповідними актами.

Апробація роботи. Основні положення та висновки дисертаційної роботи викладено в 9 опублікованих наукових працях, доповідалися на міжнародному науковому симпозіумі "Олімпійський бокс сьогодні" 29 вересня 1989 року в Москві, Всеукраїнській науково-практичній конференції "Роль фізичної культури в здоровому способі життя" 1993 року в Львові, на звітних науково-практичних конференціях викладачів ЛДІФК у 1993-95 рр.

Основні положення, що виносяться на захист:

1. Особливості формування структури ситуаційних і індивідуальних сполучень ударів, динаміка їх частоти та сили в залежності від типу, кількості, розміщення акцентованих ударів та кваліфікації боксерів.
2. Закономірності переносу спеціальних швидкісно-силових якостей боксерів при застосуванні коротких і довгих сполучень ударів.
3. Доповнена класифікація серій ударів у боксі.
4. Методика удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів.

Дисертацію виконано за зведеним планом НДР з фізичної культури і спорту Мінмолодьспорту на 1991-1995 рр. - тема 2.3.4. "Управління підготовкою боксерів високої кваліфікації (діагностика, моделювання, прогнозування)". Номер держреєстрації 01910014320.

Дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, підсумків, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури, додатків. Викладена на 170 сторінках, вона містить 47 таблиць і 17 рисунків. У роботі використано 199 літературних джерел, із них 57 іноземних.

РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ СПОРТИВНОЮ МАЙСТЕРНІСТЮ БОКСЕРІВ

З кожним роком процес підготовки спортсменів високої кваліфікації ускладнюється. Велике значення в ефективності цього процесу має допомога спортивних науковців [28, 30, 34, 37, 38, 93, 94, 95, 96, 105].

Майстерність у будь-якому виді спорту розглядається як спеціальна система одночасних або послідовних рухів, спрямованих на доцільне та ефективне вирішення рухових завдань з метою досягнення найвищих спортивних результатів [34, 75, 89, 119, 138, 198].

1.1. Спортивно-значущі якості боксерів і їх вплив на ефективність змагальної діяльності

1.1.1. Особливості прояву силових якостей

Значення розвитку якості сили та його вплив на спортивний результат розглядалося рядом авторів [8, 10, 15, 21, 40, 90, 91, 107, 127, 128, 129, 135, 147, 152, 167, 173, 182, 183, 186, 196].

Ю.Верхошанський [12, 14] довів, що загальна тенденція для швидкісно-силових видів спорту - зниження ролі абсолютної сили м'язів та зростання ролі здатності до прояву вибухових зусиль - у ході зростання спортивної майстерності.

Силу поодиноких ударів у боксі досліджували Г.Джероян [33], П.Новіков [85, 86], О. Топишев, М.Базаєв [122], В.Філімонов [127, 28, 129].

Фізичні якості у зв'язку з особливостями виконання спеціальних вправ вивчали Б.Бутенко [8, 9, 10], Ю.Верхошанський [12, 13, 14, 15], В.Заціорський [40]. Результати досліджень свідчать про підвищення

ефективності удару в боксі завдяки вдосконаленню швидкісно-силових та загальних силових здібностей, а також швидкості початкового руху руками та ногами.

З.Хусьяйнов, В.Філімонов, А.Виноградов [134, 135, 136] прийшли до висновку, що сила удару в боксі не є критерієм, який визначає спортивну майстерність боксера. Рівень майстерності тісно пов'язаний із силовими характеристиками ніг боксера. Вміння боксерів виконувати сильні удари з короткої відстані може служити одним із показників технічної майстерності [68, 69, 170, 188].

Г.Джероян, Ю.Никифоров, В.Філімонов [32] стверджують, що боксери, які частіше застосовують серії ударів, мають показники сумарної сили в більшості випадків вищі, ніж спортсмени, які користуються поодинокими ударами. Ю.Верхошанський, Г.Джероян, В.Філімонов [13] вважають, що різниця в силових та швидкісних характеристиках ударів боксера залежить не стільки від ваги спортсменів, скільки від специфіки рухових здатностей боксерів різних тактичних типів.

Розглянуті дослідження мають на меті пошук ефективних шляхів удосконалення сили поодиноких ударів у боксі. Науковці не розглядали силові прояви спортсменів при виконанні серійних ударів. Дослідження не дають чіткого уявлення про силу серійних ударів боксерів.

1.1.2. Швидкість і частота рухів

Швидкість рухів спортсменів досліджували ряд авторів [19, 22, 26, 27, 28, 30, 88, 90, 91, 180, 181, 187, 189, 194]. На думку багатьох науковців, показники швидкості залежать від функціонального стану нервово-м'язової системи, сили м'язів та координації рухів [22, 49, 92, 119, 125, 190, 197]. Тренування з переважною спрямованістю на вдосконалення швидкості створюють кращі умови для розвитку сили та витривалості. Дослідники

підтвердили ефективність такого підходу при розгляді швидкісно-силових можливостей спортсменів [30, 76, 92, 93, 94, 130, 131].

Надто великі обсяги тренувань знижують швидкість рухів боксерів, погіршують їх техніко-тактичну підготовку [10, 15, 19, 26, 30, 60, 128, 188, 195]. З іншого боку, вміння розслабляти м'язи призводить до значного підвищення швидкості їх скорочення. Це поліпшує загальну швидкість та працездатність спортсмена [18, 107, 109, 120, 121, 171, 182].

На рівень швидкісних можливостей впливає лабільність нервових процесів, особливості м'язової тканини - співвідношення різних м'язових волокон, їх еластичність, розтяжність, рівень внутрішнього та міжм'язового координування. Прояви швидкісних можливостей спортсменів тісно пов'язані з рівнем розвитку сили, гнучкості, координаційних здібностей, удосконалення техніки, спритності поліпшує швидкість спортивних рухів.

Елементарні форми швидкості погано піддаються вдосконаленню. Під впливом спеціального тренування можливий значний прогрес у комплексних виявах швидкісних здібностей. Це обумовлено залежністю комплексних швидкісних здібностей від широкого кола факторів, які піддаються значному вдосконаленню [91, 95, 106, 133].

При підборі вправ для розвитку швидкісних рухів необхідно враховувати ступінь їх опанування. У випадку використання погано засвоєних вправ спортсмен зосереджує увагу не на швидкості, а на засобі їх виконання [11, 23, 37, 38, 71, 74, 84, 149, 186].

Розвиваючи швидкісні можливості, тривалість пауз слід планувати таким чином, щоб до початку наступної вправи збудженість центральної нервової системи була підвищена, а фізико-хімічні зрушення в організмі вже значною мірою нейтралізовані [90]. Проведені дослідження дозволили встановити оптимальні інтервали відпочинку, рекомендовані в тренуваннях кваліфікованих спортсменів. Якщо тривалість пауз була недостатня для відновлення, в організмі відбудеться швидке накопичення продуктів розпаду,

що призведе до зниження працездатності. Подальше продовження роботи в таких умовах буде підвищувати насамперед анаеробну продуктивність, а не швидкісні можливості [7, 30, 90, 91, 93].

Рівень абсолютної швидкості підвищується внаслідок виконання кількох вправ із максимальною інтенсивністю та тривалими паузами. Паузи можуть досягати 5 - 15 хвилин при виконанні вправ від 5 до 30 секунд. В паузах планується комплекс заходів відновлення (масаж, вплив на психічний стан, вправи на розтягування, тощо), що створює додаткові умови для виконання вправ на межі швидкісних можливостей. Періодичне виконання вправ у такому режимі мобілізує рівень швидкості на межі можливостей, створює можливості для досягнення спортсменом нового, вищого рівня абсолютної швидкості. Основна умова, якої слід дотримуватися при визначенні обсягу роботи, є підтримка працездатності на високому рівні [90, 91, 94, 102, 103].

Розвиток швидкості конкретної рухової дії забезпечується, головним чином, за рахунок пристосування моторного апарату до умов вирішення рухового завдання та оволодіння раціональним м'язовим координуванням, яке сприяє повноцінному використанню індивідуальних особливостей ЦНС кожного конкретного спортсмена [14, 15, 147].

Фахівці вивчали також співвідношення робочого та пасивного часу в поєдинках боксерів, його значення для прояву фізичних якостей спортсмена. На основі комплексної інформації складено порівняння, яке розкриває залежність кількості ударів, що досягли цілі, від загальної кількості ударів. Встановлено лінійний зв'язок між ефективністю ударних дій та загальною кількістю ударів [30]. Хоча багато робіт було присвячено швидкості виконання ударів, серії з певною кількістю ударів авторами не розглядалися [28, 46, 88, 97, 107, 127, 140]. Т. Карашарли, Г. Маметов [46] дослідили швидкість виконання прямих і бокових ударів на середній дистанції боксерами різної кваліфікації. Автори зробили висновок, що швидкість

ударів є проявом індивідуальних здібностей, які однаково стосуються боксерів різної кваліфікації. Але автори розглядали тільки швидкість поодиноких ударів. Дослідження мають обмежений характер і не дають належного уявлення про швидкість серійних сполучень у залежності від типу ударів.

Для отримання високого рівня швидкості ударного руху необхідно збільшувати силу м'язів ніг. Педагогічним завданням є проведення такої фізичної підготовленості боксера, яка забезпечує максимальний розвиток сили ніг [12, 13, 14, 15, 127, 128, 129].

Частота рухів, незважаючи на зацікавленість темпом локомоцій, вивчена недостатньо [15]. Визначено наявність зв'язку між характеристиками максимального темпу в координаційно схожих рухах та практичну відсутність її в структурно різних рухових діях [126, 179].

Дослідження серед музикантів, гімнастів, важкоатлетів, бігунів на середні дистанції довели, що здатність зберігати заданий темп - специфічне та мало генералізоване рухове вміння [30, 40, 76]. Частота спрощених рухів типу постукування не пов'язана з темпом рухів та швидкістю пересувань спортсмена в циклічних локомоціях. Не знайдено взаємозв'язку між максимальною частотою усіх односуглобних рухів із максимальною частотою кроків та швидкістю бігу, між швидкістю педалювання на велоергометрі без навантаження та з навантаженням, між показниками тепінг-тесту та швидкістю велосипедистів на дистанціях 150-200 м.

Зроблено висновок, що за показниками частоти рухів у одному суглобі не можна проводити екстраполяцію на всі інші, і що, наприклад, тепінг-тест може бути застосований для дослідження сили нервової системи, але не для виявлення швидкісних якостей спортсменів [22, 45]. Не виявлено взаємозв'язку між частотою ненавантажених рухів з іншими формами швидкості, наприклад, між максимальною частотою ударів, латентним часом реакції та швидкістю поодинокого удару боксерів [30].

Максимальна частота рухів вища в осіб із слабкою нервовою системою в порівнянні з особами з сильною нервовою системою [107, 112, 158]. В той же час частота рухів піддається тренуванню [120, 121]. Виявлено збільшення темпу рухів з ростом майстерності боксерів [30, 110, 114, 116]. Прямий вплив на частоту рухів має дихання [116] та вміння володіти ним при виконанні серійних ударів в умовах боксерського поєдинку [55, 137, 138].

Встановлено, що індивідуально-технічна майстерність боксерів визначається в першу чергу частотою рухів, загальним часом удару лівою та правою руками, швидкісною витривалістю, відчуттям дистанції, часом реагування з вибором дії [79, 80]. Швидкість удару залежить від кваліфікації боксера. Ця залежність яскраво виявляється на початковій стадії процесу навчання в перші 3 - 6 місяців занять, але з часом стає менш помітною. Для подвійного удару залежність часу удару від кваліфікації боксера відбувається більш рельєфно, ніж для поодинокого удару [140].

Оцінка швидкісних можливостей найкращим чином може бути проведена за рівнем максимальної швидкості, яка доступна спортсменам на відрізьку такої тривалості, коли не відбувається падіння працездатності внаслідок втоми [50, 61]. Науковці стверджують, що з підвищенням кваліфікації спортсменів зростає кількість взаємозв'язків між часовими показниками виконання рухів. Це свідчить про створення більш організованої та ефективної структури рухів [99]. У той же час відсутні наукові роботи з визначення взаємозв'язків між швидкісно-силовими параметрами ударів у серіях різної тривалості.

В дослідженнях науковців достатньо всебічно розглянуто положення про планування роботи різної спрямованості, що забезпечує вдосконалення різних рухових якостей [2, 3, 14, 15, 35, 40, 94, 124, 147, 150, 157, 164]. Отже, під впливом спеціально організованого тренування можливий значний прогрес комплексного прояву швидкісних здатностей.

1.1.3. Швидкісно-силові якості

Швидкісно-силові якості є здатністю до прояву зусиль максимальної потужності в короткий відтинок часу із збереженням оптимальної амплітуди руху [14, 15]. На думку науковців здатність до швидкісно-силових проявів - це не похідна від сили та швидкості, а самостійна якість, яка повинна бути поставлена в один ряд із швидкістю, силою, витривалістю, а розвиток її потребує адекватних засобів та методів тренування.

Вважається, що високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей позитивно позначається на фізичній та технічній підготовці спортсменів [14, 15, 26, 55, 59, 90, 91, 95, 101, 106, 109, 128, 156, 160, 162]. Підкреслюється також, що швидкісно-силові навантаження більш ефективні, ніж лише швидкісні та силові, тому що вони створюють умови для зростання не тільки сили, але й швидкості, необхідних спортсмену в однаковій мірі [8, 9, 10, 12, 13, 168, 170, 176]. До того ж дослідженнями науковців виявлено, що при тренуваннях, спрямованих на розвиток швидкості, організм адаптується більш різносторонньо із створенням умов для розвитку сили та витривалості. Силове тренування в основному розвиває тільки силу, в ньому обмаль передумов для розвитку швидкості та витривалості. Тренування витривалості призводить до одностороннього впливу на організм [8, 76, 130, 131, 179, 184, 188].

Фахівці стверджують, що серед спеціальних якостей, рівень розвитку яких визначає зростання майстерності спортсменів, особливе місце посідають швидкісно-силові якості, які є провідними для цілої групи швидкісно-силових видів спорту. Так, Г.Кургузов [64] виявив суттєві фактори фізичної підготовки боксерів високої кваліфікації. Це - спеціальна швидкісно-силова підготовка - 26%, спеціальна швидкісна - 20%, спеціальна силова підготовка - 11%, загальна фізична підготовка - 8%.

Одним із важливих факторів, який обумовлює майстерність боксера, є його здатність до прояву значних м'язових зусиль за короткий час - так звана "вибухова сила" [13, 18, 127, 128, 129]. Науковці досліджували динаміку залежності між кінематичними та динамічними параметрами рухів [57, 107, 109], але знову ж таки швидко-силові характеристики в серіях із визначеною кількістю ударів, впливу сили ударів боксерів на час їх виконання не розглядали.

Узагальнюючи наведені вище відомості, можна констатувати таке.

Частота рухів спортсмена - це не генералізована якість, а специфічне вміння, яке піддається тренуванню в спеціальних рухових діях.

Спеціальні рухи спортсмена необхідно вдосконалювати з максимальною швидкістю та зусиллям, яке відповідає змагальному режиму: схожі за просторовими характеристиками рухи, що виконуються з різною швидкістю та зусиллям - це різні рухи. Внаслідок ігнорування цього положення відбудеться неефективна витрата тренувального часу. Частота спортивних рухів є однією з важливих якостей, яка визначає майстерність боксера, тому їй слід приділяти більше уваги в тренувальному процесі.

Удосконалюючи швидко-силові якості спортсменів необхідно використовувати такі відтинки часу, за які не відбувається падіння працездатності внаслідок втоми.

З метою ефективного вдосконалення фізичних якостей необхідно підбирати вправи, які відображають специфіку основних спеціальних рухів. Удосконалення швидко-силових якостей при виконанні серійних ударів потребує тих вправ, які найбільш відповідають структурі, силі, частоті виконання, енерговитратам, мають тісний зв'язок із основними рухами боксера, а також повинно посідати належне місце в підготовці боксерів у зв'язку з позитивним її впливом на технічну та фізичну підготовку.

На ефективність удосконалення швидкості рухів впливає інтенсивність, час виконання цих рухів, інтервали відпочинку. Головна умова, яка повинна

здійснюватись при визначенні обсягу роботи, є підтримка працездатності на високому рівні.

Методичні прийоми, рекомендації авторів мають загальний характер. Відсутність системної методики не дозволяє ефективно вдосконалювати спеціальні рухи боксера. Науковці не розглядали швидкісно-силові характеристики в серіях з різною кількістю ударів.

1.2. Зв'язок між рівнем спортивної майстерності та станом фізичних якостей спортсменів

Успішність діяльності в одноборствах значною мірою обумовлена фізіологічними, морфологічними властивостями та фізичними якостями. В ряді робіт встановлено їх зв'язок з показниками ефективності техніко-тактичної підготовленості [12, 13, 14, 15, 16, 21, 27, 28, 30, 41, 50, 51, 58, 65, 70, 73, 90, 117, 120, 121, 143, 145, 165]. Так, визначено тісний взаємозв'язок між кількістю отриманих перемог спортсменами та швидкістю бігу на різні дистанції [111, 193]. Виявлено статистично значущі кореляційні взаємозв'язки між рівнем спортивної майстерності одноборців та їх результатами в бігу на 30 м, стрибках у довжину з місця, частотою рухів руками, часом реагування з вибором [65]. Між важливими структурними компонентами техніки спортсменів та інтегральним показником швидкісно-силової підготовленості спортсменів існує статистично значущий взаємозв'язок [11, 15, 16, 18, 21, 28, 70, 93, 95, 99, 116, 139, 143, 144, 146, 159, 161, 166, 175, 178].

Ю.Верхошанський [14, 15], І.Дегтярьов [30], В.Келлер [49], Л.Матвеев [75, 76], М.Набатникова [81], В.Платонов [91], А.Тер-Ованесян, І.Тер-Ованесян [120, 121] у дослідженнях різнобічної фізичної підготовленості спортсменів прийшли до висновку, що для підвищення результатів у спортивній діяльності доцільніше застосовувати такі додаткові вправи, які

мають позитивний взаємозв'язок із основними діями. Переважна більшість авторів вважає, що у видах спорту, де особливо високі вимоги до максимальної сили та силової витривалості, фізична підготовка посідає в порівнянні з іншими сторонами пріоритетне положення. Доцільно спеціальними вправами розвивати ті фізичні якості, які необхідні для оволодіння спортивною технікою [9, 14, 31, 34, 90, 94, 141, 142, 188, 192]. В той же час В.Запорожанов, В.Платонов, В.Келлер [37, 50], Л.Матвєєв [76] вказують про недоцільність невиправданого збільшення кількісної сторони тренувань на шкоду їх якості.

Експериментально визначено взаємозв'язок оволодіння технікою з розвитком сили [104, 141], витривалості [55, 102, 103, 152, 185], швидкістю реагування [30, 56, 60, 193, 194], швидкістю виконання рухів [30, 44], ритмом рухів [72], спритністю [67, 141, 152, 155].

Накопичено великий матеріал про взаємозв'язок технічної майстерності боксера з рівнем його загальної та спеціальної фізичної підготовленості [30, 33, 60, 63, 64, 79, 80, 107, 139, 140, 148, 198].

Для становлення техніки та розвитку рухових якостей боксера фахівці велику увагу приділяли підбору спеціальних вправ, які сприяють розвитку м'язів, що беруть участь в ударах і захистах [8, 9, 10, 123, 127, 128, 129].

В літературі зі спорту є цілий ряд робіт, автори яких обґрунтовують необхідність удосконалення рухових якостей у тісному взаємозв'язку з формуванням рухових навичок [5, 6, 12, 13, 14, 37, 40, 50, 90, 121, 123].

Глибокі наукові дослідження, аналіз взаємозв'язків між загальною фізичною підготовкою та найвищими досягненнями у кваліфікованих спортсменів виявили, що між ними немає прямої залежності [14, 50, 76, 90, 94, 95, 96]. Науковці підкреслюють, що зміст фізичної підготовки повинен виходити з принципу адекватності у підборі засобів для вироблення фізичних якостей. Було встановлено, що надмірний розвиток фізичних якостей, який перевершує можливості доцільного їх використання, також шкідливий, як і

недостатній їх розвиток. Тому при вдосконаленні техніки необхідно не взагалі максимально розвивати всі фізичні якості, а цілеспрямовано та вибірково впливати на фізичну підготовку в залежності від специфіки та індивідуальних особливостей спортсменів.

Таким чином, становлення майстерності спортсмена повинно відбуватись у тісному взаємозв'язку з адекватним удосконаленням його фізичних якостей. Причому значення мають спеціальні вправи, які найбільш відповідають рухам даного виду спорту. В першу чергу це серійні удари різної тривалості: зростання майстерності боксерів тісно пов'язане з вмінням користуватись різноманітними сполученнями [7, 11, 21, 30, 52, 64, 73, 143, 155].

1.3. Проблема переносу фізичних якостей у спорті

При дослідженні переносу як результату взаємодії різних адаптаційних процесів Л.Матвєєв [76] поділяє їх на перенос рухових навичок та перенос фізичних якостей. Перенос може бути позитивним або негативним.

Необхідність спеціалізованості засобів фізичної підготовки знаходить ствердження в теорії та практиці спортивного тренування [50, 76, 90].

Одною з важливих умов, яка визначає послідовність оволодіння матеріалу спортсменами, є присутність зв'язку між визначеними видами рухової діяльності. Необхідно знайти оптимальні зв'язки, щоб досягти переносу рухових навичок та фізичних якостей [40, 75, 98, 111].

Визначається наявність переносу з циклічних вправ на ациклічні одної потужності [111]. Це пов'язано з загальним підвищенням функціональних можливостей переважно вегетативних систем організму, що відбувається в результаті будь-якої вправи, якщо вона характеризується однаковою потужністю.

Дослідження питань переносу тренуваності, взаємозв'язку фізичних якостей та рухових навичок дозволило в багатьох видах спорту відмовитись від деяких фізичних вправ та раціоналізувати процес розвитку фізичних якостей за рахунок цілеспрямованого впливу на головні з них [14, 15, 30, 40, 75, 94, 126].

Науковці підкреслюють, що доцільно застосовувати такі швидкісно-силові вправи, які за своєю структурою і характером виконання співвідносяться з основними спортивними навичками. Це дозволяє одночасно удосконалювати спортивну техніку та розвивати необхідні для обраного виду спорту фізичні якості [6, 50, 75, 76, 90, 98, 113, 146, 147].

Перенос тренуваності в ударних рухах з вимогою "максимально сильно і швидко" існує тільки в тих вправах, які близькі одна до одної за структурою. Таке положення підтвердили Ю. Верхошанський, Г. Джероян, В. Філімонов [13], які для вдосконалення ударів боксера підбирали спеціальні тренувальні вправи на основі подібності м'язової активності.

Л.Матвеев [76], А.Тер-Ованесян, І.Тер-Ованесян [120, 121] стверджують, що навчання спортивній техніці та становлення майстерності спортсмена залежать від урахування явища переносу рухових навичок і рухових якостей.

В науково-методичній літературі з боксу відсутні роботи з дослідження переносу швидкісно-силових якостей боксерів при виконанні серійних сполучень із різною кількістю ударів. Науковці не визначали взаємозв'язки і не досліджували ефект переносу фізичних якостей при виконанні боксерами серійних ударів різної тривалості.

Виходячи із вищесказаного, можна припустити, що оптимізація процесу вдосконалення фізичних якостей боксерів повинна вирішуватись завдяки переносу швидкісно-силових якостей від одної руки до іншої, від виконання ударів одного типу на інший, а також при виконанні серійних ударів різної тривалості.

1.4. Диференціювання швидкісно-силових характеристик спеціальних рухів

Вміння диференціювати м'язові зусилля, змінювати час виконання спортивних вправ, швидко переходити від одних дій до інших пов'язано із ростом спортивної майстерності [5, 6, 23, 30, 32, 40, 80, 84, 154, 174, 185, 197].

Здатність до диференціювання характеристик ударних дій у боксі розглядалася групою авторів. І.Дегтярьов, А.Родіонов [47], А.Качурін [48] вказують, що боксери вищих розрядів володіють більш високою точністю диференціювання сили ударів, ніж боксери нижчих розрядів. Автори досліджували здатність диференціювати поодинокі удари.

М.Демченко, Е.Кураков, М.Худадов [32] відзначають, що одночасно з удосконаленням техніки і тактики боксерам необхідно пропонувати спеціальні вправи на точність відтворення м'язових зусиль.

І.Дегтярьов, А.Родіонов, А.Качурін [24, 25] роблять припущення, що одним із педагогічних завдань тренувального процесу є формування вмінь диференціювати силу серійних ударів боксера, але досліджень в цьому напрямку не було проведено.

Доведено, що боксери краще виконують диференціювання часових характеристик, аніж силових [24, 28, 48].

І.Дегтярьов [28] з'ясував, що здатність виконання боксером часових та силових диференціювань у діях є одним з головних показників, які характеризують не тільки рівень його спортивної майстерності, але і стан тренуваності.

І.Дегтярьов, А.Родіонов, А.Качурін [24] визначили, що управління швидкісно-силовими характеристиками рухів у боксі позитивно впливає та значно скорочує термін оволодіння раціональною технікою. В той же час

взаємозв'язку між рівнем розвитку здібностей диференціювати час та силу ударів у боксерів не визначено [48].

О.Засухін, В.Котешев [39] підкреслюють, що для висококваліфікованих боксерів характерна не напруженість м'язів, але вони здатні користуватись різними за силою ударами. Цілеспрямована навчально-тренувальна робота з удосконалення диференціювання ударів у різних бойових ситуаціях надає можливість за короткий час поліпшити майстерність боксерів старших розрядів.

Автори розглядали здатність боксерів різної кваліфікації диференціювати силу та час поодиноких ударів. Тобто досліджували спроможність боксерів відтворювати точність м'язових зусиль та відчуття часових інтервалів. Дослідження науковців, на наш погляд, розкривають переважно складові техніко-тактичної майстерності боксерів. Автори не розглядали здатність боксерів різної кваліфікації в обмежений час до високої швидкості концентрації сили серійних ударів, а також не розглядали взаємозв'язок між швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів із різною їх кількістю, не досліджували здатність диференціювати силу серійних ударів, які виконуються на високій швидкості.

На наш погляд, саме вдосконалення здатності боксера швидко переходити від легких ударів серії до максимально сильних і навпаки впливає на підвищення його, як швидкісно-силових якостей, так і спортивної майстерності.

1.5. Методи вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів

Науковці вважають, що система тренування з орієнтацією збільшення обсягу навантажень повністю себе вичерпала і є на сьогодні недостатньо ефективною. Головним стратегічним напрямком у спорті вищих досягнень повинна стати інтенсифікація тренувального процесу [1, 90, 96].

Одним із методів розвитку швидкісно-силових якостей боксерів є метод додаткової мобілізації аналізаторів по Б.Бутенку [8, 9, 10]. Метод передбачає використання обтяження, оскільки воно сприяє додатковому збудженню відповідних нервових центрів та підвищенню кількості рухових одиниць, які беруть участь у м'язових рухах. Тобто спортсмен виконує імітацію спеціальних рухів з обтяженнями різної ваги, а також без обтяження.

І.Дегтярьов [28, 30] довів, що різні прояви швидкості між собою не мають взаємозв'язку. Методика базується на удосконаленні швидкості окремо в поодиноких ударах, захисних діях, пересуванні на ногах, а також в швидкості виконання серійних ударів.

Ю.Верхошанський [12, 14] розробив ударний метод удосконалення швидкісно-силових якостей, який був застосований в практиці боксу В.Філімоновим [127, 128, 129]. Метод передбачає стрибки в глибину з висоти 70 см, після чого виконується різкий підскок вгору. Це дозволяє використовувати реактивні сили, які виникають при переході від поступливої роботи до долаючої - виконання стрибка вгору. В.Філімонов [127, 128, 129] удосконалив метод Ю.Верхошанського, запропонувавши після стрибка в глибину виконувати імітацію поодинокого удару, який поєднується з кроком вперед.

Швидкісно-силові характеристики серійних ударів боксерів можна покращувати завдяки зміні інтервалів відпочинку між виконанням вправ. Так, А.Бунін [7] розробив методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, яка базується на диференціюванні часу відпочинку в період виконання до семи десятисекундних спуртів. Автор відзначає, що при виконанні десятисекундних спуртів з відпочинком у п'ятнадцять секунд удосконалюється спеціальна швидкісна витривалість, при відпочинку тривалістю в тридцять секунд удосконалюється силова

витривалість, при відпочинку в сорок п'ять секунд удосконалюється швидкісно-силова витривалість.

Аналізуючи перелічені методи вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів, важливо відзначити дослідження Б.Бутенка [8, 9, 10], в яких доведено, що рухи спортсменів, навіть схожі за просторовими характеристиками, що виконуються з різною швидкістю та зусиллям - це різні рухові дії.

І.Дегтярьов [28], Л.Матвєєв [76] відзначили, що часте, навіть не тривалий час повторення вправи, яка виконується не з максимальною швидкістю, стабілізує можливості спортсмена на цьому рівні що негативно впливає на його спортивні результати.

Таким чином, методика, розроблена Б.Бутенком, спрямована на мобілізацію аналізаторів за допомогою виконання рухів з обтяженням і удосконалює швидкісно-силові характеристики поодиноких ударів. На нашу думку, імітація ударів боксера з обтяженням виконується не з кращою швидкістю. Багаторазові повторення дій не на максимальній для даного боксера швидкості, як нам здається, призведуть до стабілізації не кращих показників швидкості.

Методика, розроблена І.Дегтярьовим [28, 30], спрямована на вдосконалення швидкості поодиноких рухів та швидкісної витривалості боксера. В розглянутій методиці відсутні вдосконалення сили ударів у серіях різної тривалості.

Методика А.Буніна [7], на наш погляд, спрямована на вдосконалення швидкісно-силової витривалості. Ми робимо припущення, що боксер, який виконує шість десятисекундних спуртів з максимальною інтенсивністю, неспроможний показати кращі швидкісно-силові характеристики ударів, бо часте повторення не кращих для боксера показників може призвести до їх стабілізації.

На нашу думку, методика для удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів повинна базуватись на вправах, які боксер спроможний виконувати з мобілізацією найкращих швидкісно-силових параметрів. Такими вправами можуть бути сполучення ударів короткої тривалості. Одночасно швидкісно-силові характеристики ударів застосованих сполучень повинні мати взаємозв'язок із характеристиками багатударних сполучень. За такої умови можна передбачити позитивний перенос фізичних якостей з одної спеціальної вправи на іншу.

1.6. Місце і значення серійних ударів у боксі

На сучасному етапі розвитку боксу фахівці надають велике значення вмінню користуватися серійними ударами. В міжнародних змаганнях перемагають боксери, які застосовують серійні удари в усіх фазах спортивного поєдинку, володіють потужними та швидкими ударами [30, 100, 151, 153, 169, 172, 177, 195, 199] В той же час визначається нижчий рівень ведення бою серійними ударами на середній дистанції вітчизняними боксерами у порівнянні з кращими боксерами світу - в першу чергу американськими та кубинськими [29, 42, 52, 53, 54, 61, 66, 83, 100, 132].

Аналіз навчально-методичної літератури, а також досліджень науковців, виявив недостатнє вивчення серійних ударів, особливості їх застосування.

В підручниках для інститутів фізкультури [4, 105] в розділі "Класифікація та систематика ударів" розглядаються тільки поодинокі удари. Сполучення ударів не розглядаються.

В спеціальній літературі відсутні дані повноцінних досліджень серійних ударів. Розглядаючи техніку ударів ближнього бою, О.Кулієв [63] робить біомеханічний аналіз двоударних сполучень. Дослідження мають

обмежений характер і повного уявлення про особливості серійних ударів не дають.

* * *

Підсумовуючи літературний огляд, хотілося б відзначити такі положення. З підвищенням спортивної майстерності боксерів зростає необхідність індивідуалізації педагогічного впливу з урахуванням схильності спортсменів до використання окремих бойових дій, їх фізичних якостей, функціональних особливостей. Першорядне значення тут відіграють спеціальні якості, від рівня розвитку яких значною мірою залежить успішність змагальної діяльності боксера.

Серед найважливіших для цього виду спорту факторів фахівці називають швидкісно-силові якості, значення яких зростає в умовах напруженого боксерського поєдинку.

Вправи які є засобами розвитку спеціалізованих рухових дій боксерів, повинні мати високий позитивний кореляційний взаємозв'язок із цими діями. Недоцільно збільшувати кількісну сторону тренувань на шкоду якості. Науковці вважають, що високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей позитивно позначається на фізичній підготовці спортсмена. Швидкісні здібності тісно зв'язані з рівнем розвитку сили, координації, техніки. В той же час якщо вправи погано засвоєні - спортсмен зосереджує увагу не на швидкості, а на способі їх виконання.

З'ясовано, що робота в стані неповного відновлення організму, спрямована на вдосконалення швидкісних можливостей, насправді вдосконалює витривалість.

Науковці стверджують, що частота рухів спортсмена, яка має важливе місце при визначенні його майстерності, піддається тренуванню. В той же час рухи, схожі за просторовими характеристиками, які виконуються з різною швидкістю та зусиллям - це різні рухи.

Доцільно застосовувати в тренуваннях такі швидкісно-силові вправи, які за своєю структурою та характером виконання співвідносяться з основними спортивними навичками. Це дозволяє одночасно вдосконалювати спортивну техніку та розвивати фізичні якості.

Доведено, що періодичне виконання вправ на межі швидкісних можливостей створює умови для досягнення спортсменом більш високого рівня абсолютної швидкості.

Як стверджують науковці, існує прямий перенос кількості ударів, показаних боксерами в тренуванні на їх змагальну діяльність.

Але при цьому необхідно враховувати однобічну спрямованість переносу з вправ високої інтенсивності на вправи з помірним підвищенням частоти серцевих скорочень.

При вдосконаленні фізичної підготовленості спортсменів особливу увагу слід приділяти швидкісно-силовим якостям, які мають тісний взаємозв'язок з рівнем їх майстерності. В той же час необхідно дотримуватись принципу адекватності між фізичною і технічною підготовленістю спортсменів.

З метою прискорення становлення майстерності боксерів рекомендується впроваджувати в тренування вправи з диференціювання часу і сили ударів у період удосконалення як поодиноких, так і серійних рухів. Необхідно підкреслити, що диференціювання сили ударів в сполученнях, а також її вплив на час виконання певних ударів сполучення не досліджувались науковцями, не розглядались в науково-методичній літературі.

Таким чином можна констатувати, що в спеціальній літературі з боксу відсутній аналіз швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів у процесі становлення спортивної майстерності; немає науково-дослідних робіт з вивчення особливостей і закономірностей прояву сили, частоти серійних ударів; недостатньо розроблена класифікація серій ударів (немає

чіткого визначення і характеристики сполучень ударів у залежності від їх кількості); відсутні методика вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у сполученнях з певною їх кількістю і роботи з визначення переносу фізичних якостей боксерів при виконанні серійних ударів.

Наявний аналіз серійних ударів носить методичний характер. Відсутність наукового обґрунтування структури ударних рухів та слабка дослідженість серійних ударів є причиною вад у методиці навчання і вдосконалення боксерів.

На нашу думку вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксі повинно відбуватись з урахуванням знань про таке:

- перенос швидкісно-силових якостей при виконанні серій з різною кількістю ударів;
- перенос швидкісно-силових якостей при виконанні серійних ударів різного типу;
- вплив сили поодиноких ударів на удари в серіях;
- вплив сили окремих ударів серії на її часові характеристики;
- особливість швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксерів різної кваліфікації;
- здатність диференціювати певні удари серії на високій швидкості їх виконання боксерами різної кваліфікації.

Можна припустити, що ефективність удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів залежить від застосування спеціальних вправ з кращими показниками сили і частоти ударів із подвійним подальшим вирішенням завдань:

- тимчасової стабілізації швидкісно-силових характеристик ударів в серіях;
- переносу фізичних якостей боксерів при виконанні серій з різною кількістю ударів.

РОЗДІЛ 2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Завдання досліджень

Для досягнення мети роботи було поставлено такі завдання:

1. Вивчити особливості формування структури серійних ударів боксерів високої та середньої кваліфікації, визначити їх швидкісно-силові характеристики і взаємозв'язки.

2. Уточнити і доповнити класифікацію серій ударів у боксі.

3. Розробити й експериментально обґрунтувати методичку вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів.

2.2. Методи досліджень

У роботі використовувались такі методи досліджень:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення.

2. Опитування.

3. Хронодинамометрія.

4. Педагогічний експеримент.

5. Методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення. Вивчення, аналіз наукової і навчально-методичної літератури дозволили визначити мету, сформулювати робочу гіпотезу, конкретизувати завдання, визначити та науково обґрунтувати методичний підхід до їх вирішення.

Опитування. Опитування широко застосовується у педагогіці [62, 118]. В цій роботі опитування застосовувалось з метою визначення індивідуальних серій ударів, якими ефективно користуються боксери у

змаганнях. Опитування проводилося поряд із вимірюванням швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

Хронодинамометрія. Визначення хронодинамометричних характеристик серійних ударів різної тривалості здійснювалось за допомогою приладу-тренажера "Спудерг-4" конструкції М.Савчина [178, 108]. Прилад призначено для вимірювання сили поодиноких і серійних ударів, часових інтервалів між ударами серії, а також частоти ударів боксерів за одиницю часу.

Хронодинамометр складається із блоку реєстрації на базі спеціалізованого комп'ютера і датчикової капсули, якою обладнано звичайний тренувальний снаряд - боксерську грушу. Датчикову капсулу розроблено на кафедрі фехтування і боксу ЛДІФК (авторське свідоцтво СРСР N 1718994 від 15.XI.1991). Це еластична і герметична ємкість, заповнена рідиною, в середині якої вмонтовано чутливий п'єзоелемент. За своєю формою капсула повторює зменшену модель тренувального снаряду (вага тренувального снаряду 20 кг), в якому її розміщено. Особливість датчикової капсули – вироблення імпульсів ЕРС пропорційно силі ударів.

Передача енергії удару відбувається через рідину на чутливий елемент за законом Паскаля і дозволяє фіксувати характеристики сили ударів незалежно від місця їх виконання по снаряду. Сигнали від датчика поступають в спеціалізований комп'ютер, створений на базі мікропроцесора 580 ВМ 80 (Рис. 1). Робота мікропроцесора синхронізована кварцевим резонатором на частоту 18 мгц. За рахунок стабільності кварцевого резонатора, який є еталоном часу (помилка не більше 10^{-5} - 10^{-6} секунди), забезпечується висока точність вимірювання часових інтервалів.

Рис. 1. Блок-схема хронодинамометра для визначення швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

Пристрій оперативної пам'яті дозволяє продивлятися повторно силу і час кожного з виконаних ударів (до 240 уд.).

Прилад фіксує час між ударами у мілісекундах (мс) і силу ударів у кілограмсилі (кгс) - одиниці вимірювання, застосованої в попередніх аналогічних дослідженнях [30, 51, 60, 88, 107, 108] і є звичною для спеціалістів та спортсменів. При необхідності співставлення даних у кілограмсилі з даними в ньютоних належить виходити з того, що 1 кгс дорівнює 9,8 ньютонів $5 \cdot 0$.

$5 \cdot 0$ "Физический энциклопедический словарь. - М.: Советская энциклопедия, 1983. - С. 281.

Точність вимірювання силових параметрів до 1 кгс (9,8 ньютонів), випадкова помилка до 6%. Точність вимірювання часових параметрів до 0,001 с, випадкова помилка до 1%. Дана інструментальна методика пройшла метрологічну апробацію під час ряду досліджень, в яких подано докладний опис технічних можливостей приладу, особливості використання та його тарування [30, 51, 60, 88, 107, 108].

Рис. 2. Визначення швидкісно-силових характеристик серійних ударів члена збірної команди України майстра спорту В. Х-зи.

Визначення сили поодиноких ударів і швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів здійснювалось в такій послідовності. Боксер знаходився на дальній дистанції до спеціалізованої груші і довільно виконував послідовно поодинокі удари (десять спроб на кожний тип ударів), ситуаційні та індивідуальні сполучення ударів (три-п'ять спроб кожного певного сполучення). Удари виконувались в змагальному режимі: боксер створював таке співвідношення сили і часу ударів, яким користується у

змаганнях. В протокол було занесені результати трьох кращих спроб: силу кожного удару, час між цими ударами.

Визначення швидкісно-силових характеристик ударів боксера в спуртах тривалістю десять і тридцять секунд здійснювалось так.

Боксер довільно готувався до виконання спурту з максимальною частотою і силою ударів. З першим ударом автоматично включався відлік часу хронодинамометра. В протокол вносились показники сумарної кількості ударів та їх сумарна сила за кожні дві секунди роботи, а також кількість ударів та сумарна сила за десять секунд спурту: фіксували показники п'яти інтервалів часу. При визначенні показників тридцятисекундного спурту інформація знімалась кожні десять секунд роботи.

Для порівняння сили ударів боксерів із різною масою тіла було визначено показники відносної сили ударів. З цією метою до початку кожного тестування спеціальних швидкісно-силових характеристик на медичній вазі фіксувалась маса тіла боксера. Відносна сила ударів боксера виявлялась шляхом визначення сили, яка припадає на один кілограм власної маси [77].

При виборі тестів враховувалось те, що вони повинні виконувати не тільки контрольні функції, але й гармонійно вписуватись у тренувальний процес боксерів.

Педагогічний експеримент. З метою підтвердження правомірності використання отриманих результатів досліджень в практичній діяльності було використано типовий педагогічний експеримент [30, 62, 118].

Педагогічний експеримент проводився в два етапи. На першому етапі досліджень було проведено **пошуковий педагогічний експеримент**, під час якого було зроблено порівняльний аналіз швидкісно-силових характеристик серійних сполучень із різною кількістю ударів у боксерів високої і середньої кваліфікації, визначено методичні прийоми для удосконалення сили і частоти ударів.

На підставі пошукового педагогічного експерименту було розроблено методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, яка дозволяла оптимізувати навчально-тренувальний процес боксерів.

На другому етапі досліджень було проведено **основний педагогічний експеримент**, під час якого визначалась ефективність розробленої методики шляхом співставлення двох піддослідних груп боксерів:

- експериментальної групи, яка використовувала в навчально-тренувальному процесі розроблену методику;
- контрольної групи, яка використовувала традиційні методи вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів [7, 9, 10, 30].

Для глибшого аналізу впливу розробленої методики на вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів показники піддослідних груп порівнювалися з показниками боксерів високої кваліфікації.

Методи математичної статистики. Всі показники, отримані в дослідженні, відповідають нормальному закону розподілу вимірювань. У відповідності з цим здійснювався вибір методів для розрахунку таких характеристик: середнього арифметичного значення, середнього квадратичного відхилення, коефіцієнту варіації, достовірності різниць середніх арифметичних, кореляційного аналізу, вірогідності коефіцієнтів кореляції.

Розрахунки проводились на ПЕОМ типу ІВМ РС АТ на основі загальноприйнятих методів [20, 82, 87, 115].

2.3. Організація дослідження

Роботу було виконано в період з 1987 по 1994 рік. Експериментальна частина дослідження проводилась на базі спеціалізованого залу боксу ЛДІФК та на навчально-тренувальних зборах збірної команди України в Алушті, Києві, Коломиї, Луцьку, Севастополі, Львові. В дослідженнях взяло участь 76

боксерів високої кваліфікації - члени збірної команди України (4 майстра спорту міжнародного класу і 72 майстра спорту) та 153 боксери середньої кваліфікації - члени збірних команд областей (14 майстрів спорту і 139 кандидатів в майстри спорту). Вік піддослідних боксерів 17 – 23 роки. Дослідження проводилися з п'ятнадцятої до вісімнадцятої години на планових навчально-тренувальних заняттях спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду.

В період тестування спеціальної підготовленості боксерів заняття починалися з типової розминки тривалістю 15-20 хвилин [78]. Після розминки боксер займав зручну дистанцію по відношенню до спеціалізованої боксерської груші і довільно виконував завдання в змагальному режимі: удари виконувались з силою і швидкістю, яку боксер застосовує в змаганнях. Тривалість тестування кожного боксера 20-25 хвилин. Заняття закінчувалися вправами з набивним м'ячем, скакалкою тривалістю 6-15 хвилин і гімнастичними вправами тривалістю 5-8 хвилин.

2.3.1. Організація пошукового педагогічного експерименту

Пошуковий педагогічний експеримент було проведено в 1987-1992 роках. Головна увага приділялась визначенню швидкісно-силових характеристик ситуаційних і індивідуальних сполучень з різною кількістю ударів. Дослідження швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів високої і середньої кваліфікації було проведено в трьох напрямках:

1. Визначалась тривалість серійних ударів, при якій боксери розвивають високі показники сили і частоти ударів, а також визначалась межа часу, після якої виконання безперервних ударів з максимальною інтенсивністю впливало на достовірне зниження їх швидкісно-силових характеристик.

2. Визначались сполучення з сильними статистичними взаємозв'язками між ударами. Спостерігався перенос фізичних якостей боксерів при використанні серійних ударів із певною їх кількістю.

3. Визначались педагогічні завдання, при виконанні яких у боксерів високої кваліфікації відбуваються зрушення на краще в силі і часі ударів у порівнянні з боксерами середньої кваліфікації. Застосовувались педагогічні завдання, внаслідок виконання яких у тренувальному процесі боксерів очікувалося поліпшення швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

У період тестування кожний боксер у роботі із спеціалізованою боксерською грушею виконував кілька спроб поодиноких ударів (прямі лівою, правою; бокові лівою, правою; знизу лівою, правою), а також ситуаційних і індивідуальних сполучень від двох до восьми ударів звично і варіативно. Результати кращих трьох спроб з кожного тесту фіксувалися в протоколі. Боксери виконували по одній спробі ударів у спуртовому режимі тривалістю десять і тридцять секунд. У разі виконання невдалої спроби тест терміново припинявся. Кількість ударів у кожному наступному тесті поступово збільшувалась. Тривалість відпочинку між спробами була від десяти до тридцяти секунд при виконанні кількох ударів, а також від одної до двох хвилин при виконанні спуртів ударів. Тестування продовжувалось тільки при відновленому стані організму боксера.

Після закінчення тестування боксер продовжував тренувальне заняття за завданням тренера у відповідності із загальним планом.

В основній частині заняття тривалість спеціальної роботи вимірювалася в раундах по три хвилини кожний та відпочинком між ними по одній хвилині.

Результати пошукового педагогічного експерименту подано в розділі 3.

2.3.2. Організація основного педагогічного експерименту

Основний педагогічний експеримент проводився з 1-го вересня до 25-го грудня 1993 року в спортивному залі боксу ЛДІФК під час планових навчально-тренувальних занять. Учасники педагогічного експерименту попередньо пройшли обстеження за типовою програмою, яке використовується в педагогічних дослідженнях [43]. В експерименті взяли участь дві групи боксерів: експериментальна (22 боксери, з них майстрів спорту - 6, кандидатів в майстри спорту - 13, першого розряду - 3) і контрольна (21 боксер, з них майстрів спорту - 5, кандидатів в майстри спорту - 14, першого розряду - 2). Піддослідними були студенти ЛДІФК та члени збірної команди Львівської області. Боксери експериментальної і контрольної груп були підібрані таким чином, що середньогрупові значення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у тестових завданнях, середньогрупові значення маси тіла до початку педагогічного експерименту знаходились на одному рівні. Тобто різниця між середньогруповими показниками учасників обох груп була незначущою.

В період проведення основного педагогічного експерименту боксери експериментальної групи в навчально-тренувальному процесі застосовували розроблену методику, а боксери контрольної групи користувалися традиційними методами вдосконалення швидкісно-силових якостей, розробленими А.Буніним [7], Б.Бутенком [9, 10], І.Дегтярьовим [30].

Методика А.Буніна базується на виконанні шести десятисекундних спуртів на боксерських снарядах із сорокап'ятисекундним відпочинком після кожного.

Методика Б.Бутенка базується на імітуванні ударів з обтяженням для додаткової мобілізації аналізаторів (додаткового збудження відповідних нервових центрів та підвищення кількості рухових одиниць).

Методика І.Дегтярьова базується на застосуванні кругового методу для вдосконалення швидкісно-силових якостей боксера в захисних діях, поодиноких та серійних ударах, пересуванні на ногах.

Програму основного педагогічного експерименту для боксерів експериментальної і контрольної групи докладно подано в розділі 4.2.

Для контролю за станом спеціальної підготовленості боксерів на початку і в кінці основного педагогічного експерименту було зроблено виміри:

- сили поодиноких ударів;
- сили і часу ударів у чотириударній, восьмиударній серіях, а також у спурті тривалістю десять секунд.

У протокол вносився середньоарифметичний показник трьох спроб серійних сполучень із певною кількістю ударів. У тесті за десять секунд фіксувалася краща спроба.

Ефективність застосування розробленої методики для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів визначалася шляхом зіставлення результатів дослідження в експериментальній та контрольній групах: порівнювалися показники, отримані на початку і в кінці педагогічного експерименту. Показники боксерів експериментальної і контрольної груп порівнювалися з швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів боксерів високої кваліфікації.

В кожній піддослідній групі було проведено по 126 занять (252 години).

РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ХРОНОДИНАМОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРІЙ ІЗ РІЗНОЮ КІЛЬКІСТЮ УДАРІВ

Мета пошукового педагогічного експерименту, результати якого подано в цьому розділі роботи, полягала в проведенні порівняльного аналізу структури серійних ударів боксерів високої і середньої кваліфікації та визначенні методичних прийомів, які впливають на їх швидкісно-силові характеристики.

На цьому етапі роботи вирішувалися такі завдання:

1. Визначити швидкісно-силові характеристики ударів ситуаційних і індивідуальних серій та їх сильні статистичні взаємозв'язки у боксерів високої і середньої кваліфікації.

2. Визначити методичні прийоми, які позитивно впливають на зміни швидкісно-силових характеристик боксерів при вирішенні окремих педагогічних завдань.

3. Визначити методичні прийоми, які передбачають взаємоперенос спеціальних фізичних якостей при виконанні певних серій ударів.

4. Уточнити класифікацію серій ударів на підставі кількості ударів та їх швидкісно-силових характеристик.

В цьому розділі подано результати досліджень, які були спрямовані на пошук ефективних методів удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів на підставі детального аналізу ситуаційних і індивідуальних комбінацій. З метою визначення закономірностей розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей спортсменів нами постійно зіставлялись характеристики боксерів високої і середньої кваліфікації.

3.1. Хронодинамометрія ситуаційних і індивідуальних серій із двох, трьох ударів

3.1.1. Серії з двох однотипних ударів

Аналіз швидкісно-силових характеристик ситуаційної серії з двох прямих ударів не виявив достовірної різниці між показниками боксерів високої та середньої кваліфікації (табл. 1).

Таблиця 1
Хронодинамометричні показники ситуаційної серії з двох прямих ударів лівою-правою

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс			Час, мс		% реалізації сили ударів	
	ґ 41 0	ґ 42 0	ґ 4х 0	т 41 0	ґ 41 0	ґ 42	
Висока n = 35	х v	0,94 21%	2,52 12%	1,73 17%	182 10%	40%	84%
Середня n = 36	х v	0,94 23%	2,46 11%	1,69 13%	187 11%	46%	85%
	p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		

В обох кваліфікаційних групах боксерів відсутній взаємозв'язок між швидкісно-силовими показниками ударів розглянутої серії.

Процент реалізації сили серійних ударів, який визначається від сили нанесення поодиноких ударів, свідчить, що боксери високої кваліфікації удари лівою рукою (в правобічній стійці) виконують з нижчим зусиллям у порівнянні із боксерами середньої кваліфікації.

В індивідуальній серії боксери високої кваліфікації у порівнянні з боксерами середньої кваліфікації достовірно знижують силу першого удару, за рахунок чого виконують комбінацію з кращим часом. Боксери високої кваліфікації в індивідуальній серії перший удар виконують з силою меншою, ніж у ситуаційному сполученні: реалізують силу удару всього на 35% (табл. 2).

Таблиця 2
Хронодинамометричні показники індивідуальної серії з двох ударів: прямі лівою-правою

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс			Час, мс		% реалізації сили ударів	
	ґ 41 0	ґ 42 0	ґ 4х 0	т 41 0	ґ 41 0	ґ 42	

Висока n = 16	x	0,76	2,52	1,64	175	35%	85%
	v	23%	12%	13%	11%		
Середня n = 24	x	1,05	2,42	1,73	196	53%	83%
	v	20%	12%	14%	10%		
	P	<0,001	>0,05	>0,05	<0,01		

У боксерів високої кваліфікації поліпшення часу виконання серії відбувається завдяки зниженню сили першого удару. Встановлений прямий сильний статистичний взаємозв'язок між силою першого удару і часом виконання серії (рис. 3): чим з нижчою силою боксери виконують перший удар, тим з кращим часом виконується комбінація.

У боксерів середньої кваліфікації в цій індивідуальній комбінації не визначено взаємозв'язку між швидко-силовими показниками ударів.

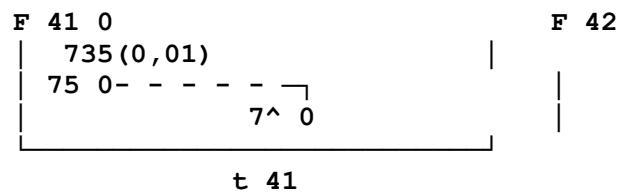


Рис.3. Кореляція між швидко-силовими показниками індивідуальної серії з двох прямих ударів лівою-правою, які виконують боксери високої кваліфікації.

3.1.2. Серії з двох різнотипних ударів

В ситуаційній серії швидко-силові показники ударів у боксерів високої та середньої кваліфікації знаходяться на одному рівні (табл. 3).

Таблиця 3
Хронодинамометричні показники ситуаційної серії з двох різнотипних ударів: прямий правою, боковий лівою

Класифікація боксерів	Сила ударів, кгс			Час, мс	% реалізації сили ударів		
	F 41 0	F 42 0	F 4x 0		t 41 0	F 41 0	F 42
Висока	x	2,09	2,29	2,19	226	72%	81%

n = 35	v	18%	16%	17%	12%		
Середня	x	2,12	2,15	2,13	237	76%	84%
n = 36	v	18%	20%	19%	13%		
	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		

У цій комбінації в боксерів обох кваліфікаційних груп між швидкісно-силовими показниками ударів кореляції не встановлено.

В індивідуальній серії боксери високої кваліфікації достовірно знижують силу першого, підвищують силу другого удару, з кращим часом виконують комбінацію, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 4).

Таблиця 4
Хронодинамометричні показники індивідуальної серії з двох ударів: прямий правою, боковий лівою

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс			Час, мс	% реалізації сили ударів	
		F 41 0	F 42 0	F 4x 0		t 41 0	F 41 0
Висока	x	1,96	2,45	2,2	223	65%	87%
n = 18	v	15%	15%	15%	9%		
Середня	x	2,24	2,01	2,12	243	77%	79%
n = 22	v	15%	19%	16%	14%		
	P	<0,01	<0,001	>0,05	<0,05		

У боксерів високої кваліфікації встановлюється сильний статистичний взаємозв'язок між силою першого удару та часом виконання серії (рис. 4).

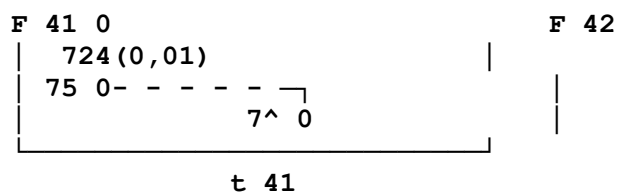


Рис. 4. Кореляція між силою та часом ударів індивідуальної серії з прямого правою, бокового лівою, які виконують боксери високої кваліфікації.

У боксерів середньої кваліфікації не визначено кореляції між швидкісно-силовими показниками ударів цієї серії.

В індивідуальних двоударних серіях, які виконуються з акцентуванням сили обох ударів, у боксерів високої кваліфікації достовірно кращі швидкісно-силові показники, ніж у боксерів середньої кваліфікації (табл. 5).

Таблиця 5
Хронодинамометричні показники індивідуальної серії з акцентуванням сили обох ударів прямого правою, бокового лівою

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс			Час, мс		% реалізації сили ударів	
	Г 41 0	Г 42 0	Г 4х 0	т 41 0	Г 41 0	Г 42	
Висока n = 16	х v	2,28 9%	2,3 10%	2,29 9%	228 10%	79%	82%
Середня n = 18	х v	2,12 15%	2,05 14%	2,08 15%	247 10%	75%	81%
	p	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05		

У боксерів високої кваліфікації визначено сильний статистичний взаємозв'язок між силою останнього удару і часом виконання всієї комбінації (рис. 5).

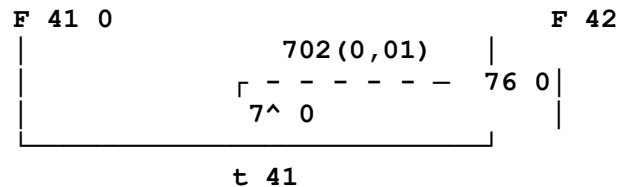


Рис.5. Кореляція між силою та часом ударів індивідуальної серії з прямого правою, бокового лівою, які виконують з акцентуванням сили обох ударів боксери високої кваліфікації.

У боксерів середньої кваліфікації в ситуаційних та індивідуальних серіях з двох ударів не встановлено кореляції між швидкісно-силовими показниками.

3.1.3. Серії з трьох різнотипних ударів

Боксери високої кваліфікації ситуаційну серію з трьох ударів виконують достовірно швидше, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 6).

Таблиця 6

Хронодинамометричні показники ситуаційної серії з трьох різнотипних ударів: прямі лівою-правою, боковий лівою

Кваліфікація боксерів		4 0 Сила ударів, кгс				4 0 Час 4 0 ударів, мс		
		F 41	F 42	F 43	F 4ж	t 41	t 42	t 4ж
Висока n = 21	x	0,53	1,73	2,36	1,54	168	219	193
	v	38%	17%	15%	13%	11%	15%	12%

Середня n = 26	x	0,6	1,79	2,26	1,55	176	246	211
	v	42%	22%	14%	17%	10%	18%	14%

	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,01

Боксери високої кваліфікації реалізують силу кожного удару в серії послідовно на 24%, 60%, 90%. Боксери середньої кваліфікації відповідно на 27%, 58%, 84%.

В обох кваліфікаційних групах боксерів між швидко-силовими показниками ударів серії кореляції не визначено.

Індивідуальне (улюблене) сполучення ударів боксери високої кваліфікації виконують не тільки швидше, ніж боксери середньої кваліфікації, але і достовірно сильніше завдають заключний удар серії (табл. 7).

Таблиця 7

Хронодинамометричні показники індивідуальної серії з трьох ударів: прямі лівою-правою, боковий лівою

Кваліфікація боксерів		4 0 Сила ударів, кгс				4 0 Час 4 0 ударів, мс			
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 4ж 0	t 41 0	t 42 0	t 4ж 0	t 4ж 0
Висока n = 14	x	0,82	1,92	2,53	1,75	153	215	184	
	v	25%	10%	9%	9%	8%	10%	9%	

Середня n = 17	x	0,89	2,1	2,08	1,69	184	230	207	
	v	27%	12%	10%	10%	9%	10%	9%	

	P	>0,05	<0,05	<0,001	>0,05	<0,001	>0,05	<0,01	

n = 20	v	24%	15%	10%	18%	10%	9%	8%
P		<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01

У боксерів високої кваліфікації визначено сильний статистичний взаємозв'язок між силою і часом виконання останнього удару серії (рис. 7).

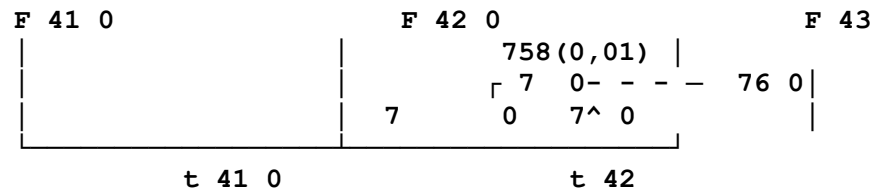


Рис. 7. Кореляція між швидкісно-силовими показниками індивідуальної серії з трьох ударів: прямих лівою-правою, бокового лівою, які виконують з акцентуванням сили боксери високої кваліфікації.

Чим з нижчою силою виконується заключний удар комбінації, тим менший час витрачається на його підготовку.

Таким чином, в ситуаційних серіях з двох, трьох ударів у боксерів обох кваліфікаційних груп не визначено взаємозв'язків між швидкісно-силовими показниками цих ударів.

У боксерів високої кваліфікації в індивідуальних серіях встановлюються взаємозв'язки між швидкісно-силовими показниками ударів, чого не визначено у боксерів середньої кваліфікації.

Боксери високої і середньої кваліфікації індивідуальні серії з двох, трьох ударів виконують у двох варіантах:

1. Боксери знижують силу перших ударів, а останній намагаються виконувати з максимальною силою. При такому варіанті боксери високої кваліфікації у порівнянні з боксерами середньої кваліфікації з достовірно нижчою силою виконують перші удари серії, з достовірно кращими показниками сили і часу заключний удар.

2. Боксери акцентують силу на всіх ударах серії. Боксери високої кваліфікації з достовірно кращими швидкісно-силовими показниками виконують всі удари серії, ніж боксери середньої кваліфікації.

Об'єктивним визначенням рівня оволодіння серіями, які створені з двох-трьох ударів, є встановлення сильних статистичних взаємозв'язків між їх швидкісно-силовими характеристиками.

Боксери високої кваліфікації в серіях з двох, трьох ударів здатні розвивати достовірно кращі швидкісно-силові показники, ніж боксери середньої кваліфікації.

3.2. Хронодинамометрія одностипних чотири-, шести-, восьмиударних серій, які виконуються з різною установкою на акцентування сили ударів

3.2.1. Дослідження здатності концентрувати і диференціювати зусилля в серії з чотирьох прямих ударів

Боксерам пропонувалось концентрувати і диференціювати зусилля у визначених ударах серії на високій швидкості їх виконання.

Всі тестові завдання боксери високої кваліфікації виконують з достовірно кращим часом, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 9, 10, 11, 12).

Боксерів високої кваліфікації відрізняє від боксерів середньої кваліфікації вищий рівень здатності концентрувати силу у визначених ударах та знижувати її в інших ударах серії (табл. 13, 14, 15, 16), за рахунок чого, на наш погляд, підтримується висока швидкість виконання всієї комбінації. Боксери високої кваліфікації з достовірно вищою силою, ніж боксери середньої кваліфікації, виконують всі серійні удари, які передбачалось акцентувати згідно установці (табл. 13, 15, 16). В той же час боксери високої

кваліфікації виконують не акцентовані удари з нижчою силою, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 14, 15, 16).

Боксери високої кваліфікації акцентовані удари в серіях виконують на 10% - 18% з більшою силою і на 17% - 32% з кращим часом, ніж боксери середньої кваліфікації. На високій швидкості виконання серійних ударів боксери високої кваліфікації здатні змінювати їх силу в межах 38% - 69%, а боксери середньої кваліфікації тільки до 50%.

Таблиця 9

Показники часу чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою з акцентуванням сили всіх ударів

Кваліфікація боксерів		Час між ударами, мс			
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 4x
Висока n=18	x	142	146	155	147
	v	14%	12%	6%	9%

Середня n=22	x	173	169	178	173
	v	10%	11%	12%	10%

	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Таблиця 10

Показники часу чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою без акцентування сили ударів

Кваліфікація боксерів		Час між ударами, мс			
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 4x
Висока n=18	x	119	115	116	116
	v	5%	6%	5%	4%

Середня n=22	x	159	140	162	153
	v	11%	13%	12%	9%

	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Таблиця 11

Показники часу чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою з акцентуванням сили на другому
ударі

Кваліфікація боксерів		Час між ударами, мс			
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 4x

Висока n=18	x	140	164	116	140
	v	19%	8%	10%	9%

Середня n=22	x	169	185	150	168
	v	10%	12%	12%	11%

	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Таблиця 12

Показники часу чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою з акцентуванням сили на четвертому
ударі

Кваліфікація боксерів		Час між ударами, мс			
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 4x
Висока n=18	x	122	118	141	127
	v	14%	8%	8%	8%

Середня n=22	x	151	153	176	160
	v	12%	10%	14%	9%

	P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Таблиця 13

Показники сили чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою при акцентуванні всіх ударів

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 4x
Висока n=18	x	1,34	1,73	1,37	1,82	1,56
	v	8%	16%	15%	8%	8%

Середня n=22	x	0,86	1,74	0,82	1,87	1,32
	v	19%	9%	20%	10%	11%

	P	<0,001	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001

Таблиця 14

Показники сили чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою, яка виконується без акцентування
ударів

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 4x
Висока n=18	x	0,42	0,81	0,44	0,86	0,63
	v	14%	5%	11%	5%	6%

Середня n=22	x	0,61	1,15	0,59	1,53	0,97
	v	19%	15%	15%	11%	9%

	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--	---	--------	--------	--------	--------	--------

Таблиця 15
Показники сили чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою при акцентуванні другого удару

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 4x
Висока n=18	x	0,83	2,35	0,57	1,46	1,3
	v	19%	8%	13%	10%	9%
Середня n=22	x	0,59	2,14	0,85	1,53	1,27
	v	19%	5%	18%	9%	6%
	P	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	>0,05

Таблиця 16
Показники сили чотириударної серії прямих лівою-
правою-лівою-правою при акцентуванні четвертого удару

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 4x
Висока n=18	x	0,56	1,21	0,65	2,57	1,24
	v	13%	7%	14%	8%	5%
Середня n=22	x	0,52	1,39	0,7	2,28	1,22
	v	18%	12%	17%	12%	6%
	P	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	>0,05

Швидкісно-силові показники ударів певної серії у варіативному її виконанні (диференціювання визначених ударів серії) свідчать, що боксери високої кваліфікації здатні змінювати силу окремих ударів в більшій мірі, ніж боксери середньої кваліфікації. Цей факт свідчить про поліпшення здатності до диференціювання сили серійних ударів із підвищенням кваліфікації боксерів. Можна передбачити, що застосування диференціювання серійних ударів у тренувальному процесі може вплинути на поліпшення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів.

Між швидкісно-силовими показниками ударів серії у боксерів обох кваліфікаційних груп визначено сильні статистичні взаємозв'язки (рис. 8, 9, 10, 11).

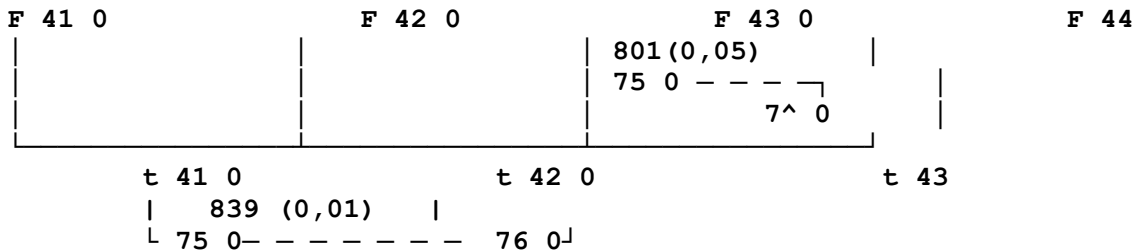


Рис.8. Кореляція між швидкісно-силовими показниками Ситуаційної чотириударної серії боксерів високої кваліфікації: прямих лівою-правою-лівою-правою з акцентуванням сили четвертого удару.

У боксерів високої кваліфікації встановлено сильні статистичні взаємозв'язки між наступними характеристиками ударів серії (рис.8, 9):

- між силою ударів серії;
- між часом ударів серії;
- між силою і часом ударів серії.

У боксерів середньої кваліфікації визначено сильні статистичні взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів певної серії (рис. 10, 11):

- між силою ударів;
- між часом ударів.

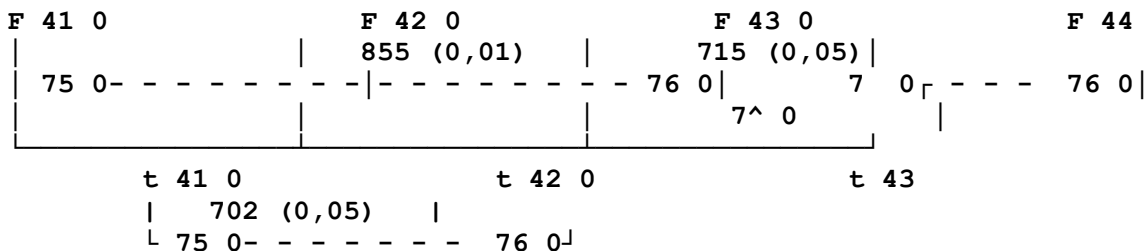


Рис.9. Кореляція між швидкісно-силовими показниками ситуаційної чотириударної серії боксерів високої кваліфікації: прямих лівою- правою-лівою-правою з акцентуванням сили другого удару.

F 41 0 F 42 0 F 43 0 F 44

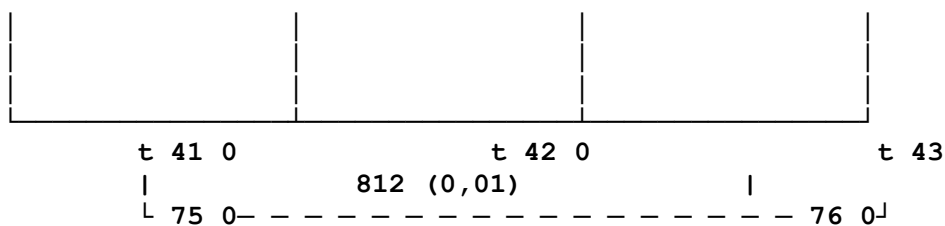


Рис.10. Кореляція між швидкісно-силовими показниками ситуаційної чотириударної серії боксерів середньої кваліфікації: прямих лівою-правою-лівою-правою з акцентуванням сили четвертого удару.

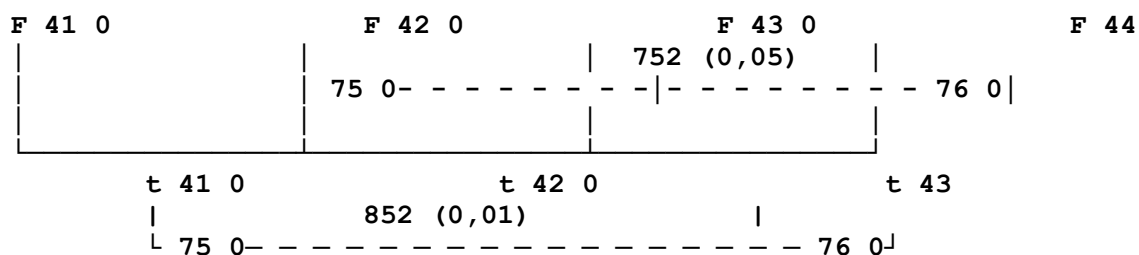


Рис.11. Кореляція між швидкісно-силовими показниками ситуаційної чотириударної серії боксерів середньої кваліфікації: прямих лівою-правою-лівою-правою з акцентуванням сили другого удару.

З підвищенням кваліфікації боксерів поліпшуються швидкісно-силові характеристики серій з чотирьох ударів. Боксерів високої кваліфікації відрізняє від боксерів середньої кваліфікації таке:

- достовірно вищий рівень сили, швидкості ударів;
- здатність швидко переходити від сильних ударів серії до несильних і навпаки;
- краща здатність змінювати (збільшувати і знижувати) силу ударів в серіях на високій швидкості їх виконання;
- наявність сильного статистичного взаємозв'язку між силою і часом виконання окремих ударів певної серії;
- здатність концентрувати та диференціювати силу на визначених ударах серії при високій швидкості їх виконання.

Можна передбачити покращання швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів при вдосконаленні здатності диференціювати та концентрувати певні удари на високій швидкості їх виконання. Припущення

зроблено на підставі порівняльного аналізу між боксерами різної кваліфікації: кращої здатності диференціювати та концентрувати силу ударів у боксерів високої кваліфікації, ніж у боксерів середньої кваліфікації.

3.2.2. Вплив сили окремих ударів серії на її часові характеристики

Боксерам пропонувалось виконувати шестиударну серію з акцентуванням сили на визначених ударах (табл. 17, 18).

Таблиця 17

Динаміка сили шестиударної серії прямих лівою-правою-лівою-правою-лівою-правою при акцентуванні визначених ударів у боксерів середньої кваліфікації

Установка акцентування сили ударів	Сила ударів, кгс							
	F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 45 0	F 46 0	F 4x	
1. Без акцентування ударів	x 4 v 18%	00,77 11%	1,62 14%	0,71 10%	1,68 14%	0,88 10%	2,44 12%	1,35
2. Акцентування другого удару	x 0,98 v 19%	3,28 12%	1,01 15%	1,98 10%	0,91 15%	2,45 12%	1,71 11%	
3. Акцентування четвертого удару	x 0,78 v 18%	1,88 10%	1,07 15%	3,15 9%	0,87 12%	2,52 10%	1,71 10%	
4. Акцентування шостого удару	x 0,85 v 16%	1,81 11%	0,82 12%	1,62 14%	1,21 15%	3,22 11%	1,58 11%	
5. Акцентування всіх ударів	x 1,58 v 13%	2,64 10%	1,48 13%	2,42 9%	1,45 12%	3,07 8%	2,1 9%	
n = 29								

З нижчою потужністю виконується комбінація без акцентування ударів. При акцентуванні шостого удару загальна потужність виконання комбінації збільшується на 15%, при акцентуванні другого або четвертого удару - на 22%, при акцентуванні всіх ударів – на 36%.

Сила, з якою боксери виконують той чи інший удар в серії, по-різному впливає на час виконання всієї комбінації (табл. 18).

Динаміка часу шестиударної серії прямих лівою-правою-лівою-правою при акцентуванні ударів у боксерів середньої кваліфікації

Таблиця 18
лівою-правою-лівою-правою при акцентуванні сили визначених ударів у боксерів середньої кваліфікації

Установка акцентування сили ударів	Час ударів, мс						
	t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 44 0	t 45 0	t 4x	
1. Без акцентування ударів	x 4	0145	136	148	140	163	146
	v	13%	10%	10%	11%	9%	10%
2. Акцентування другого удару	x	181	214	156	150	158	171
	v	10%	8%	12%	10%	9%	9%
3. Акцентування четвертого удару	x	177	174	202	234	183	194
	v	13%	10%	11%	9%	13%	12%
4. Акцентування шостого удару	x	161	154	158	154	220	169
	v	12%	10%	13%	9%	11%	8%
5. Акцентування всіх ударів	x	170	162	174	172	195	174
	v	13%	14%	14%	12%	13%	13%
n = 29							

З достовірно кращим часом виконується серія без застосування сильних ударів. З достовірно більшим часом виконується серія при акцентуванні сили четвертого удару, яка на 25% триваліша, ніж виконання ударів без акцентування сили. Тобто виконання ударів серії зі складною координацією рухів (акцентування четвертого удару серії) достовірно впливає на збільшення часу.

Установка виконання серії впливає на встановлення сильних статистичних взаємозв'язків між швидко-силовими характеристиками ударів. Так, найбільшу кількість взаємозв'язків визначено при виконанні серії без акцентування сили ударів (рис. 12).

F 41 0	F 42 0	F 43 0	4 0 F 44 0	F 45 0	F 46
		4 0793	(0,01)		
	75 0		807	(0,01)	
	791	(0,01)	75 0		
75 0			76 0	862	(0,001)
75 0				76 0	

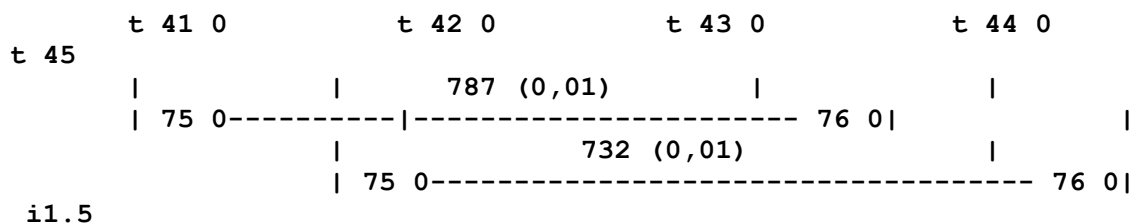


Рис.12. Кореляція між швидкісно-силовими показниками серії з шести прямих ударів боксерів середньої кваліфікації, які виконуються без акцентування їх сили.

При виконанні серії з акцентування сили всіх ударів визначено найменшу кількість взаємозв'язків між їх швидкісно-силовими показниками (рис. 13).

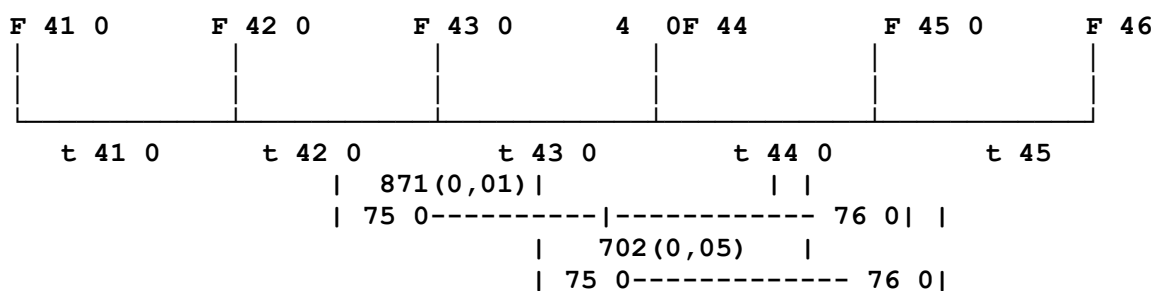


Рис.13. Кореляція між часовими інтервалами шестиударної серії із акцентуванням сили всіх ударів.

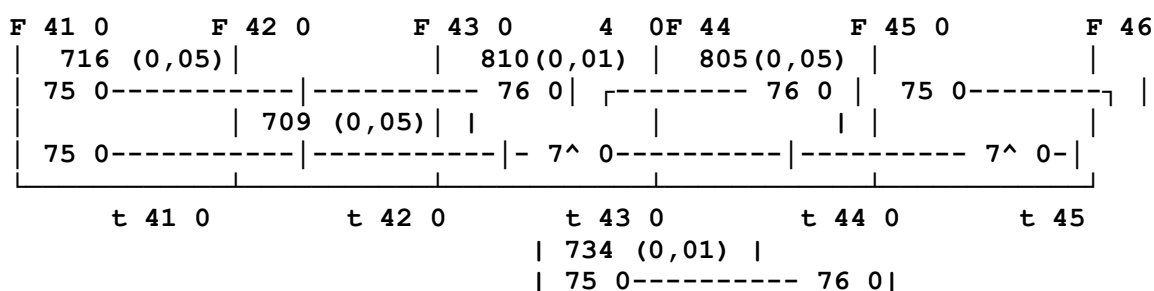


Рис.14. Кореляція між швидкісно-силовими показниками шестиударної серії боксерів середньої кваліфікації, яка виконується із акцентуванням сили четвертого удару.

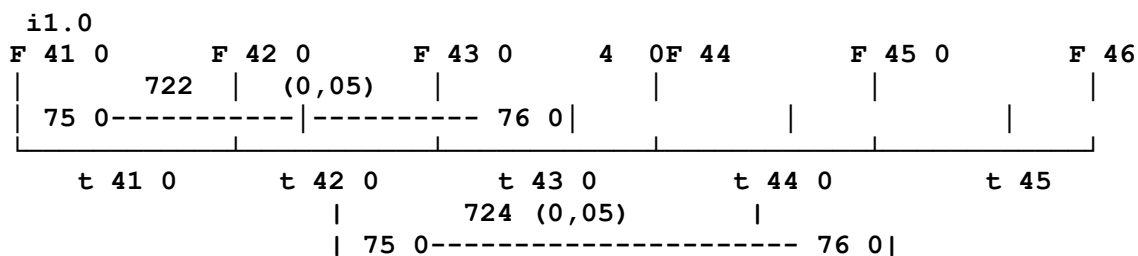


Рис.15. Кореляція між швидкісно-силовими показниками шестиу-

дарної серії боксерів середньої кваліфікації, яка виконується із акцентуванням сили шостого удару.

Визначено наявність прямого сильного статистичного взаємозв'язку між силою акцентованого удару і часом його нанесення, а також часом нанесення наступного удару серії (рис. 14). Чим з більшою силою виконується акцентований удар серії, тим більше часу витрачається на його підготовку (рис. 15) та на підготовку наступного удару серії (рис. 14). Причому, час підготовки наступного удару серії достовірно більший на 18% ($P < 0,05$), ніж час підготовки саме цього акцентованого удару.

Цей факт нами названий ефектом впливу сили акцентованого удару на час його підготовки та на час підготовки наступного удару серії.

3.2.3. Швидкісно-силові характеристики серій із шести і восьми ударів

Боксери високої кваліфікації виконують серії із шести і восьми прямих ударів достовірно з більшою силою і меншим часом, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 19, 20).

Таблиця 19

Показники сили і часу серії з шести прямих ударів

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	F 4x 0	v	t 4x 0	v
Висока n = 34	1,54	9%	141	8%
-----	-----	-----	-----	-----
середня n = 35	1,35	17%	171	14%
-----	-----	-----	-----	-----
	P < 0,001		< 0,001	

Боксери високої кваліфікації в порівнянні із боксерами середньої кваліфікації розвивають кращі швидкісно-силові показники серійних ударів:

- в шестиударному сполученні показники сили на 13%, часу ударів на 18% (табл. 19);

- в восьмиударному сполученні показники сили на 15%, часу ударів на 17% (табл. 20).

Таблиця 20
Показники сили і часу серії з восьми прямих ударів

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс F 4x 0	v	Час ударів, мс	
			t 4x 0	v
Висока n = 34	1,47	9%	139	8%
-----	-----	-----	-----	-----
середня n = 35	1,25	19%	166	15%
-----	-----	-----	-----	-----
	P <0,001		<0,001	

Боксери розвивають кращу силу ударів в шестиударній серії, ніж у восьмиударній: боксери високої кваліфікації на 5%, боксери середньої кваліфікації на 8%.

Боксери розвивають кращу частоту ударів у восьмиударній серії, ніж у шестиударній: боксери високої кваліфікації на 2%, боксери середньої кваліфікації на 3%.

Таким чином, можна припустити, що методами вдосконалення швидко-силових характеристик серійних ударів можуть бути застосування вправ, які базуються на вирішенні таких педагогічних завдань:

- удосконалення здатності концентрувати і диференціювати силу на визначених ударах серії;
- удосконалення швидкого переходу від несильних до сильних ударів серії і навпаки;
- покращення часу виконання комбінації за рахунок зниження сили певних ударів;
- удосконалення здатності зменшувати час підготовки акцентованого і наступного ударів серії.

3.3. Аналіз швидко-силових характеристик ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд

3.3.1. Характеристика сили і часу ударів

Боксери високої кваліфікації в спуртах тривалістю десять і тридцять секунд з достовірно вищою силою (табл. 21, 22) та достовірно кращим часом (табл. 23, 24) виконують удари, ніж боксери середньої кваліфікації.

Таблиця 21

Динаміка сили ударів у десятисекундному спурті

Кваліфікація боксерів		Сила ударів, кгс					
		1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	
Висока n = 34	х	1,35	1,34	1,31	1,26	1,23	1,29
	ν	9%	10%	10%	10%	11%	9%

середня n =35	х	1,14	1,23	1,17	1,14	1,08	1,15
	ν	21%	20%	20%	22%	21%	20%

		P <0,001	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01

У боксерів високої кваліфікації в порівнянні з боксерами середньої кваліфікації в десятисекундному спурті сила ударів більша на 11%, частота ударів вища на 15%, а в тридцятисекундному спурті сила ударів більша на 21%, частота ударів вища на 14%.

Тривалість спурту прямо пропорційно впливає на силу та частоту ударів: в десятисекундному спурті у боксерів високої кваліфікації відповідно сила ударів вища на 14%, частота ударів на 11% краща, ніж в тридцятисекундному спурті; у боксерів середньої кваліфікації відповідно сила ударів вища на 24%, частота ударів на 9%.

Таблиця 22

Динаміка сили ударів в тридцятисекундному спурті

Кваліфікація боксерів	Сила ударів, кгс							
	1-10 с		11-20 с		21-30 с		х	v
	х	v	х	v	х	v		
Висока n = 35	1,22	10%	1,13	9%	0,99	10%	1,11	9%

середня n =35	1,00	19%	0,89	19%	0,76	18%	0,88	19%

	P <0,001		<0,001		<0,001		<0,001	

Таблиця 23

Динаміка часу ударів в десятисекундному спурті

Кваліфікація боксерів		1-2 с	P	Час ударів, мс				
				3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	
Висока n = 34	х	144	0,001	162	168	174	178	165
	v	9%		9%	8%	8%	9%	9%

середня n =35	х	169	0,01	187	194	203	211	193
	v	11%		13%	13%	11%	12%	11%

		P <0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Таблиця 24

Динаміка часу ударів в тридцятисекундному спурті

Кваліфікація боксерів		1-10 с	Час ударів, мс		
			11-20 с	21-30 с	
Висока n = 34	х	169	185	199	184
	v	9%	8%	9%	9%

середня n =35	х	201	213	224	212
	v	14%	11%	17%	10%

		P <0,001		<0,001	<0,001

Визначено, що частота ударів в спурті достовірно знижується вже на третій-четвертій секундах (табл. 23). Можна передбачити, що завдяки частому виконанню серійних ударів не з кращими показниками швидкості відбудеться її стабілізація. На нашу думку, при удосконаленні швидкісно-

силових характеристик серійних ударів необхідно враховувати тривалість спеціальних вправ: виконувати серійні удари тривалістю до двох секунд кожному.

3.3.2. Взаємозв'язки швидко-силових характеристик ударів у спуртах.

У боксерів високої і середньої кваліфікації в спуртах тривалістю десять і тридцять секунд як між силою ударів, так і між часом ударів визначено сильні статистичні взаємозв'язки (табл. 25, 26, 27, 28).

Таблиця 25
Кореляція між силою ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд боксерів високої кваліфікації

Тест 10 с:	Тест 10 с:				
	1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с
	F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 45
1-2 с F 41 0		825	844	654	734
3-4 с F 42 0			774	674	611
5-6 с F 43 0				563	670
7-8 с F 44 0					888
Тест 30 с:					
1-10 с F 41 0	760	725	786	749	694
11-20 с F 42 0	697	679	747	686	669
21-30 с F 43 0	608	625	670	688	653

n = 35 P < 0,001

В спуртах, по мірі віддалення певних часових відрізків один від другого, зменшується взаємозв'язки між силою та частотою ударів.

У боксерів обох кваліфікаційних груп спостерігається відсутність взаємозв'язку часу ударів між інтервалом на 3-4 секунді десятисекундного спурту і тридцятисекундним спуртом.

У боксерів високої кваліфікації спостерігається більша кількість взаємозв'язків, ніж у боксерів середньої кваліфікації, як сили, так і часу ударів.

Таблиця 26
Кореляція між силою ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд боксерів середньої кваліфікації

		Тест 10 с:					
		1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	F 45	
Тест 10 с:		-----					
1-2 с	F 41 0		808	768	681	706	
3-4 с	F 42 0			770	807	817	
5-6 с	F 43 0				845	737	
7-8 с	F 44 0					824	
Тест 30 с:							
1-10 с	F 41 0	715	684	687	723	709	
11-20 с	F 42 0	577	-	-	647	641	
21-30 с	F 43 0	515	-	-	630	601	
n = 36		P < 0,001					

Таблиця 27
Кореляція між часом ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд боксерів високої кваліфікації

		Тест 10 с:					
		1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 44 0	t 45	
Тест 10 с:		-----					
1-2 с	t 41 0		621	732	735	611	
3-4 с	t 42 0			658	818	856	
5-6 с	t 43 0				825	727	
7-8 с	t 44 0					899	
Тест 30 с:							
1-10 с	t 41 0	724	-	886	775	620	
11-20 с	t 42 0	665	-	736	749	612	
21-30 с	t 43 0	695	-	770	750	-	
n = 35		P < 0,001					

Таблиця 28
Кореляція між часом ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд боксерів середньої кваліфікації

		Тест 10 с:					
		1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	
		t 41 0	t 42 0	t 43 0	t 44 0	t 45	
Тест 10 с:		-----					
1-2 с	t 41 0		758	805	710	632	
3-4 с	t 42 0			899	-	639	
5-6 с	t 43 0					750	
7-8 с	t 44 0					778	
Тест 30 с:							
1-10 с	t 41 0	751	-	-	752	-	
11-20 с	t 42 0	789	-	715	-	793	
21-30 с	t 43 0	647	-	754	-	755	
n = 36		P < 0,001					

Таким чином, на підставі досліджень швидкісно-силових характеристик ударів у спуртах тривалістю десять і тридцять секунд визначилось таке.

Боксери високої кваліфікації в спуртах виконують удари з достовірно кращими швидкісно-силовими показниками, ніж боксери середньої кваліфікації.

При виконанні ударів з максимальною інтенсивністю вже на третій-четвертій секундах частота їх достовірно знижується. На нашу думку, при удосконаленні швидкісних характеристик серійних ударів необхідно планувати тривалість виконання окремих вправ не більше двох секунд. Це надасть можливість боксерам розвивати більш високі показники швидкості ударів. Це припущення ми робимо на підставі концепції Л.Матвєєва [76], І. Дегтярьова [30], які стверджують, що при частому повторенні спеціалізованих вправ не з кращими для спортсмена показниками, навіть протягом нетривалого часу, відбудеться стабілізація цих показників.

Таким чином, на нашу думку, оптимізувати вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксера можна, якщо тривалість окремих спеціальних вправ, які виконуються з максимальною інтенсивністю, не більша двох секунд. Застосування вказаного методичного прийому буде сприяти стабілізації кращих для даного боксера швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

3.4. Вплив типу ударів у серіях на їх швидкісно-силові характеристики

На швидкісно-силові характеристики ударів у серіях впливає тип їх виконання. З достовірно вищою силою боксери виконують серії бокових ударів, потім послідовно серії ударів знизу та серії прямих ударів (табл. 29).

З кращим часом виконуються серії прямих ударів, потім послідовно серії ударів знизу та серії бокових ударів.

Встановлюється прямий сильний статистичний взаємозв'язок між силою бокових та ударів знизу ($r = 0,760$; $P < 0,05$).

Визначено сильні статистичні взаємозв'язки між часом виконання ударів з різним типом:

- прямих і бокових ($r = 0,824$; $P < 0,01$);
- прямих і знизу ($r = 0,826$; $P < 0,01$);
- бокових і знизу ($r = 0,768$; $P < 0,05$).

Таким чином, на швидкісно-силові характеристики ударів у серіях впливає тип їх виконання. З більшою силою боксери виконують серії ударів збоку, потім серії ударів знизу та серії прямих ударів.

Час виконання ударів обернено пропорційний силі їх виконання. З кращим часом боксери виконують серії прямих ударів, потім послідовно серії ударів знизу і серії ударів збоку.

Серійні удари знизу виконуються на 16% з більшою силою, ніж прямі удари. Удари збоку виконуються на 16% з більшою силою, ніж удари знизу.

Серійні удари знизу виконуються на 11% швидше, ніж удари збоку. Прямі удари виконуються на 14% з більшою швидкістю, ніж удари знизу.

Таблиця 29

Динаміка сили і часу ударів чотириударних серій
в залежності від типу їх виконання

n = 29

Тип ударів в серії	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	x	v	x	v
Прямі	1,28	19%	152	11%
	P	< 0,01		< 0,01
Збоку	1,75	20%	194	17%
	P	< 0,05		< 0,05

Знизу	1,5	22%	174	20%

	P	< 0,05	< 0,05	

Прямі	1,28	19%	152	11%

При удосконаленні сили серійних ударів необхідно, на наш погляд, враховувати тип ударів: серії прямих ударів удосконалювати окремо від сполучень з іншим типом ударів. При удосконаленні швидкості виконання серійних ударів можна передбачити її взаємоперенос між ударами різного типу. Передбачення робимо на підставі взаємозв'язків між швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів різного типу.

3.5. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серійних сполученнях

3.5.1. Взаємозв'язки між силою поодиноких ударів різного типу

Боксери високої кваліфікації виконують поодинокі удари різного типу з достовірно вищою силою, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 30).

Таблиця 30

Сила поодиноких ударів (кгс)

Кваліфікація боксерів		Т и п у д а р і в					
		прямі		збоку		знизу	
		лівою	правою	лівою	правою	лівою	правою
Висока	x	2,31	3,02	2,81	3,00	2,67	2,87
n = 35	v	15%	9%	12%	12%	11%	11%
Середня	x	2,00	2,87	2,48	2,72	2,32	2,57

n = 36	v	18%	10%	11%	10%	14%	12%

	P	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,05

Визначено сильні статистичні взаємозв'язки між силою поодиноких ударів з різним типом їх нанесення. З п'ятнадцяти можливих взаємозв'язків у боксерів високої кваліфікації встановлено лише два, а у боксерів середньої кваліфікації лише три. У боксерів високої кваліфікації між ударами збоку лівою - знизу лівою ($r = 0,748$; $P < 0,01$), знизу лівою - знизу правою ($r = 0,712$; $P < 0,05$). Зв'язку прямих ударів із ударами іншого типу не визначено. У боксерів середньої кваліфікації встановлено взаємозв'язок між ударами збоку лівою - знизу лівою ($r = 0,744$; $P < 0,01$), знизу лівою-знизу правою ($r = 0,764$; $P < 0,01$), збоку правою - знизу правою ($r = 0,775$; $P < 0,01$).

На підставі встановлених сильних статистичних взаємозв'язків між силою поодиноких ударів можна зробити припущення, що удосконалювати силу прямих ударів необхідно окремо від ударів збоку та знизу.

3.5.2. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серіях різної тривалості

Для визначення взаємозв'язків сили поодиноких ударів із силою серійних ударів досліджувались сполучення з двох, трьох, чотирьох, п'яти, шести, восьми ударів, а також спурти ударів тривалістю десять та тридцять секунд.

Визначено сильні статистичні взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою акцентованих ударів у серіях від двох до п'яти ударів (табл. 31).

Визначено, що боксери, як правило, акцентують останній удар серії.

Таблиця 31

Кореляція сили поодиноких ударів з силою серійних ударів

N	Акцентуовані удари	Кваліфікація боксерів:					
		висока n = 15			середня n = 19		
пп	сполучень	Сила поодиноких ударів:					
		прямі		збоку		прямі	
		лівою	правою	лівою	правою	лівою	правою
1.	Ф 42 0	-	806	-	851	-	710
2.	Ф 41 0	-	809	-	-	-	-
	Ф 42 0	867	-	929	-	-	-
3.	Ф 43 0	755	780	762	-	-	-
4.	Ф 43 0	868	-	805	-	711	790
5.	Ф 44 0	-	914	-	-	-	805
6.	Ф 42 0	-	833	-	-	-	-
	Ф 44 0	-	871	-	848	-	-
7.	Ф 44 0	881	789	-	-	-	706
8.	Ф 45 0	-	-	865	-	-	-
9.	Ф 45 0	828	-	-	878	710	-
10.		-	-	-	-	-	-

Умовні позначення сполучень серійних ударів: .1 - прямі лівою-правою; 2 - прямий правою, збоку лівою; 3 - прямі лівою-правою, збоку лівою; 4 - прямі правою-лівою, збоку правою; 5 - прямі лівою-правою-лівою-правою; 6 - збоку лівою-правою-лівою-правою; 7 - прямі лівою-правою, збоку лівою-правою; 8 - прямі лівою-правою-лівою-правою, збоку лівою; 9 - прямі правою-лівою-правою-лівою, збоку правою; 10 - прямі лівою-правою-лівою-правою-лівою-правою.

У боксерів високої кваліфікації встановлено значно більше взаємозв'язків, ніж у боксерів середньої кваліфікації.

В обох кваліфікаційних групах боксерів встановлено наявність взаємозв'язків між силою ударів, які виконуються як лівою, так і правою рукою. У боксерів обох кваліфікаційних груп не визначено взаємозв'язків сили поодиноких ударів з серійними сполученнями від шести і більше ударів.

Чим вище кваліфікація боксера, тим більше встановлюється взаємозв'язків між силою ударів.

Можна припустити перенос спеціальних фізичних якостей боксерів з одної руки на іншу, з поодиноких ударів на серійні сполучення від двох до п'яти ударів.

3.5.3. Взаємозв'язки сили поодиноких ударів із силою ударів у серіях, які виконуються варіативно

З метою поглибленого дослідження взаємозв'язків між силою поодиноких ударів та силою серійних ударів боксерам обох кваліфікаційних груп пропонувалось виконувати одну і ту ж комбінацію зрізною установкою акцентування сили ударів: виконувати всі удари серії з максимальною або мінімальною силою, акцентувати визначений удар. Досліджувались швидкісно-силові характеристики ударів наступних серій: прямі лівою-правою, збоку лівою; чотири прямих удари.

В групі боксерів середньої кваліфікації не визначено взаємозв'язків між силою поодиноких ударів та силою ударів у вказаних вище серіях.

У боксерів високої кваліфікації визначено сильні статистичні взаємозв'язки сили акцентованих ударів серії з силою поодиноких ударів (табл. 32, 33).

Таблиця 32

Кореляція між силою поодиноких ударів та силою ударів серії з прямих лівою-правою, збоку лівою у боксерів високої кваліфікації

Установка акцентування сили ударів в серії	Сила певних ударів в серії	Сила поодиноких ударів прямих лівою	Сила поодиноких ударів прямих правою	Сила поодиноких ударів збоку лівою	
Без акцентування сили	7	S 0F	-	-	771
Акцентувати третій удар	7	0F 43 0	823	-	882
Акцентувати другий удар	7	0F 42 0	-	703	720
n = 21 P < 0,001					

Таблиця 33

Кореляція між силою поодиноких ударів та серії чотирьох прямих ударів у боксерів високої кваліфікації

Установка акцентування сили ударів в серії	Сила певних ударів в серії	Сила поодиноких ударів прямих лівою	Сила поодиноких ударів прямих правою	Сила поодиноких ударів збоку лівою	
Без акцентування сили	7	0F 44 0	-	768	-
Акцентувати всі удари	7	S 0F	766	-	-
Акцентувати четвертий удар	7	S 0F	-	706	-
n = 20 P < 0,001					

Якщо удари серії виконуються з однаковою силою (без акцентування сили ударів або з акцентуванням сили на всіх ударах), встановлюється сильний статистичний взаємозв'язок сили поодинокого удару з загальною силою ударів всієї комбінації.

Встановлено сильний статистичний взаємозв'язок між силою ударів, які виконуються лівою і правою руками, а також між силою ударів різного типу.

Таким чином, можна припустити існування прямого переносу сили з поодиноких ударів на сполучення від двох до п'яти ударів, з одної руки на іншу, з одного типу ударів на інший.

На нашу думку, одним з методичних прийомів удосконалення сили серійних ударів може бути розвиток сили поодиноких ударів з подальшим переносом її на сполучення від двох до п'яти ударів.

3.6. Взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів між серіями різної тривалості

Визначено східчастий характер взаємозв'язку сили ударів між серіями, які складаються з чотирьох і більше ударів. Ця закономірність визначена у боксерів високої і середньої кваліфікації (табл. 34). Чотириударна серія має сильний статистичний взаємозв'язок з восьмиударною серією, восьмиударна серія з силою ударів десятисекундного спурту, сила ударів десятисекундного спурту з тридцятисекундним спуртом. У боксерів середньої кваліфікації не визначено сильного статистичного взаємозв'язку між силою ударів десятисекундного і тридцятисекундного спуртів.

Східчастий характер взаємозв'язку між серіями, які розташовані за кількістю ударів поруч, зберігається у боксерів обох кваліфікаційних груп і за показниками часу ударів. Різниця між кваліфікаційними групами полягає в більш широких межах сильного статистичного взаємозв'язку в боксерів високої кваліфікації: час чотириударної серії має взаємозв'язок з часом восьмиударної серії і десятисекундного спурту, час восьмиударної серії з часом десятисекундного і тридцятисекундного спуртів ударів (табл. 35).

Таблиця 34

Кореляція сили прямих ударів між чотириударними, восьмиударними серіями, десятисекундним, тридцятисекундним спуртами у боксерів високої і середньої кваліфікації

Кваліфікація боксерів	Сила ударів в тестах:		
	8 уд.	10 с	30 с
Висока n = 35 P < 0,001	4 уд. 878	-	-
	- - - - -	-	-
	8 уд.	774	-
	10 с	-	757
Середня n = 36 P < 0,001	4 уд. 788	-	-
	- - - - -	-	-
	8 уд.	808	-
	10 с	-	-

У боксерів високої і середньої кваліфікації не встановлено взаємозв'язків сили, часу ударів як між двоударними та триударними серіями, так і швидко-силовими характеристиками ударів цих серій з серіями більшої тривалості. Цей факт повинен враховуватись при вдосконаленні серійних ударів.

Таблиця 35

Кореляція часу прямих ударів між чотириударними, восьмиударними серіями, десятисекундним, тридцятисекундним спуртами у боксерів високої і середньої кваліфікації

Кваліфікація боксерів	Сила ударів у тестах:		
	8 уд.	10 с	30 с
Висока	4 уд. 732	813	-
	- - - - -	-	-

n = 35	8 уд.	723	706
P < 0,001	- - - - -		
	10 с		762
<hr/>			
	4 уд.	862	-
Середня	- - - - -		
n = 36	8 уд.	707	-
P < 0,001	- - - - -		
	10 с		765

Таким чином, можна припустити позитивний перенос швидкісно-силових характеристик при виконанні серій від чотирьох до восьми ударів, а також від восьми ударів до багатударних сполучень.

На нашу думку, швидкісно-силові характеристики ударів двоударних, триударних серій необхідно удосконалювати окремо в кожному конкретному сполученні.

Враховання визначених закономірностей встановлення взаємозв'язків між швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів повинно вплинути на оптимізацію навчально-тренувального процесу боксерів.

3.7. Класифікація серій ударів та їх швидкісно-силові характеристики

В практичній діяльності боксери використовують серії ударів різної тривалості: сполучення ударів із різною їх кількістю. Проте у спеціальній літературі відсутня характеристика серійних ударів.

Нашими дослідженнями встановлено, що кількість ударів у серіях впливає на їх швидкісно-силові характеристики і взаємозв'язки (розділ 3.1., 3.2., 3.3., 3.5., 3.6.). Визначено три групи серій, кожна з яких має певні особливості швидкісно-силових характеристик ударів та їх взаємозв'язків. Це серії з двох-трьох ударів, чотирьох-п'яти ударів, шести і більше ударів. Ми пропонуємо визначити їх відповідно як коротка, середня, довга серії. Коротка

серія ударів - по чергове виконання до трьох ударів. Середня серія ударів - кількість ударів, яку боксер спроможний контролювати, не знижуючи швидкість їх виконання (чотири-п'ять ударів). Довга серія ударів - кількість ударів, яку боксер неспроможний контролювати (шість і більше ударів).

На підставі наших досліджень визначено швидкісно-силові характеристики сполучень із різною кількістю ударів боксерів високої кваліфікації (додаток 1) і середньої кваліфікації (додаток 2). Крім цифрових показників сили і часу ударів подані сполучення (серії) характеризуються певними закономірностями, які розглянуті в наступних підрозділах.

3.7.1. Короткі серії ударів

Короткі серії ударів (два-три удари) визначаються такими особливостями.

1. Взаємозв'язки між швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів встановлюються в індивідуальній серії тільки у боксерів високої кваліфікації (рис. 3, 4, 5, 6, 7). В ситуаційній серії у боксерів високої кваліфікації, а також в ситуаційній і індивідуальній серії у боксерів середньої кваліфікації не визначено взаємозв'язків між швидкісно-силовими характеристиками ударів.

2. Відсутній взаємозв'язок сили, часу серійних ударів коротких серій з ударами середніх та довгих серій.

3. Боксери високої кваліфікації знижують силу певних ударів індивідуальної серії, завдяки чому покращують силу останнього удару і час виконання комбінації (табл. 2, 4, 7).

4. Боксери високої кваліфікації у порівнянні з боксерами середньої кваліфікації з достовірно вищою силою та кращим часом виконують окремі удари індивідуальної (улюбленої) серії, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 4, 5, 6, 7, 8).

5. Сила акцентованих ударів коротких серій має сильний статистичний взаємозв'язок з силою поодиноких ударів (табл. 31, 32).

6. Найвищу силу ударів боксери розвивають саме в коротких серіях (дивись додатки 1 і 2).

Швидкісно-силові характеристики серійних ударів коротких серій боксерів високої кваліфікації подано в додатку 1, боксерів середньої кваліфікації - в додатку 2.

3.7.2. Середні серії ударів

Середні серії ударів (чотири-п'ять ударів) визначаються такими особливостями.

1. Встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки між швидкісно-силовими характеристиками серійних ударів певного сполучення у боксерів високої і середньої кваліфікації (рис. 8, 9, 10, 11).

2. Встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів між середніми сполученнями (дивись розділ 3.4.), а також ударів середніх серій з довгими серіями і спуртами ударів (табл. 34, 35).

3. Сила акцентованих ударів серій має сильний статистичний взаємозв'язок із силою поодиноких ударів. Якщо удари сполучення виконуються з однаковою силою, встановлюється сильний статистичний взаємозв'язок загальної сили даної комбінації з силою поодиноких ударів (табл. 31, 33).

4. Боксери високої кваліфікації з достовірно більшою силою і кращим часом виконують удари серій, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16).

Швидкісно-силові характеристики ударів середніх сполучень подано в додатках 1 і 2.

3.7.3. Довгі серії ударів

Довгі серії ударів (шість ударів і більше) визначаються наступними особливостями.

1. Найвищу частоту серійних ударів боксери розвивають в сполученні з восьми ударів (дивись додатки 1 і 2, табл. 20).

2. Встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів певної довгої серії із ударами середньої серії (чотири - п'ять ударів) та ударами спуртів тривалістю десять і тридцять секунд (табл. 25, 26, 27, 28, 34, 35; рис. 12, 13, 14, 15).

3. Відсутній взаємозв'язок сили ударів довгих серій із силою поодиноких ударів (дивись розділ 3.5.2.).

4. Боксери високої кваліфікації з достовірно більшою силою і кращим часом виконують удари довгих серій та спуртів тривалістю десять і тридцять секунд, ніж боксери середньої кваліфікації (табл. 19, 20, 21, 22, 23, 24).

Швидкісно-силові характеристики ударів довгих серій боксерів високої кваліфікації подано в додатку 1, боксерів середньої кваліфікації - в додатку 2.

Знання про закономірності і особливості прояву сили, частоти серійних ударів, їх взаємозв'язків в кожній певній групі сполучень ударів надасть можливість оптимізувати навчально-тренувальний процес боксерів.

Таким чином, серії ударів розподіляються по трьох групах на підставі їх швидкісно-силових характеристик, особливостей взаємозв'язків як між ударами певної комбінації, так і між ударами окремих сполучень.

Класифікація серій ударів узагальнює закономірності розвитку їх сили, частоти виконання.

3.8. Обговорення результатів пошукового педагогічного експерименту і обґрунтування необхідності спрямованого розвитку швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксі

Результати пошукового педагогічного експерименту свідчать, що швидкісно-силові характеристики серійних ударів боксерів різної кваліфікації залежать від ряду особливостей і закономірностей.

Структура серій ударів та їх швидкісно-силові характеристики формуються на підставі:

- типу ударів (удари прямі, збоку, знизу);
- розташування в серії акцентованого удару, який впливає, як на час його підготовки, так і на час підготовки наступного удару;
- кількості ударів в серії;
- кваліфікації спортсменів.

На швидкісно-силові характеристики серійних ударів впливає тип їх виконання. З достовірно більшою силою виконуються серії ударів збоку, потім послідовно ударів знизу і прямих ударів (розділ 3.4., табл.29); з достовірно вищою частотою виконуються сполучення прямих ударів, потім послідовно ударів знизу і збоку (табл.29). Тому, з метою збільшення потужності сполучення, необхідно застосовувати більше ударів збоку; для швидкого виконання – включати в сполучення більше прямих ударів.

Встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки між часом виконання серійних ударів різного типу, а також між силою ударів сполучень, які створено із ударів збоку і знизу. Можна очікувати позитивний перенос часу серійних ударів з одного їх типу на інший. Тобто, з покращанням часу нанесення серійних прямих ударів повинно відбутись покращання часу виконання ударів збоку і знизу. Можна очікувати і перенос сили ударів при виконанні серійних ударів збоку і знизу.

Таким чином, удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів повинно відбуватись з урахуванням їх типу.

На час ударів у сполученні впливає сила, з якою ці удари виконуються, а також їх розташування в певній серії (табл. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,

18). Нами встановлено, що сила удару впливає не тільки на час його підготовки, але і на час підготовки наступного удару сполучення. Причому, час наступного удару сполучення достовірно триваліший, ніж час його попереднього удару. Тобто, час виконання акцентованого удару сполучення на 15-18% менший, ніж час наступного удару цього сполучення. Для оптимізації часу виконання сполучення краще будувати його структуру з акцентуванням першого або останнього удару. Акцентування сили ударів в середині сполучення буде впливати на достовірне збільшення часу виконання комбінації в цілому (розділ 3.2.2.).

Таким чином, можна припустити, що методичним прийомом для розвитку швидкісно-силових характеристик серійних ударів є удосконалення здатності зменшувати час підготовки акцентованого удару і час підготовки наступного удару сполучення.

Кількість ударів в сполученні впливає на їх швидкісно-силові характеристики та взаємозв'язки. Боксери високої і середньої кваліфікації здатні розвивати найбільшу силу в сполученнях з двох-трьох ударів (дивись додатки 1 і 2). Чим менше ударів в сполученні, тим більшу силу боксери спроможні розвинути.

Боксери високої і середньої кваліфікації в двоударній комбінації стабілізують швидкісно-силові характеристики із зменшенням сили першого удару (табл. 2, 4) і сили першого та другого ударів в триударній комбінації (табл. 6, 7).

Боксери обох кваліфікаційних груп в дво-триударних сполученнях не ставлять мету досягти максимальної сили всіх ударів. Перевага надається швидкому початку виконання перших ударів, а також акцентуванню останнього удару сполучення за рахунок зниження сили певних ударів цього сполучення. Цим можна пояснити відсутність достовірної різниці між силою, часом деяких ударів коротких сполучень у боксерів високої і середньої кваліфікації.

Таким чином, боксери формують і стабілізують швидкісно-силові характеристики двоударних, триударних сполучень з урахуванням зниження сили перших ударів, акцентування сили останнього удару. Тобто, покращання часу виконання комбінації може відбутись завдяки зниженню сили перших ударів.

Об'єктивним показником удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів дво-триударних сполучень є встановлення сильного статистичного взаємозв'язку між характеристиками цих ударів.

Найвищу частоту ударів боксери високої і середньої кваліфікації розвивають у восьмиударному сполученні (розділ 3.2.3., додатки 1 і 2).

Боксери високої кваліфікації з достовірно кращими швидкісно-силовими характеристиками виконують чотири-восьмиударні сполучення (табл. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20), а також удари в спуртах тривалістю десять і тридцять секунд (табл. 21, 22, 23, 24), ніж боксери середньої кваліфікації.

Рівень швидкісно-силових характеристик серійних ударів є одним з об'єктивних показників кваліфікації боксерів. З підвищенням кваліфікації боксерів покращуються швидкісно-силові характеристики серійних ударів. Боксерів високої кваліфікації від боксерів середньої кваліфікації відрізняє вищий рівень сили, швидкості ударів, здатність швидко переходити від сильних ударів до несильних і навпаки (табл. 10, 11, 12, 14, 15, 16), здатність на високій швидкості концентрувати максимальну силу у визначених ударах сполучення (табл. 9, 19, 20).

Таким чином можна вважати що методичними прийомами удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів є диференціювання та концентрація сили на високій швидкості їх нанесення.

Якщо удосконалювати силу, частоту ударів в сполученнях, які мають між собою сильний статистичний взаємозв'язок з іншими серійними

комбінаціями ударів, то, на нашу думку, повинен відбутись перенос спеціальних фізичних якостей боксерів на виконання цих комбінацій ударів.

Взаємозв'язок швидкісно-силових характеристик ударів у сполученнях різної тривалості має певні особливості. Так, в сполученнях з двох, трьох ударів сильний статистичний взаємозв'язок між швидкісно-силовими характеристиками цих ударів встановлюється тільки у боксерів високої кваліфікації в індивідуальних комбінаціях (розділ 3.1., рис. 3, 4, 5, 6, 7).

У боксерів середньої кваліфікації між швидкісно-силовими характеристиками ударів як в ситуаційних, так і індивідуальних сполученнях сильних статистичних взаємозв'язків не визначено: відсутні взаємозв'язки дво-триударних сполучень зі сполученнями іншої тривалості, відсутні взаємозв'язки між ударами дво-триударних сполучень. На наш погляд, швидкісно-силові характеристики боксерів необхідно вдосконалювати окремо при виконанні кожної конкретної комбінації з двох-трьох ударів.

В сполученнях із чотирьох і більше серійних ударів встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки між швидкісно-силовими характеристиками цих ударів як у боксерів високої, так і середньої кваліфікації. Спостерігається закономірність сильного статистичного взаємозв'язку сили, часу ударів при виконанні наступних сполучень серійних ударів (розділ 3.6., табл. 34, 35):

- чотириударного і восьмиударного сполучень;
- восьмиударного сполучення і спурту ударів тривалістю десять секунд;
- спуртів тривалістю десять і тридцять секунд.

У боксерів високої кваліфікації визначено розширення межі взаємозв'язку часу ударів наступних сполучень:

- чотириударного сполучення з восьмиударним сполученням і спуртом ударів тривалістю десять секунд;
- восьмиударного сполучення зі спуртами ударів тривалістю десять і тридцять секунд.

Можна припустити прямий взаємоперенос швидкісно-силових характеристик ударів у сполученнях з чотирьох-восьми ударів, а також з восьмиударних сполучень на багатоударні сполучення.

На наш погляд, одним з методичних прийомів удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів у багатоударних сполученнях може бути розвиток сили, частоти ударів чотири-восьмиударних сполучень з подальшим прямим їх переносом на багатоударні сполучення.

Сила поодиноких ударів має сильний статистичний взаємозв'язок з силою акцентованих ударів дво-п'ятиударних сполучень.

Якщо удари сполучення виконуються з однаковою потужністю (без акцентування сили ударів, або з акцентуванням сили всіх ударів), встановлюється сильний статистичний взаємозв'язок між силою поодиноких ударів і загальною силою ударів сполучення (розділ 3.5., табл. 31, 32, 33).

Не визначено взаємозв'язків між силою поодиноких ударів і сполучень з шести та більше ударів.

Можна зробити припущення, що підвищення сили поодиноких ударів вплине на підвищення сили серійних ударів у дво-п'ятиударних сполученнях.

Таким чином, можна припустити, що методичним прийомом з удосконалення сили серійних ударів є покращання сили поодиноких ударів з подальшим переносом якостей на виконання ударів у дво-п'ятиударних серіях, а також покращання сили в дво-п'ятиударних серіях з подальшим групуванням багатоударних сполучень.

Уточнимо класифікацію серій ударів (розділ 3.7.):

- короткі сполучення серійних ударів (два-три удари);
- середні сполучення серійних ударів (чотири-п'ять ударів);
- довгі сполучення серійних ударів (шість ударів і більше).

Серії ударів розподіляються по трьох групах на підставі особливостей взаємозв'язків між їх швидкісно-силовими характеристиками.

У наших дослідженнях було встановлено, що при виконанні ударів з максимальною інтенсивністю у боксерів як високої, так і середньої кваліфікації на третій-четвертій секундах частота ударів достовірно знижується (розділ 3.2.2., табл. 23).

І. Дегтярьов [30], Л. Матвеев [76] стверджують, що часте повторення спеціальних вправ не з кращими показниками для даного спортсмена, навіть непродовжений час, приводить до їх стабілізації. Тобто, якщо боксери часто будуть виконувати з максимальною інтенсивністю багатоударні сполучення тривалістю більше трьох-чотирьох секунд, це може вплинути на стабілізацію не кращої частоти ударів. На нашу думку, оптимізувати удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів можна, якщо тривалість окремих вправ не більша однієї-двох секунд.

При вдосконаленні швидкісно-силових якостей боксера традиційними методами застосовується імітація ударів з обтяженням в руках вагою від двох до десяти кілограмів [9, 10], а також виконання з максимальною інтенсивністю шість, сім десятисекундних спуртів ударів [7].

На нашу думку, вдосконалення швидкісно-силових якостей традиційними методами приводить до стабілізації не кращих для боксера показників: вони удосконалюють не силу та швидкість серійних ударів, а швидкісно-силову витривалість.

Для оптимізації вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів необхідні такі засоби і методи, які будуть сприяти розвитку і стабілізації кращих показників сили і частоти серійних ударів даного боксера.

Таким чином, у пошуковому педагогічному експерименті визначились методичні прийоми, завдяки застосуванню яких у тренувальному процесі боксерів, на нашу думку, можна удосконалювати швидкісно-силові характеристики серійних ударів.

Визначено тривалість виконання окремих спеціальних вправ, при виконанні яких боксери розвивають кращі швидкісно-силові характеристики серійних ударів.

Визначено педагогічні завдання, вирішення яких при виконанні спеціальних вправ боксера буде, на нашу думку, сприяти покращанню сили, частоти серійних ударів.

Визначено сполучення серійних ударів різної тривалості, при виконанні яких повинен відбутись взаємоперенос спеціальних фізичних якостей боксерів.

Головні положення пошукового педагогічного експерименту, які визначились завдяки застосуванню порівняльного аналізу швидкісно-силових характеристик серійних ударів у сполученнях різної тривалості боксерів високої і середньої кваліфікації, а також на підставі яких розроблено комплекс методичних прийомів для удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, детально викладені в розділі 4.1.

РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕРІЙНИХ УДАРІВ

Мета основного педагогічного експерименту полягала в перевірці ефективності вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів за розробленою методикою при виконанні серійних ударів із максимальною інтенсивністю в коротких інтервалах часу (до двох секунд) та подальшим їх позитивним переносом на багатоударні сполучення, у порівнянні з удосконаленням традиційними методами.

На даному етапі роботи вирішувались такі завдання:

1. Розробити методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів на підставі:

- короткої тривалості виконання спеціальних вправ (до двох секунд) із застосуванням різноманітних педагогічних завдань;

- взаємопереносу спеціальних фізичних якостей боксерів при виконанні серійних ударів із певною їх кількістю.

2. Визначити ефективність застосування розробленої методики вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів (експериментальна група) шляхом порівняння отриманих показників:

- з результатами застосування традиційних методів (контрольна група);

- з результатами показників тестування боксерів високої кваліфікації.

Особливості тестування боксерів у період проведення основного педагогічного експерименту докладно подано в розділі 2.2.4.

Організація проведення педагогічного експерименту докладно подана в розділі 2.3. і 2.3.2.

4.1. Особливості створення методичних прийомів для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів

В результаті проведення пошукового педагогічного експерименту визначились головні положення, окремі педагогічні завдання, припущення, з урахуванням яких, на наш погляд, можна оптимізувати вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксі.

Необхідно враховувати особливості формування структури серійних ударів та прояву їх швидкісно-силових характеристик, які залежать від таких обставин:

- типу ударів (удари прямі, збоку, знизу);
- кількості ударів у сполученні (чим менше ударів в сполученні, тим з більшою силою вони виконуються; найкращу частоту ударів боксери розвивають у восьмиударній серії; серії з двох-трьох ударів, чотирьох-п'яти ударів, шести і більше ударів різняться особливостями взаємозв'язків їх швидкісно-силових характеристик);
- місце розташування в сполученні акцентованого удару, який впливає, як на час його підготовки, так і на час підготовки наступного удару сполучення.

Для вирішення окремих педагогічних завдань з удосконалення спеціальних швидкісно-силових характеристик боксерів, на нашу думку, повинні бути підібрані комбінації з такої кількості ударів, у яких, з одного боку, встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки цих характеристик із сполученнями різної тривалості, а з іншого боку, в яких боксери здатні розвинути високі швидкісно-силові показники ударів. Такими комбінаціями можуть бути сполучення з чотирьох-восьми серійних ударів:

- встановлюються сильні статистичні взаємозв'язки швидкісно-силових характеристик ударів сполучень із ударами спуртів тривалістю до десяти секунд (від десяти до семидесяти ударів), на підставі чого можна очікувати прямого позитивного переносу фізичних якостей із виконання коротких спеціальних вправ на більш тривалі;

- найвищу частоту ударів боксери розвивають у восьмиударному серійному сполученні;

- сила акцентованих ударів у чотири-п'ятиударних сполученнях має сильний статистичний взаємозв'язок із силою поодиноких ударів, і можна розраховувати на позитивний перенос сили поодиноких ударів на силу ударів чотири-п'ятиударних сполучень.

Тривалість кожної спеціальної вправи боксера, яка виконується з максимальною інтенсивністю, не повинна бути більша двох секунд (на третій-четвертій секундах частота ударів достовірно погіршується; часте повторення спуртів ударів тривалістю більше двох секунд може вплинути на стабілізацію не кращих показників частоти ударів).

Методичні прийоми, які можуть, як нам здається, вплинути на ефективність удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, повинні базуватись на вирішенні таких педагогічних завдань:

- удосконалення здатності скорочувати час підготовки акцентованого удару, який виконується в середині сполучення, та час наступного удару цього сполучення;

- удосконалення здатності на високій швидкості диференціювати силу ударів в сполученні (швидко переходити від сильних ударів до несильних і навпаки);

- удосконалення здатності концентрувати максимальну силу на певних ударах сполучення, котре виконується максимально швидко;

- покращання сили поодиноких ударів із метою переносу її на виконання двоударних-п'ятиударних сполучень;

- покращання швидкісно-силових характеристик ударів при виконанні дво-п'ятиударних сполучень з подальшим групуванням їх в багатоударні комбінації;

- покращання частоти нанесення чотири-семиударних сполучень за рахунок її переносу з восьмиударного сполучення;

- покращання швидко-силових характеристик серійних ударів шляхом постійної зміни кількості ударів у кожній повторній спробі (серії від чотирьох до восьми ударів), які виконуються з максимальною силою і швидкістю;

- покращання швидко-силових характеристик серійних ударів завдяки хвилеподібній зміні інтенсивності виконання багатоударних сполучень із концентрацією максимальної сили і частоти ударів у чотири-восьмиударних сполученнях.

На початку цілеспрямованого удосконалення швидко-силових характеристик серійних ударів боксери покращують техніку виконання коротких ударів, техніку швидкого переходу з бокового бойового положення у фронтальне, а також техніку швидкого переходу від виконання коротких сполучень ударів до тривалих. Тобто, відбувається підготовка боксерів до цілеспрямованого удосконалення прийомів, які було подано в цьому підрозділі.

Програму основного педагогічного експерименту докладно подано в розділі 4.2.

4.2. Програма основного педагогічного експерименту

Основний педагогічний експеримент із впровадженням цілеспрямованого вдосконалення швидко-силових характеристик серійних ударів проводився в підготовчому періоді підготовки боксерів з 1 вересня до 25 грудня 1993 року (116 днів). Підготовчий період складався із загальнопідготовчого і спеціально-підготовчого етапів. Тип мезоциклів і мікроциклів, їх послідовність та загальне навантаження було сплановано на підставі розробок В.Келлера, В.Платонова [50]. Завдання, засоби, зміст навчально-тренувальних занять у мікроциклах певних мезоциклів планувалися на підставі розробки Г.Джерояна - типова програма підготовки

боксерів до змагань докладно подана в підручнику для інститутів фізичної культури [4]. Одночасно з виконанням вказаної програми в роботі на снарядах боксери експериментальної групи застосовували розроблений комплекс спеціальних вправ з удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, а боксери контрольної групи користувались традиційними методами. Застосовані методи гармонійно вписувалися в навчально-тренувальний процес підготовки боксерів.

Шістнадцять мікроциклів було поєднано в чотири мезоцикли (кожний мезоцикл тривалістю один місяць): втягувальний (вересень), базовий (жовтень), контрольньо-підготовчий (листопад), передзмагальний (грудень).

Кожне навчально-тренувальне заняття мало свій номер - від № 1 до № 116.

Втягувальний мезоцикл об'єднав наступні мікроцикли (заняття № 1 - 30): два втягувальні (одне заняття з великим навантаженням), формуючий (три заняття з великим навантаженням), відновлювальний (мале навантаження).

Базовий мезоцикл (заняття № 31 - 60) створено з трьох формуючих мікроциклів (по три заняття з великим навантаженням) і відновлювального.

В контрольньо-підготовчий мезоцикл (заняття № 62 - 91) послідовно включено наступні мікроцикли: формуючий (три заняття з великим навантаженням), відновлювальний (мале навантаження), формуючий (три заняття з великим навантаженням), відновлювальний.

Передзмагальний мезоцикл (заняття № 92 - 116) поєднав відповідно два формуючих (по два заняття з великим навантаженням) і відновлювальний мікроцикли.

22-24 жовтня проведено відкриту першість ЛДІФК, 19-23 листопада - першість міста серед студентів, у яких взяли участь піддослідні експериментальної і контрольної групи. Проведені змагання розглядались як невід'ємна частина цілісної системи підготовки спортсменів.

До початку проведення основного педагогічного експерименту боксери експериментальної і контрольної групи удосконалювали техніку спеціальних дій на середній дистанції бою (табл. 36). Сааме на середній дистанції боксери користуються серійними ударами. Вказаний підхід, на наш погляд, сприяв зближенню рівня технічної підготовленості учасників піддослідних груп, а також сприяв прискоренню впливу вправ розробленої і традиційної методик на покращання швидкісно-силових характеристик ударів боксерів.

У травні 1993 року в додаток до планових навчально-тренувальних занять боксери вдосконалювали такі вправи:

Понеділок - завдання № 1, № 2, № 3 (табл. 36) тривалістю по 1 раунду кожне.

Середа - завдання № 4 тривалістю 2 раунди, завдання № 7 тривалістю 1 раунд (табл. 36).

П'ятниця - завдання № 5, № 6 тривалістю по 1 раунду (табл. 36).

Вказані вправи виконувались на початку, в середині або в кінці основної частини заняття, що давало змогу гармонійно вписати ці вправи в тренувальний процес боксерів.

У період проведення основного педагогічного експерименту боксери експериментальної групи по понеділках, середах, п'ятницях другу половину основної частини заняття (удосконалення спеціальних фізичних якостей в роботі з боксерськими снарядами) виконували вправи у відповідності до розробленого комплексу методичних прийомів (табл. 37), а боксери контрольної групи користувались традиційними методами. Тобто удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів в кожній групі боксерів відбувалось різними шляхами. В той же час, підготовча, заключна та перша половина основної частини заняття в обох групах проводилась за єдиним планом (зміст навчально-тренувальних занять на кожний день підготовчого періоду розроблено Г.Джерояном і докладно подано в підручнику для інститутів фізкультури [4]).

Зміст, послідовність і тривалість виконання вправ розробленого комплексу з удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів експериментальної групи на тиждень:

Понеділок - завдання № 1, № 2, № 5 (табл.37) в формуючих мікроциклах тривалістю по 2 раунди кожне, у відновлювальних – по 1 раунду.

Середа - завдання № 3, № 5 (табл. 37) в формуючих мікроциклах тривалістю по 3 раунди кожне, у відновлювальних - по 1 раунду.

П'ятниця - завдання № 4, № 6, № 7 (табл. 37) в формуючих мікроциклах тривалістю по 2 раунди кожне, у відновлювальних - по 1 раунду.

Зміст, послідовність і тривалість виконання вправ комплексу традиційних методів удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів боксерів контрольної групи на тиждень:

Понеділок. Удосконалення швидкості виконання ударів. Кругове тренування на чотирьох станціях за І.Дегтяровим [4]. Всі вправи виконуються максимально швидко. 1-а "станція" - поодинокі удари; 2-а "станція" - швидкість пересування на ногах; 3-я "станція" - захисні дії за допомогою рук, ніг; 4-а "станція" - протягом трьох хвилин роботи з боксерським мішком по чергово змінюються інтервали виконання ударів (по 10 с) та відпочинку (по 30 с). У формуючих мікроциклах тривалість раунду 3 хвилини, у відновлювальних – 2 хвилини.

Вдосконалення сили ударів у роботі з важкими снарядами: поодинокі удари та сполучення з 2-3 ударів тривалістю 2 раунди. У відновлювальному мікроциклі робота виконується при частоті серцевих скорочень 120-140 уд./хвилину.

Середа. Вдосконалення швидкісно-силових якостей боксера. Імітація ударів із обтяженням по Б.Бутенку [9,10]. Вправи виконуються в такій послідовності:

- імітація ударів без обтяження (8 - 10 разів);

- імітація ударів з обтяженням (5 - 7 разів);
- імітація ударів без обтяження (8 -10 разів). Кожний рух виконується максимально швидко по 7 серій із 2-хвилинним відпочинком після чергової спроби. Вага обтяження застосовується з урахуванням власної ваги спортсменів (для боксерів до 54 кг обтяження вагою 1-2 кг, до 60 кг - 1-3 кг, до 65 кг - 2-4 кг, до 70 кг - 2-5 кг, до 75 кг - 3-5 кг, для спортсменів 80 кг і більше обтяження 3-10 кг. У відновлювальних мікроциклах тривалість виконання кожної вправи зменшується в два рази.

П'ятниця. Вдосконалення швидкісно-силових якостей боксера: шість десятисекундних спуртів (робота на боксерському мішку) з 2-хвилинним відпочинком після кожного (за А.Буніним [7]). У відновлювальному мікроциклі виконується комплекс вправ, розроблений Б.Бутенком.

Боксери експериментальної і контрольної групи у вівторок, четвер, суботу працювали за єдиним планом. Спрямованість заняття, їх величина навантаження залежала від типу запланованого мікроциклу. Так, у втягувальних мікроциклах величина навантаження занять у межах від малого до середнього, в формуючих мікроциклах від значного до великого, у відновлювальних мікроциклах – мале навантаження. Навчально-тренувальні заняття спрямовано на розвиток загальних і спеціальних фізичних якостей боксерів та підтримання їх на досягнутому рівні, а також спрямовано на активний відпочинок.

Вівторок. Загальна і спеціальна фізична підготовка:

- бігові вправи або спортивні ігри тривалістю 20-40 хвилин;
- імітаційні вправи боксера (2 раунди), індивідуальне удосконалення поодиноких ударів та сполучень з 2-3 ударів у роботі на боксерських снарядах, лапах (3-6 раундів).

Четвер. Загальна фізична підготовка:

- бігові вправи або спортивні ігри тривалістю 20-40 хвилин;

- удосконалення сили м'язів рук, ніг, тулуба у вправах із штангою (тривалість 15-30 хвилин);

- вправи на гімнастичних снарядах (тривалість 10-15 хвилин).

Субота. Засоби реабілітації та відновлення організму:

- прогулянка тривалістю 20-40 хвилин, гімнастичні вправи тривалістю 10-15 хвилин;

- парна баня, масаж або активний відпочинок (плавання, спортивні ігри).

Під час проведення навчально-тренувальних занять боксерам пропонувалось дотримуватись таких порад.

При вдосконаленні частоти ударів особливу увагу приділяти, як максимально швидкому виконанню акцентованих ударів, так і всіх ударів певного сполучення.

При вдосконаленні сили ударів особливу увагу приділяти досягненню максимально сильних поодиноких і серійних ударів, які повинні виконуватись у мінімальні відтинки часу.

Для досягнення високих показників частоти і сили ударів боксерам пропонувалося виконувати наступну спробу певного завдання тільки у відновленому стані організму.

За період основного педагогічного експерименту проведено 126 навчально-тренувальних занять (252 години).

На загальну фізичну підготовку відведено 35% тренувального часу, на спеціальну підготовку - 65%. В спеціальній роботі на техніко-тактичну підготовку відведено 25%, спеціальну фізичну підготовку - 40%.

Таблиця 36

Спрямованість тренувального процесу боксерів експериментальної і контрольної групи на першому етапі основного педагогічного експерименту

Окремі педагогічні N завдання	Тренувальні засоби	Методичні вказівки
1	2	3
1. Удосконалення пересування боксера	Крок вперед, назад, вправо, вліво	Пересуватись дрібними, "ковзаючими" кроками; зберігати стійке положення окремих частин тіла, рівновагу; м'язи як можна більше розслаблені; частота серцевих скорочень (ЧСС) 130-160 уд/хвил
2. Удосконалення пересування, яке поєднується з імітацією ударів	Тривалі сполучення ударів	Вихідне положення - фронтальна стійка; при переміщенні вперед імітація ударів виконується під різнойменну ногу, назад - під однойменну ногу, вліво (вправо) - під різнойменну і однойменну ноги; на кожний крок виконується імітація удару; ЧСС 130 - 160 уд/хвил
3. Удосконалення переходу з бокової стійки у фронтальну	Серії з 4-х ударів	Перший удар попереду розташованою рукою виконується під крок однойменної ноги, другий удар - з переміщенням позаду розташованої ноги у фронтальне положення, третій і четвертий - у фронтальному положенні; ЧСС 100 - 140 уд/хв

Продовження таблиці 36

1	2	3
4. Удосконалення техніки виконання коротких ударів	Імітація ударів: - без предметів; - з обтяженням (гантели вагою 2-10 кг, набивний м'яч вагою 2-5 кг)	Фронтальна згрупована стійка біля стіни: кулаки торкаються стіни, а лікті знаходяться від неї на відстані 20 - 30 см; імітація ударів виконується так, щоби кулаки переміщалися вперед не більше 10 см (стіна не дозволяє переміщатися кулакам вперед); лікті виконують значно більші рухи, ніж кулаки; "ударна" дія виконується завдяки поштовху ногами, повороту тулуба та руховим діям плечима; ЧСС 100 - 150 уд/хв Фронтальна згрупована стійка біля дзеркала; кулаки з гантелями знаходяться біля підборіддя; лікті, плечі, таз, коліна приймають активну участь в імітації ударів; в кожній руці на ліктьовому згині м'яч, який притискається до грудей: імітуються поодинокі удари по чергово обома руками завдяки поштовху ногою і тулубом, плечі по чергово просуваються вперед; ЧСС 130 - 160 уд/хвил Виконання поодиноких і серійних ударів
5. Удосконалення	Серії з	Послідовно боксери акцентують кожний удар сполучення

Продовження таблиці 36

1	2	3
здатності диференціювати зусилля в період виконання серійних ударів	4-х ударів (мішок, груша)	завдяки прискоренню ударної дії та фіксації суглобів руки; всі інші удари сполучення виконуються з мінімальним зусиллям; з оволодінням вправами інтенсивність дій підвищується; ЧСС 100 - 160 уд/хвил
6. Удосконалення здатності концентрувати силу на визначених ударах серії	Серії з 8-ми ударів	3-5 спроб виконуються з концентрацією сили на перших 4-х ударах; послідовно боксери концентрують силу на перших або останніх ударах сполучення; акцентовані удари виконуються з максимальною силою, а всі інші з мінімальною; ЧСС 150 - 170 уд/хвил
7. Удосконалення здатності швидко, невимушено переходити від поодиноких ударів до коротких (2-3 удари) і довгих (6 ударів і більше) серійних ударів	Поодинокі удари, серії з 2-10 ударів	Почергово змінюється кількість ударів в сполученні; в період виконання ударів м'язи як можна більше розслаблені; у випадку надмірного напруження м'язів нанесення ударів припиняється: після їх розслаблення спроби виконання серійних та поодиноких ударів повнолюються; ЧСС 130 - 160 уд/хвил

Таблиця 37

Спрямованість тренувального процесу боксерів експериментальної групи на другому етапі основного педагогічного експерименту

N	Окремі педагогічні завдання	Тренувальні засоби	Дозування навантажень	Методичні вказівки
1	2	3	4	
1.	Удосконалення здатності скорочувати час підготовки акцентованого і наступного ударів серій	Серії з 6-ти ударів	16-22 спроби в 3-хвилинному раунді	Почергово повторювати серії ударів: - без акцентування сили ударів; - акцентувати 2-й удар серії; - акцентувати 4-й удар серії; виконувати удари з максимальною високою швидкістю
2.	Покращання швидкості нанесення серій з 4-7 ударів завдяки її переносу з виконання 8-ударної серії	Серії з 4-8 ударів	Завдання повторюється 3-4 рази у 3-хвилинному раунді	Завдання виконувати в наступному режимі (цифрою вказується кількість ударів в серії): 8, 4, 8, 5, 8, 6, 8, 7, 8; удари виконувати з максимальною високою швидкістю

Продовження таблиці 37

1	2	3	4	
3.	Удосконалення здатності диферен-	Серії з 4-х	20-25 спроб в 3-хвилин-	Почергово повторювати серію ударів з наступними установками

цікувати силу певних ударів серії на високій швидкості їх виконання	ударів	ному раунді	виконання: - без акцентування сили ударів, - акцентувати 2-й удар серії, - акцентувати 3-й удар серії, - акцентувати 4-й удар серії
4. Удосконалення здатності концентрувати силу на певних ударах серії	Серія з 8-ми ударів; багатоударні сполучення	18-24 спроби в змагальному режимі за 3 кв. 5-8 спроб тривалістю 10-15 с в 2-хвилинному раунді	Почергово концентрувати максимальну силу на перших та останніх ударах (по 4 удари) серії. Хвилеподібно змінювати інтенсивність виконання з концентрацією максимальної сили і частоти ударів у спуртах тривалістю до 2-х секунд (4-8 ударів)
5. Покращання сили поодиноких ударів з подальшим переносом її на виконання серій з 2-5 ударів	Поодинокі удари, серії з 2-5 ударів	5-7 повторень завдання в 3-хвилинному раунді	Виконувати завдання в наступному режимі (цифрою вказується кількість ударів у серії): 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5; кожний удар виконувати з максимальною силою і швидкістю

Продовження таблиці 37

1	2	3	4
6. Удосконалення швидко-силових характеристик ударів довгих сполучень завдяки поєднанню кількох індивідуальних серій з 2-5 ударів	Серії з 2-5 ударів, 6-ти і більше ударів	10-15 спроб виконання серій з 2-5 ударів та 5-10 спроб виконання серій з 6-8 ударів в 3-хвилинному раунді	Почергово повторювати індивідуальні серії з 2-5 ударів та групувати їх у сполучення з 6-8 ударів
7. Удосконалення швидко-силових характеристик серійних ударів шляхом постійної зміни кількості ударів в кожній повторній спробі	Серії з 4-8 ударів	18-25 спроб в 3-хвилинному раунді	Виконувати завдання у наступному режимі (цифрою вказується кількість ударів у серії): 4, 5, 6, 7, 8; кожний удар виконувати з максимальною силою і швидкістю

4.3. Результати основного педагогічного експерименту

В цій частині роботи розглядаються зміни сили, часу, кількості серійних ударів, які відбулись у боксерів піддослідних груп під впливом цілеспрямованого їх удосконалення:

- в експериментальній групі при застосуванні розробленої методики;
- в контрольній групі при застосуванні традиційних методів.

4.3.1. Аналіз швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів експериментальної і контрольної групи

Учасники експериментальної і контрольної групи до початку основного педагогічного експерименту були підібрані таким чином, що показники сили та часу ударів в спеціалізованих тестах знаходились на одному рівні. Тобто, при порівнянні показників між групами різниця в силі ударів та часі їх нанесення була недостовірна (табл. 38).

За період проведення основного педагогічного експерименту в експериментальній групі, яка працювала за розробленою методикою, та в контрольній групі, яка користувалась традиційною методикою для удосконалення швидкісно-силових якостей боксерів, відбулись суттєві зміни в силі, часі серійних ударів. Порівняння сили та часу ударів після педагогічного експерименту визначило достовірно кращі їх показники у боксерів експериментальної групи, у порівнянні з контрольною (табл. 39).

Таблиця 38

Показники сили і часу ударів у спеціалізованих тестах
учасників експериментальної і контрольної групи на
початку основного педагогічного експерименту

Спеціалізовані тести	Г р у п и		Достовір- ність різниць		
	Експери- ментальна	Контрольна			
Сила ударів, кгс	Ф 4х 0	в	Ф 4х 0	в	Р

1. Серія з 4-х ударів	1,29	19%	1,28	15%	> 0,05
2. Серія з 8-ми ударів	1,17	17%	1,16	13%	> 0,05
3. Тест 10 с:					
- 1 інтервал (1-2 с)	1,08	17%	1,07	14%	> 0,05
- 2 інтервал (3-4 с)	1,07	18%	1,06	14%	> 0,05
- 3 інтервал (5-6 с)	1,05	18%	1,04	13%	> 0,05
- 4 інтервал (7-8 с)	1,01	16%	0,99	14%	> 0,05
- 5 інтервал (9-10 с)	0,99	17%	0,96	14%	> 0,05
x	1,03	18%	1,02	12%	> 0,05
Час ударів, мс	t 4x 0	v	t 4x 0	v	P
1. Серія з 4-х ударів	172	8%	174	6%	> 0,05
2. Серія з 8-ми ударів	160	6%	163	8%	> 0,05
3. Тест 10 с:					
- 1 інтервал (1-2 с)	178	15%	185	16%	> 0,05
- 2 інтервал (3-4 с)	205	14%	213	17%	> 0,05
- 3 інтервал (5-6 с)	211	14%	222	15%	> 0,05
- 4 інтервал (7-8 с)	215	18%	225	17%	> 0,05
- 5 інтервал (9-10 с)	219	14%	228	15%	> 0,05
x	206	15%	214	15%	> 0,05

Таблиця 39

Показники сили і часу ударів у спеціалізованих тестах
учасників експериментальної і контрольної групи в

кінці основного педагогічного експерименту

Спеціалізовані тести	Г р у п и				Достовір- ність різниць	Р
	Експери- ментальна		Контрольна			
	F 4x 0	v	F 4x 0	v		
Сила ударів, кгс						
1. Серія з 4-х ударів	1,48	10%	1,32	17%	< 0,05	
2. Серія з 8-ми ударів	1,36	12%	1,25	10%	< 0,05	
3. Тест 10 с:						
- 1 інтервал (1-2 с)	1,26	10%	1,12	13%	< 0,05	
- 2 інтервал (3-4 с)	1,23	12%	1,12	12%	< 0,05	
- 3 інтервал (5-6 с)	1,22	12%	1,12	11%	< 0,05	
- 4 інтервал (7-8 с)	1,17	11%	1,11	12%	< 0,05	
- 5 інтервал (9-10 с)	1,13	11%	1,09	14%	> 0,05	
х	1,2	11%	1,11	10%	< 0,05	
Час ударів, мс						
	t 4x 0	v	t 4x 0	v		Р
1. Серія з 4-х ударів	156	9%	169	8%	< 0,05	
2. Серія з 8-ми ударів	151	4%	159	9%	< 0,05	
3. Тест 10 с:						
- 1 інтервал (1-2 с)	155	8%	170	15%	< 0,05	
- 2 інтервал (3-4 с)	175	17%	196	14%	< 0,05	
- 3 інтервал (5-6 с)	180	13%	200	12%	< 0,05	
- 4 інтервал (7-8 с)	185	12%	202	11%	> 0,05	
- 5 інтервал (9-10 с)	190	13%	202	11%	> 0,05	

х 177 11% 194 12% < 0,05

Таблиця 40

Показники приросту сили ударів (в кгс) в спеціалізованих тестах учасників експериментальної групи педагогічного експерименту

Спеціалізовані тести	До пед. експери- менту F 4x 0	Після пед. експери- менту F 4x 0	Приріст в %	Достовір- ність різниць P
1. Серія з 4-х ударів	1,29	1,48	14%	< 0,01
2. Серія з 8-ми ударів	1,17	1,36	16%	< 0,01
3. Тест 10 с:				
1-2 с	1,08	1,26	16%	< 0,01
3-4 с	1,07	1,23	14%	< 0,01
5-6 с	1,05	1,22	16%	< 0,01
7-8 с	1,01	1,17	15%	< 0,01
9-10 с	0,99	1,13	14%	< 0,01
х	1,04	1,2	15%	< 0,01

У боксерів експериментальної групи відбулося достовірне покращання сили ударів в чотириударній, восьмиударній серіях, а також в спурті (тест 10 с) ударів тривалістю десять секунд (табл. 40). Боксери покращили силу серійних ударів на 14 - 16%.

В контрольній групі відбулось достовірне покращання сили ударів в спурті на сьомій-десятій секундах (табл. 41).

Таблиця 41

Показники приросту сили ударів (в кгс) в спеціалізованих тестах учасників контрольної групи педагогічного експерименту

Спеціалізовані тести	До пед. експери-менту F 4x 0	Після пед. експери-менту F 4x 0	Приріст в %	Достовір-ність різниць P
1. Серія з 4-х ударів	1,28	1,32	3%	> 0,05
2. Серія з 8-ми ударів	1,16	1,25	7%	> 0,05
3. Тест 10 с:				
1-2 с	1,07	1,12	5%	> 0,05
3-4 с	1,06	1,12	5%	> 0,05
5-6 с	1,04	1,12	7%	> 0,05
7-8 с	0,99	1,11	12%	< 0,05
9-10 с	0,96	1,09	13%	< 0,05
х	1,02	1,11	8%	< 0,05

У боксерів контрольної групи під впливом традиційних методів в чотириударній, восьмиударній серіях, а також в спурті на першій-шостій секундах роботи відбулись недостовірні зміни в силі ударів. Показники сили ударів, які було отримано на початку педагогічного експерименту, свідчать про їх поступове зниження на сьомій-десятій секундах спурту. Після педагогічного експерименту середньоарифметичний показник сили ударів десятисекундного спурту достовірно покращився за рахунок її стабілізації на сьомій-десятій секундах: утримання сили ударів на одному рівні деякий термін часу.

Таким чином можна стверджувати, що боксери експериментальної групи покращили силу ударів у чотириударних і восьмиударних серіях. Одночасно відбулось покращання сили ударів у багатоударних сполученнях за рахунок її переносу з чотири-восьмиударних комбінацій.

Боксери контрольної групи під впливом традиційних методів стабілізували силу ударів у спурті.

Таблиця 42

Показники приросту часу ударів (в мс) в спеціалізованих тестах учасників експериментальної групи педагогічного експерименту

	До пед. експери- менту	Після пед. експери- менту	Приріст в %	Достовір- ність різниць
Спеціалізовані тести				
Час ударів	t 4x 0	t 4x 0		P

1. Серія з 4-х

ударів	172	156	10%	< 0,01
2. Серія з 8-ми				
ударів	160	151	6%	< 0,01
Кількість ударів	К 4х 0	К 4х 0		Р
<hr/>				
3. Тест 10 с:				
1-2 с	11,2	12,8	15%	< 0,01
3-4 с	9,7	11,4	17%	< 0,01
5-6 с	9,4	11,1	17%	< 0,01
7-8 с	9,3	10,8	16%	< 0,01
9-10 с	9,1	10,5	15%	< 0,01
7S 0	48,7	57	16%	< 0,01
<hr/>				

Аналіз часу ударів в тестових завданнях дозволив з'ясувати таке.

В експериментальній групі відбулось достовірне покращання часу ударів в чотири- і восьмиударній серіях та кількості ударів (частоти ударів) у спурті тривалістю десять секунд (табл. 42).

Підтвердилося припущення про можливість позитивного взаємопереносу швидкісних якостей боксерів при виконанні комбінацій ударів, які мають між собою сильні статистичні взаємозв'язки.

Таблиця 43

**Показники приросту часу ударів в спеціалізованих тестах
учасників контрольної групи педагогічного експерименту**

Спеціалізовані тести	До пед. експери- менту	Після пед. експери- менту	Приріст в %	Достовір- ність різниць
Час ударів	t 4x 0	t 4x 0		P
<hr/>				
1. Серія з 4-х ударів	174	169	3%	> 0,05
2. Серія з 8-ми ударів	163	159	3%	> 0,05
Кількість ударів	K 4x 0	K 4x 0		P
<hr/>				
3. Тест 10 с:				
1-2 с	10,8	11,7	8%	> 0,05
3-4 с	9,4	10,2	8%	> 0,05
5-6 с	9,0	10,0	11%	< 0,05
7-8 с	8,9	9,9	11%	< 0,05
9-10 с	8,7	9,8	12%	< 0,05
7S 0	46,8	51,7	10%	< 0,05

Рис.16. Динаміка кількості ударів у спурті боксерів експериментальної групи до та після педагогічного експерименту

Рис.17. Динаміка кількості ударів у спурті боксерів контрольної групи до та після педагогічного експерименту

В контрольній групі не відбулося достовірного покращання часу нанесення чотириударної і восьмиударної комбінації серійних ударів (табл. 43).

В спурті ударів (тест 10 с) у боксерів контрольної групи на третій-десятій секундах спостерігається стабілізація часу ударів, за рахунок чого покращується час виконання серійних ударів всього сполучення (рис. 17). Боксери експериментальної групи достовірно покращили частоту ударів, яка поступово, по мірі їх виконання, знижується (рис. 16). В обох групах боксерів можна спостерігати помітне зниження кількості ударів на третій-четвертій секундах спурту.

У боксерів обох груп відбулося достовірне покращання сили поодиноких ударів (табл. 44). Боксери експериментальної групи покращили силу ударів лівою і правою руками відповідно на 27% і 17%, а боксери контрольної групи на 19% і 9%. Тобто, спостерігається покращання сили ударів лівою (слабшою) рукою в більшій мірі, ніж правою.

Таблиця 44

Показники приросту сили поодиноких ударів (кгс) боксерів експериментальної і контрольної групи за період проведення педагогічного експерименту

Групи боксерів	Засіб виконання ударів	До педексперименту				Після педексперименту				Приріст в %	
		F 4x 0	v	F 4x 0	v	P	F 4x 0	v	F 4x 0	v	
Експериментальна	Лівою рукою	1,59	10%	< 0,01	2,02	8%			27%		
	Правою рукою		2,52	12%	< 0,01		2,97	11%	17%		
Контрольна	Лівою рукою	1,54	19%	< 0,05	1,84	18%			19%		
	Правою рукою		2,46	13%	< 0,05		2,7	11%	9%		
		P	> 0,05	> 0,05		< 0,05		< 0,05			

Можна припустити, що до проведення педагогічного експерименту боксери не повною мірою використовували резервні можливості організму: мало уваги приділяли вдосконаленню сили ударів слабшою рукою.

Необхідно відзначити більшу ефективність удосконалення сили поодиноких ударів завдяки застосуванню сполучень із декількох серійних ударів (експериментальна група), ніж застосування імітаційних вправ з обтяженням і виконання багатударних сполучень (контрольна група).

У боксерів експериментальної групи відбулось достовірне покращання сили поодиноких ударів. Причому боксери експериментальної групи достовірно покращили силу як поодиноких, так і серійних ударів.

Педагогічний експеримент підтвердив припущення про існування прямого взаємопереносу сили ударів боксерів при застосуванні в тренуваннях дво-п'ятиударних сполучень, а також поодиноких ударів.

Таким чином в експериментальній групі боксерів внаслідок застосування розробленої методики вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у коротких інтервалах роботи відбулося достовірне покращання сили і часу ударів чотириударних та восьмиударних сполучень. Одночасно, завдяки позитивному переносу фізичних якостей боксерів з коротких інтервалів роботи на більш тривалі, покращилася сила і частота ударів багатударних сполучень.

У контрольній групі боксерів, яка застосувала традиційні методи вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, відбулась стабілізація сили і частоти ударів в багатударних сполученнях (тест 10 с). Тобто, відбулось утримання швидкісно-силових характеристик серійних ударів на одному рівні за певний період часу.

4.3.2. Порівняння швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів високої кваліфікації з показниками учасників експериментальної і контрольної групи.

Ефективність впливу комплексу вправ розробленої методики на силу, частоту серійних ударів визначалась шляхом порівняння показників піддослідних груп з показниками боксерів високої кваліфікації (табл. 45, 46, 47).

Таблиця 45

Порівняння швидкісно-силових характеристик серійних ударів спортсменів високої кваліфікації з показниками боксерів експериментальної і контрольної групи, отриманими після проведення педагогічного експерименту

Час ударів, мс v	Боксери високої кваліфікації n = 34			Експериментальна група n = 17			Контрольна група n = 16		
	Кількість ударів у сполученні	t 4x 0	v	P	t 4x 0	v	P	t 4x 0	v
	4	435	9%	<0,05	468	9%	<0,05	507	8%
	8	973	8%	<0,01	1057	6%	<0,05	1113	9%
Сила ударів, кгс v	Боксери високої кваліфікації n = 34			Експериментальна група n = 17			Контрольна група n = 16		
	4	1,59	8%	<0,05	1,48	10%	<0,05	1,32	17%
	8	1,47	9%	<0,05	1,36	12%	<0,05	1,25	10%

Таблиця 46

Порівняння частоти ударів у спурті боксерів високої кваліфікації з показниками спортсменів експериментальної і контрольної групи, отриманими після проведення педагогічного експерименту

Тест 10 с v	Боксери високої кваліфікації			Експериментальна група			Контрольна група		
	K 4x 0	v	P	4 0	K 4x 0	v	P	K 4x 0	v
1. 1 - 2 с	13,88	9%	>0,05	12,88	8%	<0,05	11,75	15%	
2. 3 - 4 с	12,34	9%	>0,01	11,4	17%	<0,05	10,2	14%	
3. 5 - 6 с	11,9	9%	>0,05	11,1	13%	<0,05	10	12%	
4. 7 - 8 с	11,49	9%	>0,05	10,8	12%	<0,05	9,87	11%	
5. 9 - 10 с	11,23	9%	>0,05	10,5	13%	>0,05	9,86	11%	
	7s 0	60,6	9%	>0,05	57	11%	<0,05	51,69	12%

Таблиця 47

Порівняння сили ударів у спурті боксерів високої кваліфікації з показниками спортсменів експериментальної і контрольної групи, отриманими після проведення педагогічного експерименту

Тест 10 с	Боксери високої кваліфікації n = 34			Експериментальна група n = 17				Контрольна група n = 16	
	F 4x 0	v	P	4 0	F 4x 0	v	P	F 4x 0	
1. 1 - 2 с	1,35	9%	<0,05	1,26	10%	<0,01	1,12	13%	
2. 3 - 4 с	1,34	10%	<0,05	1,23	12%	<0,05	1,12	12%	
3. 5 - 6 с	1,31	10%	<0,05	1,22	12%	<0,05	1,12	11%	
4. 7 - 8 с	1,26	10%	<0,05	1,17	11%	>0,05	1,11	12%	
5. 9 - 10 с	1,23	11%	<0,05	1,13	11%	>0,05	1,09	14%	
x	1,29	9%	<0,05	1,2	11%	<0,05	1,11	10%	

Боксери експериментальної групи наблизились до боксерів високої кваліфікації за показниками сили та частоти серійних ударів у сполученнях різної тривалості (від чотирьох ударів до спуртів тривалістю десять секунд). Тобто наближення відбулось як в сполученнях з декількох ударів, так і в багатоударних сполученнях. Цей факт свідчить про адекватність застосованого комплексу методів для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

4.4. Обговорення результатів педагогічного експерименту

Результати педагогічного експерименту свідчать, що розроблена нами методика вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у боксі, яка базується на вирішенні окремих педагогічних завдань у серійних сполученнях з чотирьох-восьми ударів із подальшим прямим переносом фізичних якостей боксерів на виконання багато-ударних сполучень, більш ефективна, ніж традиційна.

В контрольній групі, яка використовувала традиційні методи вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів (імітація ударів з обтяженням, спурти ударів тривалістю десять секунд), не відбулося достовірного покращання сили і частоти ударів в чотири- і восьмиударних сполученнях. В спурті ударів тривалістю десять секунд спостерігається стабілізація швидкісно-силових характеристик ударів - деякий час показники сили і часу ударів утримуються на початковому рівні.

Таким чином можна зробити висновок, що традиційні методи вдосконалення швидкісно-силових характеристик ударів, які базуються на імітації ударів з обтяженням, а також на застосуванні спуртів ударів тривалістю по десять секунд, впливають на стабілізацію швидкісно-силових характеристик серійних ударів. У той же час не відбулось достовірного покращання швидкісно-силових характеристик ударів у спеціалізованих вправах з короткими інтервалами часу виконання (сполучення з чотирьох і восьми ударів).

Таким чином дослідженням доведено, що виконання вправ з кращими показниками сили і часу ударів створюють умови для позитивного переносу фізичних якостей на виконання вправ з нижчими показниками ударів.

Боксери експериментальної групи достовірно покращили силу і час ударів в чотири- і восьмиударних сполученнях: сила ударів збільшилась відповідно на 14% і 16%, час ударів - на 6% і 10%. Одночасно достовірно покращилась сила і час ударів десятисекундного спурту відповідно на 15% і 16%. Факт покращання сили і часу ударів в спурті свідчить про наявність прямого переносу спеціальних фізичних якостей з виконання чотири-восьмиударних сполучень на виконання багатоударних сполучень: боксери експериментальної групи в тренуваннях не застосовували спурти ударів. Тобто спеціальні фізичні якості, покращання яких відбулось при

застосуванні сполучень з чотирьох-восьми ударів, переносяться на виконання багатударних сполучень.

Боксери контрольної групи покращили силу і час ударів десятисекундного спурту (в тренуваннях застосовувались спурти ударів) відповідно на 8% і 10 % (зміни достовірні). Одночасно відбулись зміни сили і часу ударів у сполученнях з чотирьох і восьми ударів (в тренуваннях вказані сполучення не застосовувались) - сила ударів збільшилась на 3% і 7%, час ударів в кожному тесті на 3% (зміни не достовірні).

Таким чином, на ефективність удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів впливає комплекс методичних прийомів, який базується на вирішенні наступних педагогічних завдань:

- удосконалення здатності скорочувати час підготовки акцентованого удару і наступного удару серії;
- покращання швидкості виконання чотири-семиударних сполучень за рахунок її переносу з восьмиударного сполучення;
- удосконалення здатності диференціювати силу певних ударів сполучення на високій швидкості їх виконання;
- удосконалення здатності концентрувати силу на певних ударах сполучення;
- покращання сили дво-п'ятиударних комбінацій за рахунок її переносу з поодиноких ударів;
- удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів довгих сполучень (шість-вісім ударів) за рахунок поєднання кількох улюблених сполучень з двох-п'яти ударів.

Результати педагогічного експерименту підтвердили припущення, що застосування спеціальних вправ боксера, які мають між собою сильний статистичний взаємозв'язок, відзначаються ефективністю удосконалення фізичних якостей за рахунок взаємопереносу цих якостей із виконання одної вправи на іншу. Так, удосконалення сили поодиноких ударів вплинуло на покращання сили в дво-п'ятиударних сполученнях; удосконалення швидкісно-силових характеристик сполучень з чотирьох-восьми ударів вплинуло на покращання сили та частоти ударів десятисекундного спурту. Тобто, існує достовірний позитивний перенос фізичних якостей при виконанні наступних спеціальних вправ боксера:

- поодиноких ударів і сполучень з двох-п'яти ударів;
- сполучень з чотирьох і восьми ударів;
- сполучень з восьми ударів і спурту ударів тривалістю десять секунд.

Під час дослідження встановлено, що при виконанні спеціальних вправ з максимальною інтенсивністю на третій-четвертій секундах частота ударів достовірно знижується. Часте використання конкретної спеціальної вправи з максимальною інтенсивністю тривалістю більше двох секунд стабілізує не кращі для даного боксера швидкісно-силові характеристики серійних ударів. Це припущення, яке було зроблено під час проведення пошукового педагогічного експерименту, підтвердилося результатами тестування в основному педагогічному експерименті в контрольній групі. Боксери контрольної групи в тренуваннях використовували імітаційні вправи з обтяженням (обтяження не дає можливості розвинути максимальну швидкість ударів) і спурти ударів тривалістю по десять секунд: на третій-четвертій секундах частота ударів достовірно знижується. Тобто, боксери контрольної групи під час проведення основного педагогічного експерименту стабілізували силу і час ударів, показники яких нижче, ніж в тестах з тривалістю виконання спеціальних вправ до двох секунд.

Підтвердилась концепція І.Дегтярьова [28] і Л.Матвєєва [76] про те, що часте повторення вправ, навіть непродовжений термін часу, стабілізує їх швидкісно-силові характеристики, які негативно впливають на удосконалення фізичних якостей спортсменів.

Можна стверджувати, що при вдосконаленні швидкісно-силових характеристик серійних ударів з максимальною інтенсивністю тривалість окремих спеціальних вправ боксера не повинна бути більша двох секунд. Тобто, боксер здатний розвинути кращі для себе швидкісно-силові характеристики серійних ударів в інтервалах часу до двох секунд.

Результати педагогічного експерименту свідчать, що комплекс методичних прийомів з удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів може базуватись на спеціальних вправах з урахуванням такого:

- тривалість застосованих вправ повинна сприяти досягненню кращих показників сили і частоти ударів;

- використання переносу фізичних якостей боксерів при виконанні певних сполучень ударів, який можна припустити завдяки взаємозв'язку між їх швидкісно-силовими характеристиками;

- зміни показників сили і частоти серійних ударів відбуваються завдяки вирішенню різноманітних педагогічних завдань.

Таким чином боксери, які вдосконалювали швидкісно-силові характеристики серійних ударів із використанням розробленої методики (експериментальна група), наблизились за показниками сили і частоти ударів до характеристик боксерів високої кваліфікації більшою мірою, ніж боксери, які застосовували традиційні методи (контрольна група).

Завдяки розробленій методиці боксери експериментальної групи частково підвищили спеціальну фізичну підготовленість і за показниками сили, частоти серійних ударів наблизились до спортсменів високої кваліфікації. Цей факт свідчить про ефективність застосування розробленої методики для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів.

ПІДСУМКИ

У роботі досліджено швидкісно-силові характеристики серійних ударів у таких напрямках:

- проведено порівняльний аналіз швидкісно-силових характеристик ударів у ситуаційних і індивідуальних сполученнях ударів боксерів високої і середньої кваліфікації;

- визначено особливості формування структури сполучень серійних ударів і фактори, від яких вона залежить;

- уточнено класифікацію сполучень серійних ударів;

- розроблено методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів;

- проведено педагогічний експеримент із метою визначити ефективність застосування розробленої методики вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів у навчально-тренувальному процесі підготовки боксерів.

Доведено, що структура серійних ударів формується під впливом їх типу і кількості, наявності і місця акцентованих ударів у сполученні, а також кваліфікації спортсменів.

Із достовірно більшою силою виконуються сполучення ударів збоку у порівнянні із сполученнями прямих ударів. Найвищу частоту ударів боксери розвивають у сполученнях прямих ударів. Із достовірно нижчою частотою виконуються сполучення ударів збоку. Сполучення ударів знизу за силою і частотою виконання посідають проміжне місце між сполученнями прямих ударів і ударів збоку. У чотириударному сполученні удари знизу виконуються на 16% з достовірно більшою силою, ніж прямі удари. Удари

збоку на 16% виконуються з достовірно більшою силою, ніж удари знизу. Серійні удари знизу виконуються на 11% з достовірно кращим часом, ніж удари збоку. Прямі удари виконуються на 14% з достовірно кращим часом, ніж удари знизу.

Структура швидкісно-силових характеристик серійних ударів залежить від їх кількості у сполученні.

Структура швидкісно-силових характеристик сполучень із двох-трьох ударів відрізняється від сполучень з чотирьох і більше ударів. Боксери в дво-триударних сполученнях знижують силу перших ударів, завдяки чому покращують час і силу останнього удару.

У боксерів високої кваліфікації в індивідуальних дво-триударних сполученнях визначено сильні статистичні взаємозв'язки між швидкісно-силовими характеристиками ударів певного сполучення.

У боксерів середньої кваліфікації в певних сполученнях з двох-трьох ударів не визначено сильних статистичних взаємозв'язків між швидкісно-силовими характеристиками цих ударів.

У боксерів високої і середньої кваліфікації не встановлено сильних статистичних взаємозв'язків швидкісно-силових характеристик ударів дво-триударних сполучень з ударами сполучень більшої тривалості (сполучення з чотирьох і більше ударів). Проте визначено сильні статистичні взаємозв'язки між швидкісно-силовими характеристиками ударів чотириударних і більшої тривалості сполучень.

Швидкісно-силові характеристики серійних ударів у сполученні, які виконуються з максимальною інтенсивністю, залежать від їх кількості:

- найкращу частоту ударів боксери розвивають у восьмиударному сполученні;

- частота ударів достовірно знижується при виконанні більше 14 ударів боксерами високої кваліфікації і 12 ударів боксерами середньої кваліфікації;

- сила ударів у сполученні обернено пропорційна їх кількості.

Розташування акцентованого удару в сполученні по-різному впливає на загальний час виконання цього сполучення. Сила акцентованого удару впливає прямо пропорційно як на час його виконання, так і час виконання наступного удару сполучення. Причому час виконання наступного удару сполучення достовірно більший на 15%-18%, ніж час виконання цього акцентованого удару. Розташування акцентованого удару на початку, а особливо в кінці сполучення суттєво впливає на покращання часу його виконання.

Боксери високої кваліфікації з достовірно кращими швидкісно-силовими характеристиками виконують серійні удари, ніж боксери середньої кваліфікації. Боксери високої кваліфікації відзначаються кращими швидкісно-силовими показниками диференціювання та концентрації серійних ударів, ніж боксери середньої кваліфікації: акцентовані удари сполучення виконують на 11%-13% з достовірно більшою силою і на 20%-24% з достовірно кращим часом. Боксери високої кваліфікації здатні змінювати силу серійних ударів в межах до 69%, боксери середньої кваліфікації - тільки до 50% (здатні на високій швидкості збільшувати і знижувати силу серійних ударів).

Уточнено класифікацію серій ударів на основі впливу кількості ударів у сполученні на їх швидкісно-силові характеристики і взаємозв'язки. Серії ударів поділяються по трьох групах:

- короткі серії ударів (два-три удари);

- середні серії ударів (чотири-п'ять ударів);
- довгі серії ударів (шість ударів і більше).

Особливості прояву сили, частоти ударів, їх взаємозв'язки у відповідності до класифікації розширюють наші знання про серії ударів із певною їх кількістю. Надається можливість раціонально використовувати серії ударів з метою оптимізації навчально-тренувального процесу боксерів.

Комплекс методичних прийомів для вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів розроблено завдяки виконанню досліджень в трьох напрямках:

1. Визначено тривалість сполучень серійних ударів, у яких боксери розвивають високі показники сили і частоти ударів:

- чим менше ударів в сполученні, тим з більшою силою вони виконуються;

- найкращу частоту ударів боксери розвивають у восьмиударному сполученні (середньоарифметичний час одного удару боксерів високої кваліфікації 139 мс, боксерів середньої кваліфікації 166 мс; різниця між показниками складає 19%, $P < 0,05$);

- частота ударів у спурті достовірно знижується вже на третій-четвертій секундах.

2. Визначено сильні статистичні взаємозв'язки як між силою, так і часом ударів таких сполучень:

- чотириударного і восьмиударного сполучень;
- восьмиударного сполучення і спурту ударів тривалістю десять секунд;

- спуртів тривалістю десять і тридцять секунд.

Визначено сильні статистичні взаємозв'язки між силою поодиноких ударів та акцентованих ударів дво-п'ятиударних сполучень.

Спостерігався перенос спеціальних фізичних якостей боксерів при застосуванні серійних ударів із сильними статистичними взаємозв'язками.

3. Визначено педагогічні завдання, при застосуванні яких у навчально-тренувальному процесі відбуваються зміни швидкісно-силових характеристик серійних ударів:

- удосконалення здатності скорочувати час підготовки акцентованого удару і наступного удару сполучення, диференціювати і концентрувати силу певних ударів комбінації;

- покращання частоти виконання ударів у чотири-семиударних сполученнях, завдяки переносу якостей, які розвиваються при застосуванні восьмиударного сполучення;

- покращання сили ударів у дво-п'ятиударних сполученнях завдяки переносу якостей, які розвиваються при застосуванні поодиноких ударів;

- удосконалення швидкісно-силових характеристик ударів довгих сполучень (шість-вісім ударів) внаслідок поєднання кількох індивідуальних (улюблених) сполучень із двох-п'яти ударів;

- удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів шляхом постійної заміни кількості ударів у кожній повторній спробі (від одного до восьми ударів), які виконуються з максимальною силою та швидкістю; хвилеподібна зміна інтенсивності виконання багатоударних сполучень із концентрацією максимальної сили і частоти ударів в чотири-восьмиударних сполученнях.

Розроблено методику вдосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, яка базується на покращанні сили і частоти ударів завдяки вирішенню певних педагогічних завдань у спеціальних вправах з інтервалами часу виконання до двох секунд (сполучення із чотирьох-восьми ударів) та подальшим переносом спеціальних фізичних якостей на виконання вправ в інтервалах часу більше двох секунд (спурти ударів тривалістю від двох до десяти секунд).

Педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу роботи про більшу ефективність удосконалення спеціальних швидкісно-силових якостей боксерів при виконанні серійних ударів з максимальною інтенсивністю в коротких інтервалах часу та подальшим їх позитивним переносом на багатударні сполучення, ніж удосконалення традиційними методами.

У боксерів експериментальної групи, які в навчально-тренувальному процесі застосовували розроблену методику удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів, у сполученнях з чотирьох і восьми ударів, спурти ударів тривалістю десять секунд сила ударів достовірно збільшилась відповідно на 14%, 16%, 15%, частота ударів - на 10%, 6%, 16% ($P < 0,01$).

У контрольній групі, яка користувалась традиційними методами вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів по А.Буніну [7], Б.Бутенку [9, 10], І.Дегтярьову [30], в сполученнях з чотирьох і восьми ударів, спурти ударів тривалістю десять секунд сила ударів збільшилась відповідно на 3% ($P > 0,05$), 7% ($P > 0,05$), 8% ($P < 0,05$), частота ударів покращилась відповідно на 3% ($P > 0,05$), 3% ($P > 0,05$), 10% ($P < 0,05$).

У контрольній групі відбулося достовірне покращання швидкісно-силових характеристик ударів десятисекундного спурту завдяки їх

стабілізації на певний термін часу: на п'ятій-десятій секундах частота ударів та на сьомій-десятій секундах сила ударів утримувались на одному рівні.

Час виконання спеціальних вправ боксера з максимальною інтенсивністю по-різному впливає на швидко-силові характеристики серійних ударів. Педагогічний експеримент підтвердив припущення, що застосування серійних ударів в інтервалах часу до двох секунд (сполучення від чотирьох до тринадцяти ударів) впливає на вдосконалення швидко-силових характеристик ударів; застосування серійних ударів в інтервалах часу більше двох секунд впливає на стабілізацію швидко-силових характеристик ударів у певний термін часу. Це припущення було зроблено на підставі достовірного зниження частоти ударів у спуртах на третій-четвертій секундах, а також на підставі концепції І.Дегтярьова [28] і Л.Матвеева [76] про стабілізацію швидко-силових характеристик спортсменів, які часто повторюють вправи не з кращими їх показниками.

Педагогічний експеримент підтвердив припущення про наявність позитивного переносу спеціальних фізичних якостей при застосуванні сполучень ударів, між швидко-силовими характеристиками яких встановлюється сильний статистичний взаємозв'язок. Між швидко-силовими характеристиками чотириударного, восьмиударного сполучень і ударами десятисекундного спурту попередньо визначено сильні статистичні взаємозв'язки. За період проведення педагогічного експерименту боксери експериментальної групи, завдяки застосуванню розробленої методики, покращали силу і частоту ударів у чотириударному і восьмиударному сполученнях. Одночасно, завдяки переносу спеціальних фізичних якостей, в десятисекундному спурті сила ударів достовірно збільшилась на 15%, частота ударів достовірно покращилась на 16%.

У роботі підтверджено концепцію І.Дегтярьова [28] і Л.Матвєєва [76] про стабілізацію швидкісно-силових якостей спортсменів при частому повторенні спеціальних вправ з певними їх характеристиками. Уточнено результати досліджень А.Буніна [7] про тимчасове зниження швидкісно-силових характеристик боксерів під час нанесення безперервних ударів з максимальною інтенсивністю: частота ударів достовірно знижується вже на третій-четвертій секундах.

Створена методика удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів дозволяє покращити силу і частоту ударів у сполученнях різної тривалості, а також оптимізувати навчально-тренувальний процес боксерів.

Матеріали роботи можна використовувати в навчально-тренувальному процесі боксерів з метою:

- оптимізації формування структури ситуаційних і індивідуальних сполучень серійних ударів;
- педагогічного контролю за станом швидкісно-силових характеристик серійних ударів у сполученнях різної тривалості та корекції навчально-тренувального процесу;
- удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів завдяки застосуванню розробленої методики.

Знання про особливості прояву сили і частоти ударів у серіях надають можливість оптимізувати процес удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів.

ВИСНОВКИ

1. Структура серійних ударів формується під впливом їх типу і кількості, наявності і місця акцентованих ударів у сполученні, а також кваліфікації боксерів.

2. Тип серійних ударів впливає на їх швидкісно-силові характеристики: в чотириударному сполученні боксери виконують удари збоку із силою, достовірно більшою на 16%, ніж удари знизу і на 32%, ніж прямі удари; частота прямих ударів достовірно вища частоти ударів знизу на 14% і частоти ударів збоку на 35%.

3. Кількість ударів у сполученні впливає на їх швидкісно-силові характеристики:

- найвищу частоту ударів боксери розвивають у сполученні з восьми ударів (час виконання одного удару сполучення в боксерів високої кваліфікації дорівнює 139 мс, у боксерів середньої кваліфікації 166 мс);

- на третій-четвертій секундах виконання ударів з максимальною інтенсивністю їх частота достовірно знижується в боксерів високої кваліфікації на 15%, у боксерів середньої кваліфікації на 11%;

- чим менше ударів у сполученні, тим з більшою силою вони виконуються.

4. Місце розташування акцентованого удару в певному сполученні впливає на зміни часу виконання комбінації від 5% до 14%: встановлено прямо пропорційний вплив сили акцентованого удару не тільки на час його виконання, але на достовірно більший час від 15% до 18% виконання наступного удару сполучення.

5. Встановлено сильні статистичні взаємозв'язки (коефіцієнт кореляції в межах 0,99-0,7 при рівні значущості 0,001-0,05) як показників сили, так і частоти серійних ударів:

- окремо в ситуаційних сполученнях з чотирьох і восьми ударів, спуртах тривалістю десять і тридцять секунд;

- окремо в індивідуальних сполученнях з двох і трьох ударів боксерів високої кваліфікації;

- між чотириударними і восьмиударними сполученнями, восьмиударним сполученням і спуртом тривалістю десять секунд, спуртами тривалістю десять і тридцять секунд;

- між показниками сили акцентованих ударів дво-п'ятиударних сполучень і поодиноких ударів.

Ці дані покладено в основу уточненої класифікації серій ударів і методики удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

6. Визначено три класифікаційні групи серій ударів:

- короткі серії ударів (два-три удари);

- середні серії ударів (чотири-п'ять ударів);

- довгі серії ударів (шість ударів і більше).

В основу класифікації покладено особливості впливу кількості ударів серії на їх швидкісно-силові характеристики і взаємозв'язки.

7. Розроблена методика удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів боксерів базується на вирішенні комплексу певних педагогічних завдань у спеціальних вправах з короткими інтервалами часу виконання тривалістю до двох секунд (серії з чотирьох-

восьми ударів) та подальшим переносом спеціальних фізичних якостей спортсменів на виконання вправ в інтервалах часу більшої тривалості (десятисекундні спурти ударів).

8. Педагогічним експериментом показана достовірно більша ефективність застосування розробленої методики удосконалення швидкісно-силових характеристик серійних ударів (експериментальна група), ніж використання традиційних методів (контрольна група).

Застосування серійних ударів з максимальною інтенсивністю тривалістю до двох секунд (сполучення з чотирьох-восьми ударів) впливає на удосконалення їх швидкісно-силових характеристик, а при застосуванні серійних ударів більшої тривалості (десятисекундні спурти ударів) проявляється тенденція до стабілізації швидкісно-силових характеристик серійних ударів.

У серіях з чотирьох і восьми ударів, а також спурті ударів тривалістю десять секунд у боксерів експериментальної групи сила ударів збільшилась відповідно на 14%, 16%, 15%, частота ударів покращилась на 10%, 6%, 16% при $P < 0,01$; у боксерів контрольної групи сила ударів збільшилась відповідно на 3% ($P > 0,05$), 7% ($P > 0,05$), 8% ($P < 0,05$), частота ударів покращилась на 3% ($P > 0,05$), 3% ($P > 0,05$), 10% ($P < 0,05$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. З метою збільшення сумарної сили ударів сполучення в його склад необхідно включати удари збоку; для покращання швидкості виконання сполучення - будувати його з прямих ударів.

2. Покращувати швидкість виконання серійних ударів рекомендується шляхом почергового виконання сполучення з акцентуванням певних ударів та без їх акцентування; удосконалення певного сполучення з почерговим виконанням восьмиударного сполучення, в якому боксери розвивають найвищу частоту; акцентування першого або останнього удару сполучення (застосовувати акцентування ударів в середині сполучення як один з допоміжних методичних прийомів по удосконаленню швидкості їх нанесення).

3. Збільшувати силу серійних ударів рекомендується шляхом почергового виконання з максимальною силою поодиноких ударів та дво-п'ятиударних сполучень; концентрації сили на певних ударах сполучення, які виконуються з високою швидкістю; хвилеподібної зміни інтенсивності багатоударних сполучень з максимальним її проявом в сполученнях з чотирьох-восьми ударів.

4. Застосовувати сполучення серійних ударів тривалістю до двох секунд для удосконалення швидкісно-силових якостей боксерів, тривалістю більше двох секунд - для удосконалення їх швидкісно-силової витривалості.

5. Удосконалювати швидкісно-силові характеристики серійних ударів окремо в певних сполученнях у відповідності з їх класифікацією: в коротких сполученнях (два-три удари), середніх сполученнях (чотири-п'ять ударів), довгих сполученнях (шість ударів і більше).

6. Визначені швидкісно-силові характеристики серійних ударів коротких, середніх, довгих сполучень у виконанні спортсменами високої (додаток 1) і середньої кваліфікації (додаток 2) можуть застосовуватись з метою педагогічного контролю за станом розвитку спеціальних фізичних якостей боксерів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агєєвєць В.У., Височин Ю.В. Сучасні проблеми і перспективні напрямки розвитку Олімпійського спорту // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгресу. - К.: КДІФК, 1993. - С.84-87.

2. Алексєєв Г.А. Влияние тренировочных нагрузок разной направленности на изменение показателей специальной работоспособности бегунов на средние дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1981. - 24 с.

3. Апанасюк Н.И., Дубинин Г.В. Формирование темпо-ритмовой структуры, экономичность и эффективность движений бегунов на средние и длинные дистанции // Проблемы биомеханики спорта: Тезисы докладов VII Всесоюз. науч. конф. - Пенза, 1991. - С. 5-6.

4. Бокс / Под ред. И.П.Дегтярева. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 287 с.

5. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 141 с.

6. Буйлин Ю.Ф., Курамшин Ю.Ф. Теоретическая подготовка юных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 190 с.

7. Бунин А.Я. Сравнительная эффективность режимов чередования нагрузок и отдыха в тренировочных занятиях, применяемых для развития скоростно-силовых качеств боксеров: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Киев, 1981. - 20 с.

8. Бутенко Б.И., Кашурин Ю.П. Анализ основных элементов системы подготовки боксеров в аспекте общих свойств двигательной деятельности // Бокс: Ежегодник. - М., 1979. - С. 63-66.

9. Бутенко Б.И. О некоторых компонентах спортивного мастерства боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1985. - С. 35-36.

10. Бутенко Б.И. Пути совершенствования спортивного мастерства квалифицированных боксеров // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов междунар. науч. симп. / 29 сентября 1989 г. /. - М., 1989. - С. 47-48.

11. Васильев Г.Ф. Планирование предсоревновательной подготовки спортсменов различной квалификации // Бокс: Ежегодник. - М., 1986. - С. 43-45.

12. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С. 25-47.

13. Верхошанский Ю.В., Джероян Г.О., Филимонов В.И. Тактика и модельные характеристики боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1982. - С. 22-24.

14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 327 с.

15. Верхошанский Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле // Теория и практика физ. культуры. - 1991. - № 2. - С. 24-31.

16. Волков Л.В. Основы спортивной подготовки детей и подростков. - К.: Выща школа, 1993. - 152 с.

17. Викторов И.Б. Предсоревновательная подготовка боксеров высших разрядов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1976. - 22 с.

18. Гарсія Діас Альваро Хосе. Шляхи розвитку швидкісно-силової підготовленості хлопчиків віком 11-13 років // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгр. - К.: КДІФК, 1993. - С. 125-128.

19. Годик М.А. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - М., 1982. - 48 с.

20. Годик М.А. Спортивная метрология: Учебник для институтов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 192 с.

21. Гонсалес Диас Мерседес. Зависимость работоспособности кубинских спортсменов высокой квалификации от направленности тренировочного процесса: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / ГДОИФК им. П.Ф.Лесгафта. - Л., 1989. - 23 с.

22. Горожанин В.С. Скоростные возможности человека и подвижность нервной системы // Теория и практика физ. культуры. - 1978. - № 10. - С. 31-33.

23. Гужаловский А.А., Выдрин В.М., Кряж В.Н. Основы теории и методики физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 156 с.

24. Дегтярев И.П., Родионов А.В., Качурин А.И. Динамика дифференцирования ударов // Бокс: Ежегодник. - М., 1976. - С. 46.

25. Дегтярев И.П., Родионов А.В., Качурин А.И. Дифференцирование силы удара // Бокс: Ежегодник. - М., 1977. - С. 14.

26. Дегтярев И.П., Омурзаков Ж.Ш. Исследование специальной скоростно-силовой подготовленности и работоспособности боксеров различной квалификации // Бокс: Ежегодник. - М., 1979. - С. 25.

27. Дегтярев И.П., Мартиросов Э.Г., Кийсбаев М.С. Совершенствование специальной физической подготовленности боксеров-юношей с учетом весовых категорий // Бокс: Ежегодник. - М., 1984. - С. 21-22.

28. Дегтярев И.П. Тренированность боксеров. - Киев: Здоров'я, 1985. - 144 с.

29. Дегтярев И.П. В ногу со временем: бокс на Кубе // Бокс: Ежегодник. - М., 1986. - С. 53-55.

30. Дегтярев И.П. Управление предсоревновательной подготовкой и предсоревновательными состояниями в видах единоборств, имеющих деление на весовые категории: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - М., 1987. - 48 с.

31. Дегтярев И.П., Циргиладзе И.В., Степанов С.В. Об одном методологическом подходе к изучению индивидуально-типовых

особенностей деятельности боксеров // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов междунар. науч. симпозиума. / Москва, 29 сентября 1989 г. / - М., 1989. - С. 6-7.

32. Демченко М., Кураков Э., Худадов Н. Точность восприятия и воспроизведения мышечных усилий // Бокс: Ежегодник. - М., 1977. - С. 41.

33. Джероян Г., Никифоров Ю., Филимонов В. Некоторые особенности силы ударов в боксе // Бокс: Ежегодник. - М., 1977. - С. 7-9.

34. Дьячков В.М. Проблемы технического мастерства // Психологические факторы надежности деятельности спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - С. 31-34.

35. Жинкин Н.Д. Модельные характеристики технической и физической подготовленности квалифицированных пловцов-бассистов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1986. - 22 с.

36. Запорожанов В.А. Основы педагогического контроля в легкой атлетике: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - М., - 1978. - 32 с.

37. Запорожанов В.А., Платонов В.Н., Келлер В.С. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов. - Киев: Здоров'я, 1985. - 192 с.

38. Запорожанов В.О., Юшко В.М., Рябініна Т.О. Обґрунтування системи відбору олімпійського резерву у спринтерських дистанціях легкої атлетики // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгр. - К.: КДІФК, 1993. - С.138-140.

39. Засухин А.Ф., Котешев В.Е. Дифференцировка напряжения в ударах и проблема третьего раунда // Бокс: Ежегодник. - М., 1983. - С. 21-23.

40. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 200 с.

41. Звездин В.К. Исследование зависимости между уровнем развития специальной выносливости, физическими качествами и показателями результативности и эффективности игровых действий баскетболистов 14-16

лет // Основные проблемы физической культуры и спорта: Сборник науч. трудов молодых ученых ВНИИФК за 1976 год. - М., 1978. - С. 39-41.

42. Золотарев Ю.А., Лавров А.А., Лаптев А.П. Постоянно совершенствовать подготовку боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1986. - С. 3-6.

43. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 254 с.

44. Иевлев В.Г. Скоростно-силовая подготовка в борьбе // Спортивная борьба: Ежегодник. - М., 1980. - С. 20-23.

45. Иларионов Г.Г. Оптимизация условий спортивной деятельности с учетом невростатических особенностей спортсменов // Теория и практика физической культуры., 1982. - №6. - С. 19.

46. Карашарлы Т.А., Мамедов Г.Н. Проявление скоростных способностей в нанесении удара у боксеров разной квалификации // Развитие двигательных способностей у детей: Тезисы докладов Всесоюз. науч. симп. - М.: АПН СССР, 1976. - С. 70-71.

47. Качурин А., Дегтярев И., Родионов А. Дифференцирование силы удара // Бокс: Ежегодник. - М., 1977. - С. 14-15.

48. Качурин А.И. Комплекс специально-подготовительных упражнений для развития дифференцирования силы удара // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов междунаро. науч. симп. / Москва, 29 сентября 1989 г./ - М., 1989. - С. 51-52.

49. Келлер В.С. Деятельность спортсменов в вариативных конфликтных ситуациях. - К.: Здоров'я, 1977. - 184 с.

50. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. - Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. - 269 с.

51. Киприч С.В. Выбор индивидуальных моделей подготовки боксеров на основе показателей тренированности на предсоревновательном этапе: Дис. ... канд. пед. наук. - К., 1955. - 170 с.

52. Киселев А.И., Родионов А.В. На белградском ринге // Бокс: Ежегодник. - М., 1979. - С. 3-7.

53. Киселев А.И., Родионов А.В. Последние экзамены перед Олимпийским турниром // Бокс: Ежегодник. - М., 1980. - С. 3-6.

54. Киселев А.И., Родионов А.В., Никифоров Ю.Б., Уроки турнира на московском ринге // Бокс: Ежегодник. - М., 1981. - С. 3-9.

55. Киселев В.А. Воспитание специальной скоростно-силовой выносливости боксеров // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы международного науч. симп. / Москва, 29 сентября 1989 г./ - М., 1989. - С. 52.

56. Ковянов В.В. Структура и диагностика специальной физической подготовленности квалифицированных баскетболистов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1986. - 27 с.

57. Козлов И.М. Прогрессирующая биомеханическая структура движений - фактор совершенствования спортивного мастерства. - Проблемы биомеханики спорта: Тезисы докладов VII Всесоюз. науч. конференции. - М., 1991. - С. 80-81.

58. Корягин Ю.А. Проблеми технічної і фізичної підготовки баскетболісток // Роль фізичної культури в здоровому способі життя: Тези доповідей Всеукраїн. науково- практ. конф. - Львів, 1993. - С. 144-145.

59. Коряк Ю.А. Оценка скоростных и скоростно-силовых свойств нервно-мышечного аппарата у спортсменов-боксеров // Теория и практика физической культуры. - 1989. - №8. -42-44.

60. Кочур А.Г. Индивидуализация методов тактической подготовки боксеров высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1987. - 24 с.

61. Кочур А.Г., Савчин М.П., Кіпріч С.В., Богуславський В.Г. Можливості управління процесом підготовки до турніру боксерів високої кваліфікації // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгресу. - К.: КДІФК, 1993. - С. 152-155.

62. Круцевич Т.Ю. Научные исследования в массовой физической культуре. - К.: Здоров'я, 1985. - 120 с.

63. Кулиев О.А. Техника ближнего боя в боксе и оптимизация методики ее совершенствования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1982. - 23 с.

64. Кургузов Г.В. Рациональное соотношение средств общей и специальной физической подготовки в круглогодичной тренировке боксеров: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1989. - 21 с.

65. Лабскир В.М. Экспериментальное обоснование методики комплексной оценки подготовленности и основной направленности этапов многолетней тренировки юных фехтовальщиков: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1977. - 26 с.

66. Лавров А., Лаптев А., Горбунов В. Совершенствовать подготовку высококвалифицированных боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1985. - С. 3-5.

67. Лебедь Ф.Л. Особенности тактической подготовки юных гандболисток: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1986. - 24 с.

68. Лейбович Ф.А., Филимонов В.И. Биодинамические особенности ударов боксера // Бокс: Ежегодник. - М., 1978. - С. 6-9.

69. Лейбович Ф.А., Филимонов В.И. Биодинамические характеристики особенности ударов боксера // Бокс: Ежегодник. - М., 1979. - С. 6.

70. Линець М.М., Андрієнко Г.М. Витривалість, здоров'я, працездатність... Львів, 1993. - 131 с.

71. Листков Л.В. Совершенствование мышечного расслабления у спортсменов путем оптимизации ритма дыхания: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Омск., 1991. - 22 с.

72. Логинов А.А. Методические приемы оптимизации ритмоскоростных характеристик структуры движения квалифицированных бегунов на средние и длинные дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1982. - 23 с.

73. Лопес Э.Г. Исследования эффективности подготовки боксеров к турнирам на последнем этапе подготовительного периода / на примере подготовки лучших боксеров Кубы /: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1979. - 24 с.

74. Лях В.И. Критерии определения координационных способностей // Теория и практика физ. культуры. - 1991. - С. 17-20.

75. Матвеев Л.П., Новиков А.Д. Техника физических упражнений // Теория и практика физического воспитания. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - Т.1. - С. 63-82.

76. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.

77. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 199 с.

78. Мизерский М. Влияние разминки на изменение скорости ударов боксера // Спорт за рубежом, 1976. - № 4. - С. 9-10.

79. Мичник С.Г. Методика повышения индивидуальных резервов технической подготовленности боксеров высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Л., 1985. - 22 с.

80. Мичник С.Г. Влияние целенаправленного тренировочного процесса на быстроту ударов спортсменов // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов междунаро. симп. / 29 сентября 1989 г., Москва /. - М., 1989. - С. 30-31.

81. Набатникова М.Я. Взаимосвязь уровня разносторонней физической подготовленности и спортивных результатов у юных спортсменов // Теория и практика физ. культуры. - М., 1984. - № 10. - С. 27-28.

82. Начинская С.В. Математическая статистика в спорте. - К.: Здоров'я, 1978. - 136 с.

83. Никифоров Ю.Б. Особенности современного бокса и тенденции его развития // Бокс: Ежегодник. - М., 1984. - С. 10-13.

84. Никифоров Ю.Б. Эффективность тренировки боксеров. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 192 с.

85. Новиков П.С. Скоростно-силовая подготовка в боксе // Информационно-методический бюллетень: Вып. 2. - М.: ГЦОЛИФК, 1990. - С. 16-22.

86. Новиков П.С. Силовая подготовка боксера // Информационно-методический бюллетень: Вып. 3. - М.: ГЦОЛИФК, 1991. - С. 50-59.

87. Основы математической статистики / Под ред. В.С. Иванова. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 176 с.

88. Остьянов В.Н. Динамика физических и психических показателей боксеров старших разрядов на послесоревновательном этапе подготовки: Дис. ... канд. пед. наук. - М., 1978. - 238 с.

89. Петренко К.Г. Аналіз складності довільних вправ гімнастів вищих розрядів та взаємозв'язок з рівнем фізичної підготовленості // Роль фізичної культури в здоровому способі життя: Тези доповідей III регіональної науково-практичної конференції. - Львів, 1992. - С. 102.

90. Петровський В.В. Особливості розвитку швидкості рухів у легкоатлетів-спринтерів у процесі тренування // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгресу. - К.: КДІФК, 1993. - С. 173-175.

91. Платонов В.Н. Исследование спортивной тренировки в плавании как целостного сложноорганизованного объекта: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - М., 1977. - 58 с.

92. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. - К.: Здоров'я, 1980. - 331 с.

93. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. - К.: Вища школа, 1984. - 352 с.

94. Платонов В.Н., Вайцеховский С.М. Тренировка пловцов высокого класса. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - С. 143-217.

95. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 286 с.

96. Платонов В.М. Сучасний спорт вищих досягнень і адаптація організму людини // Сучасний Олімпійський спорт: Тези доповідей Міжнарод. наук. конгресу. - К.: КДІФК, 1993. - С. 176.

97. Поргусян Э.В., Фарфель В.С. Время основных ударов в боксе и методика его уменьшения // Теория и практика физической культуры. - 1978. - № 10. - С. 15.

98. Похолодчук Ю.Т. Оптимизация тренировочного процесса спортсменов с целью повышения спортивного мастерства и сохранения здоровья: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. - К., 1993. - 47 с.

99. Прокопенко В.І. Особливості кінематичної структури бігу на 400 метрів з бар'єрами у спортсменів різної кваліфікації // Фізична культура та спорт - важливий фактор виховання та зміцнення здоров'я населення: Тези доповідей звітної науково-практичної конференції викладачів ЛДІФК за 1992 р. - Львів, 1993. - С. 55-56.

100. Радоняк Ю.М., Фролов О.П. Итоги III чемпионата мира по боксу // Бокс: Ежегодник. - М., 1983. - С. 3-7.

101. Райский Б.В. Средства и методы развития силы спортсменов различных специализаций // Материалы научн.-метод. конференции по итогам работы в 1990 году / Хабаровский ГИФК. - Хабаровск, 1991. - С. 31-32.

102. Репников П.Н. Работоспособность и метаболизм у боксеров // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов международ. симпозиума. - М., 1989. - С. 32-33.

103. Репников П.Н. О выносливости в боксе // Информационно-методический бюллетень. - Выпуск 3. - М., 1991. - С. 34-39.

104. Рогачев О.Н. Качественные различия и методологическая оценка структуры специальной физической подготовленности гимнастов и гимнасток высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1986. - 22 с.

105. Романенко М.И. Бокс. - К.: Вища школа, 1985. - 319 с.

106. Савельев Ю.М. Эффективность скоростно-силовой подготовки спортсменов в условиях применения специальных средств: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Омский ГИФК. - Омск, 1993. - 18 с.

107. Савчин М.П. Исследование динамики работоспособности боксеров высших разрядов в соревновательном периоде: Диссертация ... канд. пед. наук. - М., 1975. - 224 с.

108. Савчин М.П. Измеритель-тренажер специальной работоспособности боксеров на тренировочных снарядах. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - С. 37.

109. Савчин М.П. Дослідження темпових характеристик спеціалізованої рухової діяльності боксерів // Фізична культура та здоровий спосіб життя: Тези доповідей міжнарод. наук. конф. - Вінниця, 1993. - С. 187-188.

110. Савчин М.П. Педагогічні вимоги до апаратних методик для тестування стану технічної та фізичної підготовленості боксерів // Фізична культура та спорт - важливий фактор виховання та зміцнення здоров'я населення: Тези доповідей звітної науково-практичної конференції викладачів ЛДІФК за 1992 р. - Львів, 1993. - С. 68-69.

111. Садовски Е. Перенос тренированности в циклических и ациклических упражнениях большой мощности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1986. - 23 с.

112. Сальников В.А. Особенности взаимосвязи показателей быстроты // Теория и практика физ. культуры. - 1981. - № 8. - С. 15.

113. Селуянов В.Н. Методы построения физической подготовки спортсменов высокой квалификации на основе имитационного моделирования: Автореф. дис. ... докт. пед. наук / ГЦОЛИФК. - М., 1992. - 47 с.

114. Соловей Б.А. Упражнения с отягощениями как средство совершенствования быстроты ударов юных боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1982. - С. 36-38.

115. Спортивная метрология / Под ред. В.М.Зациорского. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 256 с.

116. Стрижова Ф.Ф., Добриніна А.В. Дихальні вправи у фізичному вихованні // Фізична культура та спорт - важливий фактор виховання особистості та зміцнення здоров'я населення: Тези доповідей звітної науково-практичної конференції викладачів ЛДІФК за 1992 р. - Львів, 1993. - С. 47-48.

117. Теория и методика физического воспитания/ Под ред. Л.П.Матвеева и А.Д.Новикова. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - 303 с.

118. Теория и методика физического воспитания/ Под ред. Б.А.Ашмарина. - М.: Просвещение, 1979. - С. 156-171.

119. Теория спорта / Под ред. В.Н.Платонова. - К.: Вища школа, 1987. - 424 с.

120. Тер-Ованесян А.А., Тер-Ованесян И.А. Педагогика спорта. - К.: Здоров'я, 1986. - 208 с.

121. Тер-Ованесян А.А., Тер-Ованесян И.А. Обучение в спорте. - М.: Советский спорт, 1992. - 190 с.

122. Топышев О.П., Джероян Г.О., Базаев М.Г. Механизм движения при прямом ударе // Бокс: Ежегодник, 1978. - С. 12-14.

123. Топышев О.П., Джероян Г.О. Некоторые вопросы тренировки в боксе // Бокс: Ежегодник. - М., 1978. - С. 9.

124. Туманян Г.С., Гуломов Х. Особенности визуального контроля за правильностью технических действий в спортивной борьбе // Теория и практика физ. культуры. - 1987. - № 1. - С. 32-34.

125. Фарфель В.С., Бахшалиев Р.М. Двигательные проявления утомления в боксе // Бокс: Ежегодник. - М., 1980. - С. 17-20.

126. Физическая подготовка спортсмена / ГЦОЛИФК. - Сост. Ю.В.Менхин. - М., 1993. - 88 с.

127. Филимонов В.И. Специфика силовой подготовки боксеров высокой квалификации в связи с особенностями их технико-тактического мастерства: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1979. - 24 с.

128. Филимонов В.И. Специальная силовая подготовка боксеров // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов международ. науч. симп. - М., 1989. - С. 39-40.

129. Филимонов В.И. Методика силовой подготовки боксеров // Информационно-методический бюллетень. - М., 1990. - С. 22.

130. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. - М.: Физкультура и спорт, 1980. - 256 с.

131. Фомин Н.А., Филин В.П. На пути к спортивному мастерству. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - 159 с.

132. Фролов О.П. Некоторые вопросы развития бокса // Бокс: Ежегодник. - М., 1985. - С. 5-10.

133. Хартман Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. - Берлин: Шпортферлаг, 1989. - 333 с.

134. Хусяйнов З.М., Виноградов А.Н. Применение "ударного" метода в тренировке боксеров-юношей // Бокс: Ежегодник. - М., 1980. - С. 22-24.

135. Хусяйнов З.М., Филимонов В.П. Методика силовой подготовки боксеров // Информационно-методический бюллетень. - М., 1990. - С. 23-29.

136. Хусяйнов З.М. Методика скоростно-силовой подготовки боксеров-юношей // Информационно-методический бюллетень. - М., 1991. - С. 60-62.

137. Циргиладзе И.В. Средства восстановления работоспособности боксеров с учетом тренировочных нагрузок различной направленности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1984. - 23 с.

138. Циргиладзе И.В. Модельные характеристики высококвалифицированных боксеров в системе управления их подготовкой // Олимпийский бокс сегодня: Тезисы докладов междунаро. науч. симп. - М.: ВНИИФК, 1989. - С. 16-17.

139. Шаненков Ю.М., Репников П.Н. Взаимосвязь спортивных результатов и функциональной подготовленности боксеров // Бокс: Ежегодник. - М., 1975. - С. 12-13.

140. Шатков Г.И., Шупейко М.Н., Цалкин А.Л. Анализ временной структуры прямых ударов в боксе // Теория и практика физ. культуры. - 1984. - № 2. - С. 5.

141. Шестаков М.П. Динамика показателей физической и технической подготовленности как основа управления тренировочным процессом в годичном цикле прыгунов в длину: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1987. - 29 с.

142. Якимов А.Н. О кризисе "официальной" методики тренировки в циклических видах спорта // Теория и практика физ. культуры. - М., 1990. - № 2. - С. 43-44.

143. Alcides Sagarra Garon. Programme of Sports training in boxing // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1992. - № 24. - P. 25-27.

144. Andrich Bernat, Buchmann Richard, Schwanits Peter. Ansätze für die Erarbeitung biomechanischer Zweckmässigkeitskriterien sportlicher Bewegungshandlungen in Ausdauersportarten für Wettkampf und Training // Theorie und Praxis der Körperkultur. - 1989. - № 6. - S. 420-422.

145. Antzel G. Pre-Olympic seminar for AIBA referees / judges // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1994. - № 31. - P. 30.

146. Ariyoshi M., Vamaji K., Shephard R. Influence of running pace upon Performance: Effects Upon treadmill endurance, time and oxygen cost // Eur.S.Appl. Physiol. - 1979. - V. 41. - № 2. - P. 83-91.

147. Astrand P.O., Rodahl K. Textbook of Work Physiology. Physiological Bases of Exercise // Sec. ed, McCraw - Hill Book Company. - 1977. - P. 56.

148. Barth B. Zur taktischen Lyrundausbildung im Fechten // Theorie und praxis der Korperkultur. - 1978. - № 4. - P. 288-293.

149. Beck E. Die Organisation der Talentsichtung undforderung in Tanderbischofsheim // Sport-techten. - 1980. - № 1. - P. 10-11.

150. Belcastro A.N. and Bonen A. Lactic acid removal rates during controlled and uncontrolled recovery exercise // Journal of Applied Physiology. - 1975. - Vol. 39. - P. 932-937.

151. Brai Ayonote. Amateur Boxing as the Mainstray of the future Olympiad // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1992. - № 25. - P. 2-4.

152. Burke E.L. Validity of selected laboratory and field tests of physical working capacity // Research Quarterly. - 1976. - V. 47. - № 1. - P. 95-104.

153. Butler R. Some thoughts on Barcelona`92 // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1993. - № 1. - P. 8-9.

154. Butler R., Forsyte W., Beverly D., Adams L. The cognitive effects of amateur boxing // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1993. - № 4. - P. 28-30.

155. Chowdry A. Report of AIBA President to the 13-th Ordinary Congress of AIBA // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1995. - № 32. - P. 2-4.

156. Conley D.L., Krahenbuhl G.S Running economy and distance running performance of highly trained athletes // Med.Sci.Sports. - 1980. - V. 12. - № 5. - P. 357-360.

157. Crews T.R., Roberts S.A. Effects of interaction of frequency and intensity of training // Research Quarterly. - 1976. - Vol. 47. - № 1. - P. 48-55.

158. Daniels S.T. A physiologist`s view on running economy // *Med. a sci. in sport a ex.* - 1985. - V. 17. - № 3. - P. 332-338.

159. Ditter H., Nowacki P.E. Wydolnosc Fizyczna wioslazzы juniorow pozed mistrzostwami w Montrealu // *Sport Wycznowy.* - 1976. - № 11. - P. 30-40.

160. Dlugosielska M. Proba okreslenia osobowosci sprinterow // *Lekkoatletyka.* - 1976. - XXI. - № 122. - S. 238-240.

161. Franklin B.A., Forgac M.T., Hellerstein H.K. Accuracy of predicted marathon time: relationship of training mileage to performance // *Research Quarterly.* - 1978. - Vol. 49. - № 4. - P. 450-459.

162. Hamar Dusan. Efectivnost behu a vytrvalostny vycon // *Trener XXXX rocnick.* - 1983. - № 5. - S. 199-204.

163. Harre Dietrich, Winfried Leopold. Kraftdaner und Kraftansdanertraining (Teil 2) // *Theorie und praxis der Korperkultur.* - 1986. - № 5. - S. 355-359.

164. Hartmann Jurgen, Tunneman Harold. Modernes Krafttraining // *Sportverlag.* - Berlin. - 1986. - 352 s.

165 Hendry L.B. Assessment of personality treite in the coach swimmer relationship and preliminary examination of the fatherfigure stereotype // *Research Quarterly.* - 1976. - V. 38. - № 1.- P. 49-57.

166. Hotz A. Kognitive Fahigkeiten im sportlichen anfwind. L`importanza delle capacita cognitive negli sportivi // *Leistungssport.* - 1990.- № 1. - S. 10-12.

167. Jassen J., Wegner M. Konzentration und Leistung im Sportspiel // *Sportpsychologie.* - 1990. - № 3. - S. 14-20.

168. Jetchev E. Boxing stood upon its Olympic Rights // *World amateur boxing magazine.*-Berlin. - 1992.- № 25. - P. 22-23.

169. Jetchev E. European Congress in Antalya, Turkey // *World amateur boxing magazine.* - Berlin. - 1995. - № 32. - P. 10.

170. Katch V., Weltman A., Traeger L. All-out versus a steady-paced cycling strategy for maximal work output of short duration // Res.Quart. - 1976. - V. 47. - № 2. - P. 164-168.

171. Kipke L. The importance of recovery after and competitive efforts // Trank technique. - 1987. - № 98. - P. 10-15.

172. Kostyra A. Wielcy. // Bokser. Miesieczny magazyn specjalistyczny boksu i kik-boxingu.-Warszawa. - 1991. - № 6. - S. 25.

173. Kucera Vladimir. Rozvoj specialnich silovych schopnosti bezenna strednitate // Teorie a praxe telesne vychovu. - 1989. - № 1. - S. 3-11.

174. Lohman Wolfgang. Lauf. Sprung. Wurf. // Sportverlag. - Berlin. - 1981. - S. 46-47.

175. Mankowitz M. Internasionalt giennombrudd for Soliman Elamari // Boxing. - Oslo. - 1994. - №2. - P. 19.

176. Margaria R. Biomechanics and energetics of muscular exercise // Oxford University Press. - Oxford. - 1976. - P. 26.

177. Mattausch E. A noteworthy initiative // World amateur boxing magazine. - Berlin. - 1994. - №30. - P. 23.

178. Mee B. Iron Mike's salvage mission // Boxing News World's Premier Fight Weekly. - London. - June 15, 1990 - P. 16-17.

179. Mekota K. Motor Development of man in adolescence and adult age a synthetic study // Telesna vychova a sport. Acta universitatis palackianal olomvcensis facultas paedagogica. Cymica XIX. - Praha. - 1989. - S. 56.

180. Mita P., Serban M. Particularitat i ale solitirilor neuropsihica la serimeri // Educate fezica si sport. - 1978. - №10. - P. 62-67.

181. Mita P. Rappel succinct des regles generales d'ertraining // Escrime. - 1980. -№21. - P. 23-25.

182. Muller Claudia. Prinsipien zur Ausbildung von Leistungevor - raussetzungdaretellt am Beispiel der Prinsipien des technishkoordinativer Trainings // Theorie und Praxis der Korperkultur. - 1988. - №3. - S. 171-177.

183. Nakkinen Keiso. Training and detraining adaptations in electromyographic, muscle fibre and force production characteristics of human leg extensor muscles // University of Syvaskyla. - 1986. - P. 106.

184. Nougier V., Stein J., Azemar G. Covert orienting of attention and motor preparation process as a factor of succes in fencing // Journal of Human Movement Studies. - London. - 1990. - S. 9. - P. 25-27.

185. Physiological chemistry of training and detraining // 2nd Intern, Course of physiology and biochemistry of exercise a detraining. - Nice. - Oct. 29 - Nov. 1, 1982. - V. ed P. Marconnat et al. Based ect.: Karger cop. 1984. - VIII. - 262 p.

186. Pollock M.L., Wilmore J.H., Fose S.M. Exercise in health and discase. - W.B. Saunders Company, 1984. - Phil. Lond., Tor., Mex. City, Rio de Jan., Sidney, Tokyo. - 471 p.

187. Renault J.F. La longue marche chinoise // Eskrime. - 1980. - № 22. - P. 24-25.

188. Rosin Robert. Model dehodovei sportovei pripravy sien y behah na sredne vsdialenosti // Trener XXXI rocnick. - 1987. - № 4. - S. 156-161.

189. Safra J.H. Ra Tchecoslovaqnie a la poursuite de son passe // Escrime. - 1978. - № 12. - P. 6-7.

190. Saltin B., Collnick P. Skeletal muscle adaptability: significance for metabolism and performance // Handbook of Physiology. - Sceletal Muscle chapter 19. - 1983. - P. 555-631.

191. Samedin J. Kongerpokalen til Geir Hitland // Boxing. - Oslo. - 1993. - № 2. - P. 5-7.

192. Serban M. Repere psihologice privind caracterizarea stilului de munca in autrenamentele serimerilor // Educatie fizica si sport. - 1977. - № 11. - P. 20-27.

193. Stewart K.J., Peredo A.R., Williams C.M. Physiological and morphological factors associated with successful fencing performance //

Department of Physical Education, Bernard M. Baruch College. - New York: U.S.A.. - 1977. - P. 53-60.

194. Thomas J.R., Gallanger J.D., Purvis G.J. Reaction time and anticipation time: effects of development // *The R.Q.* 1981. - V. 52. - № 3. - P. 359-367.

195. Thomas P. Some Conclusions and recommendations // *World amateur boxing magazine.* - Berlin. - 1993. - № 27. - P. 30-31.

196. Trainingslehre. Einführung in die Theorie und Methodik des sportlichen Training / Erarbeitet von einem Autorenkollektiv. Gesamtedaktion: Pr. Dictrich Harre: Sportverlag Berlin. - 1981. - S. 46-47.

197. Volmer W.T. Breathing mechanics and arterial blood gases during hard sporting activities // *First Int. Cong. on Sp. Med. appl. to football.* - Rome, 1980. - V. 1. - P. 151-159.

198. Voy R. Johns Hopkins study update // *World amateur boxing magazine.* - Berlin. - 1993. - № 28. - P. 13.

199. Walstad R. Sweden Box Open // *Boxing.* - Oslo. - 1995. - № 1. - P. 7-8.

Додаток 1

Швидкісно-силові характеристики ударів боксерів високої кваліфікації у сполученнях різної тривалості

Серії з двох ударів

N	Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс		
		F 41 0	F 42 0	7S 0F	t	
1.	Прямі лівою-правою (ситуаційна серія ударів)	n = 35	x 0,94	2,52	3,46	182
		v	21%	12%	17%	10%
2.	Прямі лівою-правою (індивідуальна серія)	n = 16	x 0,76	2,52	3,28	175
		v	23%	12%	13%	11%
3.	Прямий правою, збоку лівою (ситуаційне сполучення)	n = 36	x 2,09	2,29	4,38	226
		v	18%	16%	17%	12%
4.	Прямий правою, збоку лівою (індивідуальна серія ударів)	n = 18	x 1,96	2,45	4,41	223
		v	15%	15%	15%	9%

Продовження додатку 1

Серії з трьох ударів

N	Тип ударів	Сила ударів, кгс			Час ударів, мс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	7S 0F	t 41 0	t 42 0	7S 0t	
1.	Прямі лівою-правою, збоку n = 21	x	0,53	1,73	2,36	4,62	168	219	387
	лівою (ситуаційна серія ударів)	v	38%	17%	15%	13%	11%	15%	12%
2.	Прямі лівою-правою, збоку n = 14	x	0,82	1,92	2,53	5,27	153	215	368
	лівою (індивідуальна серія)	v	25%	10%	9%	9%	8%	10%	9%

Серія з чотирьох ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	n	x	Сила ударів, кгс				Час ударів, мс					
			F 41 0	F 42 0	F 43 0	F 44 0	7S 0F	t 41 0	t 42 0	t 43 0	7S 0t	
Прямі лівою-правою-лівою-правою	18		0,56	1,21	0,65	2,57	4,99	122	118	141	381	
			v	13%	7%	14%	8%	5%	14%	8%	8%	8%

Продовження додатку 1

Серія з шести ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	F 4x 0	v	t 4x 0	v
Прямі удари	1,54	9%	141	8%

n = 34

Серія з восьми ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	F 4x 0	v	t 4x 0	v
Прямі удари	1,47	9%	139	8%

n = 34

Спурт ударів тривалістю десять секунд

n = 34

Тип ударів	Сила ударів, кгс					
	1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	F 4x 0 V
Прямі удари	1,35	1,34	1,31	1,26	1,23	1,29 9%

Продовження додатку 1

Спурт ударів тривалістю десять секунд

n = 34

Тип ударів	Час ударів, мс					
	1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	t 4x
Прямі удари	x 144	162	168	174	178	165
	v 9%	9%	8%	8%	9%	9%

Спурт ударів тривалістю тридцять секунд

n = 34

Тип ударів	Сила ударів, кгс			
	1-10 с	11-20 с	21-30 с	F 4x
	x 1,22	1,13	0,99	1,11
	v 10%	9%	10%	9%

Прямі удари	Час ударів, мс			
	1-10 с	11-20 с	21-30 с	t 4x
	x 169	185	199	184
	v 9%	8%	9%	9%

Продовження додатку 1

Кількість та сумарна сила ударів
в спуртах різної тривалості n = 34

N	Тривалість спурту	Кількість ударів	Сумарна сила ударів, кгс
1.	Дві секунди	13,8	18,6
2.	Чотири секунди	26,1	35,1
3.	Шість секунд	38	50,7
4.	Вісім секунд	49,4	65,05
5.	Десять секунд	60,6	72,1
6.	Двадцять секунд	113,1	133,1
7.	Тридцять секунд	163,3	182,8

Додаток 2

Швидкісно-силові характеристики ударів боксерів середньої кваліфікації у сполученнях різної тривалості

Кількість та сумарна сила ударів
в спуртах різної тривалості n = 35

N	Тривалість спурту	Кількість ударів	Сумарна сила ударів, кгс
1.	Дві секунди	11,8	13,4
2.	Чотири секунди	22,4	26,4
3.	Шість секунд	32,7	37,8
4.	Вісім секунд	42,5	49,04
5.	Десять секунд	51,9	59,1
6.	Двадцять секунд	96,6	91,4
7.	Тридцять секунд	141,2	125,2

Серії з двох ударів

N	Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс		
		F 41 0	F 42 0	7S 0F	t	
1.	Прямі лівою-правою (ситуаційна серія ударів)	n = 36	x 0,94	2,46	3,3	187
		v	23%	11%	13%	11%
2.	Прямі лівою-правою (індивідуальна серія)	n = 24	x 1,05	2,42	3,47	196
		v	20%	12%	14%	10%
3.	Прямий правою, збоку лівою (ситуаційна серія)	n = 36	x 2,12	2,15	4,27	237
		v	18%	20%	19%	13%
4.	Прямий правою, збоку лівою (індивідуальна серія ударів)	n = 22	x 2,24	2,01	4,25	243
		v	15%	19%	16%	14%

Продовження додатку 2

Серії з трьох ударів

N	Тип ударів	Сила ударів, кгс			Час ударів, мс				
		F 41 0	F 42 0	F 43 0	7S 0F	t 41 0	t 42 0	7S 0t	
1.	Прямі лівою-правою, збоку n = 26	x	0,6	1,79	2,26	4,65	176	246	422
	лівою (ситуаційна серія ударів)	v	42%	22%	14%	17%	10%	18%	14%
2.	Прямі лівою-правою, збоку n = 17	x	0,89	2,1	2,08	5,07	184	230	414
	лівою (індивідуальна серія)	v	27%	12%	10%	10%	9%	10%	9%

Серія з чотирьох ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	F 41 0	F 42 0	4 0	F 43 0	4 0	F 44 0	4	7S 0F	Сила ударів, кгс			Час ударів, мс			
									t 41 0	7 0	t 42 0	t 43 0	7S 0t		
Прямі лівою-правою- лівою-правою	n = 22	x	0,52	1,39	0,7	2,28	4,89	151	153	176	480				
		v	18%	12%	17%	12%	11%	12%	10%	14%	9%				

Продовження додатку 2

Серія з шести ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	F 4x 0	v	t 4x 0	v
Прямі удари	1,35	17%	171	14%

n = 35

Серія з восьми ударів (ситуаційна серія ударів)

Тип ударів	Сила ударів, кгс		Час ударів, мс	
	F 4x 0	V	t 4x 0	V
Прямі удари	1,25	19%	166	15%

n = 35

Спурт ударів тривалістю десять секунд

n = 35

Тип ударів	Сила ударів, кгс						
	1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	F 4x 0	V
Прямі удари	1,14	1,23	1,17	1,14	1,08	1,15	20%

Продовження додатку 2

Спурт ударів тривалістю десять секунд

n = 35

Тип ударів	Час ударів, мс						
	1-2 с	3-4 с	5-6 с	7-8 с	9-10 с	t 4x	
Прямі удари	x	169	187	194	203	211	193
	v	11%	13%	13%	11%	12%	11%

Спурт ударів тривалістю тридцять секунд

n = 35

Тип ударів	Сила ударів, кгс				
	1-10 с	11-20 с	21-30 с	F 4x	
	x	1,00	0,89	0,76	0,88
	v	19%	19%	18%	19%

Прямі удари	Час ударів, мс				
	1-10 с	11-20 с	21-30 с	t 4x	
	x	201	213	224	212
	v	14%	11%	17%	10%
