

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра теорії і методики фізичного виховання

Дипломна робота (проект)
магістра

з теми: **«ОПТИМІЗАЦІЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ КОМПОНЕНТІВ
ТЕХНІКИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОМБІНАЦІЙ
УДАРІВ БОКСЕРІВ НА ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS1-M22
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Кудін Іван Миколайович

Керівник: **Чистякова Марина Олександрівна**,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
старший викладач

Рецензент: **Скавронський Олександр Павлович**,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент

Кам'янець-Подільський – 2023 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СПОРТСМЕНІВ	8
1.1. Фактори, що впливають на підвищення результативності спортивної діяльності в єдиноборствах	8
1.2. Техніка рухів та її раціоналізація	10
1.3. Вплив специфічних відчуттів та сприйнять на раціоналізацію техніки рухів	14
1.4. Залежність рівня підготовленості від психофізіологічного стану організму.....	16
1.5. Співвідношення компонентів швидкісно-силової підготовленості в процесі становлення спортивної майстерності.....	17
1.6. Взаємозв'язок між рівнем спортивної майстерності та фізичними якостями спортсменів	20
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	23
2.1. Методи дослідження	23
2.2. Організація дослідження.....	27
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ КОМПОНЕНТІВ ТЕХНІКИ КОМБІНАЦІЙ УДАРІВ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЇХНЮ ЕФЕКТИВНІСТЬ.....	29
3.1. Характеристика дво-триударних сполучень, з яких боксери формують індивідуальні комбінації.....	29
3.2. Послідовність утворення взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки	33
3.3. Ступені формування взаємозв'язків швидкісно-силових компонентів техніки ударів у структурі індивідуальної комбінації на етапах багаторічної підготовки боксерів.....	40

3.4. Щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних комбінацій як критерій підготовленості боксерів	43
3.5. Послідовність відновлення взаємозв'язків між швидкісносиловими компонентами техніки комбінації ударів кваліфікованих боксерів у підготовчому періоді.....	49
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

F1 – сила першого удару комбінації;

F2 – сила другого удару комбінації;

F3 – сила третього удару комбінації;

F_x – середня сила ударів комбінації;

F% – відсоток реалізації сили ударів від максимальної сили, яку здатний розвинути боксер;

t – інтервал часу двоударної комбінації;

t1 – інтервал часу між першим і другим ударами комбінації;

t2 – інтервал часу між другим і третім ударами комбінації;

t_x – середній час ударів комбінації;

у.о. – умовні одиниці сили ударів;

мс – мілісекунди;

V% – коефіцієнт варіації.

ВСТУП

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку аматорського боксу, для посилення безпеки спортсменів та підвищення естетики змагального поєдинку, вдосконалено правила змагань. При цьому, зменшена тривалість раундів, введена нова конструкція рукавичок і захисних шоломів для зниження дії сили ударів, впроваджене електронне суддівство з наданням пріоритету тільки окремим точним ударам комбінації [42]. Підвищилася значущість виконавчої майстерності боксерів в умовах безкомпромісної спортивної боротьби.

Із підвищенням вимог до технічної підготовленості спортсменів [14], а також відставанням українських боксерів від кращих боксерів світу в застосуванні індивідуальних комбінацій ударів [12; 32], які визначають майстерність боксерів [3; 42], постала проблема підвищення ефективності їхнього використання.

Традиційні методи вдосконалення сили і швидкості ударів спрямовані на підвищення швидкісно-силових якостей боксерів у багатоударних сполученнях і поодиноких ударах [24; 38]. В той же час, недостатньо досліджена оптимізація рухів у структурі індивідуальних комбінацій ударів [2].

Таким чином, актуальним є підвищення і раціоналізація швидкісно-силових компонентів техніки коротких індивідуальних комбінацій ударів, як найбільш адекватних для сучасних умов змагального поєдинку.

Об'єкт дослідження – швидкісно-силові компоненти техніки індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки.

Предмет дослідження – оптимізація швидкісно-силових компонентів техніки ударів у структурі індивідуальних комбінацій.

Мета дослідження – теоретично та експериментально обґрунтувати засоби і методи оптимізації швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних дво-триударних комбінацій у кваліфікованих боксерів.

Завдання дослідження:

1. Вивчити взаємозв'язки між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних дво-триударних комбінацій на етапах багаторічної підготовки боксерів.

2. Визначити фактори, які стимулюють компенсаторні коливання між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів і впливають на оптимізацію рухів у структурі індивідуальних дво-триударних комбінацій.

3. Розробити засоби та методи розвитку швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних комбінацій ударів кваліфікованих боксерів.

4. Експериментально обґрунтувати методику вдосконалення швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних комбінацій ударів на етапах багаторічної підготовки кваліфікованих боксерів.

Методи дослідження. Актуальність, мету та завдання дослідження, а також його методологію.

Завдяки методу хронодинамометрії визначалися показники швидкісно-силових компонентів техніки ударів у структурі комбінацій на етапах багаторічної підготовки та шляхи їх раціоналізації.

Психофізіологічне тестування, яке включало вимірювання часу сенсомоторних реакцій та критичної частоти світлових мерехтінь, проводилося для визначення динаміки стану організму спортсменів на різних етапах підготовчого періоду, а також впливу рівня збудження нервової системи на силу ударів.

Застосування педагогічного експерименту дало можливість встановити особливості формування взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки, а також визначити міру ефективності впливу розробленої методики.

Методи математичної статистики із застосуванням методо-орієнтованого пакету програм "Statistica" надали можливість здійснити якісний аналіз показників, отриманих в дослідженнях.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблена методика вдосконалення швидкісно-силових компонентів техніки дво-триударних

комбінацій дозволяє суттєво підвищити рівень підготовленості боксерів високої та середньої кваліфікації. Матеріали роботи доповнюють теорію та методику боксу такими даними: чотири ступені формування взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних комбінацій на етапах багаторічної підготовки; об'єктивні критерії індивідуалізації техніки ударів; фактори раціоналізації рухів у структурі комбінації; особливості компенсаторних коливань між компонентами техніки ударів та їхньою класифікацією для педагогічного контролю за технічною підготовленістю боксерів і своєчасної корекції тренувального процесу. Матеріали дослідження можуть використовуватись у практиці роботи тренерів та на лекційних заняттях здобувачів вищої освіти, які навчаються на спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 04-05 квітня 2023 року).

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг дипломної роботи магістра. Роботу викладено на 63 сторінках, з яких 56 основного тексту. Робота містить 12 таблиць та 9 рисунків. Дипломна робота складається з переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків, та списку 58 використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

1.1 Фактори, що впливають на підвищення результативності спортивної діяльності в єдиноборствах

Складові підготовки атлетів, за певних сприятливих умов, інтегруються в спортивну форму – оптимальне співвідношення компонентів підготовленості спортсмена для досягнення високого результату [44].

Розглядаючи особливості набуття стану спортивної форми науковці відзначають: позитивний вплив високого рівня функціональних можливостей на максимальний прояв фізичних якостей, високої координації діяльності органів і систем – на вдосконалення рухових навичок, підвищення рівня специфічних відчуттів і сприйнять [14; 16; 22]. Встановлено, що тривалість циклу розвитку спортивної форми атлета є індивідуальною і залежить від специфіки виду спорту [35]. Чим одноманітніше та триваліше діє певна система подразників з одного боку, і чим вища кваліфікація спортсмена з іншого, тим менше часу потрібно для переходу із стану високої тренуваності в стан спортивної форми [22]. Визначення рівня підготовленості та набуття спортивної форми спортсменів, за умов суб'єктивної оцінки їх діяльності, вимагає пошуку об'єктивних критеріїв для підвищення ефективності проведення педагогічного контролю на етапах підготовки та своєчасної її корекції [25]. В боксі, де спортивний результат визначається, переважно, суб'єктивною оцінкою суддів і лімітується не лише фізичними якостями, але й технічною підготовленістю спортсменів, інтегральних об'єктивних критеріїв оцінки стану спортивної форми, за даними спеціальної літератури, не достатньо [39].

Набуття і підтримання спортивної форми безпосередньо пов'язано із автоматизацією рухових дій, але, з переходом спортсмена на більш високий

рівень підготовленості, виникає проблема руйнування старого стереотипу рухів і формування нового на базі нових морфофункціональних можливостей організму [10]. Цей перехід повинен бути ефективним за умов раціоналізації процесу підготовки спортсменів, що, на думку фахівців, досягається шляхом максимальної індивідуалізації підготовки кожного спортсмена [22].

Дослідженню індивідуалізації підготовки в боксі надається значна увага [36]. Разом із цим, встановлена недостатня кількість об'єктивних критеріїв визначення індивідуальних особливостей боксерів при виконанні індивідуальних комбінацій ударів, які доводять високий рівень технічної підготовленості [14; 15]. Фахівці стверджують, що для досягнення успіху в боксі особливу увагу слід приділяти вдосконаленню індивідуальних комбінацій ударів [39]. В той же час, у спеціальній літературі недостатньо висвітлено характеристики техніки комбінацій ударів, особливості її прояву на різних етапах багаторічної підготовки. Відсутні рекомендації щодо їх вдосконалення на основі процесів, які відбуваються в структурі рухів у залежності від кваліфікації спортсменів та періоду підготовки в структурі макроциклу. Зовнішній прояв індивідуалізації має місце при виконанні спортсменами основних техніко-тактичних дій, які адекватно прилаштовані до їх індивідуальних морфологічних, психофізіологічних та психічних особливостей [46]. Індивідуалізація техніки спортсменів передбачає адаптацію їх індивідуальних особливостей до вимог виконання рухів [22; 34; 43].

Науковцями зазначається необхідність стабілізації результатів діяльності спортсменів шляхом формування специфічних адаптаційних реакцій, що проявляються в суттєвих компенсаторних коливаннях основних параметрів структури рухів [16]. Компенсаторні процеси у спеціальній літературі розглянуто в залежності від стану втоми організму спортсменів [29], морфофункціональних вад [14], впливу різних ендотних екзогенних факторів [18], а також факторів, спрямованих на компенсацію інертності центральної нервової системи спортсменів [15].

Сучасний етап розвитку аматорського боксу характеризується високим рівнем функціональної підготовленості спортсменів, досягненням меж

швидкісно-силової витривалості. В умовах напруженого поєдинку успіху досягають спортсмени з більш високим рівнем технічної майстерності. Високого результату досягають спортсмени, які спроможні ефективно реалізовувати, за інших рівних умов, техніку рухових дій [7]. Наголошується, що підвищення навантажень в навчально-тренувальних заняттях повинно мати певну межу, в зв'язку із чим необхідно зосереджувати увагу на вдосконаленні технічної майстерності [11]. Фахівцями стверджується, що в професійному боксі, як і в аматорському, велике значення має не “грубий силовий тиск”, а технічна майстерність, яка ґрунтується на застосуванні засвоєних до автоматизму індивідуальних комбінацій ударів [17].

Таким чином, на етапах багаторічної підготовки чільне місце посідає, саме, технічна майстерність як визначальний фактор для досягнення спортивного результату. Аналіз спеціальної літератури свідчить, що не визначено єдиного інтегрального критерію оцінки підготовленості спортсмена, який би кількісно відображав не тільки стан розвитку фізичних якостей, специфічних відчуттів, але й рівень технічної підготовленості, фазовість спортивної форми [39]. Фахівцями наголошується на недостатній ефективності індивідуалізації технічної підготовки боксерів в умовах нововведень в аматорському боксі: модернізації рукавичок та захисних шоломів для зниження дії сили ударів, зміни формули бою із зменшенням тривалості раунду, введення електронного суддівства із наданням пріоритету окремим ударам у коротких сполученнях [32]. Не в повній мірі досліджено об'єктивні критерії, що визначають індивідуальні особливості техніки боксерів при виконанні комбінацій ударів. Недостатньо досліджено компенсаторні процеси в структурі індивідуальних комбінацій з метою їх раціоналізації.

1.2 Техніка рухів та її раціоналізація

Високий результат у ряді видів спорту досягається шляхом ефективної реалізації рухів, оптимальним поєднанням варіативності та стабільності їх

внутрішньої структури, надійністю механізмів компенсації і участі різних рівнів у побудові руху, потужністю резервів як системи регулювання, так і системи виконання [20]. Вважається, що при оволодінні технікою рухів відмінності між спортсменами різної кваліфікації мають місце не стільки в кінематичній структурі рухів, як в силі, швидкості та інших рухових якостях, які забезпечують виконання дії [4].

На всіх етапах спортивного удосконалення технічна майстерність боксера залежить від рівня розвитку спеціальних фізичних якостей та специфічних відчуттів [25]. Ряд дослідників розглядають її як оволодіння раціональною системою рухів з подальшим ефективним застосуванням [4; 36]. Основним чинником технічної майстерності спортсменів вищої кваліфікації є оптимальна структура рухових дій [4], а техніка спортивних вправ відображає діалектичний взаємозв'язок форми і змісту рухів [23]. Технічна майстерність характеризується погодженістю рухів у часі при виконанні завдань, яка покращує структуру ударних дій, сприяє стабілізації навиків, що, в свою чергу, підвищує ефективність рухів у спортивному двобої боксерів [39].

Техніка рухів забезпечує ефективність, економічність та сталість рухових дій спортсменів [17], що оцінюється в екстремальних умовах [33]. Техніка рухів є елементом спортивної майстерності, що постійно вдосконалюється [33]. Таке вдосконалення може бути ефективним, якщо передбачає формування доцільної системи рухів і адекватної рухової структури. Прогрес у спорті вищих досягнень неможливий без оптимізації спортивних рухів [45]. Кваліфікація боксера проявляється у вмінні координувати власні зусилля, повністю використовувати фізичні можливості в межах оптимальної техніки [4; 34]. Разом з тим, індивідуальна техніка видатних спортсменів не завжди оптимальна і може мати недоліки [43].

Фахівці наголошують про необхідність підвищення майстерності спортсменів на основі максимальної реалізації індивідуальних можливостей організму [2; 17; 48]. Індивідуальна техніка спортсмена передбачає узгодженість рухів з його антропометричними та психомоторними особливостями, а досконала

техніка характеризується раціонально підібраними рухами стосовно їх реалізації [43].

Науковцями підкреслюється, що ефективність застосування швидко-силового потенціалу спортсменів залежить від раціоналізації техніки в структурі рухів [38]. В цьому полягає сутність багаторічного тренування [33]. Техніка рухів вважається сформованою, якщо відбувається звуження і стабілізація діапазону варіативності їх параметрів [41].

Формування техніки вправ має свою етапність, яка залежить від координаційної складності рухової дії, спортивної майстерності, рівня розвитку фізичних якостей спортсмена [4]. При аналізі технічної підготовленості боксерів досліджувалися, переважно, кінематичні характеристики [16; 20]. Дослідженню динамічних і часових характеристик у структурі індивідуальних комбінацій ударів боксерів надавалася недостатня увага [30]. Вивчалася ефективність підвищення технічної підготовленості боксерів на основі виявлення особливостей їх змагальної діяльності в залежності від вагової категорії, різновидів бойової стійки, фізичних якостей, різновидів ударів і захистів [9]. Встановлено залежність між показниками рухливості процесів мислення боксерів та рівнем їх технічної підготовленості [47].

В змагальній діяльності боксерів важливим є вміння ефективно і адекватно застосовувати удари на основі прояву індивідуальних особливостей кожного спортсмена. Саме даному факту повинно приділятися першорядне значення в процесі становлення спортивної техніки [24]. Цей процес передбачає два напрямки: перетворення хаотичного набору рухів, властивого початківцям, у доцільну та ефективну систему рухів; ефективне використання моторного потенціалу спортсмена, як умови формування системи рухів [44]. Вказані напрямки підготовки потребують пошуку ефективних шляхів для їх реалізації.

Технічна підготовленість єдиноборців передбачає корекцію рухів у динамічних ситуаціях двобою, в зв'язку з чим при її вдосконаленні чільне місце серед інших видів варіативності рухів посідають, саме, компенсаторна та коригуюча [13]. На сучасному етапі розвитку спорту є необхідність поглибленого

вивчення процесів компенсації та корекції в структурі рухів єдиборців. Зазначається недостатність знань про динаміку техніки рухів спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки [4]. Недостатньо досліджено і висвітлено інформативні критерії оцінки рівня технічної підготовленості та зразки оптимальної техніки в структурі основних рухів спортсменів [5].

Аналіз спеціальної літератури свідчить про недостатню наукову обґрунтованість індивідуалізації технічної підготовленості спортсменів. А саме, відсутні критерії визначення індивідуальних особливостей спортсменів при виконанні основних технічних прийомів та дій [35]. Науковці підкреслюють недостатність ознак, які характеризують раціональну спортивну техніку, а також її зміни в різних періодах річного макроциклу і етапах багаторічної підготовки [4; 16; 23; 31]. Фахівці наголошують на раціоналізації техніки прийомів та дій спортсменів шляхом використання приладів, механічних пристроїв для отримання об'єктивних характеристик рухів [12]. Тобто, існує потреба пошуку нових методів удосконалення техніки спортивних рухів, основаних на об'єктивних факторах.

Особливості формування навиків рухових дій. Оптимальний рівень технічної майстерності спортсменів характеризує високий ступінь автоматизації рухових навиків та їх стабільність [48].

Вважається, що процес вдосконалення рухового навичу на високому рівні автоматизації залишається усвідомленим [41]. Усвідомлюються лише ті процеси, які забезпечують змістовну та програмну сторони навичу [37].

В результаті багаторічної підготовки рухові навички висококваліфікованих спортсменів закріплюються достатньо міцно [6; 48]. Разом із тим, навички, за допомогою яких досягаються високі спортивні результати, на певних етапах спортивного вдосконалення негативно впливають на формування раціональної структури рухів [23]. Тобто, на початку кожного нового циклу підготовки доцільно створювати умови для формування навиків з більш раціональною структурою рухів [10].

Вважається, що важливим у процесі підготовки спортсменів є вдосконалення рухових навиків, спроможність їх застосовувати в змаганнях. Усунення ж

помилки і недоліків, які виникають в процесі формування рухового навичу, є другорядним [40].

Вивчення та вдосконалення прийомів і дій відбувається в послідовності, якої дотримуються боксери в період підготовки до змагань [45]. При оволодінні технічними прийомами та діями увага загострюється, в основному, на зовнішній формі виконання певного руху. Фахівці вказують, що недостатньо досліджено особливості техніки в структурі рухів індивідуальних комбінацій ударів [32].

Оволодіння руховим навичком відбувається на основі рухової інформації, отриманої на рівні відчуттів [13; 27].

Навик формується на основі просторових, часових і динамічних характеристик рухів [27]. Динамічні і часові компоненти техніки, що характеризують навички індивідуальних комбінацій ударів боксерів, досліджено недостатньо: відсутні об'єктивні критерії особливостей формування навичків індивідуальних комбінацій ударів на етапах багаторічної підготовки. Недостатньо досліджено процеси, що відбуваються в структурі комбінації ударів упродовж річного макроциклу; відсутні об'єктивні критерії, що характеризують особливості індивідуальної техніки ударів боксерів у структурі певної комбінації.

1.3 Вплив специфічних відчуттів та сприйнять на раціоналізацію техніки рухів

Майстерність спортсменів визначається рівнем розвитку специфічних відчуттів і сприйнять. В складних умовах протидії суперника названі здібності впливають на ефективність дій спортсмена [25]. Відчуття ритму рухів формує відчуття та співвідношення швидкості ударів [42].

Рухові відчуття боксерів є такою стороною їх свідомості, в якій відображаються просторові, часові та силові характеристики дій, адаптованих до умов змагального поединку [27]. Боксери різної кваліфікації відрізняються між собою межами порогів розрізнення цих ознак основних робочих рухів.

Вважається, що відчуття кількості ударів, яке включає окремі структурні елементи м'язових зусиль, характеризує рівень опанування спортивною технікою [26]. Вдосконалення спортивної техніки формує цілісність і структурність специфічного відчуття боксерів [25]. Розвиток відчуття сили і швидкості ударів займає значне місце в підготовці кращих боксерів-професіоналів світу. Відчуття удару має взаємозв'язок із властивістю диференціювати м'язові зусилля, яка вважається однією з найважливіших у становленні спортивної майстерності та є критерієм високого рівня підготовленості спортсменів [37]. Боксери високої кваліфікації володіють підвищеною точністю диференціювання сили ударів. До того ж, здатність диференціювати час більша, порівняно із диференціюванням сили ударів, що характеризує не лише рівень майстерності, але і стан тренуваності боксерів [38]. Фахівці зазначають необхідність, паралельно із вдосконаленням техніки прийомів та дій в навчально-тренувальному процесі, опановувати спеціальні вправи на точність відтворення м'язових зусиль [37; 41]. Ефективних засобів, спрямованих на вирішення даного педагогічного завдання при вдосконаленні індивідуальних комбінацій ударів боксерів, не розроблено.

Диференціювання м'язових зусиль в коротких інтервалах часу позитивно впливає на формування раціональної спортивної техніки [13; 27]. Провідні фахівці відзначають, що особлива увага повинна приділятися вдосконаленню рухових дій в залежності від рівня розвитку психомоторних функцій, які приймають участь в регуляції рухів [34]. Управління просторовими, часовими та динамічними параметрами рухів пов'язується із відповідним проявом психомоторики – специфічними сприйняттями, різновидами сенсомоторних реакцій. Завдяки цьому процес технічного та психічного вдосконалення відбувається паралельно [50].

В спеціальній літературі підкреслюється, що найбільш складним є управління швидкістю рухів, менш складним – амплітудою і найпростішим – силовими показниками рухів [27]. Майстерність боксерів характеризується спроможністю, насамперед, управляти швидкими діями, раціонально розподіляючи зусилля на різні удари сполучень. Недостатньо досліджено

об'єктивні критерії, що характеризують вказані процеси в структурі комбінацій з різною кількістю ударів.

Здатність до ефективного управління швидкісно-силовими характеристиками рухів позитивно впливає і значно скорочує термін оволодіння раціональною технікою в боксі [37]. Слід зазначити, що закономірності управління швидкісно-силовими характеристиками техніки ударів індивідуальних комбінацій вивчено недостатньо. Резерви системи управління рухами на основі вивчення міжм'язових і внутрішньом'язових координаційних процесів також досліджено недостатньо [17]. Специфічні відчуття і сприйняття є основою стабільності виконання вправ у конкретному виді спорту [12]. Разом із цим, розглянуті процеси в структурі індивідуальних комбінацій ударів досліджено не в повній мірі.

1.4 Залежність рівня підготовленості від психофізіологічного стану організму

Індикатором стану центральної нервової системи людини можуть бути показники зорового аналізатора [33]. Доведено, що виконання фізичної роботи супроводжується збудженням кори головного мозку зі зміною порогу збудження зорового аналізатора.

Наявність інструментальних психофізіологічних методик, які дозволяють досліджувати стан центральної нервової системи шляхом спостереження за змінами показників зорового аналізатора, обґрунтовує доцільність їх використання в спортивних єдиноборствах. До того ж, за допомогою методів оцінки психофізіологічних показників, можна оцінювати ефективність впливу спеціалізованих вправ на розвиток швидкості рухів і вдосконалення їх техніки [15; 34]. Тобто, застосовувати дані методи в якості засобів педагогічного контролю.

Використання методів вимірювання критичної частоти світлових мерехтінь та сенсомоторних реакцій є ефективним для дослідження стану центральної нервової системи людини [3; 8; 38]. Вважається, що діагностика стану людини

лише за даними одного методу недостатня [41]. Науковцями підкреслюється інформативність зорово-моторної реакції у визначенні збудження та гальмування нервових процесів, які відбуваються в організмі спортсменів [20; 38].

Абсолютні показники сенсомоторних реакцій є психологічним проявом сили і балансу нервових процесів спортсменів. Разом із тим, більш інформативною для боксерів різної кваліфікації, як свідчать дослідження, є складна сенсомоторна реакція [38]. В стані найвищої підготовленості висококваліфіковані боксери досягають таких порогів швидкості складної сенсомоторної реакції, які наближаються до показників простої [15].

Сенсомоторна реакція є одним з методів визначення сили нервової системи спортсменів [20], а також об'єктивним критерієм оцінки рівня їх тренуваності [38].

Поряд із використанням методів вимірювання сенсомоторних реакцій, для дослідження стану нервових процесів за показниками зорового аналізатору, широке впровадження в спорті отримала психофізіологічна методика вимірювання критичної частоти світлових мерехтінь. Даний метод ефективно застосовується в дослідженнях лабільності нервових процесів [23], стану втоми організму [8], психічної напруженості і працездатності [7; 8], впливу навантажень на організм [7], а також вивчення індивідуальних особливостей спортсменів [24].

Таким чином, психофізіологічні методи досліджень сенсомоторних реакцій та критичної частоти світлових мерехтінь ефективно використовуються в якості засобів діагностики стану організму, а також для педагогічного контролю з метою своєчасної корекції та оптимізації підготовки спортсменів.

1.5. Співвідношення компонентів швидкісно-силової підготовленості в процесі становлення спортивної майстерності

Змагальний двобій боксерів вимагає високого рівня прояву таких швидкісно-силових якостей як бистрота реакції, швидкість поодиноких і серійних ударів, темп рухів і сила ударів [44]. Швидкісно-силові якості є базою, що визначає

рівень фізичної підготовленості боксера, а недостатній їх розвиток збільшує тривалість формування спеціальних навичок упродовж оволодіння технікою боксу і знижує ефективність їх використання в умовах змагального поєдинку [7]. Боксер з недостатньо розвинутими швидкісно-силовими якостями із запізненням виконує прийоми і дії в умовах дефіциту часу, втрачає, при цьому, необхідну потужність та інтенсивність дій, що негативно впливає на спортивний результат [38]. Одним із завдань фізичної підготовки боксерів є оволодіння спроможністю проявляти швидкісно-силові якості на фоні зростаючої втоми під час змагань [31].

Встановлено, що швидкісно-силові якості займають провідне місце у фізичній підготовці висококваліфікованих боксерів [18]. Для вдосконалення швидкісно-силових якостей боксерів необхідно, насамперед, вивчати індивідуальні особливості прояву цих якостей з подальшим наданням пріоритету силі або швидкості [33]. Хоча швидкісно-силові прояви і вважаються самостійною руховою якістю [30; 32], вони є свого роду поєднанням сили та швидкості [83].

Вдосконалення сили, як окремої рухової якості, повинно мати перевагу в фізичній підготовці спортсмена [24; 32]. На думку дослідників, названа фізична якість визначає просторові та часові характеристики рухів [19].

В спеціальній літературі подаються комплекси методів розвитку загальних і спеціальних силових якостей боксерів [49]. Науковцями досліджувалася сила поодиноких ударів, сумарна сила ударів у спуртах, що характеризують спеціальні фізичні якості боксерів різної кваліфікації [46], а також рівень тренуваності на різних етапах підготовки [41]. Встановлено, що сила ударів боксера не є основним критерієм його майстерності [24; 30; 32]. Аналіз проведених фахівцями досліджень показав, що недостатньо даних про раціоналізацію силових можливостей боксерів високої кваліфікації в структурі індивідуальних комбінацій ударів.

Швидкість, як окрема рухова якість, в єдиноборствах також досліджувалася науковцями [39]. Фахівці підкреслюють, що саме ця рухова якість визначає прояв сили і витривалості [39]. Швидкість підвищується з покращенням координаційної структури рухів і є основною для формування техніки боксерів [16]. Разом з цим,

дослідники наголошують, що в недостатньо засвоєних вправах спортсмени концентрують увагу на техніці, але не на швидкості виконання [28; 54]. Вважається, що рухи, які виконуються з різною швидкістю – це різні рухи [43]. Дана закономірність повинна враховуватися при вдосконаленні індивідуальних комбінацій ударів [22].

Результати досліджень свідчать, що на швидкість рухів позитивно впливає вміння розслабляти м'язи [22; 34]. Високий рівень швидкості ударного руху забезпечується максимальним розвитком сили ніг боксера [30; 32]. Вважається, що швидкість рухів дуже складно розвивати, оскільки потрібні спеціальні здібності до її формування [16].

Раціоналізація рухів спортсменів можлива завдяки використанню компенсаторних коливань в основних характеристиках структури рухів [17]. Виникає необхідність визначення факторів стимуляції компенсаторних коливань в характеристиках структури індивідуальних комбінацій ударів боксерів на різних етапах багаторічної підготовки.

Один із проявів швидкісно-силових якостей, який обумовлює підготовленість боксерів – це здатність демонструвати максимальні показники сили за мінімальний час [34]. Визначення факторів, що впливають на прискорення вказаних процесів у структурі рухів, позитивно відобразиться на оптимізації підготовки спортсменів.

Підкреслюється, що боксери-аматори в період підготовки більше уваги приділяють вдосконаленню швидкості і техніки ударів, а боксери-професіонали зосереджують увагу на вдосконаленні сили ударів [36]. Саме, різницею змісту підготовки боксерів-професіоналів і боксерів-аматорів пояснюємо повільний перехід представників аматорського боксу на професійний ринг.

Шляхи оптимізації швидкісно-силових характеристик рухів спортсменів розглядалися багатьма дослідниками [35]. Встановлено, що чим вища швидкість руху, тим менше зусилля, яке розвивається спортсменом. В той же час, у складнокоординаційних рухах спостерігаються випадки, коли з підвищенням швидкості руху не відбувається зниження силових проявів. Тобто, за певних

швидкісних режимів досягається найбільша потужність рухів: оптимальні взаємозв'язки швидкісних і силових характеристик спортсменів для ефективного виконання їх рухової дії [35]. Зовнішні прояви сили і швидкості в структурі рухів, за деяким винятком, мають зворотньопропорційний взаємозв'язок. Одна з причин такого співвідношення закладена у внутрішніх механізмах м'язового скорочення: максимальних напружень досягають лише за умов відносно повільного скорочення м'язів, максимальної швидкості рухів – за умов мінімального обтяження [49]. Схожі співвідношення між швидкісно-силовими характеристиками спостерігаються на ранніх етапах підготовки боксерів. Ситуації, що виникають упродовж поєдинку висококваліфікованих боксерів, вимагають різноманітних проявів цих характеристик.

Раціональні співвідношення між швидкісно-силовими компонентами в структурі індивідуальних комбінацій ударів боксерів вивчено недостатньо. Відсутні дані про динаміку співвідношень цих компонентів техніки ударів боксерів у структурі індивідуальних комбінацій на етапах багаторічної підготовки.

1.6. Взаємозв'язок між рівнем спортивної майстерності та фізичними якостями спортсменів

Фізична підготовка спортсменів є складною динамічною системою, структура і зміст якої змінюється в залежності від етапу багаторічного спортивного вдосконалення [17]. Встановлено взаємозв'язок технічної підготовленості з рівнем загальної та спеціальної фізичної підготовленості [1]. Чисельні дослідження в спорті свідчать про залежність оволодіння технікою рухів від розвитку сили [26], швидкості виконання рухів [11,

39, 113, 114, 172], швидкості реагування [39, 72, 126], швидкісно-силових якостей [31, 65, 69, 135, 152, 156], спритності [135, 169, 188], витривалості [22, 64, 128]. Фахівцями наголошується, що спеціальними вправами доцільно розвивати ті фізичні якості, які ефективно впливають на оволодіння спортивною

технікою [30, 40, 65, 126, 150]. Підбираючи засоби вдосконалення фізичних якостей боксерів доцільно враховувати особливості техніки рухів, а також їх варіан

ти з метою ефективного використання у майбутніх змаганнях [23].

На сучасному етапі система розвитку фізичних якостей, в основному, розроблена. Не в повній мірі вирішена проблема їх ефективного використання у співвідношенні з технікою рухів у складних умовах спортивної діяльності [6]. Думки науковців з цього приводу розділяються. Прихильники першого напрямку вважають, що вдосконалення раціональної системи рухів і стабільності її відтворення в умовах тренування і змагань повинно відбуватися з максимальною швидкістю і потужністю зусиль [5]. В процесі технічної підготовки спортсменів часто м'язові рухи виконуються із зниженими зусиллями. В результаті такі рухи, багаторазово повторюючись, закріплюються із зниженою ефективністю їх реалізації. Рекомендується всі основні м'язові рухи боксерів на тренуваннях виконувати з максимальними зусиллями і швидко [23].

Прихильники другого напрямку обґрунтовують необхідність вдосконалення рухових якостей у тісному взаємозв'язку із формуванням рухових навиків [31], оскільки доведено, що рухи, які схожі за просторовими характеристиками, але виконуються з різними зусиллями і швидкістю – це різні рухи [27]. Фізична підготовка спортсменів повинна підпорядковуватися досягненню високої технічної майстерності [41].

Встановлено, що надмірний розвиток фізичних якостей, який перевищує можливості доцільного їх використання, також шкідливий, як і недостатній [13; 21; 50]. Вдосконалення техніки рухів спортсменів повинно гармонійно поєднуватися із розвитком фізичних якостей [34; 46]. Чемпіони світу серед боксерів-професіоналів М.Тайсон, Л.Льюїс, К.Цзю багато часу приділяють вдосконаленню індивідуальних комбінацій ударів у відповідності із певним рівнем спеціальної фізичної підготовленості, що позитивно впливає на становлення їх майстерності [4, 19].

Засоби та методи фізичної підготовки спортсменів мають бути адекватні режиму роботи м'язів у змагальній вправі, відповідати їй за координаційною структурою рухів [24; 26; 34].

Індивідуалізація техніки спортсменів-єдиноборців відбувається шляхом приведення до оптимальної відповідності базової техніки з морфологічними, швидко-силовими і функціональними особливостями спортсмена [22]. На думку багатьох фахівців, при вдосконаленні техніки рухів необхідно цілеспрямовано та вибірково впливати на фізичну підготовку в залежності від специфіки виду спорту та індивідуальних особливостей спортсменів [30].

Просторові, динамічні та часові характеристики техніки рухової дії взаємопов'язані та взаємозалежні, що створює такі похідні, як темп, швидкість тощо [27]. Підкреслюється, що в процесі підготовки доцільно застосовувати такі швидко-силові вправи, які за своєю структурою і характером виконання співвідносяться з основними спортивними навичками. Це дозволяє водночас удосконалювати спортивну техніку та розвивати необхідні для даного виду спорту фізичні якості [30].

Отже, недостатньо досліджено: співвідношення сили і часу ударів у структурі індивідуальних комбінацій під впливом різноманітних факторів; фактори, що здійснюють корекцію часу виконання комбінації ударів; взаємозв'язки між силою і часом ударів, що характеризують їх техніку в структурі індивідуальних комбінацій на різних етапах багаторічної підготовки і в різні періоди макроциклу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

В роботі використовувалися такі методи досліджень:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення.
2. Хронодинамометрія.
3. Психофізіологічне тестування.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики.

Вибір методів досліджень ґрунтувався на вимогах методології наукових досліджень за такими основними принципами [48]:

- вибір мінімальної кількості методів та інформативних показників, що дозволяють розкрити специфіку явищ, які досліджуються;

- релевантність методів і тестів за їхньою адекватністю до процесів, що відбуваються в організмі спортсменів;

- використання об'єктивних методів дослідження за ступенем точності вимірів для виявлення вірогідності зрушень;

- максимальне виключення, або стандартизація побічних явищ, які можуть впливати на процеси, що вивчаються;

- використання апаратури та процедури вимірювань, які не ставлять спортсменів в ускладнені умови, що відрізняються від звичайних;

- використання методів математичної статистики, які адекватні меті та змісту дослідження.

Теоретичний аналіз і узагальнення. Вивчення і аналіз наукової та спеціальної навчально-методичної літератури дозволили обґрунтувати актуальність, визначити мету і завдання дослідження, методичний підхід до їхнього вирішення.

Хронодинамометрія. В роботі використано метод хронодинамометрії, адаптований до боксу М.П. Савчиним [29; 31]. Прилад “Спудерг-4” дозволяє вимірювати силу поодиноких і серійних ударів, часові інтервали між ударами серії, частоту ударів боксерів за одиницю часу. Прилад застосовувався для визначення сили поодиноких ударів, швидкісно-силових компонентів техніки ударів індивідуальних дво-триударних комбінацій, а також швидкісно-силових характеристик сполучень ударів із більшою їх кількістю.

Хронодинамометр складається з датчикової капсули, якою обладнано звичайний тренувальний снаряд – боксерську грушу, і блоку реєстрації на базі спеціалізованого комп’ютера (рис. 2.1). Датчикову капсулу розроблено на кафедрі фехтування, боксу, східних єдиноборств Львівського державного інституту фізичної культури (авторське свідоцтво СРСР № 1718994 від 15.11.1991). Вона являє собою герметичну і еластичну ємкість, заповнену рідиною (водою), в середині якої вмонтовано чутливий п’єзоелемент. За своєю формою капсула є моделю тренувального снаряду, в якому її розміщено (вага тренувального снаряду 20 кг). Призначення капсули – виробляти імпульси ЕРС пропорційно силі ударів, яка фіксується незалежно від точності їх нанесення по снаряду. Перетворення енергії удару в імпульс ЕРС відбувається через рідину на чутливий елемент за законом Паскаля. Імпульси від датчикової капсули спрямовуються в блок реєстрації – спеціалізований комп’ютер, який створено на базі мікропроцесора 580 ВМ 80 (див. рис. 2.1). Кварцевий резонатор синхронізує роботу мікропроцесора на частоту 18 мгц.

Стабільність кварцевого резонатора, який є еталоном часу (похибка вимірювань не більше 10^{-4} секунди), забезпечує високу точність вимірювання інтервалів часу ударів.

Прилад фіксує час між ударами в мілісекундах (мс) і силу ударів в умовних одиницях (у.о.). Точність вимірювання силових параметрів – до 1 у.о., випадкова похибка до 4%. Часові параметри вимірюються з точністю до 0,001 секунди, випадкова похибка до 1%.

Вищезазначена інструментальна методика пройшла метрологічну апробацію в багатьох дослідженнях [39], де більш детально подається опис технічних можливостей приладу, особливостей його тарування і шляхів використання.

Психофізіологічне тестування. З метою визначення рівня збудження нервової системи і стану організму боксерів комплексно використовувалися методи нейрохронометрії та автоматизованого вимірювання критичної частоти світлових мерехтінь (рис. 2.2). Зазначені методи ефективно застосовувалися з метою визначення властивостей нервової системи спортсменів у ряді досліджень [30]. Прилад дозволяє програмувати зміну частоти світлових мерехтінь як у бік її зменшення від 58 до 20 герц, так і в бік її збільшення від 20 до 58 герц, що надає можливість оцінювати не тільки момент злиття мерехтінь, але й момент їх розрізнення. Час експонування частоти стандартний – десять секунд, що дозволяє досліджувати всіх спортсменів у рівних умовах.

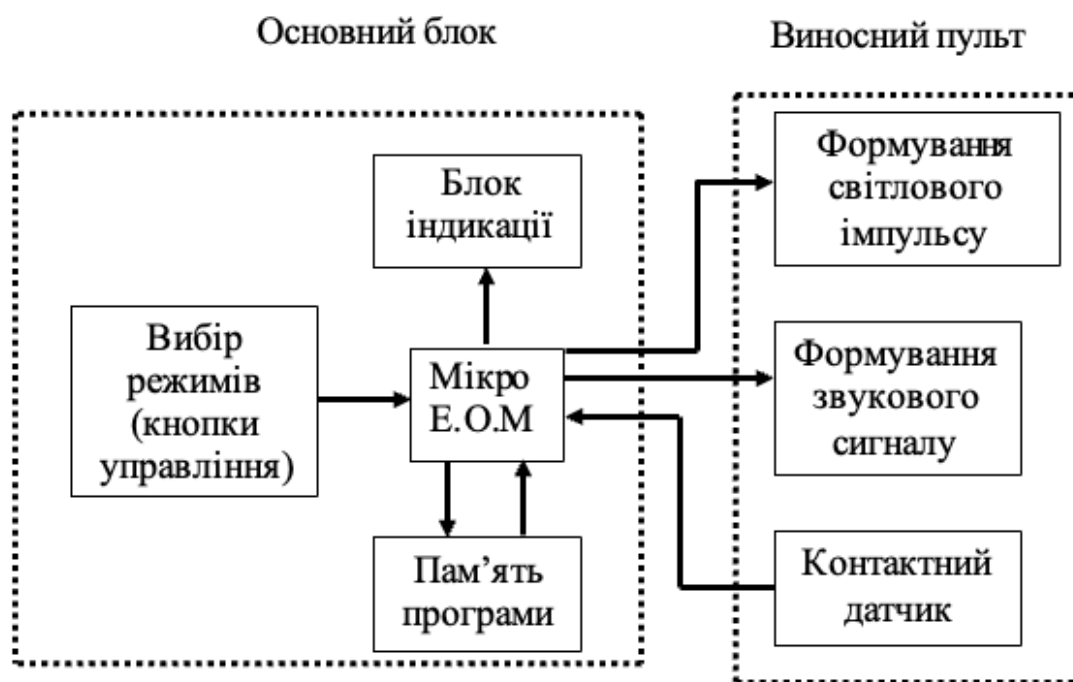


Рис. 2.2 Блок-схема нейрохронометра для визначення часу зорової сенсомоторної реакції, критичної частоти світлових мерехтінь

До переваг приладу відноситься цифрова індикація частоти світлових мерехтінь, що підвищує точність фіксування результатів досліджень. Рівень збудження нервової системи окремого спортсмена визначався шляхом

вимірювання показників КЧСМ в різних частинах тренувального заняття. Вимірювання складної сенсомоторної реакції проходило шляхом використання двох контактних давачів, які під'єднуються до виносного пульта – кожний з них розміщувався в ліву та праву руку досліджуваного. При появі на індикаційному табло основного блоку сигналу “О” з лівого, або з правого боку, досліджуваному необхідно було як можна швидше зреагувати натиском на кнопку одного з виносних давачів: якщо нуль (“О”) з'являвся з лівого боку на табло – реагувати натиском пальця правої руки, якщо з правого боку – лівої руки.

Сигнали (в кількості десяти) подавалися приладом автоматично в аритмічній послідовності. Після кожного реагування досліджуваного на світловий сигнал на індикаційному табло основного блоку експонувався час реакції спортсмена в мілісекундах. Завданням експериментатора було здійснення запуску приладу і реєстрація в протоколі результатів, що висвітлювалися на табло блоку. Кінцевий результат тестування визначався шляхом підрахунку середнього арифметичного десяти спроб.

Педагогічний експеримент. В дослідженні використовувався типовий педагогічний експеримент [42], спрямований на підтвердження доцільності використання отриманих результатів роботи в практиці. На першому етапі дослідження педагогічний експеримент проводився з метою пошуку ефективних засобів і методів оптимізації швидкісно-силових компонентів техніки дво-триударних індивідуальних комбінацій (розділ 3). На другому етапі дослідження педагогічний експеримент використовувався з метою визначення ефективності розробленого комплексу методів для стимуляції компенсаторних коливань між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних комбінацій, оптимізації компонентів зазначених комбінацій.

Методи математичної статистики. Показники, що були отримані в дослідженні, відповідають нормальному закону розподілу вимірювань, у зв'язку з чим здійснено підбір методів для розрахунку нижченаведених характеристик [36]: середнього арифметичного значення (\bar{x}), середнього квадратичного відхилення, коефіцієнту варіації ($V\%$), факторного аналізу (центроїдний метод), коефіцієнту

лінійної кореляції за Браве-Пірсоном (r), коефіцієнтів кореляційних відношень, вірогідності різниць середніх арифметичних за критерієм Стюдента для залежних і незалежних вибірок. Розрахунки здійснювалися на ЕОМ за ОС Windows'95 із застосуванням методо-орієнтованого пакету програм "Statistica", який ефективно використовувався в попередніх дослідженнях [33].

2.2 Організація дослідження

Завдання дослідження вирішували у три взаємопов'язані етапи.

На першому етапі (жовтень-листопад 2022 року) було проведено аналіз науково-методичної літератури, який дозволив визначити стан досліджуваної проблеми та розробити програму дослідження. Узагальнювався досвід провідних тренерів і фахівців з боксу шляхом анкетування. Систематизовано розділи роботи «Проблема становлення технічної майстерності спортсменів» та «Методи та організація досліджень».

На другому етапі (листопад 2022 – травень 2023 року) проведено педагогічний експеримент для визначення ефективності застосування розробленого комплексу методів шляхом порівняння показників експериментальної групи (застосування розробленого комплексу методів) і контрольної групи (застосування традиційних методів удосконалення швидкісно-силових компонентів техніки ударів індивідуальних комбінацій). Причому, педагогічний експеримент проведено окремо для боксерів, які знаходяться на різних етапах багаторічної підготовки: високої кваліфікації (етапи максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження досягнень) – боксерів ДЮСШ №2 м. Кам'янець-Подільський з 3-го вересня до 3-го листопада 2022 року (експериментальна група – 21 боксер, контрольна група – 16 боксерів); середньої кваліфікації (етап спеціалізованої базової підготовки) – боксерів К-ПНУ і закладів вищої освіти м. Кам'янець-Подільський з 3-го лютого до 12-го квітня 2023 року (експериментальна група – 17 боксерів, контрольна група – 19 боксерів).

Тестування спеціальних вправ боксерів відбувалося в підготовчому та змагальному періодах у такій послідовності.

На третьому етапі (липень – жовтень 2023 року) проведено математичну обробку результатів та зроблено порівняльний аналіз даних за результатами формувального педагогічного експерименту. Даний етап дослідження мав експериментальний характер і передбачав теоретично та експериментально обґрунтувати засоби і методи оптимізації швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних дво-триударних комбінацій у кваліфікованих боксерів.

Узагальнювали одержані результати, формулювали висновки, оформлювали дипломну роботу магістра.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ КОМПОНЕНТІВ ТЕХНІКИ КОМБІНАЦІЙ УДАРІВ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЇХНЮ ЕФЕКТИВНІСТЬ

3.1 Характеристика дво-триударних сполучень, з яких боксери формують індивідуальні комбінації

Аналіз швидкісно-силових компонентів техніки дво-триударних індивідуальних комбінацій свідчить, що висококваліфіковані боксери по-різному виконують удари в сполученні. Так, у заслуженого майстра спорту, срібного призера Олімпійських ігор Р. 3-го при виконанні триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) в змагальному періоді абсолютна сила кожного удару становить відповідно 67, 160, 179 умовних одиниць. Підрахунок відносної сили ударів цієї комбінації (сили ударів, яка припадає на один кілограм маси тіла спортсмена) свідчить, що сила першого удару (F1) становить 0,83 умовні одиниці, сила другого удару (F2) складає 1,98 умовних одиниць, сила третього удару (F3) – 2,21 умовну одиницю. Час між першим і другим ударами комбінації (t1) складає 161 мілісекунду, між другим і третім ударами (t2) – 165 мілісекунд. Абсолютна сила поодиноких ударів, тип виконання яких певною рукою і їх послідовність відповідає виконанню ударів комбінації, становить відповідно 195, 229, 249 умовних одиниць. Відносна сила прямого лівою складає 2,41 умовну одиницю, прямого правою – 2,83 умовних одиниць, збоку лівою – 3,08 умовних одиниць. Р. 3-ий реалізує силу першого, другого і третього ударів комбінації відповідно на 34%, 70% і 72%. Тобто, другий і третій удари комбінації виконуються майже з однаковим зусиллям.

У боксерів високої кваліфікації (n = 16) в змагальному періоді середньогруповий показник сили першого удару триударної комбінації складає 0,78 умовних одиниць, другого удару – 2,21 умовну одиницю, третього удару –

2,42 умовні одиниці. Час між першим і другим ударами – 155 мілісекунд, між другим і третім ударами – 169 мілісекунд. Боксери послідовно реалізують силу кожного удару відповідно на 34%, 73%, 74%.

Завдяки аналізу реалізації сили ударів (в %) у структурі комбінації можна визначати особливості індивідуальної техніки ударів боксерів. Так, майстри спорту міжнародного класу Д. Є-в і В. К-о акцентують силу на другому ударі триударної комбінації. Відносна сила першого, другого і третього ударів у Д. Є-ва становить відповідно 0,64; 2,35; 2,44 умовних одиниць, реалізація сили ударів складає відповідно 25%, 90%, 71%. Майстер спорту міжнародного класу В. К-о виконує удари комбінації з силою 0,75; 2,00; 1,75 умовних одиниць, реалізація яких, у порівнянні з силою відповідних поодиноких ударів, становить 34%, 78%, 58%.

На третьому ударі комбінації акцентують силу чемпіон України В. В-в і призер чемпіонату світу С. Г-в. Відносна сила першого, другого і третього ударів у В. В-ва складає відповідно 0,73; 2,13; 2,81 умовних одиниць, що відповідає реалізації сили ударів комбінації на 28%, 64%, 92%. Відносна сила першого, другого і третього ударів у С. Г-ва становить 0,87; 2,42; 2,75 умовних одиниць і реалізується відповідно на 33%, 73%, 82% від максимальної сили поодиноких ударів боксера на даному етапі підготовки.

Показники сили ударів, у залежності від типу їх виконання, узгоджуються з показниками результатів попередніх досліджень науковців [33]. А саме, найбільшу силу боксери розвивають при виконанні ударів збоку. Відносна середньогрупова сила ударів збоку становить 2,42 умовні одиниці проти 2,21 умовних одиниць, що боксери розвивають при застосуванні прямих ударів.

Таким чином, за показниками сили і часу ударів, відсотку реалізації сили кожного удару комбінації можна визначати індивідуальні особливості техніки ударів боксерів у структурі певної комбінації.

Боксери високої кваліфікації, за особливостями застосування техніки ударів у структурі комбінації поділяються на три групи. Перший удар комбінації для всіх боксерів має характер пошукового. Реалізація його сили становить 34%. Одна

група боксерів відзначається акцентуванням сили на останньому ударі комбінації. Друга група боксерів відзначається акцентуванням сили на другому ударі комбінації. Третя група боксерів характеризується акцентуванням сили одночасно на другому та третьому ударах індивідуальної триударної комбінації.

Таблиця 3.1 – Застосування індивідуальних двоударних комбінацій кваліфікованими боксерами, %

Комбінації ударів	Кваліфікація боксерів	
	Висока (n = 64)	Середня (n = 123)
Прямий правою, збоку лівою	55	63
Прямі лівою-правою	15	18
Знизу лівою, збоку правою	8	7
Знизу правою, збоку лівою	8	2
Прямі правою-лівою	6	2
Збоку правою, знизу лівою	5	3
Прямий правою, знизу лівою	3	5

Майстерність боксерів ґрунтується на ефективному застосуванні індивідуальних комбінацій ударів [15]. Внаслідок опитування 187 кваліфікованих боксерів, з яких 64 високої кваліфікації і 123 середньої кваліфікації, було встановлено, що індивідуальні сполучення вони формують з двох-трьох ударів. Визначено, що з двоударних комбінацій найбільшу увагу боксери приділяють вдосконаленню сполучень прямих ударів лівою-правою і прямого правою, збоку лівою. Саме ці комбінації ударів відзначаються спрощеним виконанням та високою ефективністю застосування в практиці. В комбінації прямих ударів лівою-правою, якою користуються всі без винятку боксери, перший удар є підготовчим для несподіваного другого [32]. Найвищу швидкість боксери розвивають в серіях з прямих ударів; в сполученні ударів, яке складається з прямого правою, збоку лівою, боксери спроможні розвинути максимально високу

силу ударів [7]. Переважна більшість боксерів вдосконалюють саме ці дві комбінації (табл. 3.1). Сполученню ударів з прямого правою, збоку лівою надають перевагу 55% боксерів високої кваліфікації та 63% боксерів середньої кваліфікації. Іншим двоударним сполученням надається значно менша увага боксерів.

З вищенаведених двоударних комбінацій (прямі лівою-правою; прямий правою, збоку лівою) складається триударна комбінація: прямі лівою-правою, збоку лівою, вдосконаленню якої надають перевагу 47% боксерів високої кваліфікації і 65% боксерів середньої кваліфікації (табл. 3.2). Іншим триударним комбінаціям надається значно менша увага боксерів.

Таблиця 3.2 – Застосування індивідуальних триударних комбінацій кваліфікованими боксерами, %

Комбінації ударів	Кваліфікація боксерів	
	Висока (n = 64)	Середня (n =123)
Прямі лівою-правою, збоку лівою	47	65
Знизу правою-лівою, збоку правою	11	3
Прямі лівою-правою-лівою	9	7
Прямий правою, збоку лівою, прямий правою	9	7
Знизу лівою-правою, збоку лівою	8	3
Збоку лівою, прямий правою, збоку лівою	6	5
Знизу правою, збоку лівою-правою	6	5
Прямі правою-лівою-правою	4	5

Таким чином, двоударні комбінації прямих лівою-правою і прямого правою, збоку лівою, триударна комбінація прямих лівою-правою, збоку лівою є найбільш уживані серед боксерів, тому в роботі було загострено увагу на порівняльних характеристиках ударів саме цих комбінацій з серіями різної тривалості.

З метою поглибленого вивчення швидкісно-силових компонентів техніки ударів сполучень різної тривалості, у боксерів високої кваліфікації (n=36) проведено факторний аналіз названих показників з використанням центроїдного методу. Визначилися п'ять факторів, сума внесків яких у загальну дисперсію вибірки складає 56,4% (рис. 3.1).

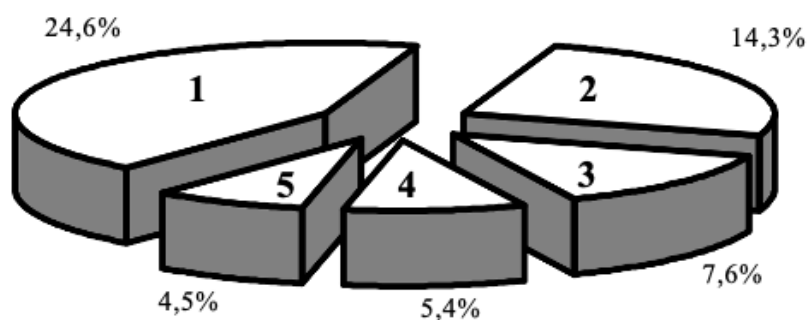


Рис. 3.1 Внески факторів у структуру швидкісно-силових компонентів техніки ударів серій різної тривалості (66 показників) у боксерів високої кваліфікації:

- 1– час восьмиударної серії, спуртів десять і тридцять секунд;
- 2– сила поодиноких ударів, спуртів десять і тридцять секунд;
- 3– час дво-триударних комбінацій;
- 4; 5 – сила дво-триударних комбінацій.

Швидкісно-силові компоненти техніки дво-триударних комбінацій відокремлюються від швидкісно-силових характеристик сполучень з більшою кількістю ударів. Таким чином, вищезазначені особливості прояву сили і швидкості ударів у сполученнях різної тривалості, із виділенням дво-триударних комбінацій в окрему групу, необхідно враховувати при розробці методики вдосконалення їх швидкісно-силових компонентів техніки.

3.2. Послідовність утворення взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації на етапах багаторічної підготовки боксерів

На етапах початкової та попередньої базової підготовки боксерів не встановлено вірогідних статистичних взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів певної комбінації. На етапі попередньої базової підготовки боксерів показники часу ударів певної комбінації не відрізняються від відповідних показників боксерів, які знаходяться на етапі початкової підготовки. Боксери на етапі попередньої базової підготовки знижують силу першого удару комбінації та збільшують силу третього удару (табл. 3.3), у порівнянні з боксерами, які знаходяться на етапі початкової підготовки, що можна пояснити зростанням рівня технічної підготовленості. Боксери на даному етапі багаторічної підготовки здатні виконувати окремі удари комбінації з силою, яка за своїми показниками наближається до показників висококваліфікованих спортсменів. Але виконання цих ударів відбувається за умов збільшеного часу, який не обмежує дії боксерів і не відповідає змагальному режиму (табл. 3.4).

Таблиця 3.3 – Показники швидкісно-силових компонентів техніки триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) на етапах початкової та попередньої базової підготовки боксерів

Етапи багаторічної підготовки		Сила ударів, у.о.			Час ударів, мс	
		F1	F2	F3	t1	t2
Етап початкової підготовки (n=20)	\bar{x}	0,73	1,43	1,29	204	258
	V%	23	24	18	10	13
Етап попередньої базової підготовки (n=22)	\bar{x}	0,59	1,56	1,67	201	245
	V%	26	12	17	8	13
P		<0,05	>0,05	<0,001	>0,05	>0,05

Таким чином, на етапах початкової і попередньої базової підготовки боксерів формування навички ударів певної комбінації характеризується відсутністю вірогідних взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки її ударів.

На етапі попередньої базової підготовки боксери (спортсмени низької кваліфікації) здатні виконувати на збільшеному часі окремі удари комбінації з силою, яку розвивають боксери високої кваліфікації. Тобто, в спрощених умовах боксери низької кваліфікації здатні розвинути високу силу окремих ударів у структурі комбінації.

Таблиця 3.4 – Сила і час триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) боксерів низької (на збільшеному часі) і високої (в звичних умовах) кваліфікації

Етапи багаторічної підготовки		Сила ударів, у.о.			Час ударів, мс	
		F1	F2	F3	t1	t2
Етап попередньої базової підготовки (n=22)	\bar{x}	0,61	1,78	2,37	226	269
	V%	17	18	16	8	8
Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей (n=21)	\bar{x}	0,79	2,14	2,44	148	168
	V%	16	13	9	6	5
P		<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001

На етапі спеціалізованої базової підготовки боксерів встановлено вірогідні статистичні взаємозв'язки між швидко-силовими компонентами техніки ударів певної комбінації. Причому, ці взаємозв'язки мають певну закономірність: їх встановлено або між показниками сили ударів, або між показниками інтервалів часу комбінації. Встановлення взаємозв'язків між компонентами техніки ударів має індивідуальний характер: в одній групі боксерів (n=29) їх встановлено між показниками сили першого і другого ударів комбінації; в другій групі (n=34) – між силою другого і третього ударів; в третій (n=22) – між інтервалами часу комбінації; в четвертій (n=22) – як між показниками сили ударів так і між інтервалами часу комбінації (табл. 3.5).

Індивідуальний прояв техніки відзначається у відмінності взаємозв'язку між силою певних ударів комбінації: першого та другого, або другого та третього

ударів. Одна група боксерів виконує перший і другий удари комбінації із зниженою силою, акцентуючи силу на третьому ударі (табл. 3.6).

Таблиця 3.5 – Показники взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки

Групи боксерів із взаємозв'язками між різними компонентами техніки ударів	Щільність взаємозв'язків, r	
	Від	До
1. Зв'язок між показниками сили першого і другого ударів (n=29)	0,418 (P<0,05)	0,828 (P<0,001)
2. Зв'язок між показниками сили другого і третього ударів (n=34)	0,393 (P<0,05)	0,832 (P<0,001)
3. Зв'язок між показниками інтервалів часу комбінації (n=22)	0,436 (P<0,05)	0,861 (P<0,001)
4. Зв'язок між показниками (n=22): сили ударів; інтервалів часу комбінації	0,514 (P<0,01); 0,502 (P<0,01)	0,884 (P<0,001); 0,833 (P<0,001)

Друга група виконує перший удар із зниженою силою, максимально збільшує силу на другому і третьому ударах. Боксери третьої групи виконують всі удари комбінації із зниженою силою. Крім того, у боксерів цієї групи спостерігається менший час ударів комбінації, ніж у боксерів першої та другої групи. Боксери з більшим стажем занять боксом та більш високими спортивними результатами увійшли в четверту групу. Саме вони відзначаються більшою кількістю взаємозв'язків, більшим посиленням їх щільності між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації. У боксерів цієї групи встановлено вірогідний статистичний взаємозв'язок як між силою, так і між інтервалами часу ударів комбінації.

У деяких боксерів середньої кваліфікації, які визначаються вищим рівнем підготовленості, в стані спортивної форми (змагальний мікроцикл змагального

періоду підготовки) за певних умов може встановлюватися нестійкий вірогідний низький взаємозв'язок між силою і часом ударів певної комбінації (підрозділ 3.4.), щільність якого значно знижується під впливом різноманітних факторів (вдома, психічне напруження). Причому, збільшений час виконання комбінації не відповідає змагальному режиму боксерів високої кваліфікації.

Таблиця 3.6 – Показники сили і часу триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки

Групи боксерів із взаємозв'язками між різними компонентами техніки ударів		Сила ударів, у.о.			Час ударів, мс		Реалізація сили ударів, %		
		F1	F2	F3	t1	t2	F1	F2	F3
1. Зв'язок між показниками сили першого і другого ударів (n=29)	\bar{x}	0,97	2,13	2,13	184	231	63	71	87
	V%	19	18	17	9	6			
2. Зв'язок між показниками сили другого і третього ударів (n=34)	\bar{x}	0,88	2,03	2,15	188	230	59	90	94
	V%	20	14	16	9	9			
3. Зв'язок між показниками інтервалів часу комбінації (n=22)	\bar{x}	0,77	1,95	2,06	176	203	49	68	83
	V%	14	8	13	7	6			
4. Зв'язок між показниками: сили ударів; інтервалів часу комбінації (n=22)	\bar{x}	0,95	2,00	2,19	178	207	67	75	80
	V%	17	17	16	8	8			

Цей факт можна пояснити відсутністю стабільності навичок ударів комбінації.

Таким чином, на етапі спеціалізованої базової підготовки встановлено вірогідні статистичні взаємозв'язки між показниками сили ударів, або між інтервалами часу комбінації. Чим вищий рівень підготовленості боксерів, тим більше взаємозв'язків встановлено між швидко-силовими компонентами техніки ударів комбінації.

На етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей і збереження досягнень у боксерів високої кваліфікації встановлено вірогідні статистичні взаємозв'язки між показниками сили ударів та інтервалами часу в структурі триударної комбінації. Боксери, які знаходяться на вказаних етапах багаторічної підготовки, відзначаються індивідуальним характером цих взаємозв'язків: кожному спортсмену притаманна визначеність взаємозв'язків між певними швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації (таблиці додатку В).

Швидкісно-силові компоненти техніки ударів комбінацій як на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, так і на етапі збереження досягнень, знаходяться на одному рівні (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Показники сили і часу триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів високої кваліфікації

Етапи багаторічної підготовки		Сила ударів, у.о.			Час ударів, мс		Реалізація сили ударів, %		
		F1	F2	F3	t1	t2	F1	F2	F3
Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей (n=21)	\bar{x}	0,79	2,14	2,44	148	168	33	72	75
	V%	16	13	9	6	5			
Етап збереження досягнень (n=16)	\bar{x}	0,78	2,21	2,42	155	169	34	73	74
	V%	13	14	17	8	7			
	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-		

У боксерів із сталими високими спортивними результатами встановлено зворотній взаємозв'язок між силою останнього удару і певним інтервалом часу в структурі комбінації. Причому, встановлені взаємозв'язки свідчать про індивідуальний характер виконання ударів комбінації. Так, у призера чемпіонату світу О. Д-ка встановлено зворотній взаємозв'язок між силою третього удару та

інтервалами часу комбінації прями лівою-правою, збоку лівою (рис. 3.2), а в срібного призера Олімпійських ігор Р. 3-го – зворотній взаємо-зв'язок між силою третього удару і другим інтервалом часу названої комбінації (рис. 3.3).

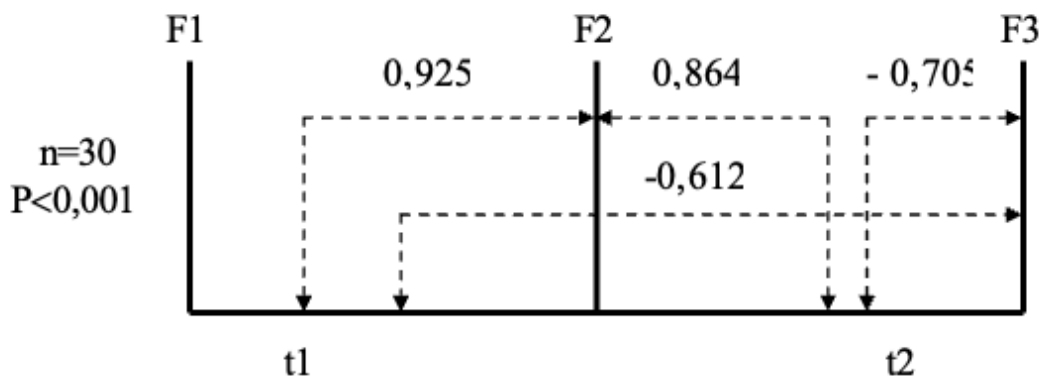


Рис. 3.2 Кореляційні взаємозв'язки (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації у призера чемпіонату світу О. Д-ка

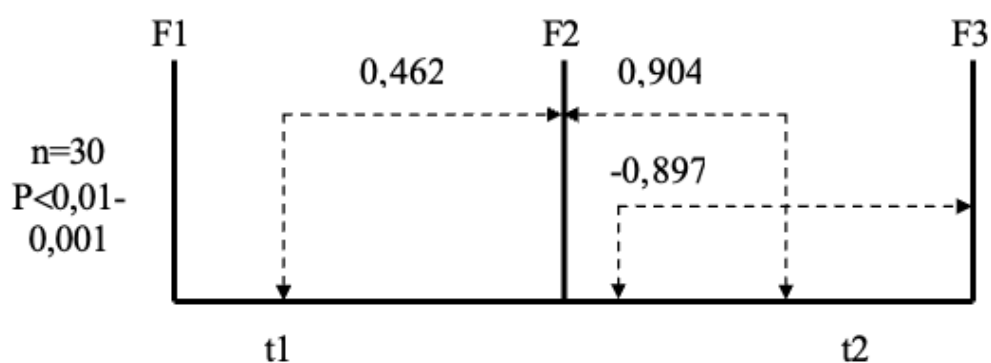


Рис. 3.3 Кореляційні взаємозв'язки (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації у призера Олімпійських ігор Р. 3-го

Аналіз взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації свідчить про різноманітність її виконання боксерами високої кваліфікації. Чим з вищою швидкістю майстер спорту міжнародного класу О. Д-о виконує другий удар комбінації, тим з більшою силою останній удар (див. рис. 3.2). Чим вища швидкість останнього удару комбінації, тим з більшою силою його виконує заслужений майстер спорту Р. 3-й (див. рис. 3.3). О. Д-о і Р. 3-й здатні

підвищити швидкість виконання комбінації за рахунок зниження сили другого удару. Кожний боксер відзначається індивідуальним характером взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі комбінації, а також індивідуальними особливостями виконання комбінації ударів на певному етапі підготовки.

Отже, на підставі взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації можна визначати індивідуальні особливості її виконання боксерами на певному етапі підготовки.

3.3 Ступені формування взаємозв'язків швидкісно-силових компонентів техніки ударів у структурі індивідуальної комбінації на етапах багаторічної підготовки боксерів

Формування техніки ударів боксерів у структурі певної комбінації відбувається шляхом поступового утворення і доповнення взаємозв'язків між її швидкісно-силовими компонентами на етапах багаторічної підготовки. Визначено, що по мірі зростання майстерності боксерів між швидкісно-силовими компонентами техніки дво-триударних комбінацій поступово формуються певні взаємозв'язки.

Закономірності формування техніки ударів у структурі комбінацій вивчалися за двома напрямками:

- досліджувалися взаємозв'язки швидкісно-силових компонентів техніки ударів певних комбінацій у боксерів різної кваліфікації на етапах багаторічної підготовки (див. підрозділ 3.2.);

- досліджувалися взаємозв'язки швидкісно-силових компонентів техніки ударів певної комбінації в окремій групі боксерів (n=27) упродовж етапів їх багаторічної підготовки.

Результати досліджень, що проводилися за двома вищевказаними напрямками свідчать про співпадання отриманих показників. Формування техніки

ударів у структурі індивідуальних комбінацій на основі створення взаємозв'язків між її швидко-силовими компонентами відбувається в такій послідовності:

- взаємозв'язки між швидко-силовими компонентами техніки ударів певної комбінації відсутні (відповідає етапам початкової та попередньої базової підготовки);

- формуються взаємозв'язки між силою ударів, або між інтервалами часу в структурі певної комбінації (відповідає етапу спеціалізованої базової підготовки);

- формуються прямі взаємозв'язки між силою та інтервалами часу ударів певної комбінації (відповідає етапам максимальної реалізації індивідуальних можливостей і збереження досягнень);

- формуються зворотні взаємозв'язки між силою останнього акцентованого удару та інтервалами часу певної комбінації (притаманні боксерам високої кваліфікації із сталими спортивними досягненнями на міжнародній арені).

Взаємозв'язки кожного нового ступеня техніки ударів у структурі комбінації доповнюють взаємозв'язки, які формувалися на попередніх етапах багаторічної підготовки. Чим вищий ступінь техніки ударів, тим більша кількість вірогідних взаємозв'язків між їх компонентами в структурі комбінації. Так, на основі утворення взаємозв'язків між швидко-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальної комбінації на етапах багаторічної підготовки можна спостерігати за формуванням техніки ударів у інтерконтинентального чемпіона серед боксерів-професіоналів за версією WBF М. М-ча (рис. 3.4). На етапі попередньої базової підготовки відсутні взаємозв'язки між компонентами техніки ударів. На етапі спеціалізованої базової підготовки, при тестуванні зазначеної комбінації, встановлено прямий статистичний взаємозв'язок між показниками сили другого та третього ударів, а також між інтервалами часу комбінації. Чим з більшою силою і меншим часом виконується другий удар, тим з більшою силою і меншим часом виконується третій удар. На цьому етапі багаторічної підготовки вище спортивне досягнення спортсмена – чемпіон області. Показники взаємозв'язків у структурі комбінації відповідають етапу спеціалізованої базової підготовки.

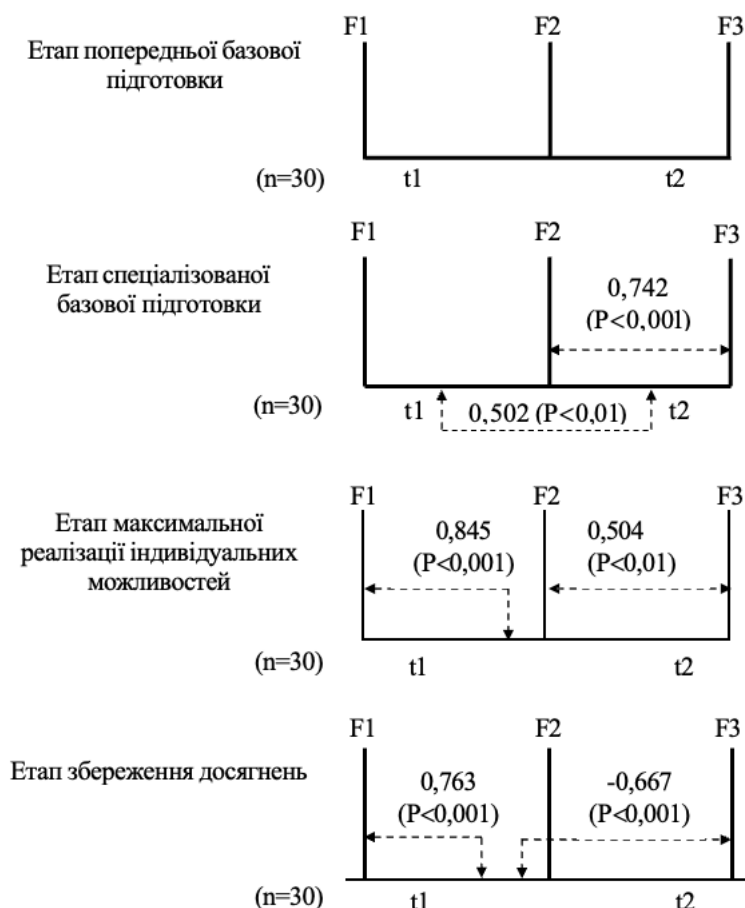


Рис. 3.4 Формування взаємозв'язків (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальної триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) на етапах багаторічної підготовки в інтерконтинентального чемпіона серед боксерів-професіоналів за версією WBF М. М-ча

На етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей вже у чемпіона України спостерігається раціоналізація рухів у структурі комбінації. Взаємозв'язок між силою першого удару і першим інтервалом часу свідчить, що чим з меншою силою виконується перший удар, тим менший час другого удару комбінації. Тобто, боксер здатний стабільно зменшувати час комбінації на основі здатності диференціювати силу першого удару (див. рис. 3.4).

На етапі збереження досягнень, який відзначено сталими спортивними результатами на міжнародних змаганнях, у структурі рухів комбінації відбулася більша раціоналізація, ніж на попередньому етапі багаторічної підготовки. Встановлено прямий взаємозв'язок між силою першого удару і першим

інтервалом часу комбінації та зворотній взаємозв'язок між першим інтервалом часу і силою останнього удару. Встановлені взаємозв'язки свідчать:

- чим з меншою силою виконується перший удар, тим менший перший інтервал часу комбінації;

- чим менший перший інтервал часу, тим вища сила третього удару. Тобто, завдяки зниженню сили першого удару боксер підвищує швидкість виконання комбінації, завдяки зниженню часу комбінації (підвищенню швидкості ударів) боксер підвищує силу останнього удару комбінації.

Отже, визначено чотири ступені формування техніки ударів боксерів у структурі певної індивідуальної комбінації на основі утворення і доповнення взаємозв'язків між її швидкісно-силовими компонентами на етапах багаторічної підготовки. Наведені факти свідчать про поступову раціоналізацію рухів у структурі індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки із підвищенням їх кваліфікації.

3.4 Щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних комбінацій як критерій підготовленості боксерів

Встановлено, що рівень підготовленості боксерів у структурі макроциклу підготовки прямопропорційно впливає на щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінації. Так, у боксерів середньої кваліфікації з підвищенням підготовленості, про що свідчать різниці між показниками сили, часу триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою), сили поодиноких ударів, а також між психофізіологічними характеристиками стану організму спортсменів (критична частота світлових мерехтінь, складна сенсомоторна реакція), які отримані на початку і в кінці підготовчого періоду (табл. 3.8), відбувається посилення щільності взаємозв'язків компонентів техніки ударів у структурі зазначеної комбінації (табл. 3.9).

У боксерів високої кваліфікації, як і у боксерів середньої, з підвищенням підготовленості (табл. 3.10) відбувається посилення щільності взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі певної комбінації (табл. 3.11).

Відмінність боксерів високої кваліфікації від боксерів середньої полягає у складності взаємозв'язків між компонентами техніки ударів у структурі комбінації. У боксерів високої кваліфікації встановлюються взаємозв'язки між показниками сили і часу ударів, а в боксерів середньої кваліфікації – окремо тільки між показниками сили, або часу ударів. Тобто, навик ударів у боксерів середньої кваліфікації ще не відзначається стабільністю між обома швидкісно-силовими компонентами.

Таблиця 3.8 – Показники швидкісно-силових компонентів техніки триударної комбінації, сили поодиноких ударів, психофізіологічних тестів у боксерів середньої кваліфікації (n=17) з підвищенням рівня їх підготовленості

Показники тестів	Підготовчий період				Р	Приріст, %
	Початок		Кінець			
	\bar{x}	V%	\bar{x}	V%		
Сила ударів комбінації, у.о.: прямих лівою	0,56	19	0,67	16	<0,001	19
прямий правою	1,74	15	1,96	12	<0,001	12
збоку лівою	2,05	11	2,13	10	>0,05	3
Час між ударами, мс :						
першим і другим;	196	6	188	5	<0,001	4
другим і третім	231	7	221	6	<0,001	5
Сила поодиноких ударів, у.о. :						
прямий лівою	1,38	12	1,53	10	<0,001	10
прямий правою	2,56	9	2,69	9	<0,001	5
збоку лівою	2,44	11	2,57	10	<0,01	5
КЧСМ, гц	40,7	5	42,3	7	<0,05	4
Складна сенсомоторна реакція, мс	206	13	191	12	<0,05	7

Таблиця 3.9 – Щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів середньої кваліфікації (n=17) в підготовчому періоді

Взаємозв'язки компонентами ударів у комбінації, r	між техніки структури	Підготовчий період			P
		Початок		Кінець	
Між силою ударів	Від		0,367 (P<0,05)	0,415 (P<0,05)	<0,01
	До		0,675 (P<0,001)	0,798 (P<0,001)	
	\bar{x}		0,437	0,594	
	V%		25	19	
Між інтервалами часу ударів	Від		0,422 (P<0,05)	0,426 (P<0,05)	<0,05
	До		0,591 (P<0,001)	0,717 (P<0,001)	
	\bar{x}		0,474	0,573	
	V%		17	14	

Таблиця 3.10 – Показники швидкісно-силових компонентів техніки триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів високої кваліфікації (n=28) в підготовчому і змагальному періодах

Періоди підготовки		Сила ударів, у.о.			Час ударів, мс	
		F1	F2	F3	t1	t2
Підготовчий	\bar{x}	0,68	1,91	2,35	153	172
	V%	11	17	10	7	5
Змагальний	\bar{x}	0,81	2,16	2,48	148	165
	V%	13	14	11	6	4
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

У структурі макроциклу щільність взаємозв'язків між певними компонентами техніки ударів має динамічний характер: з підвищенням підготовленості боксерів посилюється, з тимчасовою втратою спортивної форми – знижується (табл. 3.12). До того ж, взаємозв'язки мають яскраво індивідуальний характер.

Таблиця 3.11 – Щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою) у боксерів високої кваліфікації (n=28) в підготовчому і змагальному періодах

Взаємозв'язки між компонентами техніки ударів у структурі комбінації, r	Періоди підготовки			
		Підготовчий	Змагальний	P
Між силою ударів	Від	0,417 (P<0,05)	0,436 (P<0,05)	<0,01
	До	0,783 (P<0,001)	0,779 (P<0,001)	
	\bar{x}	0,487	0,645	
	V%	31	21	
Між інтервалами часу ударів	Від	0,411 (P<0,05)	0,458 (P<0,05)	<0,01
	До	0,720 (P<0,001)	0,842 (P<0,001)	
	\bar{x}	0,493	0,674	
	V%	28	18	
Між силою та інтервалами часу ударів	Від	0,438 (P< 0,05)	0,447 (P <0,05)	<0,05
	До	0,764 (P< 0,001)	0,917 (P <0,001)	
	\bar{x}	0,462	0,588	
	V%	20	19	

Таблиця 3.12 – Щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки індивідуальної двоударної комбінації у боксерів високої кваліфікації (n=18) в різні періоди підготовки

Взаємозв'язки між компонентами техніки ударів у структурі комбінації, r	Періоди підготовки			
		Підготовчий	Змагальний	Перехідний
Між силою ударів	Від	0,420	0,370	0,093*
	До	0,544	0,714	0,384
Між силою та часом ударів	Від	0,385	0,433	0,368
	До	0,688	0,958	0,560

Так, у заслуженого майстра спорту О. Г-ва при виконанні комбінації прямі лівою-правою, збоку лівою, встановлено взаємозв'язки часу комбінації з силою другого та третього ударів, щільність яких посилюється до змагань (рис. 3.5).

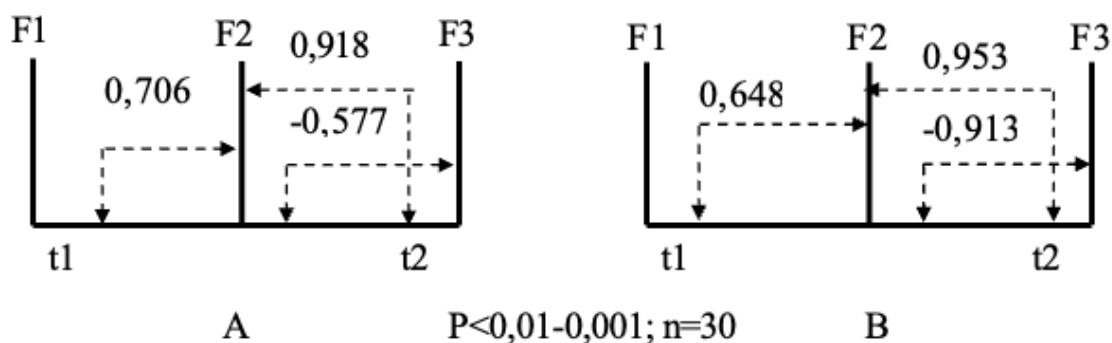


Рис. 3.5 Щільність взаємозв'язків (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації в О. Г-ва в ударному мікроциклі спеціально-підготовчого етапу (А) і змагальному мікроциклі (В)

У боксерів середньої кваліфікації встановлено взаємозв'язки між показниками сили або часу ударів (див. табл. 3.9). Але, у деяких боксерів середньої кваліфікації в змагальному періоді встановлено низький та середній прямий взаємозв'язок між силою та часом ударів комбінації. Так, у боксера першого розряду В. Р-на (рис. 3.6) встановлено прямі взаємозв'язки між силою другого удару та інтервалами часу комбінації прямі лівою правою, збоку лівою. До того ж, боксер відзначився успішними виступами на обласних та республіканських змаганнях.

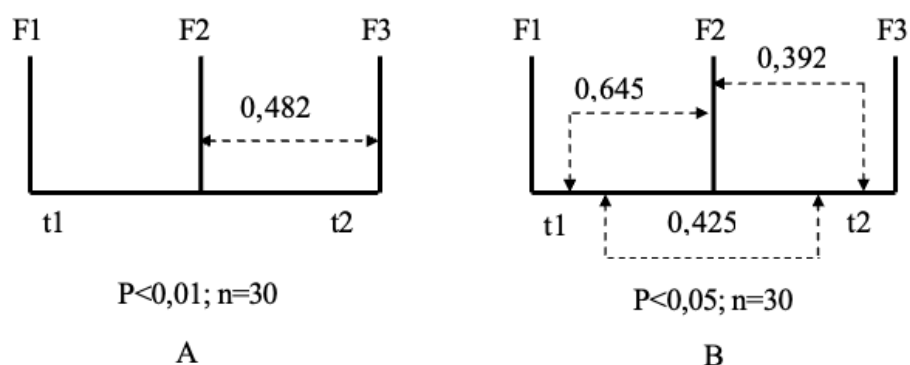


Рис. 3.6 Щільність взаємозв'язків (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації у боксера першого спортивного розряду В. Р-на в підготовчому (А) і змагальному (В) періодах

В перехідному періоді підготовки, коли у боксерів відбувається тимчасове зниження тренуваності, спостерігається зниження щільності та зменшення

кількості взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів комбінацій. Так, у багаторазового призера чемпіонатів України та міжнародних змагань майстра спорту В. Н-го в змагальному періоді, в порівнянні з підготовчим періодом, відбувається посилення щільності взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів індивідуальної комбінації (прямі лівою-правою, збоку лівою); в перехідному періоді спостерігається не тільки зниження щільності цих взаємозв'язків, але й зменшення їх кількості (рис. 3.7).

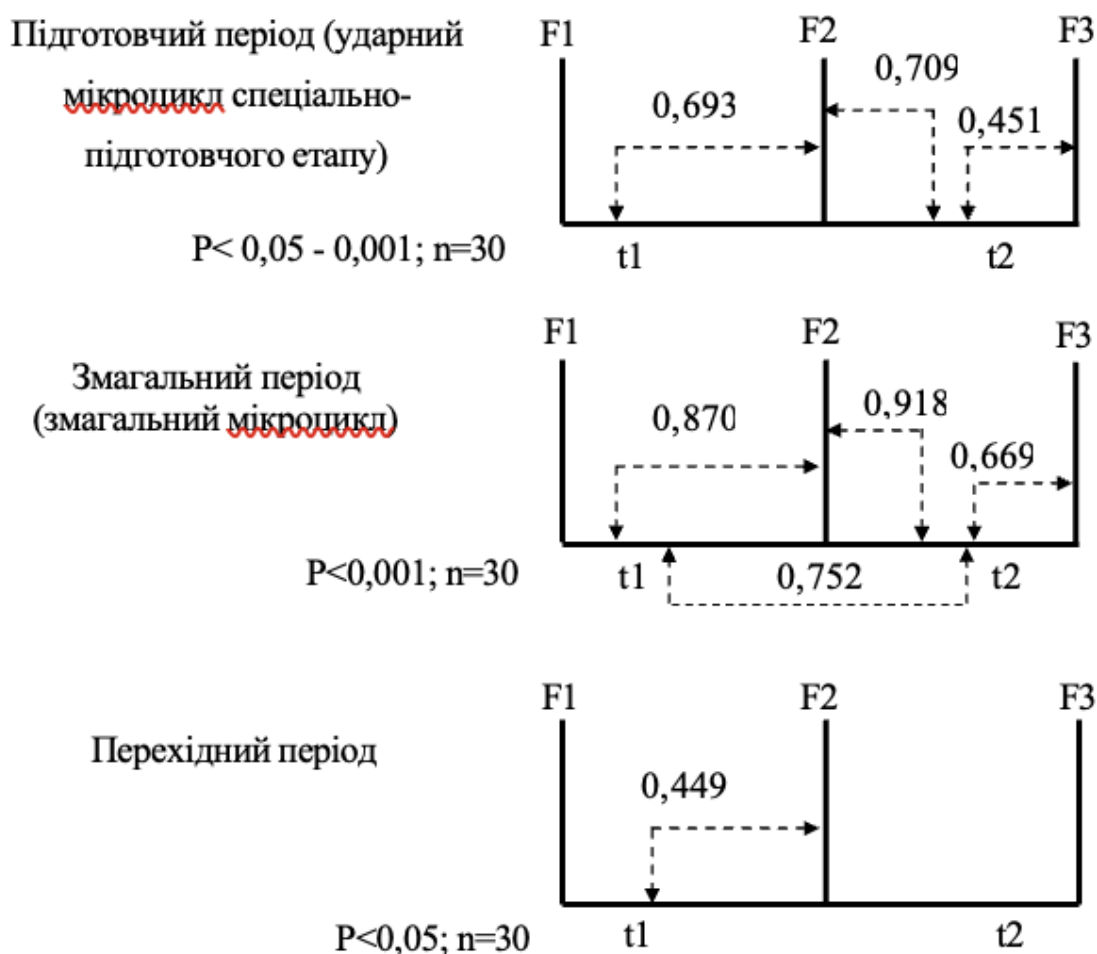


Рис. 3.7 Динаміка щільності взаємозв'язків (r) між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів триударної комбінації у майстра спорту В. Н-го в макроциклі підготовки

Таким чином, упродовж макроциклу підготовки спостерігається певна динаміка щільності взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами

техніки ударів індивідуальних комбінацій: чим вищий рівень підготовленості боксерів, тим більша кількість і вища щільність взаємозв'язків. Виведення спортсменів із стану спортивної форми супроводжується зниженням кількості і щільності цих взаємозв'язків. Показники кількості та щільності взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів індивідуальних комбінацій є об'єктивним критерієм підготовленості боксерів на кожному з етапів річної підготовки.

3.5. Послідовність відновлення взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки комбінації ударів кваліфікованих боксерів у підготовчому періоді

Зростання спортивної майстерності боксерів обумовлено поступовим створенням більш високої організації рухів, що можна спостерігати за показниками взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів індивідуальних комбінацій. Щільність взаємозв'язків між певними швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі комбінації має динамічний характер. З підвищенням підготовленості боксерів спостерігається посилення щільності цих взаємозв'язків. Після відновлюючих мікро-, мезоциклів, в яких мало уваги приділяється вдосконаленню швидкісно-силових компонентів техніки ударів, щільність взаємозв'язків знижується. В змагальних мікроциклах змагального періоду щільність цих взаємозв'язків у кожного боксера найвища (див. підрозділ 3.4.).

Визначена послідовність відновлення взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі певної комбінації на етапах підготовчого періоду в послідовності їх формування на етапах багаторічної підготовки. Після перехідного періоду можна спостерігати відсутність вірогідних взаємозв'язків між компонентами техніки ударів. З підвищенням підготовленості боксерів спочатку відновлюються взаємозв'язки між показниками сили або інтервалами часу комбінації, потім – прямий взаємозв'язок між показниками сили

і часу ударів. І тільки після вказаних процесів структурування техніки ударів – у найбільш кваліфікованих боксерів – відновлюється зворотній взаємозв'язок між силою останнього удару та інтервалом часу комбінації. Причому, чим вища кваліфікація боксерів, тим менше часу необхідно на відновлення вищезазначених взаємозв'язків. Так, у майстра спорту міжнародного класу Д. Є-ва на початку спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду в структурі триударної комбінації (рис. 3.8) спостерігається відновлення взаємозв'язків між силою другого і третього ударів, а також між інтервалами часу.

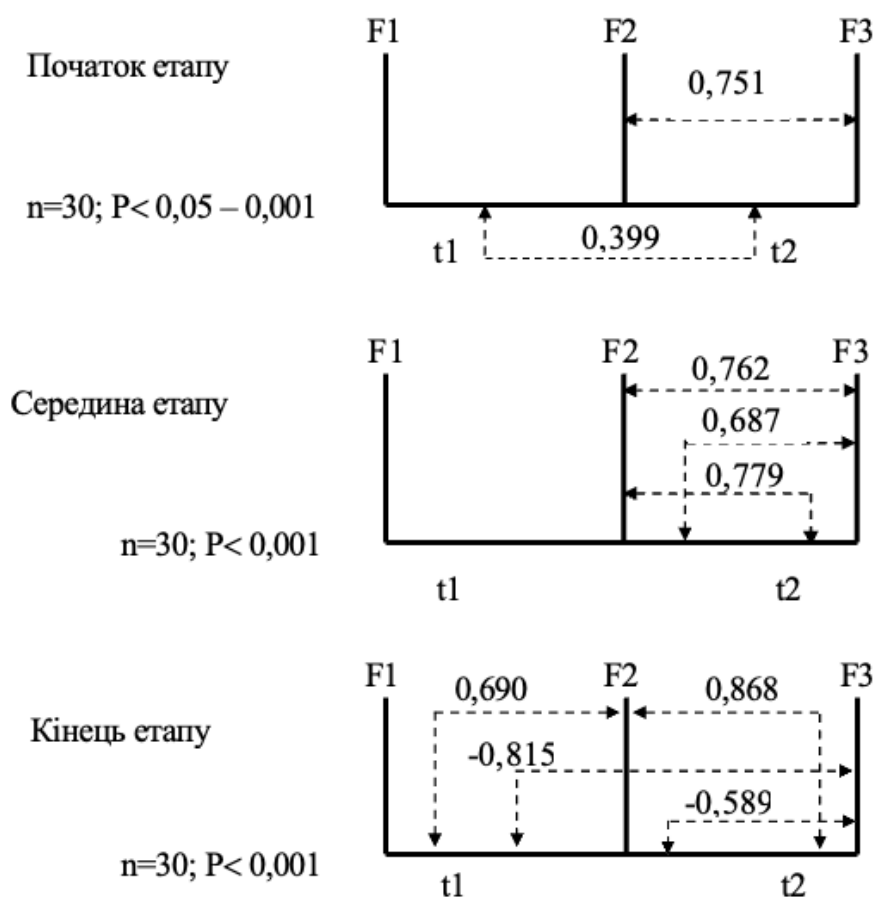


Рис. 3.8 Послідовність відновлення взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації прями лівою-правою, збоку лівою у МСМК Д. Є-ва на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду

В середині етапу відбувається відновлення взаємозв'язків між другим інтервалом часу комбінації та силою другого і третього ударів. І тільки у кінці етапу можна спостерігати відновлення взаємозв'язків між швидко-силовими компонентами ударів комбінації, які характеризують індивідуальні особливості техніки: чим з меншою силою виконується другий удар, тим менший час всієї комбінації (вища швидкість ударів); чим менший час ударів комбінації, тим з більшою силою виконується останній удар. Тобто, боксер здатний завдяки зниженню сили другого удару підвищити швидкість виконання комбінації і за рахунок цього збільшити силу акцентованого удару.

Показники відновлення взаємозв'язків між швидко-силовими компонентами техніки триударної комбінації у боксерів високої кваліфікації свідчать (табл. 3.13, додаток Е), що впродовж всього етапу підготовки відбувається поступове збільшення кількості та посилення щільності цих взаємозв'язків.

Таблиця 3.13 – Динаміка щільності взаємозв'язків часу і сили ударів у структурі триударної комбінації у боксерів високої кваліфікації (n=17) впродовж підготовчого періоду

Щільність взаємозв'язків, r; (P < 0,05 – 0,001)	Кількість взаємозв'язків, %		
	Початок етапу	Середина етапу	Кінець етапу
$0,700 < r < 0,941$	6	35	85
$0,500 < r < 0,699$	11	32	15
$0,361 < r < 0,499$	6	3	-
Всього взаємозв'язків, Σ	23	70	100

За показниками взаємозв'язків можна визначати індивідуальні особливості техніки ударів кожного боксера, рівень його технічної підготовленості. Головні фактори, які визначають технічну підготовленість боксера – взаємозв'язки інтервалів часу комбінації із силою певних ударів, що здійснюють корекцію часу

виконання цієї комбінації, а також часу інтервалів і сили останнього акцентованого удару комбінації. Чим більше інтервалів часу мають взаємозв'язок з силою певних ударів комбінації, тим з меншим часом вона виконується (підрозділ 3.6.). Зворотній взаємозв'язок сили останнього удару комбінації з інтервалами часу свідчать про ефективність застосування техніки ударів (підрозділ 3.11.). В кінці підготовчого періоду зворотній взаємозв'язок між силою останнього удару та інтервалами часу комбінації відзначає боксерів із сталими спортивними результатами. Серед таких боксерів заслужені майстри спорту Р. З-й і О. Г-в, майстри спорту міжнародного класу С. Д-в, С. Г-в, Ю. Є-в, Д. Є-в, О. Д-о, І. Я-о (див. додаток Е). Можна спостерігати, що чим вища підготовленість боксерів, тим менше часу витрачається на відновлення взаємозв'язків між компонентами техніки ударів комбінації.

Отже, в підготовчому періоді відбувається поступове відновлення взаємозв'язків між швидко-силовими компонентами техніки ударів індивідуальної комбінації, їх спрямованість та щільність характеризують рівень технічної підготовленості боксера на даному етапі підготовки. Високий рівень техніки індивідуальної комбінації ударів характеризують такі фактори:

- сильний статистичний взаємозв'язок всіх інтервалів часу з силою певних ударів у структурі комбінації, які здійснюють корекцію часу її виконання;

- зворотній сильний статистичний взаємозв'язок інтервалів часу з силою останнього акцентованого удару комбінації, що надає можливість, завдяки зменшенню часу певних інтервалів, збільшувати силу цього останнього акцентованого удару.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної літератури свідчить, що недостатньо досліджено швидкісно-силові компоненти техніки індивідуальних дво-триударних комбінацій із підвищенням їхньої значущості внаслідок змін конструкції рукавичок для зниження сили ударів, правил змагань для посилення безпеки боксерів та наданням пріоритету тільки окремим чітким ударам.

На основі проведеного нами факторного аналізу (п'ять факторів із сумою внесків 56,4%) сили і часу ударів (66 показників) сполучень різної тривалості у боксерів високої кваліфікації (n=36) дво-триударні комбінації виділяються в окрему групу і потребують інших методів удосконалення, ніж сполучення з більшою кількістю ударів: швидкісний компонент сполучень більше трьох ударів утворив перший фактор (24,6 %), силовий – другий (14,3%); швидкісний компонент дво-триударних комбінацій утворив третій фактор (7,6%), силовий – четвертий (5,4%) і п'ятий (4,5%) фактори.

2. Визначено чотири ступені поступового формування взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі індивідуальних дво-триударних комбінацій на етапах багаторічної підготовки: на етапах початкової та попередньої базової підготовки відсутні зв'язки; на етапі спеціалізованої базової підготовки в боксерів середньої кваліфікації утворюються зв'язки між показниками сили, або інтервалами часу; на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей і збереження досягнень у боксерів високої кваліфікації – прямі зв'язки між силою та часом ударів; у боксерів високої кваліфікації зі сталими високими спортивними досягненнями – зворотній зв'язок між часом комбінації та силою останнього удару. Ознакою індивідуальної техніки боксерів є місце розташування певних ударів у структурі комбінації, зміна сили яких здійснює корекцію часу її виконання. В структурі річного макроциклу щільність взаємозв'язків між швидкісно-силовими компонентами техніки дво-триударної комбінації прямопропорційна рівню підготовленості боксерів.

Відновлення взаємозв'язків у підготовчому періоді відбувається в послідовності їхнього формування на етапах багаторічної підготовки. У боксерів високої кваліфікації ($n=17$) кількість сильних статистичних взаємозв'язків ($0,710 < r < 0,941$; $P < 0,001$) між швидкісно-силовими компонентами техніки триударної комбінації на початку, в середині та в кінці спеціально-підготовчого етапу становить відповідно 6%, 35%, 85%.

3. Встановлено довгостроковий і терміновий ефект компенсаторного впливу спеціальних силових якостей на швидкісні: чим більше боксери здатні підвищити силу ударів упродовж підготовчого періоду або тренувального заняття, тим більший відбувається приріст швидкості ударів. У боксерів середньої кваліфікації першої групи ($n=21$), в яких на початку шеститижневого підготовчого періоду показники сили поодиноких ударів на 15% вищі, ніж у боксерів другої групи ($n=24$), в кінці періоду підготовки за єдиним планом відбулося вірогідне зменшення часу двоударної комбінації на 10% більшою мірою; в тренувальному занятті ($n=21$) із збільшенням сили поодиноких ударів на 6,5% відбулося вірогідне зменшення часу двоударної комбінації на 7%.

4. Факторами, що стимулюють компенсаторні коливання між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів і впливають на раціоналізацію рухів у структурі комбінації, є збільшення кількості та посилення щільності взаємозв'язків сили з часом ударів. У боксерів високої кваліфікації в змагальному періоді, в яких ($n=26$) сила другого удару триударної комбінації має зв'язок з двома інтервалами часу ($r_1 = 0,774$ і $r_2 = 0,785$; $P < 0,001$), час виконання комбінації вірогідно менший на 9%, ніж у боксерів ($n=18$), в яких сила цього удару має взаємозв'язок тільки з одним інтервалом часу ($r = 0,690$; $P < 0,001$).

Чим вища щільність зв'язків між силою і часом ударів комбінації, тим менше коливання часу ударів, яке відбувається під впливом зміни їх сили.

5. Компенсаторні коливання між швидкісно-силовими компонентами техніки ударів у структурі комбінації, за ознакою поступового ускладнення характеру зв'язків із підвищенням підготовленості боксерів, доцільно класифікувати на спрощені, складні першого і другого порядку. Спрощені

відбуваються в межах дії одного компонента техніки ударів: чим з меншою силою виконується один удар комбінації, тим з більшою силою – другий. Складні компенсаторні коливання першого порядку характеризуються прямим зв'язком між силою й часом ударів: зниження сили певних ударів дозволяє розвинути високу швидкість комбінації. Складні компенсаторні коливання другого порядку характеризуються зворотнім зв'язком між часом комбінації та силою останнього удару: чим менший час комбінації, тим більша сила акцентованого удару.

6. На збільшення кількості й посилення щільності зв'язків між швидко-силовими компонентами техніки дво-триударних комбінацій впливають: диференційоване їхнє вдосконалення з наданням переваги компоненту зі значним коливанням показників; спрощені (збільшений час ударів), складні (мобілізація координаційних здібностей при повторному виконанні комбінації в обмеженому часі з порушенням та відновленням дистанції для ударів) умови виконання ударів. У боксерів середньої кваліфікації ($n=33$) між силою першого удару і часом двоударної комбінації ($r = 0,027$; $P > 0,05$) внаслідок збільшення часу ударів на 9,8% (19 мс) відбулося посилення щільності зв'язків ($r = 0,646$; $P < 0,001$); при застосуванні складних умов (у звичних умовах зв'язки невірні) виконання триударної комбінації у боксерів ($n=35$) встановлено зв'язок між інтервалами часу ($r = 0,591$; $P < 0,001$), силою першого і третього ударів ($r = 0,539$; $P < 0,01$).

7. Підвищення швидко-силових компонентів техніки ударів комбінації відбувається із застосуванням: впливу рівня збудження нервової системи на силу ударів, ефекту нерівномірного збільшення часу до і після акцентованого удару, методу контрастного використання сили і швидкості ударів. У боксерів середньої кваліфікації ($n=21$) упродовж тренування, разом із підвищенням критичної частоти світлових мерехтінь на 2,8%, сила ударів вірогідно збільшилася на 4,7%. На основі більшої кількості збільшених інтервалів часу в структурі комбінації до акцентованого удару, ніж після, вдосконалення швидкісного компонента доцільно здійснювати із розташуванням акцентованого удару спершу на початку комбінації, і тільки після опанування

цією властивістю – в кінці. Почергове підвищення сили ударів на збільшеному часі, частоти ударів із зменшенням їхньої сили, одночасне використання швидких і сильних ударів упродовж дев'ятитижневого підготовчого періоду в боксерів середньої кваліфікації (n=18) вплинуло на вірогідне підвищення сили ударів на 13% і зменшення часу двоударної комбінації на 11% більшою мірою, ніж у боксерів (n=17), що застосовували традиційні методи.

8. Розроблено методичку, що спрямована на оптимізацію швидкісно-силових компонентів техніки дво-триударних комбінацій кваліфікованих боксерів на етапах багаторічної підготовки. Вона ґрунтується на вирішенні таких педагогічних завдань: підвищенні сили й частоти ударів, стимуляції довгострокового та термінового ефекту компенсаторного впливу спеціальних силових якостей на швидкісні, стимуляції компенсаторних коливань і раціоналізації рухів у структурі комбінації завдяки збільшенню кількості та посиленню щільності взаємозв'язків між силою і часом ударів.

9. Педагогічним експериментом доведено вірогідно вищу ефективність застосування розробленої методички (експериментальні групи), ніж використання традиційних методів (контрольні групи). У боксерів високої кваліфікації (етапи максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження досягнень) експериментальної групи відбулося вірогідне підвищення силового компонента техніки двоударної індивідуальної комбінації на 10%, швидкісного – на 7%, щільності зв'язків між швидкісно-силовими компонентами (як критерій раціоналізації рухів у структурі комбінації) на 12% більше, ніж у контрольної групи. В боксерів середньої кваліфікації (етап спеціалізованої базової підготовки) експериментальної групи відбулося вірогідне підвищення силового компонента техніки триударної комбінації на 12%, швидкісного – на 9%, щільності зв'язків – на 21% більше, ніж у боксерів контрольної групи. Відбулося підвищення результатів змагальної діяльності в експериментальних групах боксерів: середньої кваліфікації – на 19%, високої – на 17%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абільтарова Е. Н. Дидактичні принципи та вимоги до використання комп'ютерних технологій під час вивчення основ праці. Нові технології навчання: наук.-метод. зб. К., 2009. Вип. 56. С. 54-58.

2. Антонова О. Є., Поліщук Н. М. Здоров'язберігаюча компетентність особистості як наукова проблема (аналіз поняття). Вища освіта у медсестринстві : проблеми і перспективи : зб. статей всеукраїнської науково-практичної конференції – 10-11 листопада 2011. Житомир : Полісся, 2011. С. 27-31.

3. Аналіз спортивних результатів з використанням інформаційних технологій (на матеріалі стрілецького спорту) [В. І. Богіно, В. О. Дрюков, Ю. О. Павленко та ін.] Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. наук. пр. К., 2004. № 3. С. 5-19.

4. Брискін Ю. А., Товстоног О.Ф., Розторгуй М.С. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Вісник Запорізького нац. університету. 2009;(1); 20-5.

5. Боднар І. Тести й нормативи для визначення рівня фізичної підготовленості і здоров'я школярів середнього шкільного віку. Спортивна наука України. 2015. № 4 (68). С. 9-17.

6. Базілевський А. Основи формування тактичного мислення в нападі юних баскетболістів. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Л., 2011. Вип. 15, т. 1. С. 11-15.

7. Боляк Н. Л. Сучасні підходи до проблеми вдосконалення процесу фізичного виховання студентської молоді. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2009. № 2. С. 202.

8. Блудов О. Авторська комп'ютерна програма «інформбаскет» для оцінки ефективності змагальної діяльності в баскетболі. Теорія та методика фізичного виховання. 2008. № 8. С. 5-9.

9. Бобровник В. І. Рациональна система організації тренувального процесу в стрибках у довжину на етапах максимальної реалізації індивідуальних спроможностей та збереження досягнень. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2002. № 1. С. 3-11.

10. 55. Богіно В. І. Розробка інформаційних технологій супроводу процесу ефективного розвитку спорту вищих досягнень. Теорія та методика фізичного виховання. 2008. № 1. С. 37-46.

11. Волков В. Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді: навч. посіб. Київ: Освіта України, 2008. 256 с. охорони праці (Полтава, 27-28 квітня 2017 р.). Полтава : ПНПУ, 2017. С. 94-97.

12. Вовканич Л., Крась С. Аналіз схем вікової періодизації постнатального онтогенезу людини. Спортивна наука України. № 6 (82). 2017. С. 9-17.

13. Волков В. Л. Розвиток фізичних здібностей студентів у системі фізичної підготовки: монографія. Київ: Освіта України, 2011. 420 с.

14. Воронецький В. Б. Пауерліфтинг. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2017. 212 с.

15. Гаврилін В. О., Мердов С. П., Миронов Ю. О. Установка на здоровий спосіб життя через підвищення мотивації студенток ВНЗ до занять з дисципліни «Фізичне виховання». Вісник Чернігівського нац. пед. у-ту імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2017. Випуск 147, Т. 2. С. 22-25.

16. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. Київ.: Наук. Світ; 2007. 211 с.

17. Гордієнко Ю. В. Самоаналіз фізіологічних особливостей організму жінок, які спеціалізуються в пауерліфтингу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 1. С. 43-46.

18. Гордієнко Ю. В. Програмування спортивно-орієнтованих занять із фізичного виховання зі студентками засобами пауерліфтингу: автореф. дис... канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.02. Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту. Дніпро, 2016. 21 с.

19. Гончаренко М. С., Новикова В. Є. Валеологічні аспекти формування здоров'я у сучасному освітянському процесі. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. № 12. 2006. С. 39-43.

20. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів: навч. посіб. Житомир: Вид-во «Рута», 2014. 306 с.

21. Григор'єв В. І., Третяков М. О. Фізичне виховання студентів. Теорія і методика фізичного виховання: підручник [за ред. Т. Ю. Круцевич]. Київ: Олімп. л-ра, 2008. Т. 2. С. 155-173.

22. Гуменний В. С. Організаційно-методичні основи фізичного виховання студентів політехнічних вищих навчальних закладів з урахуванням специфіки професійної діяльності: автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. ДВНЗ «Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2012. 21 с.

23. Державна програма розвитку фізичної культури і спорту в Україні. Київ, 1996. 26 с.

24. Державні тести та нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80-96-%D0%BF#Text>.

25. Долот В. Д. Здоров'я як економічна категорія: фактори, що впливають на рівень здоров'я населення та охорону здоров'я. Інвестиції : практика та досвід. № 1. 2016. С. 74-76.

26. Дубасенюк О. А. Фактори, що впливають на здоров'я людини. Інноваційні здоров'язберігаючі технології у закладах освіти: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. В. В. Танської, О. А. Сорочинської, О. В. Павлюченко. Житомир. ЖДУ імені Івана Франка, 2020 С. 31-34.

27. До питання використання інформаційних технологій в процесі фізичного виховання студентської молоді (Колос Н. А., Малинський І. Й., Яременко В. В., Ніконов О. В.) Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницького держ. пед. ун-ту імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2011. Вип. 12, т. 1. С. 193-197.

28. Дутчак М. В. Спорт для всіх у світовому контексті: монографія. Київ: Олімп. л-ра, 2007. 110 с.

29. Єдинак Г. А., Мисів В. М., Юрчишин Ю. В. Фізична культура у загальноосвітньому навчальному закладі. Кам'янець-Подільський: Рута, 2014. 251 с.

30. Захарова О. В. Дефініція «здоров'я» у педагогічній літературі: багатозначність наукових підходів до змісту і складників. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка. 2018. Вип. 173. С. 181-185.

31. Карамушка Л. М., Дзюба Т. М. Феномен «здоров'я» як актуальний напрям досліджень в організаційній психології. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2019. № 1 (16). С. 22-33.

32. Костюкевич В. М., Воронова В.І., Шинкарук О.А., Борисова О.В. Основи науко-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник. [Ред. Костюкевич ВМ. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД»; 2016. 554 с.

33. Кокурн О. М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності: монографія. Київ: Міленіум, 2004. 265 с.

34. Кондратюк С. М. Основи педіатрії. Навчальний посібник для студентів спеціальності «Дошкільна освіта». Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. 286 с.

35. Костюкевич В. М., Шевчик Л. М., Сокольвак О. Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 256 с.

36. Корж Н. Л. Формування ціннісного ставлення у студентів до фізичної культури в процесі самостійних занять: автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.02. Дніпропетровський державний інститут фізичної культури та спорту. Дніпро, 2016. 21 с.

37. Коцур Н. І., Товкун Л. П., Миздренко О. М. Валеологія : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 014.11. Середня освіта (фізична культура). Переяслав (Київ.обл.) : Домбровська Я. М., 2020.164 с.

38. Кошель В. М. Валеологія та основи медичних знань : посібник для студ. спец. «Дошкільна освіта», викладачів закладів вищої освіти, вихователів дітей дошкільного віку та батьків. Чернігів : ФОП Баликіна О.В., 2020. 142 с.

39. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ : Олімп. література, 2011. 224 с.

40. Лехан В. М., Онул Н. М., Крячкова Л. В. Засади міжнародної та національної політики і стратегій у сфері громадського здоров'я. Електронний ресурс. Режим доступу : <http://surl.li/lmpzi>.

41. Лукавенко А. В., Єдинак Г. А. Диференційований підхід до покращення психофізичного стану першокурсників вищих навчальних закладів як проблема галузі фізичного виховання. Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2012. № 2. С. 66-70.

42. Містулова Т. Теоретико-методичні основи навчання акробатичних вправ зі складнокоординаційною структурою рухів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2003; (1): с. 27-29.

43. Марченко О. Ю. Формування ціннісних категорій фізичної культури студентів вищих навчальних закладів. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2011. № 2. С. 127-131.

44. Мандюк А. Б. Порівняльний аналіз тестів рівня фізичної підготовленості в Україні та зарубіжних країнах. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014. № 2. С. 90-94.

45. Мисів В. М., Єдинак Г. А., Балацька Л. В. Фізична активність студентів: стан та деякі теоретичні аспекти посилення відповідної мотивації. Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ: зб. наук. пр. Рівне: МЕРУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2015. Випуск 2 (14). С. 273-280.

46. Мехед О. Б., Рябченко С. В., Жара Г. І. Аналіз факторів, що впливають на формування здорового способу життя молоді. Вісник. Серія : Педагогічні науки. № 3. 2019. С. 262-266.

47. Митчик О., Сапожник О. Рівень інтересу до фізичної культури й спорту в студенток вищих навчальних закладів. Електронний ресурс. Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/fvs/2011_1/stati/ukr/R3/myt4yk.pdf

48. Міронов А. О., Симоненко Л. І., Федотенко С. І. Проблема мотивації студентської молоді до занять фізичною культурою. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2011. № 2. С. 22-25.

49. Нестерова Т. В., Павлюк А. А. Структура мотивації до занять з фізичного виховання і спорту студентів вищих навчальних закладів. Фізична культура і спорт у сучасному суспільстві: досвід, проблеми, рішення. 2014. С. 50-58.

50. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2014. Випуск 20. С. 87-96.

51. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація підготовки спортсменів у силових видах спорту. Монографія. Київ: Центр учбової літератури. 2013. 252 с.

52. Хокей з шайбою : навч. прогр. для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності. К., 2009. 103 с.

53. Худолій О.М. Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник у 2-х томах. 4-е вид. Харків: «ОВС»; 2008. 408с.

54. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті: навч. посібник. 2-е вид., стереот. Кам'янець-Подільський: Рута, 2013. 280 с.

55. Юрчишин Ю. В. Технологія залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання: дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. Національний ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ, 2012. 224 с.

56. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers. Briskin Yuriy, Pityn Maryan, Zadorozhna Olha, Smyrnovsky Serhiy, Semeryak Zoryana. Journal of Physical Education and Sport. 2014. Vol. 3. P. 337-341.

57. Pityn M. Theoretical training in fencing: state and prospects of researches. Maryan Pityn, Yuriy Briskin, Olga Zadorozhna. Фізична активність, здоров'я та спорт. 2012. № 3 (9). С. 23-28.

58. Salyamin Y., Vernyaev O., Omelianchuk-Ziurkalova O., Maksimova Y. Planning the training process for the preparation of high-qualification gymnasts for the Olympic Games. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(1):501-5. DOI:10.7752/jpes.2020.s1074.