

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра одноборств

Буряк Кирило Євгенійович

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА
ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БОРЦІВ ГРЕКО-РИМСЬКОГО
СТИЛЮ 16–17 РОКІВ**

Кваліфікаційна робота

| | |
|-----------------|---|
| освітній рівень | Другий магістерський |
| галузь знань | 01 Освіта/Педагогіка |
| Спеціальність | 017 «Фізична культура і спорт» |
| Спеціалізація | Тренувальна діяльність в обраному виді спорту (єдиноборства) |

Науковий керівник: Тропін Юрій Миколайович, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Харків – 2026

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи

Буряка Кирила Євгенійовича

«ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БОРЦІВ ГРЕКО-РИМСЬКОГО СТИЛЮ 16–17 РОКІВ»

Актуальність. Актуальність дослідження ґрунтується на необхідності встановлення статистично значущих зв'язків між окремими психофізіологічними показниками та результатами швидкісно-силових тестів, що дозволить обґрунтувати принципи індивідуалізації підготовки юних борців. Таким чином, поточне дослідження має вагоме теоретичне й прикладне значення у контексті вдосконалення системи підготовки борців греко-римського стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки, сприяючи підвищенню ефективності спортивного тренування шляхом врахування індивідуальних функціональних особливостей юних спортсменів.

Мета дослідження – визначити взаємозв'язок між психофізіологічними показниками та швидкісно-силовими якостями для вдосконалення навчально-тренувального процесу борців греко-римського стилю віком 16-17 років.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання дослідження:**

1) провести теоретичний аналіз сучасних наукових джерел щодо значення психофізіологічних факторів та фізичних якостей у підготовці борців;

2) визначити взаємозв'язки між психофізіологічними показниками та швидкісно-силовими якостями борців греко-римського стилю 16–17 років;

3) розробити комплекси вправ з урахуванням типологічних особливостей борців греко-римського стилю 16–17 років;

4) експериментально обґрунтувати використання розроблених комплексів вправ з урахуванням типологічних особливостей в навчально-тренувальному процесі борців греко-римського стилю 16–17 років.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес борців греко-римського стилю віком 16-17 років.

Предметом дослідження – психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців греко-римського стилю віком 16–17 років.

У дослідженні були використані наступні **методи**:

1. теоретичні – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, систематизація, порівняння;

2. емпіричні – педагогічне спостереження, педагогічне тестування, психофізіологічне тестування, кореляційний і кластерний аналіз, педагогічне дослідження, методи математичної статистики.

Дослідження проводилися у декілька послідовних та перехресних взаємопов'язаних етапи на базі спортивної секції ДЮСШ з боротьби, із залученням 35 спортсменів 16-17 років ($n = 35$), всі з яких мали щонайменше сім років досвіду спеціалізованих спортивних тренувань та відносилися до таких, що активно тренуються (не менше двох разів на день, без необґрунтованих перерв більше ніж на три тижні протягом останніх 10 місяців) та брали участь у змаганнях на регіональному або національному рівні.

Результати. В результаті аналізу науково-методичної літератури встановлено, що сенсомоторні реакції, параметри нервово-м'язової регуляції та функціональна стійкість до зовнішніх завад є критичними для забезпечення ефективності змагальної діяльності, особливо в спортивній боротьбі. Обґрунтовано двонаправлений зв'язок між психофізіологічним станом спортсмена та його фізичною працездатністю, що визначає

необхідність інтегрованого підходу в тренуванні борців греко-римського стилю.

За допомогою тестування встановлено психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців 16-17 років. На основі отриманих результатів визначено особливості у сенсомоторних реакціях, швидкості зорово-моторного реагування, простій моториці, а також у швидкісній силі та технічній спроможності до виконання серій кидків. Кореляційний аналіз підтвердив статистично значущі взаємозв'язки між окремими психофізіологічними та фізичними показниками. Методом кластерного аналізу виокремлено типологічні групи спортсменів за характером їхнього функціонального профілю, що дало змогу визначити особливості борців кожної групи для подальшого цілеспрямованого втручання.

Отримані дані забезпечили розробку та впровадження комплексів вправ, адаптованих до особливостей спортсменів – учасників дослідження. Вправи були згруповані за функціональною спрямованістю, включали координаційні, реактивні, силові та комбіновані завдання, що дозволило впливати на цільові психофізіологічні та фізичні характеристики. Впровадження відбувалося впродовж десяти тижнів у структурі макроциклу підготовки з чітко регламентованою частотою та чергуванням комплексів.

Порівняльний аналіз результатів тестування на початку та наприкінці дослідження показав позитивну динаміку розвитку більшості показників, що вивчалися. Достовірні відмінності за низкою показників свідчать про ефективність запропонованого підходу до розвитку швидкісно-силових якостей та покращення психофізіологічних характеристик. З огляду на отримані результати, розроблена програма втручання може бути рекомендована для впровадження у практику тренерської роботи з борцями греко-римського стилю 16-17 років.

Висновки. Таким чином, отримані дані підтверджують ефективність розроблених фізичних комплексів у покращенні ключових психофізіологічних параметрів борців вікової категорії 16-17 років, що є

фундаментом для підвищення їхньої спортивної результативності. Результати дослідження свідчать про важливість індивідуалізованого підходу до організації навчально-тренувального процесу, спрямованого на всебічний розвиток моторних і когнітивних здібностей, що визначають якість спортивної підготовки в греко-римській боротьбі.

Ключові слова: спортивна боротьба, фізична підготовка, психофізіологія, швидкісно-силові якості, юні спортсмени.

ANNOTATION

qualification work

Buryak Kirilo Evgeniyovich

«INTERRELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS AND SPEED-STRENGTH QUALITIES OF GRECO-ROMAN WRESTLERS AGED 16–17 YEARS»

Actuality of theme. One of the criteria of sportsmanship in arm wrestling is the ability to show high values of strength for the successful implementation of competitive activities. The analysis of scientific and methodical literature shows that there is a clear lack of methods and methodical recommendations for strength training in arm wrestling, especially focused on the complex manifestation of strength abilities in qualified athletes. This leads to a contradiction between the need for complex strength training of qualified arm wrestlers and the insufficient scientific validity of its methodology, especially taking into account one or another mesocycle. This contradiction is the essence of the problematic situation reflected in this study and determined the choice of topic.

The purpose of the study: to develop and experimentally substantiate the methodology of complex strength training of qualified arm wrestlers in the competitive period of the macrocycle.

Objectives of the study:

1. On the basis of the data of the scientific and methodical literature, identify the features of strength training in arm wrestling.
2. To develop a method of strength training of qualified arm wrestlers in the competitive period of the macro cycle.
3. Experimentally substantiate the developed methodology of strength training of qualified arm wrestlers in the competitive period of the macro cycle.

Research material and methods. The following methods were used to solve the problems: data analysis of scientific and methodical literature and

training programs; pedagogical observation; timing; pedagogical testing; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

Complexes of exercises were developed to improve the strength training of qualified arm wrestlers of the experimental group in the competitive period of the macrocycle. The effectiveness of these exercises was tested in a pedagogical experiment, which consisted of two mesocycles and lasted 8 weeks (May - June 2024). The pedagogical experiment was conducted with the participation of athletes of the Kharkiv Armsport Federation. Control (n=8) and experimental (n=8) groups of qualified athletes were formed, which included qualified arm wrestlers: KMSU and MSU. The age of the subjects is 18-22 years.

The results. Based on the scientific and methodical analysis of the literature, it was determined that one of the criteria of sportsmanship in arm wrestling is the ability to show high values of strength for the successful implementation of competitive activities.

In order to effectively progress and increase their results in arm wrestling, it is important for coaches and athletes to know and understand the role of each muscle in the fight, to be aware of the advantages of one or another technique for the athlete, depending on his anthropometry and the predominant muscle groups in strength. Any technique of fighting in arm wrestling involves the inclusion of dynamic and static load in the work of the athlete's hands with the participation of the carpal, elbow, shoulder, and small joints of the hand.

The analysis of scientific and methodical literature, modern competitive activity and generalization of best practical experience revealed that 88% of fights last less than 10 seconds, while more than 35% of them end with almost one movement and last less than 1 second. At the same time, some matches last up to one minute or more. According to the timing results, it was established that in the conditions of a match at competitions, the vast majority of athletes show explosive power, therefore, the phosphagen energy system, in particular its power, and the lactate energy system are the most important for arm wrestling.

The main direction of improving sportsmanship in arm wrestling is the rational planning of the load at all periods and stages of the annual training macrocycle.

It was found that some of the exercises of the Crossfit sport can be used by qualified arm wrestlers in the preparatory and competitive periods of their training.

These results provided the basis for the development of sets of exercises to improve the strength training of qualified arm wrestlers of the experimental group in the competitive period of the macrocycle. The effectiveness of these exercises was tested in a pedagogical experiment, which consisted of two mesocycles and lasted 8 weeks.

At the beginning of the pedagogical experiment, there was no significant difference ($p > 0.05$) in the indicators of the strength training of the arm wrestlers of the control and experimental groups.

When comparing the average results of qualified arm wrestlers of the control and experimental groups at the end of the experiment, significantly higher indicators of strength training of the athletes of the experimental group were observed in all tests ($p < 0.05-0.01$).

Conclusions. Thus, the developed technique, which includes special exercises performed with a short amplitude, is very effective for preparing qualified arm wrestlers for competitive activities. This is confirmed by the results of the performance at the championship of Ukraine: the arm wrestlers of the experimental group won more than the athletes of the control group.

Keywords: arm wrestling, qualified athletes, competitive activity, technique, sets of exercises, strength training.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| АНОТАЦІЯ. | 2 |
| ВСТУП. | 10 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БОРЦІВ | |
| 1.1. Сутність та структура психофізіологічних характеристик борця.. | 14 |
| 1.2. Особливості фізичної підготовленості борців греко-римського стилю 16-17 років..... | 16 |
| 1.3. Взаємозв'язок психофізіологічних показників і фізичних якостей у спортивній діяльності | 19 |
| 1.4. Особливості розвитку швидкісно-силових якостей борців греко-римського стилю 16-17 років | 23 |
| Висновки до розділу 1 | 26 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ | |
| 2.1. Методи дослідження | 28 |
| 2.2. Організація дослідження | 34 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ І ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БОРЦІВ | |
| 3.1. Психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців греко-римського стилю 16-17 років..... | 37 |
| 3.2. Виявлення статистичних взаємозв'язків між показниками, що досліджуються | 41 |
| 3.3. Обґрунтування комплексів фізичних вправ для вдосконалення навчально-тренувального процесу борців 16-17 років | 50 |
| 3.4. Оцінка ефективності впровадження комплексів фізичних вправ у навчально-тренувальний процес борців 16-17 років | 59 |
| Висновки до розділу 3 | 66 |
| ВИСНОВКИ | 68 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. | 70 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 72 |

ВСТУП

Актуальність. У сучасних умовах інтенсивного розвитку системи спортивної підготовки особливого значення набуває пошук ефективних способів удосконалення тренувального процесу в циклічних та ациклічних видах спорту. Одним із найбільш динамічних і технічно складних видів є греко-римська боротьба, яка вимагає від спортсменів високого рівня розвитку фізичних, психофізіологічних і функціональних якостей [13, 15, 48]. У зв'язку з цим, актуальним є глибоке вивчення специфіки зв'язку між психофізіологічними характеристиками борців і їхніми показниками фізичної підготовленості, зокрема швидкісно-силової, яка є одним з ключових компонентів спортивної майстерності в цьому виді спорту [35, 36].

Греко-римська боротьба, як вид спорту, за своєю суттю характеризується високоінтенсивною, періодичною активністю, що вимагає значної м'язової напруги, швидкості, спритності та витривалості [9]. Спортсмени, які займаються цією дисципліною, виконують високоінтенсивні атакуючі та захисні маневри в субмаксимальних та максимальних фізіологічних зонах [11]. Для юних спортсменів, особливо віком 16-17 років, цей етап розвитку є критичним для виявлення талантів та довгострокового спортивного прогресу [10, 12]. Зростаюче визнання фізичної підготовленості та психофізіологічних характеристик як визначальних факторів спортивного успіху формує фундаментальний перехід від суто фізіологічної парадигми продуктивності до цілісної моделі розвитку спортсмена [14, 16, 18]. Це означає, що оптимізація тренувань для борців греко-римського стилю в цій віковій групі повинна об'єднувати підходи до забезпечення належного психофізіологічного функціонування поряд з розвитком провідних фізичних якостей, оскільки це нерозривно пов'язані визначальні фактори продуктивності та довголіття в спорті.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про наявність значного масиву досліджень, присвячених фізичній підготовці борців, розвитку

окремих рухових якостей, оптимізації тренувальних навантажень, застосуванню засобів функціонального тренінгу, технічної та тактичної підготовки [21, 42, 43]. Зокрема, досліджуються особливості побудови багаторічного тренування, характеристики окремих вікових періодів у розвитку спортсменів-єдиноборців, принципи варіативності тренувальних впливів [45, 53, 54]. Разом з тим, недостатньо висвітленим залишається питання взаємозв'язку психофізіологічних характеристик і показників швидкісно-силової підготовленості борців, особливо у віці 16-17 років, коли формується основа їхньої спеціальної працездатності.

Проблема полягає у тому, що традиційна система спортивного тренування недостатньо враховує індивідуальні психофізіологічні особливості спортсменів, що може знижувати ефективність впливу стандартних програм розвитку швидкісно-силових якостей [31, 32, 33, 51]. Наявність варіативності реактивних властивостей нервової системи, рівня сенсомоторної реакції, стійкості до завад і особливостей моторного контролю у юних борців зумовлює потребу у більш диференційованому підході до організації тренувального процесу. Встановлення статистично значущих зв'язків між окремими психофізіологічними показниками та результатами швидкісно-силових тестів дозволить обґрунтувати принципи індивідуалізації підготовки, що є нагальним у контексті підвищення її ефективності. Незважаючи на визнану важливість як психофізіологічних характеристик, так і фізичної підготовленості в елітному спорті, залишається явна прогалина в комплексному розумінні та практичному застосуванні цих областей у боротьбі. Сучасним дослідженням часто бракує єдиних моделей, які б бездоганно поєднували аналітичну логіку, фізіологічне обґрунтування та практичні методології тренування в єдину, адаптивну структуру. Ця відсутність перешкоджає точному підбору тренувальних навантажень.

Таким чином, проведене дослідження має вагоме теоретичне й прикладне значення у контексті вдосконалення системи підготовки борців греко-римського стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки,

сприяючи підвищенню ефективності спортивного тренування шляхом врахування індивідуальних функціональних особливостей юних спортсменів.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Магістерську роботу виконано відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2021–2025 рр. «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

Мета дослідження – визначити взаємозв'язок між психофізіологічними показниками та швидкісно-силовими якостями для вдосконалення навчально-тренувального процесу борців греко-римського стилю віком 16-17 років.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання дослідження:**

1) провести теоретичний аналіз сучасних наукових джерел щодо значення психофізіологічних факторів та фізичних якостей у підготовці борців;

2) визначити взаємозв'язки між психофізіологічними показниками та швидкісно-силовими якостями борців греко-римського стилю 16–17 років;

3) розробити комплекси вправ з урахуванням типологічних особливостей борців греко-римського стилю 16–17 років;

4) експериментально обґрунтувати використання розроблених комплексів вправ з урахуванням типологічних особливостей в навчально-тренувальному процесі борців греко-римського стилю 16–17 років.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес борців греко-римського стилю віком 16-17 років.

Предметом дослідження – психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців греко-римського стилю віком 16–17 років.

У дослідженні були використані наступні **методи:**

1. теоретичні – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, систематизація, порівняння;

2. емпіричні – педагогічне спостереження, педагогічне тестування, психофізіологічне тестування, кореляційний і кластерний аналіз, педагогічне дослідження, методи математичної статистики.

Практичне значення роботи полягає у створенні й апробації комплексів фізичних вправ, спрямованих на вдосконалення швидкісно-силової підготовленості з урахуванням психофізіологічних характеристик спортсменів, що може бути використано у практиці тренерської роботи з юними борцями.

Наукова новизна дослідження полягає у тому, що:

- по-перше, виявлено специфічні кореляційні зв'язки між окремими психофізіологічними показниками (сенсомоторна реакція, проста моторика, стійкість до відволікальних чинників) та показниками швидкісно-силової підготовленості борців;

- по-друге, уперше проведено кластерний аналіз, який дозволив визначити типологічні групи борців 16-17 років за особливостями функціонального профілю;

- по-третє, обґрунтовано і розроблено комплекси вправ диференційованого спрямування, які враховують психофізіологічні характеристики спортсменів групи з нижчим рівнем показників.

Публікації. За темою магістерської роботи опублікована наукова стаття в збірнику наукових праць Харківської державної академії фізичної культури.

Структура роботи. Текст роботи вміщує вступ, три розділи, висновки до розділів, висновки. Робота ілюстрована вісьмома таблицями та трьома рисунками. Список використаних джерел містить 74 найменувань. Основний текст роботи викладено на 80 друкованих сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ БОРЦІВ

1.1. Сутність та структура психофізіологічних характеристик борця

Психофізіологія формально визначається як міждисциплінарний науковий підхід, що досліджує складний зв'язок між розумом і тілом. Це досягається шляхом об'єктивного вимірювання фізіологічних реакцій, таких як електрична активність нервової та м'язової тканин і провідність шкірної тканини. Її основна мета у спортивній науці полягає у з'ясуванні того, як когнітивно-афективні фактори впливають на якість та виконання рухової поведінки [27, 39, 66].

Психофізіологію визначають як сферу, де маніпулюють поведінковими змінними, щоб спостерігати за їхнім впливом на фізіологічні показники. Сучасні тенденції в психофізіології підкреслюють взаємний зв'язок між психологічною та фізичною сферами, складну взаємодію між різними системами організму (наприклад, поведінковою, ендокринною, вегетативною, імунною) та зростаючий інтерес до пояснення психологічних процесів вищого рівня. Ця цілісна перспектива має вирішальне значення для розуміння інтегрованої системи спортсмена. Акцент на «взаємних зв'язках» та «взаємодії між системами» свідчить про те, що психофізіологічні характеристики – це не статичні риси, а динамічні стани, які постійно впливають на фізичні навантаження та середовище спортсмена та перебувають під їхнім впливом [5, 29].

Цей динамізм означає, що ефективні стратегії моніторингу та втручання повинні бути безперервними та адаптивними, а не епізодичними. Якщо зв'язок між розумом і тілом є взаємним, то зміна психологічного стану, такого як стрес, може вплинути на фізіологічний показник, такий як частота серцевих скорочень або рівень провідності шкіри. І навпаки, фізіологічний

стан, такий як втома, може вплинути на психологічний показник, такий як мотивація або прийняття рішень. Це означає, що психофізіологічні характеристики не є фіксованими, а коливаються. Тому для спортсмена, особливо у такому вимогливому виді спорту, як боротьба, моніторинг цих характеристик не може бути одноразовою оцінкою, а вимагає постійної оцінки в режимі реального або майже реального часу, щоб враховувати ці динамічні зміни та враховувати адаптивні корективи в тренуваннях. Це безпосередньо призводить до концепції біоадаптивного програмування в тренуваннях [1, 28].

Психофізіологічний профіль спортсмена складається з багатогранного спектру когнітивних, емоційних, вольових та фізіологічних компонентів, які разом визначають продуктивність та благополуччя [23, 30].

Когнітивні компоненти включають такі критичні аспекти, як темп поведінки, здатність до прийняття рішень, саморегуляція, швидкість простих і складних рухових реакцій, а також здатність передбачати дії суперників [22, 32, 67, 74].

Інші важливі когнітивні елементи включають аналітичне та конструктивне мислення, розвинені здібності до прогнозування, спостережливі навички, ініціативу, передбачення та всебічне розуміння змагальних ситуацій. Крім того, увага, концентрація, пам'ять та виконавчі функції модулюються нейрохімічними змінами, викликаними фізичною активністю [34].

Афективні та емоційні компоненти суттєво впливають на психофізіологічні стани спортсменів, зокрема на розумову втому та психічні розлади, які мають як психологічне, так і фізіологічне походження. Оптимальна продуктивність вимагає досягнення відповідного рівня збудження, тоді як емоційна стабільність та стійкість до стресу мають вирішальне значення для подолання змагального тиску [25, 31].

Передстартові стани, такі як «передстартова лихоманка» (збудження) або «передстартова апатія» (лінь/депресія), ілюструють нестабільність

емоційних станів та їх вплив на увагу та концентрацію перед змаганнями. Мотивація, включаючи внутрішню мотивацію, є ключовим психологічним фактором, що впливає на фізіологічні змінні та продуктивність [24, 32].

Вольові компоненти, такі як сила волі та самоконтроль, є основоположними для подолання вимог спортивної діяльності. Здатність керувати своїм емоційним станом, від ейфорії до тривоги, безпосередньо пов'язана з продуктивністю [26, 33].

1.2. Особливості фізичної підготовленості борців греко-римського стилю 16-17 років

Вимірювані компоненти фізичної підготовленості включають баланс, спритність, координацію, швидкість, силу та реакцію (компоненти, пов'язані з руховими навичками). Крім того, компоненти фізичної підготовленості, пов'язані зі здоров'ям, такі як кардіореспіраторна витривалість, м'язова витривалість та сила, склад тіла та гнучкість, які мають вирішальне значення для загального самопочуття та спортивних результатів [2, 6].

Комплексне визначення фізичної підготовленості, що охоплює як компоненти, пов'язані з навичками, так і компоненти, пов'язані зі здоров'ям, означає, що тренування борців греко-римського стилю віком 16-17 років має бути цілісним. Зосередження виключно на специфічних для спорту навичках без урахування основних компонентів фізичної підготовленості, пов'язаних зі здоров'ям, може призвести до стагнації результатів, підвищеного ризику травм або погіршення здоров'я спортсмена в довгостроковій перспективі [11, 43, 68].

Визначення фізичної підготовленості чітко розмежовує дві категорії: пов'язані з навичками (наприклад, швидкість, сила, спритність) та пов'язані зі здоров'ям (наприклад, кардіореспіраторна витривалість, м'язова сила, гнучкість). Для такого вимогливого виду спорту, як боротьба, обидві складові є критично важливими. Якщо тренування надмірно спрямоване на

розвиток компонентів, пов'язаних з навичками, на шкоду тим, що пов'язані зі здоров'ям, це може призвести до функціонального дисбалансу, підвищеної схильності до травм або перетренованості. Тому всебічно збалансована програма фізичної підготовки для юних борців повинна збалансувати розвиток конкретних борцівських якостей та загальною фізичною підготовкою, щоб забезпечити стійку продуктивність та запобігти негативним наслідкам для здоров'я [3, 17-50].

Греко-римська боротьба – це дуже фізично вимогливий вид спорту, що характеризується періодичною, високоінтенсивною активністю, що вимагає максимальної сили та потужності всього тіла, зі значною залежністю від анаеробного енергетичного метаболізму. Борці виконують різні технічні та тактичні дії, що включають значну м'язову напругу, швидкість, спритність та витривалість, часто чергуючи короточасну м'язову напругу із затримкою дихання та надмірною напругою. Цей вид спорту також характеризується ваговими категоріями, що часто вимагає тимчасової втрати ваги, що може вплинути на фізичну працездатність та настрій [7, 8, 13].

Дотримання суворого розпорядку дня, включаючи якісний сон, правильне харчування та гідратацію, є важливим для професійних борців, щоб справлятися з цими вимогами та запобігати втомі та травмам. Унікальний набір правил греко-римської боротьби, який обмежує дії рухами верхньої частини тіла, створює особливий фізіологічний профіль та акцент на тренуваннях порівняно з іншими стилями боротьби. Це означає, що загальні протоколи тренувань з боротьби можуть бути неоптимальними, і для максимізації продуктивності та запобігання дисбалансу або травм у 16-17-річних борців греко-римського стилю необхідна вузькоспеціалізована, специфічна підготовка [49]. Так, борці греко-римського стилю демонструють «значно вищу відносну середню силу ніг, пікову силу рук, відносну пікову силу рук, відносну середню силу рук та силу ніг» порівняно з борцями вільного стилю, незважаючи на меншу гнучкість, що свідчить про спеціалізовану фізіологічну адаптацію. Це говорить про те, що програми

тренувань для 16-17-річних борців греко-римського стилю повинні бути чітко адаптовані до цих конкретних вимог, з акцентом на силу та силу верхньої частини тіла, а також на потенційні слабкі сторони, такі як гнучкість [10, 69].

Дослідження юних борців греко-римського стилю, середній вік яких близько наближається до 16-17 років, дають цінну інформацію про їхній фізіологічний профіль. Типові антропометричні дані для цієї вікової групи включають зріст тіла близько 170 см, масу тіла приблизно від 67 кг до 77 кг, відсоток жиру від 8,7% до 10,8% та масу тіла без жиру близько 60-61 кг. Тренерський досвід зазвичай становить від 5,3 до 6,9 років [4, 20].

Борці греко-римського стилю демонструють значно вищу силу верхньої частини тіла та анаеробну здатність порівняно з борцями вільного стилю, що є вирішальним для початку атак та виконання вибухових технік. Конкретні показники включають вищу відносну середню потужність ніг ($7,1 \pm 0,6$ Вт/кг), пікову потужність рук (693 ± 218 Вт), відносну пікову потужність рук ($10,2 \pm 1,8$ Вт/кг), відносну середню потужність рук ($5,1 \pm 0,6$ Вт/кг) та силу ніг (204 ± 32 кг). Однак анаеробна потужність та здатність, особливо в нижніх кінцівках, можуть бути чутливими до тренувальних навантажень, причому деякі дослідження показують зниження або стабілізацію пікової та середньої потужності між 17 і 18 роками, можливо через неправильний вибір тренувань [11]. Ці борці, як правило, швидші на коротких дистанціях (наприклад, швидкість на 10 м $1,74 \pm 0,1$ с) та демонструють кращу спритність (наприклад, час човникового руху $14,6 \pm 0,6$ с) порівняно з борцями вільного стилю [38].

Борці греко-римського стилю, як правило, менш гнучкі, ніж їхні колеги вільного стилю (наприклад, гнучкість $30 \pm 6,2$ см). Незважаючи на це, адекватна гнучкість, особливо в стегнах і ногах, все ще необхідна для ефективних атаквальних та захисних рухів [17].

Максимальне споживання кисню (VO_{2max}) зазвичай знаходиться в діапазоні 50-51 мл/кг/хв. Спостереження, що анаеробна потужність може

знижуватися або стабілізуватися між 17 і 18 роками через неправильні тренування, незважаючи на загальний ріст, є критичним попередженням [37]. Це означає, що перехід від юніорської до старшої боротьби, який часто характеризується збільшенням інтенсивності та обсягу тренувань, вимагає ретельного моніторингу та індивідуалізованого управління навантаженням, щоб уникнути перетренованості або дезадаптації, що може поставити під загрозу довгостроковий розвиток спортсмена [41].

Висновки, отримані в результаті досліджень, що «неправильно підібрані тренувальні навантаження можуть знижувати короткострокові потужні показники, незважаючи на коригуюче з віком збільшення антропометричних параметрів», є нелогічним результатом, що суперечить загальним очікуванням безперервного фізичного розвитку в підлітковому віці [40].

Це вказує на те, що тренувальний процес для 16-17-річних борців є дуже чутливим. Якщо тренування не керувати належним чином, воно може перешкоджати, а не покращувати, важливі фізичні якості, такі як анаеробна сила. Це говорить про необхідність високоякісної, індивідуалізованої періодизації тренувань та моніторингу в режимі реального часу, як обговорювалося в контексті біоадаптивного програмування, щоб забезпечити, щоб тренувальні стимули завжди були адаптивними та ніколи не були шкідливими, особливо під час цієї критичної фази розвитку.

1.3. Взаємозв'язок психофізіологічних показників і фізичних якостей у спортивній діяльності

Зв'язок між психофізіологічними характеристиками та фізичними якостями у спорті є невід'ємно взаємозалежним та динамічним. Загальновідомо, що розумова втома та різні психічні розлади мають не лише психологічне походження, але й потребують психофізіологічного пояснення через глибокий взаємозв'язок між психологічними та фізіологічними

вимірами. Психологічні змінні, такі як мотивація, збудження та прийняття рішень, безпосередньо впливають на фізичну працездатність, тоді як психофізіологічна система має сильний вплив на контроль фізичних можливостей [12, 48].

Цей критичний перетин підкреслюється зростаючим усвідомленням того, як психічне здоров'я впливає на фізіологічні реакції під час фізичної активності та спортивних результатів. Наприклад, сприйняття спортсменом зусиль, темп поведінки та саморегуляція залежать від активності мозку та когнітивних процесів, що безпосередньо впливає на фізичну продуктивність та витривалість [18, 57].

«Ефективний взаємозв'язок» передбачає двонаправлену причинність, де психічні стани впливають на фізичну працездатність, а фізичні стани, такі як втома чи травма, впливають на психічне благополуччя. Це свідчить про те, що втручання повинні бути інтегрованими, одночасно враховуючи як психологічні, так і фізіологічні аспекти для оптимального та сталого розвитку спортсмена [14, 36].

Численні джерела послідовно підкреслюють «взаємозв'язок» та «взаємодію» між психологічними та фізіологічними вимірами. Якщо психологічні змінні «також можуть впливати на продуктивність, а психофізіологічна система має сильний вплив на контроль фізичних можливостей», а фізична активність також «сприяє фізичному та психічному здоров'ю», то цей зв'язок явно не є однонаправленим. Це означає, що зниження фізичної форми, можливо, через перетренованість, може призвести до психологічного дистресу, такого як виснаження, і навпаки, поганий психологічний стан, такий як висока тривожність, може погіршити фізичне виконання. Для борців греко-римського стилю це означає, що тренувальні програми повинні зосереджуватися не лише на фізичній підготовці, а й на психологічних навичках, і навпаки, визнаючи, що покращення або погіршення в одній сфері неминуче вплинуть на іншу [16, 35, 59].

Фізіологія мозку має першорядне значення для оптимізації спортивних результатів, впливу на рухове навчання, набуття навичок, когнітивну адаптацію та психологічну стійкість. Тривалі фізичні тренування запускають як макроструктурні (наприклад, збільшення об'єму сірої речовини), так і мікроструктурні (наприклад, вироблення BDNF, синаптичне вдосконалення) зміни в нейронній архітектурі, що призводить до більш ефективних, специфічних для спорту нейронних мереж [21, 58].

Спортивна майстерність включає посилену нейронну синхронізацію під час виконання рухів, розширені кортикальні репрезентації натренованих рухових моделей та підвищену ефективність залучення рухових одиниць. Мозочок та базальні ганглії відіграють вирішальну роль в оптимізації рухів та автоматизації навичок. Досвідчені спортсмени демонструють більш цілеспрямовані та економічні моделі нейронної активації зі зниженою активністю в префронтальних когнітивних контрольних ділянках та більш вибіркоvim залученням мереж, пов'язаних із завданням, що вказує на оптимізовану передачу інформації в межах рухової системи [46, 60].

Гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь та вегетативна нервова система модулюють реакцію організму на стрес. Регулярна фізична активність може посилити регуляцію кортизолу та досягти оптимального балансу між симпатичною та парасимпатичною активацією, що є вирішальним для продуктивності та стійкості до стресу. Детальні нейрофізіологічні механізми забезпечують наукове обґрунтування інтеграції розумового та фізичного тренування. Це означає, що такі методи, як ментальна уява або нейробіологічний зворотний зв'язок, є не просто психологічними втручаннями, а інструментами, які можуть викликати відчутні, вимірювані зміни в структурі та функції мозку, тим самим безпосередньо покращуючи фізичні якості та потенціал продуктивності 16-17-річних борців греко-римського стилю [42, 65, 70].

Нейрофізіологічні дані заглиблюються в клітинні та структурні зміни в мозку, спричинені фізичною активністю та психічними станами, включаючи

нейропластичність, вироблення BDNF, об'єм сірої речовини, нейронну синхронізацію та роль базальних гангліїв. Якщо фізичне тренування буквально перепрограмує мозок та оптимізує нейронні мережі для рухових навичок, то психологічні втручання, які впливають на ці нейронні процеси, такі як тренування уваги або уваги, є не просто «м'якими навичками», а прямими модуляторами фізичної продуктивності. Це говорить про те, що, розуміючи ці нейрофізіологічні механізми, тренери та спортивні вчені можуть розробити цілеспрямовані протоколи «тренування мозку», які доповнюють фізичну підготовку, що призводить до кращого набуття навичок, моторного контролю та загальної спортивної результативності у молодих борців. Це забезпечує переконливе наукове обґрунтування справді інтегрованого психофізіологічного підходу до тренування [53, 61].

З огляду на складну взаємодію, психофізіологічні втручання все частіше визнаються доповненням до фізичної підготовки для покращення загальної спортивної результативності. Розробка біоадаптивного програмування є перспективним напрямком, що інтегрує дані біомоніторингу, оцінки суб'єктивного самопочуття та цифровий аналіз функціональних станів для динамічного коригування тренувальних навантажень у режимі реального часу. Цей підхід спрямований на запобігання перетренованості, підтримку стійкої змагальної ефективності та індивідуалізацію тренувань на основі унікальної реактивності спортсмена [64, 71].

Незважаючи на досягнення, застосування методів ЕЕГ у спортивній науці все ще перебуває на ранніх стадіях, що вимагає більш стандартизованих методологій та рішень для артефактів руху, щоб повністю реалізувати свій потенціал для моніторингу та оцінки результатів у режимі реального часу. Майбутні дослідження повинні зосередитися на інтегрованих підходах, що поєднують біомеханічні записи, багаторазову ЕМГ, бездротову ЕЕГ високої щільності, рухи очей та сигнали вегетативної нервової системи для всебічного розуміння та оптимізації спортивної результативності. Заклик

до «біоадаптивного програмування» та інтегрованого мультимодального моніторингу означає перехід до персоналізованого тренування на основі даних [1, 62, 63]. Це означає, що майбутнє тренувань для 16-17-річних борців греко-римського стилю відійде від жорстких, узагальнених планів до динамічних коригувань у реальному часі, заснованих на унікальних психофізіологічних реакціях спортсмена, максимізуючи індивідуальний потенціал та мінімізуючи ризики. У постановці проблеми було визначено відсутність уніфікованих моделей та обмеження в сучасних психофізіологічних вимірюваннях.

Запропоноване рішення, «біоадаптивне програмування», передбачає «інтеграцію даних біомоніторингу, оцінки суб'єктивного самопочуття, цифрового аналізу функціонального стану та гнучкої адаптації тренувального навантаження в реальному часі». Це безпосередньо вирішує проблему «неправильно підібраних тренувальних навантажень» [59, 60, 65].

Це говорить про те, що майбутнє тренувань для юних борців буде дуже індивідуалізованим та адаптивним, спираючись на безперервний збір даних як з фізичної, так і з психофізіологічної сфер. Це являє собою значну еволюцію в методології тренувань, переходячи від прескриптивного до адаптивного тренування, що має вирішальне значення для оптимізації розвитку протягом чутливого вікового періоду 16-17 років.

1.4. Особливості розвитку швидкісно-силових якостей борців греко-римського стилю 16-17 років

Швидкісно-силова підготовленість є однією з провідних складових фізичної готовності борців греко-римського стилю, що визначає результативність змагальної діяльності в умовах обмеженого часу на реалізацію технічних дій та необхідності ефективної протидії супротивнику. У віці 16–17 років розвиток швидкісно-силових якостей має специфічні особливості, обумовлені як фізіологічними чинниками, пов'язаними з етапом

біологічного дозрівання, так і структурно-функціональними аспектами спортивної підготовки, що реалізуються на етапі попередньої базової підготовки [58].

У даному віковому періоді спостерігається інтенсивне зростання м'язової маси, підвищення функціональних можливостей центральної нервової системи, зростання рівня міжм'язової координації, що створює сприятливі умови для вдосконалення вибухової сили, прискорення моторних реакцій і вдосконалення техніки виконання силових прийомів. Механізми розвитку швидкісно-силових якостей у борців пов'язані не лише з морфологічними змінами, а й із підвищенням ефективності синхронізації моторних одиниць, швидкістю залучення м'язових волокон до роботи, розвитком рефлекторної стабілізації рухів. Саме в цей період можливе цілеспрямоване формування швидкісної сили як окремої функціональної якості, що вимагає впровадження специфічних засобів і методів тренування [21, 72].

Греко-римська боротьба пред'являє підвищені вимоги до прояву швидкісно-силових якостей у короткочасних інтенсивних діях, які включають стартові прискорення, миттєві переміщення у клінчі, активну зміну позиції, виконання кидків, підйомів і утримань супротивника. Результативність цих дій залежить від здатності борця генерувати максимальні зусилля за мінімальний час, зберігаючи при цьому точність і контроль над рухом. У тренувальній системі боротьби ці компоненти формуються шляхом комплексного поєднання загальнорозвивальних, спеціально-підготовчих і змагально-імітаційних вправ, серед яких провідну роль відіграють пліометричні елементи, вправи з опором, використання медболів, тренування з партнером і в умовах нестійкої рівноваги [14].

Підлітки віком 16–17 років демонструють високу чутливість до швидкісно-силових навантажень, за умови дотримання принципів прогресивності, варіативності й індивідуалізації тренувального процесу. Надмірне силове навантаження або надто інтенсивне тренування без

належного урахування психофізіологічного стану може спричинити зниження функціональної стійкості, перевантаження опорно-рухового апарату або дезорганізацію рухових навичок. Тому особливу увагу необхідно приділяти організації тренувального циклу, збалансуванню співвідношення між навантаженням і відновленням, а також моніторингу адаптаційних реакцій організму спортсмена [36, 52].

Розвиток швидкісно-силових якостей у юних борців має здійснюватися у тісному взаємозв'язку з удосконаленням техніко-тактичної підготовки, оскільки успішне виконання прийомів залежить не лише від фізичної спроможності, але й від точності просторово-часових параметрів руху, оперативності сенсомоторного реагування та рівня координаційних здібностей. З огляду на це, ефективність розвитку швидкісно-силової готовності в греко-римській боротьбі значною мірою залежить від поєднання функціонально спрямованих фізичних вправ з елементами ситуаційного та ігрового моделювання змагальної активності [51, 59].

У системі підготовки борців греко-римського стилю зазначеного віку важливим є також урахування індивідуальних психофізіологічних особливостей спортсменів, які можуть суттєво впливати на динаміку приросту швидкісно-силових показників. Дослідження показують, що рівень нервово-м'язової збудливості, швидкість реакцій, стабільність уваги, мотиваційний стан і здатність до цілеспрямованого зусилля можуть модифікувати ефективність впливу тренувальних засобів. Це обґрунтовує необхідність впровадження в навчально-тренувальний процес інструментів діагностики та індивідуалізації програм розвитку швидкісно-силових якостей, що дозволить оптимізувати підготовку і забезпечити стійке зростання спортивних результатів [63, 73].

Таким чином, розвиток швидкісно-силових якостей у борців греко-римського стилю 16–17 років є багатофакторним процесом, що вимагає комплексного підходу, спрямованого на гармонійне поєднання морфофункціональних, технічних і сенсомоторних компонентів спортивної

підготовки. Раціональне планування навантажень, індивідуалізація тренувальних засобів та тісна інтеграція з техніко-тактичною підготовкою забезпечують максимальну ефективність розвитку даного фізичного компонента в умовах спеціалізованого етапу спортивного вдосконалення.

Висновки до розділу 1

Висвітлено складний та двонаправлений зв'язок між психофізіологічними характеристиками та показниками фізичної підготовки борців греко-римського стилю віком 16-17 років. Очевидно, що спортивні результати в цьому вимогливому бойовому виді спорту не є просто функцією фізичної майстерності, а тісно пов'язані з когнітивними, емоційними та вольовими станами. Виявлені психофізіологічні характеристики, починаючи від регуляції збудження та мотивації і закінчуючи прийняттям рішень та стійкістю до стресу, глибоко впливають на такі фізичні здібності, як сила, потужність, швидкість, спритність та витривалість. І навпаки, заняття інтенсивними фізичними тренуваннями неминуче впливають на психологічне благополуччя та когнітивні функції через нейрофізіологічну адаптацію.

Аналіз підкреслює необхідність цілісного, інтегрованого та індивідуалізованого підходу до тренувань. Традиційної зосередженості лише на фізичній підготовці недостатньо; натомість, методики тренувань повинні враховувати біоадаптивні моделі, які динамічно регулюють навантаження на основі об'єктивних біомаркерів у режимі реального часу та суб'єктивного зворотного зв'язку спортсменів. Такий підхід має першорядне значення для запобігання несприятливим наслідкам, таким як перетренованість та травми, які парадоксально можуть перешкоджати природному розвитку силових показників у молодих борців, незважаючи на їхнє фізичне дозрівання.

Крім того, в огляді підкреслюється критична роль нейрофізіологічного розуміння в оптимізації продуктивності. Чудова нейропластичність мозку,

нейронна синхронізація та ефективність обробки інформації забезпечують наукове обґрунтування для інтеграції методів розумового тренування. Ці втручання є не просто психологічними допоміжними засобами, а інструментами, здатними викликати відчутні зміни в структурі та функціях мозку, тим самим безпосередньо покращуючи фізичні якості та потенціал продуктивності.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Дослідження проводилося з використанням комплексного методологічного підходу, що поєднував теоретичний аналіз, емпіричне спостереження, педагогічне та психофізіологічне тестування, педагогічне дослідження та статистичну обробку даних.

Аналіз науково-методичної літератури. На початковому етапі дослідження було застосовано теоретичні методи для аналізу та синтезу доступної наукової та методичної літератури в галузі спортивної фізіології, психофізіології та теорії спортивного тренування, зокрема в контексті спортивної боротьби. Теоретичний аналіз включав огляд рецензованих журнальних статей, монографій, навчальних посібників та нормативних документів, що надають уявлення про вікові характеристики спортсменів-підлітків, структуру фізичної підготовленості в боротьбі та роль психофізіологічних факторів у спортивних результатах. Проведений аналіз дозволив визначити ключові концептуальні категорії, сформулювати робочі гіпотези та вибрати відповідні діагностичні інструменти та експериментальні процедури.

Педагогічне спостереження. Протягом підготовчого та формувального етапів дослідження проводилося систематичне педагогічне спостереження під час тренувальних занять борців-учасників. Збір даних спостережень був зосереджений на технічному виконанні спортсменами елементів боротьби, готовності виконувати інструкції, емоційних реакціях на фізичне навантаження та поведінкових проявах втоми або втрати концентрації. Спостереження надали цінну якісну інформацію, яка доповнювала кількісні дані, отримані за допомогою тестування. Особлива увага приділялася поведінковим відмінностям між спортсменами з різними

психофізіологічними профілями, особливо в умовах підвищеного фізичного або когнітивного навантаження.

Педагогічне тестування. Для об'єктивної оцінки рівня швидкісно-силової підготовленості учасників було використано набір стандартизованих тестів для оцінки ключових компонентів, необхідних для успіху в греко-римській боротьбі. Тестові вправи були підібрані на основі апробованих у спортивній науці та тренерській практиці методик, які валідно відображають розвиток відповідних рухових здібностей [44, 45, 47].

Тестування проводилося за стандартизованих умов, при цьому всі учасники отримували однакові інструкції та період відновлення. Тестування проводилося двічі – на початку та в кінці експериментального періоду – для оцінки змін у результатах та визначення ефективності втручання. Усі дані тестування вносились до індивідуального протоколу спортсмена, який містив прізвище, дату тестування та результати по кожному з семи тестів. Надійність результатів забезпечувалась стандартизованими умовами проведення тестів, однотипним інвентарем, інструктажем та попередньою мотивацією учасників.

Першим тестом у програмі дослідження став біг на 100 метрів з високого старту, який дозволяє визначити рівень розвитку швидкісно-силових здібностей спортсмена, зокрема вибухової швидкості стартового прискорення. Для проведення тесту використовувалась рівна бігова доріжка з твердим покриттям у залі або на стадіоні, розмічена відповідно до стандартних вимог. Учасник приймав положення високого старту за лінією початку дистанції. За командою «Увага! Руш!» спортсмен максимально швидко долав відстань у 100 м, час проходження якої фіксувався за допомогою ручного секундоміра з точністю до 0,1 с. У протоколі записувався кращий результат із двох спроб.

Другим тестом був стрибок у довжину з місця, який діагностує вибухову силу м'язів нижніх кінцівок. Тест проводився у спортивному залі або на гімнастичному маті. Спортсмен ставав обома ногами на стартову

лінію, стопи паралельні, носки не виходили за межі позначеної межі. Після підготовчого згинання у колінних і тазостегнових суглобах спортсмен виконував максимально потужний стрибок уперед. Відстань фіксувалася від лінії старту до найближчого відбитку на м'якій поверхні, залишеного будь-якою частиною тіла. Результат фіксувався у сантиметрах як кращий із трьох спроб.

Третім і четвертим тестами були спеціалізовані вправи борців: виконання 10 кидків підворотом та 10 кидків прогином на швидкість. Для виконання цих вправ використовувались стандартні мати та манекен для боротьби вагою манекену з урахуванням вагової категорії борців. Завдання полягало у тому, щоб спортсмен, дотримуючись технічно правильної форми, виконав 10 послідовних кидків обраним способом, після чого фіксувався загальний час виконання вправи за допомогою секундоміра. У разі порушення техніки кидок не зараховувався і спортсмен повинен був повторити його. Важливим чинником була не лише швидкість, але й технічна точність виконання.

Наступним тестом був кидок набивного м'яча масою 3 кг вперед через голову з положення стоячи. Цей тест визначає розвиток вибухової сили м'язів плечового пояса, тулуба та рук. Учасник ставав спиною до напрямку кидка, ноги розташовані на ширині плечей. Після підготовчого згинання в колінах та нахилу тулуба назад, спортсмен двома руками виконував кидок м'яча назад через голову якомога далі вперед. Замір проводився від лінії старту до місця першого торкання м'яча з поверхнею, результат фіксувався в сантиметрах. Кращий результат із двох спроб заносився до протоколу.

Передостаннім тестом було підтягування на перекладині протягом 20 секунд. Цей тест діагностує швидкісно-силові здібності плечового поясу та спини. Учасник приймав вихідне положення – вис на перекладині з хватом зверху на ширині плечей. За командою «Починай!» спортсмен починав виконувати підтягування: згинаючи руки у ліктях, він підіймав тіло до підборіддя вище рівня перекладини і потім опускався до повного розгинання

рук. За 20 секунд фіксувалася кількість технічно правильних повторень. Результат записувався у вигляді кількості підтягувань.

Завершальним тестом було згинання тулуба з положення лежачи на спині протягом 20 секунд – класичний тест на оцінку силових характеристик м'язів тулуба. Спортсмен лежав на гімнастичному маті, ноги зігнуті в колінах під кутом приблизно 90°, руки за головою або схрещені на грудях. Помічник фіксував ступні. За сигналом спортсмен починав виконувати згинання тулуба – піднімав верхню частину тіла так, щоб лікті торкнулися стегон або колін, після чого повертався у вихідне положення. Кількість повних повторень фіксувалася протягом 20 секунд.

Оцінка психофізіологічних характеристик. Оцінка сенсомоторних реакцій та специфічних сприйнятів проведена за допомогою комплексу тестів, розроблених для планшетних персональних комп'ютерів [54-56]:

- 1) проста моторика (кількість натискань за 10 с);
- 2) стійкість до факторів (%);
- 3) проста зорово-моторна реакція (мс);
- 3) реакція вибору із статичних об'єктів (мс);
- 4) реакція на рухомий об'єкт (мс);
- 5) реакція розрізнення (мс);
- 6) реакція вибору динамічних об'єктів (мс).

Зазначені тести були поділені на дві групи: прості сенсомоторні реакції; складні сенсомоторні реакції.

Сеанси тестування проводилися в тихій кімнаті з контрольованим освітленням та мінімальними зовнішніми подразниками, щоб забезпечити валідність та надійність даних.

Педагогічне дослідження. Центральним компонентом роботи було педагогічне дослідження, спрямоване на оцінку ефективності експериментального підходу, який пов'язаний з сукупним розвитком швидко-силових якостей спортсменів з урахуванням психофізіологічних особливостей. В дослідженні взяли участь 35 борців греко-римського стилю

віком від 16 до 17 років, всі з яких мали щонайменше сім років досвіду спеціалізованих спортивних тренувань та відносилися до таких, що активно тренуються (не менше двох разів на день, без необґрунтованих перерв більше ніж на три тижні протягом останніх 10 місяців) та брали участь у змаганнях на регіональному або національному рівні. Вибір саме цієї вікової групи зумовлений критичною фазою становлення функціональної готовності досягнення високого спортивного результату та формування стабільних індивідуальних показників фізичної працездатності та психофізіологічного профілю. Усі учасники пройшли медичний огляд та надали інформовану згоду на участь у дослідженні. Від батьків (або опікунів) учасників, які не досягли повноліття було також отримано інформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідження мало відкритий характер і спортсменам груп втручання було повідомлено про його сутність та очікувані результати.

Дизайн дослідження відповідає принципам квазіексперименту: всі учасники належали до однієї умовно однорідної групи без випадкового розподілу, однак зазнавали однакових умов тестування та обстеження. Учасників було відібрано з чотирьох секцій боротьби КДЮСШ міста Києва. Це дозволило передбачити, що спортсмени мають порівняні системи тренувань (за навчальною програмою для ДЮСШ). Щоб забезпечити еквівалентність базових показників вибіркової сукупності, спортсменів попередньо протестували за показниками швидкісно-силової підготовленості та психофізіологічними характеристиками. Згодом їх методом кластеризації розподілили на три групи: група 1 ($n = 13$); група 2 ($n = 9$); група 3 ($n = 13$).

Спортсмени трьох виділених типологічних груп пройшли модифіковане десятитижневе тренувальне втручання, яке поєднувало розвиток швидкісно-силових якостей та психофізіологічних характеристик. Тренувальні заняття в цій групі проводилися три рази на тиждень з використанням п'яти спеціально розроблених комплексів фізичних вправ для кожної групи. Комплекси вправ гармонічно поєднували завдання з розвитку сили, швидкості, витривалості та координації, а також швидкості реакції,

стабільності уваги та стійкості до втоми. Для покращення психомоторної інтеграції та готовності до бойових ситуацій було запроваджено тренування реакції з непередбачуваними стимулами, вправи з подвійним завданням та задані сценарії боротьби.

Три групи тренувалися протягом десяти тижнів поспіль з однаковою частотою тренувань та загальною тривалістю занять (10 разів на тиждень, по 90-120 хвилин на заняття). Після завершення втручання три групи пройшли повторне тестування з використанням того ж набору рухових та психофізіологічних тестів, що й на початку дослідження.

Всі кількісні дані, отримані в результаті педагогічного та психофізіологічного тестування, були піддані статистичній обробці з використанням відповідних методів математичної статистики. Була розрахована описова статистика, включаючи середні значення та стандартні відхилення. Було визначено наближення результатів тестування до гауссового розподілу з використанням критерію Шапіро-Уїлкі. Встановлено, що частина отриманих даних має негауссовий розподіл. Тому, для порівняння результатів у межах груп (на початку та наприкінці дослідження) та між групами (втручання та контрольною) було використано t-критерій Стьюдента для залежних вибірок та U-критерій (загальна вибірка, тестована на початку та в кінці дослідження), а також дисперсійний аналіз для попарного порівняння досліджуваних груп. Крім того, для вивчення зв'язків між показниками швидкісно-силової підготовленості та психофізіологічними параметрами було використано кореляційний аналіз Спірмена (через наявність показників, які мають негауссовий розподіл). Сила та напрямок кореляцій дали уявлення про взаємозв'язок цих змінних. Для виявлення типологічних груп спортсменів за характеристиками, які вивчалися було застосовано метод кластерного аналізу. Для цього використовувалася процедура ієрархічної кластеризації із застосуванням евклідової метрики для вимірювання відстаней між об'єктами у багатовимірному просторі параметрів. Поріг статистичної значущості для всіх аналізів було

встановлено на рівні $p < 0,05$. Всі статистичні аналізи були виконані за допомогою програмного забезпечення Statistica 12 (версія 12) та Microsoft Excel (версія 2016 року).

2.2. Організація дослідження

Дослідження особливостей взаємозв'язку психофізіологічних характеристик та показників швидкісно-силової підготовленості борців греко-римського стилю віком 16-17 років здійснювалося у межах наукової логіки із послідовним дотриманням етапів, що забезпечили повноту, об'єктивність та методологічну обґрунтованість одержаних результатів. Загальна організація дослідження охоплювала три основні етапи: теоретичний (підготовчий), емпіричний (який включав констатувальний, формувальний та контрольний підетапи), аналітичний, а також завершальний етап підготовки тексту наукової роботи.

На теоретичному (підготовчому) етапі (жовтень 2024 – січень 2025 рр.) було здійснено ретельний аналіз наукової літератури з проблеми підготовки спортсменів, зокрема борців греко-римського стилю. Особлива увага приділялася вивченню взаємозв'язку психофізіологічних параметрів, таких як швидкість сенсомоторних реакцій, стійкість до дестабілізуючих чинників, рухова реактивність, із показниками фізичної підготовленості, притаманними для даного виду спорту. Було визначено основні поняття, категорії та підходи, які стали методологічним підґрунтям дослідження. Сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет і гіпотезу дослідження, а також обґрунтовано вибір методів дослідження. Паралельно з цим відбувався добір валідних психофізіологічних і моторних тестів, відповідних віковим та спортивним особливостям учасників, з урахуванням специфіки змагальної діяльності у греко-римській боротьбі. Були також визначені критерії та індикатори для подальшої оцінки ефективності експериментального втручання. На завершення цього етапу було відібрано контингент досліджуємих – 35 юнаків

віком 16-17 років, які займаються греко-римською боротьбою не менше семи років і мають спортивний I розряд та КМС. Усі учасники дослідження були обстежені з урахуванням етичних норм та з отриманням відповідної інформованої згоди.

Емпіричний етап дослідження було реалізовано в три послідовні фази (лютий-квітень 2025 рр.). У ході констатувального підетапу здійснювався вихідний зріз рівня швидкісно-силової підготовленості та психофізіологічного функціонування спортсменів. Фізичні якості оцінювалися за результатами бігу на 100 метрів з високого старту, стрибка у довжину з місця, кидків підворотом і прогином за фіксований час, метання набивного м'яча (3 кг) через голову вперед, підтягування на перекладині та згинання тулуба з положення лежачи за 20 секунд. Психофізіологічні характеристики оцінювалися за допомогою тестів на просту моторну реакцію (кількість натискань за 10 секунд), стійкість до дестабілізуючих чинників, швидкість простої зорово-моторної реакції, реакції вибору зі статичних об'єктів, реакції на об'єкт, що рухається, реакції розрізнення та реакції вибору динамічних об'єктів. Отримані результати дозволили виявити базовий рівень розвитку кожного з визначених параметрів і виявити наявність або відсутність між ними кореляційних зв'язків.

Формувальний підетап полягав у впровадженні спеціально розробленої програми корекційно-розвивального втручання, яка передбачала виконання комплексів фізичних вправ, спрямованих на гармонізацію психофізіологічного профілю борця, підвищення його сенсомоторної стабільності та покращення показників швидкісно-силової підготовленості. Комплекси були розроблені з урахуванням специфіки функціональних вимог греко-римської боротьби, включали елементи швидкісно-силової, координаційної, стато-динамічної та реактивної спрямованості й застосовувалися в умовах тренувального процесу впродовж 10 тижнів. Втручання супроводжувалося щотижневим контролем та коригуванням навантажень відповідно до індивідуального прогресу спортсменів. Для

підвищення ефективності втручання враховувались результати психофізіологічної діагностики на констатувальному етапі.

На завершальному контрольному підетапі педагогічного дослідження повторно проводилося тестування за всіма параметрами, що досліджувались на початковому етапі. Це дозволило виявити зміни у швидко-силовій підготовленості та психофізіологічних показниках.

Аналітичний етап (травень-вересень 2025 р.) включав статистичну обробку отриманих результатів за допомогою відповідного програмного забезпечення.

На етапі підготовки тексту роботи (жовтень-листопад 2025 р.) відбувалося структурування наукового матеріалу, оформлення таблиць, рисунків, додатків, формування висновків, підготовка до апробації результатів дослідження на науково-практичній конференції, а також редагування та оформлення остаточного тексту дослідження відповідно до вимог методичних рекомендацій.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ І ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БОРЦІВ

3.1. Психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців греко-римського стилю 16-17 років

На початку дослідження було отримано результати тестування швидкісно-силових якостей борців греко-римського стилю віком 16-17 років. У таблиці 3.1 відображено результати статистичної обробки показників, які характеризують швидкісно-силову підготовленість досліджуваних спортсменів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Показники швидкісно-силової підготовленості борців греко-римського стилю віком 16–17 років на початку дослідження (n = 35)

| Показник | Статистика | |
|---|------------|----------|
| | \bar{x} | Δ |
| Біг на 100 м з високого старту (с) | 14,95 | 2,27 |
| Стрибок у довжину з місця (см) | 218,01 | 8,33 |
| Кидки підворотом 10 разів (с) | 28,25 | 2,37 |
| Кидки прогином 10 разів (с) | 31,09* | 2,00 |
| Кидок набивного м'яча (3 кг) вперед через голову (см) | 8,51 | 0,28 |
| Підтягування на перекладині за 20 с (разів) | 15,71 | 1,06 |
| Згинання тулуба лежачи на спині за 20 с (разів) | 18,80 | 1,34 |

Примітка: * – розподіл результатів відрізняється від нормального

Аналіз отриманих даних свідчить про відносно однорідний розподіл результатів за більшістю досліджуваних параметрів, що дозволяє характеризувати вибірку як збалансовану за рівнем швидкісно-силової підготовленості. Середні арифметичні значення та стандартні відхилення демонструють помірну варіативність, яка є типовою для спортсменів змагального рівня. Виняток становить показник виконання кидків прогином

за фіксовану кількість повторень, розподіл якого не відповідає критеріям нормальності, що, ймовірно, пов'язано з індивідуальними варіаціями у технічній підготовленості спортсменів або відмінностями у особливостях виконання цієї вправи окремими атлетами.

Узагальнюючи результати бігового тесту на 100 метрів, можна відзначити, що швидкість короткочасного прискорення у більшості досліджуваних відповідає віковим нормам та специфіці греко-римської боротьби, яка не висуває вимог до максимальної спринтерської швидкості, натомість потребує вибухових дій. Стрибок у довжину з місця відображає рівень стартової сили нижніх кінцівок і є показником розвитку вибухової сили, яка критично важлива для виконання атакувальних технічних дій. Отримані значення є належними для досліджуваних спортсменів.

Показники часу виконання серій кидків (підворотом і прогином) дають змогу оцінити особливості технічних дій атлетів в контексті змагальної діяльності. Вища тривалість виконання кидків прогином у порівнянні з підворотом обумовлена як складністю техніки, так і вищими координаційними вимогами. Виявлена варіативність часу виконання цих дій свідчить про наявність різного рівня технічної майстерності у вибірці спортсменів, що вивчалися.

Метання набивного м'яча вперед через голову є комплексною вправою для вивчення швидкісної сили м'язів плечового пояса, грудей та спини борців. Отримані значення демонструють загалом помірний розподіл швидкісно-силової підготовленості верхніх кінцівок, що підтверджує актуальність цілеспрямованої корекції цього компоненту фізичної підготовки у контексті розвитку функціональної потужності борця.

Виконання підтягувань на перекладині у фіксованому часовому інтервалі свідчить про особливості розвитку швидкісно-силових характеристик м'язів спини, плечового пояса та згиначів рук. Показники виконання вправи варіюються, що є типовим для борців зі стажем. Аналогічну динаміку демонструє тест згинання тулуба лежачи на спині, який

служує індикатором розвитку м'язів преса та швидкісно-силових характеристик тулуба. Його результати варіюють незначно, що вказує на схожість розвитку швидкісно-силових характеристик тулуба в групі спортсменів, яка вивчалася.

Аналіз отриманих результатів дозволяє дійти висновку, що переважна більшість борців демонструє близькі показники розвитку швидкісно-силових якостей. Виявлена варіативність є методологічно важливою, оскільки створює передумови для вдосконалення навчально-тренувального процесу з урахуванням більш детального вивчення особливостей підготовленості спортсменів. Виокремлення початкового профілю швидкісно-силової підготовленості дозволяє обґрунтовано перейти до аналізу психофізіологічних характеристик спортсменів та подальшого вивчення взаємозв'язків між цими групами показників.

У таблиці 3.2 відображено результати тестування психофізіологічних показників досліджуваних спортсменів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Психофізіологічні показники борців греко-римського стилю віком 16–17 років на початку дослідження (n = 35)

| Показник | Статистика | |
|---|------------|----------|
| | \bar{x} | δ |
| Проста моторика (натискань за 10 с) | 25,29 | 0,57 |
| Стійкість до факторів (%) | 79,63 | 1,91 |
| Проста зорово-моторна реакція (мс) | 227,57* | 4,22 |
| Реакція вибору із статичних об'єктів (мс) | 623,00 | 12,67 |
| Реакція на рухомий об'єкт (мс) | 25,66* | 1,14 |
| Реакція розрізнення (мс) | 277,31* | 4,50 |
| Реакція вибору динамічних об'єктів (мс) | 362,14* | 7,20 |

Примітка: * – розподіл результатів відрізняється від нормального

Результати статистичної обробки психофізіологічних показників досліджуваних борців 16-17 років дозволяють здійснити комплексний опис вихідного рівня функціонального стану центральної нервової системи та психомоторної регуляції. Загалом отримані дані демонструють відносно

незначну варіацію у межах вибірки, про що свідчать невеликі значення стандартного відхилення, а також відсутність значущих викидів. Водночас для низки показників зафіксовано відхилення розподілу від нормального, що вказує на специфіку індивідуальних варіацій у психофізіологічній сфері навіть за умов гомогенної за віком і спортивною спеціалізацією вибірки.

Показник простої моторики, який фіксує кількість довільних дій (натискань) за короткий часовий інтервал, демонструє низьку дисперсію та стабільність реактивності сенсомоторного компонента. Спостерігаємо сформованість базового рівня нейром'язової координації, що є необхідним функціональним підґрунтям для виконання складних техніко-тактичних дій у боротьбі. Водночас стійкість до дії факторів, що відволікають, яка оцінює здатність до підтримання цілеспрямованої уваги, демонструє відносно вузький розмах варіації. Вочевидь, визначеним можна вважати сформовані характеристики саморегуляції уваги досліджуваних спортсменів, що є необхідною умовою ефективного сприйняття сигналів у змагальній ситуації.

Показники простої зорово-моторної реакції, реакції на рухомий об'єкт, реакції розрізнення та реакції вибору з динамічних об'єктів виявилися чутливими до міжіндивідуальних відмінностей. За цими параметрами зафіксовано відхилення від нормального розподілу, що вказує на асиметрію або наявність характерних відмінностей у вибірці. Спостерігається складний характер регуляції сенсомоторних відповідей, що можуть варіювати залежно від попереднього тренувального досвіду, когнітивних характеристик та рівня адаптації до стресових умов. Наприклад, реакція вибору з динамічних об'єктів, яка моделює умови несподіваного виникнення подразників, пов'язаних з переміщенням, демонструє найбільшу варіацію, що відображає різний ступінь розвитку інтелектуальних компонентів рухової діяльності та різну швидкість сенсомоторної диференціації.

Показник реакції на статичний вибір (вибір із нерухомих об'єктів) виявився дещо стабільнішим, порівняно з динамічними аналогами, хоча також демонструє варіативність, яка вказує на індивідуальні особливості процесу прийняття рішень у фоновому режимі. Відтак, навіть прості реакції у

спортсменів, які перебувають у межах однієї спеціалізації, можуть варіювати у зв'язку з відмінностями у функціонуванні вищих психічних функцій, зокрема об'єму оперативної пам'яті та швидкості переключення уваги.

Загалом результати психофізіологічного тестування демонструють варіативність функціональних характеристик, що забезпечують сенсомоторну регуляцію діяльності борців. Вона має важливе прикладне значення, оскільки дозволяє встановити індивідуальний профіль спортсмена, а також забезпечує основу для подальшого аналізу взаємозв'язків між психофізіологічними та характеристиками швидкісно-силової підготовленості. Вони дозволяють виявити потенційні детермінанти успішності у виконанні специфічних вправ швидкісно-силового характеру, а також сформувати підґрунтя для побудови ефективного тренувального процесу з урахуванням психофізіологічного профілю спортсменів.

3.2. Виявлення статистичних взаємозв'язків між показниками, що досліджуються

На основі проведеного кореляційного аналізу було встановлено значущі взаємозв'язки між швидкісно-силової якостями та психофізіологічними показниками досліджуваних спортсменів (табл. 3.3), що підтверджує існування взаємозв'язку між ними. Встановлені взаємозв'язки засвідчують не лише вплив фізичних якостей на психофізіологічні процеси, а й зворотну залежність – ефективність сенсомоторного реагування як чинника, що забезпечує прояв швидкісно-силових якостей.

Встановлено значущий позитивний кореляційний зв'язок для результатів стрибка в довжину з місця результатами кидків набивного м'яча ($r=0,78$; $p<0,05$), що свідчить про єдність розвитку вибухової сили м'язів нижніх та верхніх кінцівок. Такий зв'язок свідчить про загальний рівень нейром'язової синхронізації та узгодженості активності різних м'язових груп, що має вирішальне значення для борців при виконанні вибухових атакуювальних дій.

Окрему увагу заслуговує виявлений обернений кореляційний зв'язок між результатами кидків прогином та результатами кидків набивного м'яча ($r = -0,38$; $p < 0,05$). Встановлено специфіку виконання цієї технічної вправи. Вважаємо, що спортсмени з виразним силовим компонентом руху демонструватимуть нижчу динамічну координованість, яка є необхідною для якісного виконання прогину. Можливо, доцільно диференціювати тренувальні заходи не тільки з урахуванням показників швидко-силової підготовленості, а й особливостей виконання спортсменами технічних дій.

Серед психофізіологічних показників тісні зв'язки виявлені між показниками, які оцінюють швидкість і точність реакцій на візуальні стимули. Значущі коефіцієнти кореляції встановлено між реакцією на рухомий об'єкт, реакцією розрізнення та реакцією вибору динамічних об'єктів ($r = 0,92$; $r = 0,90$; $r = 0,87$; $p < 0,05$ відповідно). Констатуємо спільну когнітивну детермінованість цих функцій та можливість їх сполученого розвитку. Водночас ці показники мають також позитивні кореляційні зв'язки з простою моторикою ($r = 0,37-0,54$; $p < 0,05$), що свідчить про узгодженість між рівнем базової психомоторної активності та складнішими процесами сенсомоторного реагування.

Цікавою є також значуща позитивна кореляція між результатами кидків підворотом та часом реакції на рухомий об'єкт ($r = 0,40$; $p < 0,05$), що свідчить про потенційний вплив оперативності сприйняття динамічної інформації на ефективність виконання технічної дії. Можливо, що це пов'язано з залежністю темпу виконання технічних дій від швидкості сенсорної обробки вхідної інформації та прийняття рішень. Встановлений статистично значущий зв'язок між показниками реакції вибору із статичних об'єктів та результатами кидків підворотом ($r = 0,31$; $p < 0,05$) свідчить про роль когнітивного переключення в процесі вибору технічної дії.

Таблиця 3.3

Кореляційний взаємозв'язок психофізіологічних показників та швидкісно-силових якостей борців греко-римського стилю 16-17 років

| № | Показник | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----|--|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | Біг на 100 м з високого старту | 1 | 0,14 | 0,00 | 0,22 | 0,11 | 0,01 | 0,11 | 0,15 | 0,29 | 0,11 | 0,15 | 0,05 | -0,06 | 0,02 |
| 2 | Стрибок у довжину з місця | 0,14 | 1 | -0,12 | -0,29 | 0,78* | 0,20 | 0,09 | -0,06 | 0,01 | 0,04 | -0,10 | -0,12 | -0,07 | -0,17 |
| 3 | Кидки підворотом 10 разів | 0,00 | -0,12 | 1 | -0,10 | -0,09 | -0,08 | -0,16 | -0,01 | 0,01 | 0,22 | 0,31 | 0,40* | 0,30 | 0,24 |
| 4 | Кидки прогином 10 разів | 0,22 | -0,29 | -0,10 | 1 | *-0,38 | 0,25 | 0,12 | 0,00 | 0,02 | -0,01 | -0,05 | 0,00 | 0,02 | 0,12 |
| 5 | Кидок набивного м'яча (3 кг) вперед через голову | 0,11 | 0,78* | -0,09 | *-0,38 | 1 | 0,02 | 0,12 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,04 | -0,03 | -0,01 | -0,01 |
| 6 | Підтягування на перекладині за 20 с | 0,01 | 0,20 | -0,08 | 0,25 | 0,02 | 1 | -0,05 | -0,03 | -0,03 | 0,14 | *-0,36 | -0,16 | -0,14 | -0,19 |
| 7 | Згинання тулуба лежачи на спині за 20 с | 0,11 | 0,09 | -0,16 | 0,12 | 0,12 | -0,05 | 1 | -0,25 | -0,33 | 0,16 | -0,12 | 0,01 | -0,09 | -0,09 |
| 8 | Проста моторика (натискань за 10 с) | 0,15 | -0,06 | -0,01 | 0,00 | 0,04 | -0,03 | -0,25 | 1 | 0,85* | 0,04 | 0,36* | 0,37* | 0,44* | 0,54* |
| 9 | Стійкість до факторів | 0,29 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | -0,03 | -0,33 | 0,85* | 1 | -0,21 | 0,41* | 0,27 | 0,29 | 0,38* |
| 10 | Проста зорово-моторна реакція | 0,11 | 0,04 | 0,22 | -0,01 | 0,08 | 0,14 | 0,16 | 0,04 | -0,21 | 1 | 0,28 | 0,36* | 0,40* | 0,35* |
| 11 | Реакція вибору із статичних об'єктів | 0,15 | -0,10 | 0,31 | -0,05 | 0,04 | *-0,36 | -0,12 | 0,36* | 0,41* | 0,28 | 1 | 0,76* | 0,75* | 0,72* |
| 12 | Реакція на рухомий об'єкт | 0,05 | -0,12 | 0,40* | 0,00 | -0,03 | -0,16 | 0,01 | 0,37* | 0,27 | 0,36* | 0,76* | 1 | 0,92* | 0,87* |
| 13 | Реакція розрізнення | -0,06 | -0,07 | 0,30 | 0,02 | -0,01 | -0,14 | -0,09 | 0,44* | 0,29 | 0,40* | 0,75* | 0,92* | 1 | 0,90* |
| 14 | Реакція вибору динамічних об'єктів | 0,02 | -0,17 | 0,24 | 0,12 | -0,01 | -0,19 | -0,09 | 0,54* | 0,38* | 0,35* | 0,72* | 0,87* | 0,90* | 1 |

Примітка: * – кореляції значущі на рівні $p < 0,05$

Показник підтягувань на перекладині має негативний зв'язок із реакцією вибору із статичних об'єктів ($r = -0,36$; $p < 0,05$), що, ймовірно, пов'язано з відносною ізолюваністю його виконання від сенсомоторного контролю. Важливо розуміти, що окремі показники швидкісно-силової підготовленості спортсменів можуть не мати зв'язку з окремими психофізіологічними характеристиками. Для прикладу результати бігу на 30 м з високого старту та згинання тулуба лежачи на спині за 20 с не мали статистично значущих взаємозв'язків.

Показник «стійкість до дії відволікаючих факторів», що відображає здатність підтримувати увагу в умовах інформаційного шуму, має значущі позитивні зв'язки з простою моторикою ($r = 0,85$; $p < 0,05$), а також із реакцією вибору ($r = 0,41$; $p < 0,05$) та реакцією розрізнення ($r = 0,29$; $p < 0,05$). Така структура зв'язків свідчить про провідну роль здатності до уваги у забезпеченні стабільної психофізіологічної діяльності та ефективного функціонування сенсомоторної системи в умовах змагань.

Таким чином, психофізіологічні характеристики досліджуваної вибіркової сукупності спортсменів мають тісні взаємозв'язки, а також певною мірою корелюють із показниками швидкісно-силової підготовленості. Відтак, підвищення рівня психофізіологічної готовності здатне опосередковано впливати на зростання результативності у вправах, що потребують високої динамічної точності, швидкості реагування та моторної координації. Встановлені статистично значущі взаємозв'язки засвідчують єдність швидкісно-силових якостей та психофізіологічних показників борців греко-римського стилю.

Отримані результати стали основою подальшого кластерного аналізу, який було проведено для поглиблення розуміння особливостей прояву психофізіологічних характеристик у зв'язку з особливостями швидкісно-силової підготовленості досліджуваних спортсменів. На основі проведеного кореляційного аналізу було виявлено, що не всі досліджувані показники мають статистично значущі взаємозв'язки між собою. Такий висновок дав

підстави до здійснення попереднього відбору параметрів, що є найбільш інформативними для подальшої багатовимірної обробки даних. Відбір здійснювався на основі статистичної значущості кореляційних коефіцієнтів на рівні $p < 0,05$, що дозволило сконцентрувати увагу на змінних, які демонструють тісний зв'язок між психофізіологічними характеристиками та показниками швидкісно-силової підготовленості.

У подальшому для виявлення типологічних груп спортсменів за характеристиками, які вивчалися було застосовано метод кластерного аналізу. Для цього використовувалася процедура ієрархічної кластеризації із застосуванням евклідової метрики для вимірювання відстаней між об'єктами у багатовимірному просторі параметрів. Була встановлена доцільність виділення трьох основних кластерів. Кожен з кластерів об'єднує спортсменів зі схожими профілями швидкісно-силових якостей та психофізіологічних показників, що дозволяє виділити певні групи атлетів відповідно до індивідуального функціонального профілю.

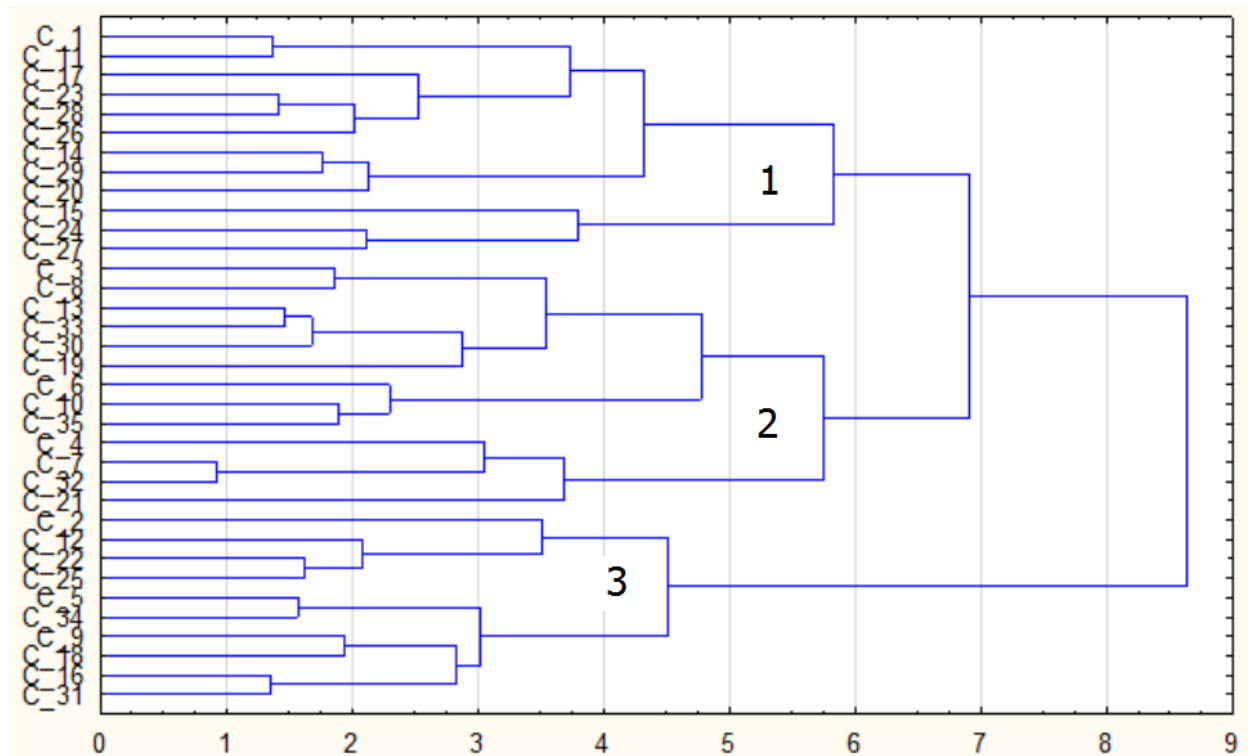


Рисунок 3.1 – Результати кластерного аналізу в досліджуваній групі борців

Перший кластер характеризується середніми або помірно-низькими значеннями більшості психофізіологічних параметрів, включаючи стійкість до факторів, моторну активність та реакції на рухомий об'єкт. Швидкісно-силові показники в межах цього кластеру також менш виражені порівняно з іншими групами. Це може свідчити про наявність так званого компенсаторного профілю – спортсменів, які перебувають на етапі формування або стабілізації своїх фізичних і психофізіологічних якостей, і для яких необхідно індивідуалізувати підходи до тренувального процесу.

У другий кластер увійшли спортсмени з високими показниками зорово-моторних реакцій, швидкістю обробки інформації та рухової координації. Вони мають помірно високі або середні значення більшості змінних, однак без явного домінування окремих функціональних компонентів. Таке поєднання дозволяє припустити, що даний кластер представляє спортсменів з домінуванням швидкісно-силового та сенсомоторного типу функціональної організації.

Третій кластер включає спортсменів, які демонструють стабільні показники як у психофізіологічному, так і у швидкісно-силовому компонентах підготовленості. Вони також мають переважно вищі значення в тестах, що характеризують швидкісно-силову підготовленість, зокрема в кидку набивного м'яча та стрибку у довжину з місця. Така група може бути інтерпретована як збалансований тип із потенціалом до гармонійного розвитку фізичних та психофізіологічних характеристик, що дозволяє адаптувати тренувальні програми з орієнтацією на різноспрямоване або сполучене удосконалення.

Згруповані за спільністю функціональних профілів підгрупи спортсменів дозволяють припустити можливість вибору потенційно ефективних напрямків вдосконалення навчально-тренувального процесу з урахуванням специфіки кожної класифікованої групи.

Показники, які мали значущість за результатами кластерного аналізу та були використані для типологізації груп спортсменів надалі були використані

для порівняння окремих груп для визначення доцільності проведеного розподілу.

У таблиці 3.4 представлено результати статистичного аналізу швидкісно-силової підготовленості досліджуваних груп спортсменів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Середні значення швидкісно-силових якостей в досліджуваних групах борців, на основі кластерного аналізу

| Показник | Група | | | | | |
|---|------------|----------|------------|----------|-----------------|----------|
| | I (n = 13) | | II (n = 9) | | III (n = 13) | |
| | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ |
| Стрибок у довжину з місця (см) | 213,50 | 5,03 | 214,88 | 7,45 | ** 224,70*** | 7,52 |
| Кидки підворотом 10 разів (с) | 29,53 | 2,21 | 27,84 | 2,03 | 27,24** | 2,28 |
| Кидки прогином 10 разів (с) | 31,55 | 1,59 | 32,50 | 1,66 | ** 29,65*** | 1,73 |
| Кидок набивного м'яча (3 кг) вперед через голову (см) | 8,40 | 0,24 | 8,36 | 0,15 | ** 8,74*** | 0,24 |

Примітка: * – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою I та II; ** – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою I та III; *** – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою II та III

На етапі первинного порівняльного аналізу показників швидкісно-силової підготовленості спортсменів у межах сформованих підгруп було виявлено статистично значущі відмінності за низкою показників, які вивчалися. Зокрема, спостерігається значуща перевага спортсменів третьої групи над представниками першої та другої груп у виконанні стрибка у довжину з місця, що свідчить про вищий рівень розвитку вибухової сили нижніх кінцівок. Аналогічна тенденція простежується і в результатах кидка набивного м'яча вагою 3 кг вперед через голову. Так, показники спортсменів третьої групи статистично значуще переважають результати спортсменів обох інших груп, що може свідчити про кращий розвиток швидкісно-силових здібностей плечового пояса.

Згідно з отриманими даними, учасники третьої групи виконували кидки підворотом і прогином за менший проміжок часу у порівнянні з

учасниками першої та другої груп (результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою I та III для кидків з підворотом). Вказане може свідчити про більш ефективне функціонування нервово-м'язової системи, зокрема, щодо залучення швидких моторних одиниць, точності просторово-часової організації рухових дій та ефективності міжм'язової координації, що є критично важливим у процесі підготовки борців греко-римського стилю.

Тісний взаємозв'язок між реактивною силою, потужністю та швидкістю рухових дій забезпечує ефективне виконання техніко-тактичних дій у боротьбі. Зазначені результати свідчать на користь того, що високий рівень швидкісно-силової підготовленості є результатом не лише морфо-функціональних особливостей спортсменів, а й багаторічного спеціалізованого впливу тренувальних програм, спрямованих на розвиток відповідних фізичних якостей. Крім того, відмінності, зафіксовані між групами, можуть бути обумовлені різною динамікою адаптаційних перебудов, а також рівнем нервово-психічної регуляції рухових дій.

Таким чином, встановлено наявність чітко диференційованих профілів швидкісно-силової підготовленості між підгрупами спортсменів, виділеними в межах кластерного аналізу. Виявлені відмінності дають підстави припускати різні стартові передумови щодо ефективності адаптації до тренувального впливу, а також потенційно різну потребу в індивідуалізації педагогічного впливу на спортсменів кожної групи.

У таблиці 3.4 представлено результати статистичного аналізу психофізіологічних показників досліджуваних груп спортсменів (табл. 3.5).

Результати статистичного аналізу психофізіологічних показників спортсменів на початку педагогічного експерименту засвідчили наявність значущих міжгрупових відмінностей за деякими показниками. Найчастіше відмінності були виявлені між групою I та групами II і III, що вказує на певну специфіку початкових психофізіологічних передумов у представників цих груп.

Зокрема, учасники першої групи демонстрували вірогідно гірші результати за показниками часу реакції на рухомий об'єкт, реакції вибору динамічних і статичних об'єктів, а також реакції розрізнення. Вочевидь, у даних спортсменів менш ефективна робота механізмів сенсорної інтеграції, знижена швидкість центральної обробки інформації, сповільнене переключення уваги та нижча загальна ефективність системи прийняття рішення у ситуаціях з підвищеним когнітивним навантаженням, порівняно з представниками інших виділених підгруп. У свою чергу, представники другої та третьої підгруп демонстрували більші цифрові еквіваленти зазначених показників, що опосередковано вказує на більш сприятливий рівень функціональної готовності до швидкісного реагування в умовах сенсомоторного вибору, що має суттєве значення у змагальній діяльності борців.

Таблиця 3.5

Середні значення психофізіологічних показників в досліджуваних групах борців, на основі кластерного аналізу

| Показник | Група | | | | | |
|---|------------|----------|------------|----------|--------------|----------|
| | I (n = 13) | | II (n = 9) | | III (n = 13) | |
| | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ |
| Проста моторика (натискань за 10 с) | 25,46* | 0,55 | 24,86 | 0,48 | 25,41 | 0,54 |
| Реакція вибору із статичних об'єктів (мс) | 633,85** | 7,95 | 610,00 | 7,07 | 621,15 | 10,03 |
| Реакція на рухомий об'єкт (мс) | 26,77** | 0,75 | 24,44 | 0,39 | 25,38 | 0,71 |
| Реакція розрізнення (мс) | 281,69** | 2,29 | 271,89 | 2,09 | 276,69 | 2,46 |
| Реакція вибору динамічних об'єктів (мс) | 368,85** | 4,63 | 354,44 | 3,91 | 360,77 | 4,49 |

Примітка: * – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою I та II; ** – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою I та III; *** – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$ між групою II та III

За показником простої моторики значущі відмінності зафіксовані лише між першою та другою групами, що дозволяє припустити відносну схожість досліджуваних підгруп стосовно базового рівня нервово-м'язової збудливості та швидкості реалізації найпростіших рухових актів. Таким чином, виявлені

розбіжності здебільшого стосуються саме складних форм реакцій, що потребують вибору, розрізнення або реакції на об'єкти, які змінюються у просторі, тобто таких, які є типовими для динамічних ситуацій боротьби.

У контексті теорії спортивної підготовки психофізіологічні параметри, пов'язані з часом реакцій, відіграють ключову роль у забезпеченні якості техніко-тактичних дій. Згідно з положеннями нейропсихології спорту, здатність до швидкого прийняття рішень у ситуаціях із підвищеною невизначеністю, які потребують розрізнення множинних подразників, тісно пов'язана з ефективністю функціонування фронтопарієтальної системи кори головного мозку, яка відповідає за вибірккову увагу, робочу пам'ять і контроль реакцій. У змагальних умовах греко-римської боротьби, де дії суперника часто є неочікуваними або потребують миттєвого сенсомоторного реагування, дані якості визначають успішність реалізації тактичного задуму та мінімізацію помилок. На цьому тлі виявлені кращі результати другої та третьої підгруп можуть вказувати на їх більший функціональний потенціал до ефективного реагування у ситуаціях боротьби.

Виявлені відмінності психофізіологічних характеристик виділених груп акцентує увагу на важливості урахування індивідуальних відмінностей у когнітивно-сенсорній сфері при плануванні змісту тренувального навантаження, особливо в компонентах, що вимагають високої швидкості реакцій на рухомі або змінні подразники. Адаптивне спрямування педагогічного впливу у підготовці спортсменів, з урахуванням їх початкового психофізіологічного профілю, здатне забезпечити більш цілеспрямовану динаміку розвитку як базових, так і спеціалізованих характеристик.

3.3. Обґрунтування комплексів фізичних вправ для вдосконалення навчально-тренувального процесу борців 16-17 років

Результати попереднього аналізу засвідчили, що представники досліджуваних груп відзначаються формально показниками як за

швидкісно-силовими тестами, так і за низкою психофізіологічних характеристик, що вказує на потребу в удосконаленні їх тренувального процесу. Особливо гостро стоїть питання розвитку вибухової сили нижніх і верхніх кінцівок, покращення факторів сенсомоторної взаємодії, таких як реакція на динамічний подразник і стійкість до інформаційного тиску. Ігнорування цієї потреби поставило б під ризик адекватну адаптацію до змагальних умов та зменшило б потенціал спортсменів щодо комбінації техніко-тактичних дій. Враховуючи ці особливості, обґрунтовано розроблено п'ятнадцять спеціальних комплексів вправ, спрямованих на сполучене вдосконалення швидкісно-силових якостей та психофізіологічних параметрів досліджуваних груп спортсменів.

У таблиці 3.6 представлені розроблені комплекси вправ. Впровадження комплексів вправ у навчально-тренувальний процес спортсменів досліджуваних груп відбувалося почергово, три рази на тиждень протягом 10-тижневого періоду, який охоплював три послідовні мезоцикли: мезоцикл загальної підготовки – три тижні; базовий мезоцикл I – три тижні; базовий мезоцикл II – три тижні. Всього було проведено 30 тренувань з включенням розроблених комплексів, кожний комплекс було застосовано по 6 разів (або впродовж двох мікроциклів).

Використання комплексів було підпорядковане блочному принципу. Перші п'ять тижнів передбачали використання першого і четвертого комплексів для формування бази швидкісно-силової підготовленості, координації і витривалості, з поступовим введенням п'ятого комплексу. У другому блоці (п'ять тижнів) додаються другий і третій комплекси, які стимулюють вибухову силу і сенсомоторну реактивність. Наприкінці кожного тренування, яке мало традиційну тричастинну структуру, перед основним навантаженням (наприкінці підготовчої частини заняття) виконувався один комплекс вправ.

Комплекси вправ для спортсменів досліджуваних груп

| Група I | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|
| Комплекс 1 | | | |
| Вправа | Інвентар | Дозування | ОМУ |
| Стрибки через бар'єри | Бар'єри висотою 30 см | 6–8 р; 3–4 серії; відпочинок: 60 с | Приземлення на середину стопи, слідкувати за збереженням амплітуди та траєкторії руху |
| Стрибки зі сторони в сторону на двох ногах | Борцівський мат | 6–8 р; 3 серії відпочинок: 60с | Змінювати напрямок за мінімально можливий час |
| Стрибки вгору з глибокого присідання | Без обтяження або з медболом (1–2 кг) | 6–8 р; 3 серії відпочинок: 90 с | Кут присідання близько 90° |
| Прискорення | | 20 м; 30 м; по 2 р; відпочинок: 90 с | Акцентувати увагу на потужному прискоренні з перших кроків |
| Пліометричні стрибки | 3 узвиштя висотою 15 см | 6–8 р; 3 серії відпочинок: 60 с | Акцентувати увагу на приземленні на обидві стопи з подальшим миттєвим відштовхуванням |
| Комплекс 2 | | | |
| Вправа | Інвентар | Дозування | ОМУ |
| Кидки набивного м'яча через голову двома руками | Медбол 3 кг | 5 р; 3 серії; відпочинок: 120 с | Акцент на потужність руху та стабільність корпусу |
| Кидки набивного м'яча через голову однією рукою по діагоналі | Медбол 3 кг | 5 р; 3 серії; відпочинок: 120 с | Слідкувати за рівністю тулуба та його згинанням вперед з максимальною амплітудою |
| Кидки набивного м'яча через голову двома руками сидячи | Медбол 3 кг | 4 р; 3 серії; відпочинок: 90 с | Мінімальний рух ногами, акцент на вибухових рухах |
| Серії передач медболу | Медбол, ціль | 6 р; 3 серії; відпочинок: 90 с | Швидка передача з правильною технікою |
| Пліометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи | | 6 р; 4 серії; відпочинок: 90 с | Відрив рук від підлоги, контроль при приземленні |

Продовження таблиці 3.6

| Комплекс 3 | | | |
|--|-----------------|---|--|
| Тренер тримає два м'ячі різного кольору. Один – «сигнал до дії», інший – «сигнал до зупинки». Борець повинен схопити тільки той, що заданий кольором | Кольорові м'ячі | 10 р; 3 серії; відпочинок: 120 с | Вправу виконувати максимально швидко, змінювати кольори на кожному підході |
| Борці стають у стійку. Один торкається будь-якої частини тіла іншого, а той має якомога швидше зреагувати ухилом або контр дотиком | | 2 р; 1 хв; відпочинок: 120 с | Умови ускладнюються: змінюється відстань, очі закриті/відкриті, змінюється частота дій |
| На підлозі умовно позначено квадрат (2×2 м). Борець переміщується боком, вперед, назад за командами тренера («вперед», «вліво» тощо) | Борцівський мат | 2 р; 30 с; відпочинок: 90 с | Ускладнювати темп і вводити елементи дезорієнтації (оплиск, звуковий сигнал) |
| Партнер кидає борцю м'яч у випадковий момент після словесного або візуального сигналу. Завдання – встигнути його зловити. | М'яч | 8 р; 3 серії; відпочинок: 90 с | Виконувати вправу як з рук, так і з відскоком від стіни. |
| Борці починають із незвичної вихідної позиції (сидячи, лежачи, на одній нозі) і мають швидко адаптуватися та почати активну боротьбу за сигналом | | 10 с; 3 серії; відпочинок: 60 с | Стимулювати миттєву просторову адаптацію та швидке прийняття рішення |
| Комплекс 4 | | | |
| Фронтальна планка | Мат | 60 с; 3 серії; відпочинок: 60 с | Пряма лінія тіло-голова-стегна, дихання |
| Бокова планка | Мат | 40 с; 3 серії на бік; відпочинок: 60 с | Стабільна лінія тіла, упор на лікті |
| «Супермен» | – | 12 р; 3 серії; відпочинок: 60 с | Підняття навхрест, контроль таза |
| Зворотні розведення рук | Похила лава | 12 р; 3 серії; відпочинок: 60 с | Руки паралельно підлозі, контроль супінації |
| Підйом корпусу з фіксацією таза | Мат | 15 р; 3 серії; відпочинок: 60 с | Таз притиснутий, рівна траєкторія |

Продовження таблиці 3.6

| Комплекс 5 | | | |
|---|---------------|--|---|
| Борець стоїть у бойовій стійці. Після плеску тренера (1 раз – стрибок вперед, 2 рази – назад) виконує відповідний рух. | | 2 р; 1 хв; відпочинок: 120 с | Команди змінюються часто. Стежити за точною відповідністю руху і сигналу |
| Стоячи на одній нозі, спортсмен імітує рухи руками, як у боротьбі. Потім змінює ногу. | | 30 с; 3 серії на кожну ногу; відпочинок: 60 с | Очі відкриті. Ускладнення – злегка штовхати плечем партнера |
| Спортсмен стоїть на відстані 2 м від стіни, кидає м'яч однією рукою, ловить іншою. | М'яч | 10 р; 3 серії; відпочинок: 60 с | Швидкість поступово зростає. Вправо виконувати двома руками |
| На підлозі лежать м'які предмети (наприклад, стрічки). Борець з заплющеними очима повільно переступає через них. | Стрічки | 6 р; 3 серії; відпочинок: 60 с | Партнер страхує. Важливо зберігати рівновагу |
| На підлозі крейдою або стрічками позначено квадрат 2×2 м. За командою тренера борець рухається: вперед, назад, вправо, вліво. | | 40 с; 2 серії; відпочинок: 90 с | Після адаптації команди даються швидше або поєднуються: «вперед – ліво» |
| Група 2 | | | |
| Комплекс 1 | | | |
| Вибухові відштовхування з упору лежачи з оплеском | – | 6–8 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Контроль руху, акцент на швидкому переході з фази згинання у відштовхування |
| Стрибки боком через лаву | Лаву | 10 разів; 3 серії; відпочинок: 120 с | Уникати пауз між фазами приземлення й відштовхування |
| Прискорення за командою зміни напрямку | Мітки | 20 м; 4 серії відпочинок: 90 с | Змінювати напрям руху за командою |
| Метання медболу на швидкість у ціль | Медбол 2–3 кг | 10 с; 5 серій; відпочинок: 90 с | Макимум влучань за короткий час; оцінюється швидкість і точність |
| Переміщення в стійці з реакцією на зміну сигналу | – | 30 с; 4 серії; відпочинок: 120 с | Тренер раптово змінює напрямок дії |

Продовження таблиці 3.6

| Комплекс 2 | | | |
|---|------------------------|--|--|
| Стрибки з поворотом на 180° у повітрі | – | 8 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Підтримка рівноваги при приземленні |
| «Світлофор»: реакція на кольоровий сигнал | Картки різнокольорові | 10 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Зелений – дія, червоний – стоп, жовтий – пауза |
| Метання тенісного м'яча в стіну з ловінням | Тенісний м'яч | 15 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Варіювати напрям, відстань |
| Підкидання предмета з обертанням і ловінням | Легкий м'яч | 8 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Звертати увагу на координованість рухів |
| Реагування в парах із закритими очима | – | 1 хв; 2 раунди; відпочинок: 120 с | Партнер торкається – борець ухиляється |
| Комплекс 3 | | | |
| Боротьба на нестійкій опорі | Баланс-платформа | 30 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Партнер створює дестабілізацію |
| Присідання з ротацією тулуба | Диск штанги або медбол | 12 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Контроль положення голови |
| Робота в парі з реакцією на кидкові дії | – | 20 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Ролі змінюються |
| Кидок м'яча з різною амплітудою | Медбол | 5 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Змінювати кут і траєкторію |
| Реакція на рухомий предмет по підлозі | М'яч тенісний | 8 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | У положенні стоячи або в присіді |
| Комплекс 4 | | | |
| Підскоки на одній нозі через лінію | – | 10 разів; 2 серії; відпочинок: 60 с | Плавно і ритмічно виконувати стрибки |

Продовження таблиці 3.6

| | | | |
|---|------------------------|---|--|
| Кидок м'яча партнеру під різними кутами | М'яч тенісний | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | М'яч повертається партнеру швидко, після ловіння |
| Вправа «змусь зреагувати» | – | 30 с; 3 разів; відпочинок: 120 с | Імітаційні атаки партнера |
| Імітація технічного прийому на швидкість | – | 20 с; 3 разів; відпочинок: 120 с | Виконувати в швидкому темпі, звертати увагу на техніку рухів |
| Переміщення за заданою схемою | Конуси | 3 проходи; відпочинок: 120 с | «Змійка», «вісімка» на час |
| Комплекс 5 | | | |
| Біг на швидкість із поворотом на 90° за командою | – | 3 зміни; 2 серії; відпочинок: 90 с | Зміна напрямку за голосовим сигналом |
| Прохід координаційної драбини | Координаційна драбинка | 4 проходження; відпочинок: 90 с | Реакція на м'яч одразу після драбини |
| Кидок медболу з глибокого присіду | Медбол | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Вибуховий рух руками й ногами |
| Реакція на світловий сигнал | Ліхтарик/лазер | 2 хв з перервами по 10-15 с | Реакція на переміщення світла |
| Ігрова вправа «Полювання» | – | 30 с; 3 разів; відпочинок: 120 с | Борці змагаються в захопленні за вказану зону |
| Група 3 | | | |
| Комплекс 1 | | | |
| Стрибки з місця у довжину з фіксацією приземлення | – | 5 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Контроль положення ніг, точність та стабільність стрибків |
| Метання медболу з поворотом корпусу | Медбол 3–4 кг | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Ротація з акцентом на вибухове зусилля |
| Вправи на швидкість з елементами імпровізації | – | 30 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Раптове переміщення, зміна темпу |

Продовження таблиці 3.6

| | | | |
|--|------------------------------|--|---|
| Кидок у партнера з поверненням | Медбол або гімнастичний м'яч | 5 разів; 4 серії; відпочинок: 90 с | Партнер ловить і одразу виконує зворотний кидок |
| Реакція на колір і напрям | Кольорові картки | 1 хв; 2 рази; відпочинок: 120 с | Зміна напрямку залежно від кольору/жесту |
| Комплекс 2 | | | |
| Присідання з вистрибуванням і підйомом рук | – | 10 разів; 3 серії; відпочинок: 120 с | Контроль за амплітудою і ритмом |
| Спарингова вправа на перехоплення ініціативи | – | 20 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Один атакує, інший – реагує, потім змінюються |
| Кидок медболу вгору з ловінням | Медбол | 10 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Важливо контролювати фазу приземлення |
| Реакція на комбінацію голосового і зорового сигналу | – | 2 хв з паузами по 5-10-15 с | Комбінації типу: «червоний + стоп», «зелений + дія» |
| Імітація серії технічних дій у режимі 70–80% зусилля | – | 30 с; 2 серії; відпочинок: 120 с | Важлива ритмічність і точність дій |
| Комплекс 3 | | | |
| Робота в парі з реакцією на кидкові дії | – | 20 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Ролі змінюються |
| Стрибки в квадрат за заданою схемою | Крейда/стрічка | 3 схеми по 2 рази; відпочинок: 60 с | Послідовність: вперед–вправо–назад–вліво |
| Обертання + реакція | – | 6 обертань + дії; 3 серії; відпочинок: 60 с | Після 5–6 обертів – швидке реагування на завдання |
| Кидки в русі | Тенісний м'яч, мішень | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Рух боком, потім миттєвий кидок у мішень |
| Вправа «запам'ятай і виконай» | – | 4–5 дій; 3 серії; відпочинок: 60 с | Тренер показує послідовність, спортсмен відтворює з пам'яті |

Закінчення таблиці 3.6

| Комплекс 4 | | | |
|---|-----------------------------|--|---|
| Тягові рухи з гумовими еспандерами у стійці | Еспандер | 12 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Імітація технічних дій за вибором |
| Швидкий підйом у стійку із положення лежачи | – | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Ускладнення – з м'ячем у руках |
| Метання в партнера з ухилом | Медбол або м'який м'яч | 5 разів; 3 серії; відпочинок: 60 с | Один кидає, інший реагує і ухиляється |
| Кидок з обертом на 360° | Медбол 2–3 кг | 4 рази; 3 серії; відпочинок: 60 с | Високий рівень координації обов'язковий |
| Рух у «вісімці» з раптовим прискоренням | Конуси | 3 проходи; відпочинок: 120 с | Важливо не зменшувати швидкість на поворотах |
| Комплекс 5 | | | |
| Спринт у гірку або під гірку | Пагорб або нахилена доріжка | 20 м; 4 разів; відпочинок: 120 с | Контроль техніки і швидкості руху |
| Кидки з глибокого випаду у партнера | Медбол | 6 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Змінювати ногу та напрям руху |
| Зорово-моторна реакція з предметами | М'ячі/картки | 8 разів; 3 серії; відпочинок: 90 с | Різні предмети – різні дії (лови, ухиляйся, торкнися) |
| Серія технічних дій у короткий час | – | 20 с; 3 серії; відпочинок: 120 с | Комбінувати різні дії – технічні + фізичні (ривки бігові, стрибки тощо) |
| Серії передач медболу | Медбол, ціль | 6 р; 3 серії; відпочинок: 90 с | Швидка передача з правильною технікою |

Загальна тривалість втручання і дозування обрані так, щоб відповідати рекомендованим термінам розвитку адаптації спортсменів підліткового віку, що складає, в середньому, 8-12 тижнів, з поступовим нарощуванням обсягу і інтенсивності.

Очікували, що включення цих комплексів у навчально-тренувальний процес спортсменів дозволить компенсувати виявлені недоліки і підвищити їх швидкісно-силову підготовленість та психофізіологічні характеристики порівняно.

3.4. Оцінка ефективності впровадження комплексів фізичних вправ у навчально-тренувальний процес борців 16-17 років

У таблиці 3.7 представлено порівняння результатів тестування швидкісно-силової підготовленості вибіркової сукупності спортсменів, отриманих на початку та в кінці дослідження (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Зміни швидкісно-силової підготовленості досліджуваних спортсменів протягом дослідження (n = 35)

| Показник | Вимірювання | | | |
|---|-------------|----------|-----------|----------|
| | I | | II | |
| | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ |
| Біг на 100 м з високого старту (с) | 14,95 | 2,27 | 13,72 | 2,29 |
| Стрибок у довжину з місця (см) | 218,01 | 8,33 | 230,58 | 5,44 |
| Кидки підворотом 10 разів (с) | 28,25 | 2,37 | 27,17 | 2,04 |
| Кидки прогином 10 разів (с) | 31,09 | 2,00 | 29,03 | 1,46* |
| Кидок набивного м'яча (3 кг) вперед через голову (см) | 8,51 | 0,28 | 9,07 | 0,26* |
| Підтягування на перекладині за 20 с (разів) | 15,71 | 1,06 | 16,77 | 1,19* |
| Згинання тулуба лежачи на спині за 20 с (разів) | 18,80 | 1,34 | 20,02 | 1,75 |

Примітка: * – результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$

Аналіз результатів тестування швидкісно-силової підготовленості спортсменів, представлених у таблиці 3.7, свідчить про позитивні зміни, які відбулися у досліджуваній вибірці впродовж педагогічного дослідження. Відзначається покращення показників, що відображають основні компоненти швидкісно-силової підготовленості, необхідної для високоефективної спортивної діяльності у греко-римській боротьбі. Так, час виконання бігу на 100 метрів з високого старту продемонстрував тенденцію до скорочення, що вказує на підвищення швидкісно-силових якостей спортсменів. Покращення

складової швидкісно-силової підготовленості борців, опосередковано впливатиме на здатність до реактивно виконувати як специфічні, так і неспецифічні рухові дії.

Відмічене значне збільшення дальності стрибка у довжину з місця, що відображає розвиток вибухової сили нижніх кінцівок. Така зміна є наслідком застосування пліометричних та силових вправ, спрямованих на підвищення функціональних можливостей м'язово-суглобового апарату, а також оптимізацію нейром'язового контролю. Збільшення цього показника підсилює загальну швидкісно-силову підготовленість спортсменів, що безпосередньо впливає на ефективність виконання рухових дій у змаганнях.

Щодо показників кидків підворотом і прогином, виконаних за обмежений час, то їх зміни підтверджують покращення рухових вмінь спортсменів. Зокрема, скорочення часу виконання кидків прогином відображає покращення як фізичних можливостей, так і техніко-тактичної майстерності, що є комплексним результатом належної організації навчально-тренувального процесу в експериментальний період.

Показники кидка набивного м'яча через голову свідчать про зростання вибухової сили плечового поясу, що узгоджується з потребою розвитку силових якостей, необхідних для маніпуляцій із суперником у боротьбі. Зазначене покращення сприяє підвищенню технічних вмінь та ефективності застосування силових прийомів.

Результати підтягувань на перекладині за фіксований проміжок часу збільшилися. Збільшення кількості повторень свідчить про покращення нервово-м'язової координації та функціональної адаптації м'язів плечового поясу, що є важливою складовою швидкісно-силової підготовленості борців.

Хоча зміни у згинанні тулуба лежачи на спині не досягли статистичної значущості, спостерігається позитивна тенденція, що вказує на загальне покращення фізичних характеристик корпусу спортсменів.

Отже, представлені дані свідчать про ефективність навчально-тренувального процесу борців вікової категорії 16-17 років. Покращення

ключових параметрів швидко-силової підготовленості сприяють підвищенню функціональної готовності спортсменів, що відповідає вимогам сучасної греко-римської боротьби. Водночас результати підтверджують необхідність подальшого використання та вдосконалення комплексного підходу до тренування, що включає розвиток вибухової сили, координації, витривалості як базових факторів успішної спортивної діяльності.

У таблиці 3.8 представлено порівняння результатів тестування психофізіологічних показників вибіркової сукупності спортсменів, отриманих на початку та в кінці дослідження (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Зміни психофізіологічних показників досліджуваних спортсменів
протягом дослідження (n = 35)**

| Показник | Вимірювання | | | |
|---|-------------|----------|-----------|----------|
| | I | | II | |
| | \bar{x} | δ | \bar{x} | δ |
| Проста моторика (натискань за 10 с) | 25,29 | 0,57 | 27,50* | 0,60 |
| Стійкість до факторів (%) | 79,63 | 1,91 | 87,45* | 2,12 |
| Проста зорово-моторна реакція (мс) | 227,57 | 4,22 | 207,00* | 3,73 |
| Реакція вибору із статичних об'єктів (мс) | 623,00 | 12,67 | 585,21* | 7,34 |
| Реакція на рухомий об'єкт (мс) | 25,66 | 1,14 | 24,14* | 0,68 |
| Реакція розрізнення (мс) | 277,31 | 4,50 | 257,32* | 2,09 |
| Реакція вибору динамічних об'єктів (мс) | 362,14 | 7,20 | 336,38* | 4,22 |

Примітка: результати значуще відрізняються на рівні $p < 0,05$

Аналіз психофізіологічних показників, представлених у таблиці 3.6, свідчить про суттєве покращення функціональних можливостей нервово-м'язової системи та сенсомоторної координації досліджуваних спортсменів за період експериментального втручання. Зміни у показниках свідчать про послідовний розвиток психофізіологічних компонентів, які є важливими для забезпечення високої ефективності спортивної діяльності у греко-римській боротьбі.

Покращення простих моторних навичок, вимірюваних кількістю натискань за 10 секунд, вказує на підвищення швидкості та точності

виконання дрібних рухів, що відображає оптимізацію моторної функції. Ця характеристика є ключовою для швидкого реагування та здійснення точних технічних прийомів у змагальних сутичках.

Зростання стійкості до факторів демонструє поліпшення адаптаційних можливостей спортсменів до змінних умов, що є важливим компонентом психологічної готовності. Підвищення рівня нервово-психічної стійкості безпосередньо впливає на якість виконання техніко-тактичних завдань у складних умовах спортивних змагань.

Удосконалення простих та складних реакцій, зокрема зорово-моторної реакції, реакції вибору із статичних та динамічних об'єктів, а також реакції розрізнення, вказує на суттєве прискорення сенсорної обробки інформації та підвищення швидкості прийняття рішень. Рівень когнітивної швидкості та точності реагування, що є фундаментальними для успішної діяльності борців, особливо в умовах інтенсивної боротьби, коли швидкість оцінки ситуації і адекватної відповіді є вирішальними.

Покращення реакції на рухомий об'єкт свідчить про розвиток здатності адекватно координувати рухи у змінних динамічних ситуаціях, що відповідає специфіці боротьби, де рухи супротивника та власні дії повинні бути скоординовані максимально точно і швидко.

Загалом отримані результати свідчать про те, що побудова навчально-тренувального процесу в експериментальному періоді сприяли інтегрованому розвитку психофізіологічних якостей спортсменів, зокрема моторної швидкості, когнітивної гнучкості, уваги та нервово-психічної стійкості. Це відповідає сучасним науковим уявленням про роль комплексного підходу до підготовки спортсменів високого рівня, де одночасно розвиваються фізичні та психофізіологічні компоненти, що взаємодоповнюють та підсилюють один одного. Отже, вдосконалення психофізіологічної підготовленості борців є необхідною умовою підвищення спортивної майстерності та конкурентоспроможності на змаганнях.

Отримані результати вказують на важливість комплексного підходу до підготовки борців 16-17-річного віку, який сукупно спрямований на розвиток як швидкісно-силових показників, так і психофізіологічних функцій. В результаті очікується забезпечення процесу формування високої функціональної готовності, що є необхідною умовою для успішної участі в змаганнях високого рівня. Таким чином, статистично підтверджені зміни в психофізіологічних показниках досліджуваних спортсменів свідчать про ефективність застосованих комплексів вправ і відкривають перспективи для їх подальшого впровадження в практику спортивної підготовки.

На рисунку 3.2 представлено показники приросту швидкісно-силової підготовленості досліджуваної групи спортсменів за період проведення дослідження. Аналіз показників приросту швидкісно-силової підготовленості спортсменів у досліджуваній вибірковій сукупності протягом свідчить про виразну диференціацію динаміки розвитку фізичних якостей. Спортсмени – учасники дослідження продемонстрували зростання показників у всіх ключових тестах швидкісно-силової спрямованості порівняно, що свідчить про ефективність застосованих комплексів вправ, які були орієнтовані на подолання початкових недоліків їх підготовленості.

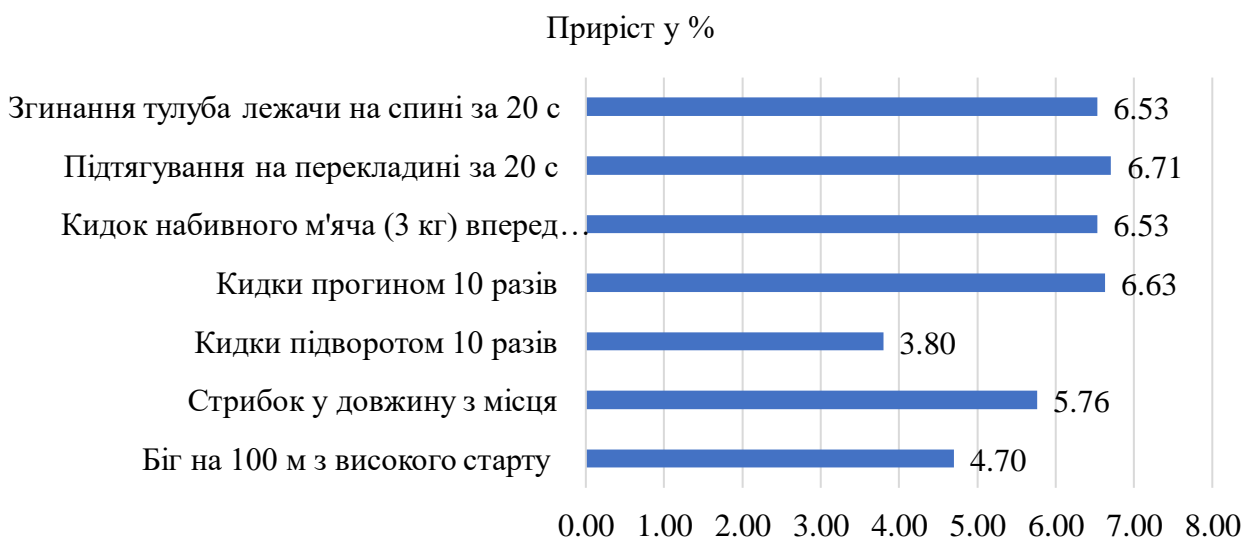


Рисунок 3.2 – Приріст результатів швидкісно-силової підготовленості досліджуваних спортсменів за період проведення дослідження, %

Результати свідчать про те, що поступове і систематичне навантаження, побудоване на основі принципів індивідуалізації, прогресивності та комплексності, має ключове значення для формування високого рівня швидкісно-силових якостей. Розвиток вибухової сили, координації та швидкісної витривалості є критично важливими чинниками для досягнення конкурентних результатів у боротьбі. Підтверджено теоретичні положення про необхідність адаптації тренувальних програм до специфіки підготовки юних спортсменів із різним ступенем вихідної готовності.

З огляду на окреслені положення, отримані результати мають вагомое практичне значення, оскільки підтверджують ефективність розроблених та впроваджених комплексів фізичних вправ, спрямованих на усунення слабких ланок у швидкісно-силовій підготовленості борців. Такі зміни є важливою передумовою підвищення загального функціонального потенціалу спортсменів, що сприяє їх успішній участі в змаганнях. Отже, підтверджується доцільність комплексного і диференційованого підходу в організації навчально-тренувального процесу, який може бути рекомендований до широкого впровадження у спортивну практику з метою оптимізації підготовки греко-римських борців вікової категорії – 16-17 років.

На рисунку 3.3 представлено показники приросту психофізіологічних характеристик досліджуваної групи спортсменів за період проведення дослідження (рис. 3.3).

Аналіз показників приросту психофізіологічних характеристик серед досліджуваних спортсменів упродовж дослідження засвідчує покращення функціональних можливостей нервово-м'язової системи та когнітивних реакцій. Спортсмени досліджуваної вибіркової сукупності продемонстрували темпи зростання в усіх основних показниках, зокрема в простій моторній активності та різновидах реакцій, порівняно з другою і третьою групами, у яких приріст був мінімальним і приблизно однаковим. Така динаміка свідчить про адаптивну здатність першої підгрупи до запропонованих

тренувальних впливів, а також про вдале моделювання програми втручання з урахуванням їх початкового функціонального стану.

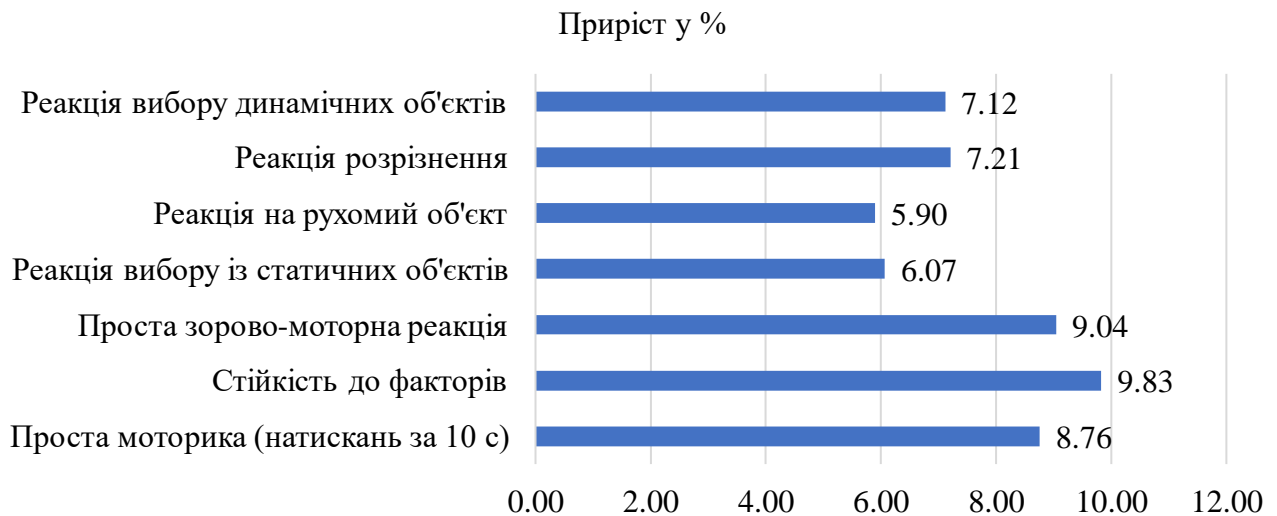


Рисунок 3.3 – Приріст результатів психофізіологічних показників досліджуваних спортсменів за період проведення дослідження, %

Отримані результати можна інтерпретувати з огляду на науково-методичні підходи, що підкреслюють критичну роль психофізіологічної готовності у розвитку спортивної майстерності. Проста моторика, що відображає швидкість і точність дрібних рухів, є важливим компонентом у формуванні координації та технічної досконалості борців, адже швидкі та точні рухові акти сприяють ефективному виконанню складних техніко-тактичних прийомів. Покращення реакції вибору, як на статичні, так і на динамічні об'єкти, відображає зростання здатності до швидкого і точного сприйняття інформації та прийняття рішень у складних умовах змагання, що визначає тактичну перевагу.

Сучасні теоретичні концепції в галузі теорії і методики підготовки спортсменів наголошують на необхідності комплексного розвитку як фізичних, так і психофізіологічних характеристик з метою формування високої функціональної готовності. Особливо актуальним є розвиток когнітивних процесів, що підтримують швидку адаптацію до змін зовнішніх умов і прийняття оптимальних рішень у динамічному і непередбачуваному

спортивному середовищі. У контексті представлених результатів можна констатувати, що спеціалізовані тренувальні комплекси, розроблені з урахуванням індивідуальних особливостей борців, забезпечили необхідний стимул для суттєвого поліпшення психофізіологічних функцій.

Коротко резюмуючи, отримані дані підтверджують ефективність розроблених фізичних комплексів у покращенні ключових психофізіологічних параметрів борців вікової категорії 16-17 років, що є фундаментом для підвищення їхньої спортивної результативності. Результати дослідження свідчать про важливість індивідуалізованого підходу до організації навчально-тренувального процесу, спрямованого на всебічний розвиток моторних і когнітивних здібностей, що визначають якість спортивної підготовки в греко-римській боротьбі.

Висновки до розділу 3

У результаті проведеного емпіричного дослідження було встановлено суттєві особливості психофізіологічного профілю та рівня швидкісно-силової підготовленості борців греко-римського стилю віком 16-17 років. Констатувальний етап виявив варіативність показників, зокрема за параметрами сенсомоторних реакцій, швидкості простої та складної зорово-моторної реакції, стійкості до дестабілізуючих чинників, а також за результатами виконання тестових вправ. Кореляційний аналіз дозволив виявити статистично значущі взаємозв'язки між окремими психофізіологічними характеристиками (проста моторика, стійкість до завад, зорово-моторна реакція) та результатами тестів на швидкісно-силову підготовленість. Це підтверджує наявність взаємозалежності між зазначеними змінними та обґрунтовує доцільність урахування функціонального стану нервової системи спортсмена при формуванні тренувальних навантажень.

Методом кластерного аналізу було виділено три типологічні групи борців із різним функціональним профілем. На основі особливостей борців кожної групи були розроблені комплекси вправ, спрямовані на вдосконалення психофізіологічного реагування та швидкісно-силової підготовленості. Комплекси були структуровані за домінантними компонентами (сенсомоторна реакція, увага, вибухова сила, реакція на рух), узгоджені з вимогами вікової фізіології та адаптовані до змагальної специфіки греко-римської боротьби.

Формувальний підетап дослідження засвідчив позитивну динаміку розвитку фізичних і психофізіологічних якостей у вибірковій сукупності борців – 35 осіб. Результати контрольного тестування вказали на статистично значуще покращення окремих параметрів, зокрема швидкості виконання кидків, показників вибухової сили, що супроводжувалося покращенням стійкості до відволікаючих чинників. Порівняння з показниками, зафіксованими на початку дослідження підтвердило ефективність запропонованого втручання. Узагальнюючи, можна стверджувати, що педагогічне втручання, засноване на типологічному аналізі функціонального профілю спортсмена, сприяє підвищенню ефективності підготовки борців на етапі спеціалізованої базової підготовки.

ВИСНОВКИ

1. У процесі вирішення першого завдання було здійснено комплексний теоретичний аналіз сучасної наукової літератури, присвяченої значенню психофізіологічних факторів у спортивній підготовці. Показано, що сенсомоторні реакції, параметри нервово-м'язової регуляції та функціональна стійкість до зовнішніх завад є критичними для забезпечення ефективності змагальної діяльності, особливо в спортивній боротьбі. Обґрунтовано двонаправлений зв'язок між психофізіологічним станом спортсмена та його фізичною працездатністю, що визначає необхідність інтегрованого підходу в тренуванні борців греко-римського стилю.

2. У межах другого завдання дослідження за допомогою тестування встановлено психофізіологічні показники та швидкісно-силові якості борців 16-17 років. На основі отриманих результатів визначено особливості у сенсомоторних реакціях, швидкості зорово-моторного реагування, простій моториці, а також у швидкісній силі та технічній спроможності до виконання серій кидків. Кореляційний аналіз підтвердив статистично значущі взаємозв'язки між окремими психофізіологічними та фізичними показниками. Методом кластерного аналізу виокремлено типологічні групи спортсменів за характером їхнього функціонального профілю, що дало змогу визначити особливості борців кожної групи для подальшого цілеспрямованого втручання.

3. Виконання третього завдання дослідження забезпечило розробку та впровадження комплексів вправ, адаптованих до особливостей спортсменів – учасників дослідження. Вправи були згруповані за функціональною спрямованістю, включали координаційні, реактивні, силові та комбіновані завдання, що дозволило впливати на цільові психофізіологічні та фізичні характеристики. Впровадження відбувалося впродовж десяти тижнів у структурі макроциклу підготовки з чітко регламентованою частотою та чергуванням комплексів.

4. У межах четвертого завдання була визначена ефективність запропонованого педагогічного втручання. Порівняльний аналіз результатів на початку та наприкінці дослідження показав позитивну динаміку розвитку більшості показників, що вивчалися. Достовірні відмінності за низкою показників свідчать про ефективність запропонованого підходу до розвитку швидкісно-силових якостей та покращення психофізіологічних характеристик. З огляду на отримані результати, розроблена програма втручання може бути рекомендована для впровадження у практику тренерської роботи з борцями греко-римського стилю 16-17 років.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Інтеграція психофізіологічної підготовки у тренувальний процес

У процесі планування тренувального циклу слід передбачати систематичне використання вправ, спрямованих на розвиток сенсомоторних реакцій, точності рухових дій, концентрації уваги та швидкості зорово-моторного реагування.

Психофізіологічні тренування варто поєднувати з основними фізичними навантаженнями, забезпечуючи синхронний розвиток нервово-м'язової координації та фізичної працездатності.

2. Диференційований підхід до тренування борців

На основі психофізіологічного тестування доцільно формувати індивідуальні або типологічні групи спортсменів (наприклад, за швидкістю реакції, стійкістю уваги, силовими можливостями).

Для кожної групи визначати специфічні акценти тренувального впливу:

- борці з перевагою у швидкісних реакціях – зосереджуватись на розвитку вибухової сили й техніці серійних дій;
- борці з повільнішими реакціями – включати вправи на сенсомоторну координацію та зорово-просторове сприйняття;
- борці з нестабільною нервово-м'язовою регуляцією – застосовувати завдання з варіативними подразниками (зміна напрямку, темпу, сили дії).

3. Комплексне використання спеціальних вправ

Запропоновані комплекси слід застосовувати у підготовчому періоді макроциклу (8–10 тижнів), інтегруючи їх у структуру розминки, спеціально-підготовчих блоків або відновлювальних занять. Вправи варто поділяти за функціональною спрямованістю:

- координаційні – вправи на зміну позиції, орієнтацію в просторі, роботу з нестабільною опорою.
- реактивні – відповіді на світлові, звукові, тактильні сигнали.
- силові – вибухові підйоми, кидки з опором, швидкі підтягування.

- комбіновані – поєднання реакції з виконанням технічної дії (наприклад, кидок після сигналу).

Частота виконання: 2–3 рази на тиждень, із чергуванням навантажень різної спрямованості, щоб уникнути перевтоми нервової системи.

4. Контроль підготовленості борців

Регулярно (1 раз на 4–5 тижнів) проводити психофізіологічне тестування для оцінки динаміки показників: час простої та складної сенсомоторної реакції; стійкість уваги; швидкість виконання технічних серій; швидкісно-силові тести (стрибки, кидки, підтягування).

На основі отриманих даних коригувати тренувальний процес: зменшувати або збільшувати обсяг реактивних вправ, варіювати темп і інтенсивність занять.

5. Підвищення ефективності педагогічного управління

Тренеру доцільно забезпечити зворотний зв'язок зі спортсменами – обговорення відчуттів, рівня втоми, труднощів у виконанні вправ.

Включати психологічні елементи самоконтролю (самооцінка реакцій, швидкості, точності) та вправи на відновлення нервово-м'язового тону (дихальні практики, нейром'язова релаксація).

Рекомендується вести індивідуальні карти функціонального стану спортсменів, що дозволяє системно управляти процесом підготовки та своєчасно виявляти ознаки перевантаження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ананченко К., Ручка Є. Індивідуалізація та вдосконалення підготовки юних борців вільного стилю. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 2. С. 5-9.
2. Ананченко К. В., Ручка Є. В. Вдосконалення індивідуалізації підготовки борців вільного стилю на основі використання результативних змагальних комбінацій. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]*. 2017. № 2. С. 4-7.
3. Ананченко К., Хацаюк О., Загура Ф., Огньова Л. Вдосконалення техніко-тактичної підготовленості дзюдоїстів 16-17 років. *Єдиноборства*. 2020. № 2 (16). С. 4-13.
4. Асаулюк І., Антонюк А., Яковлів В., Ковальчук А., Хоронжевський Л. Використання комп'ютерно-інформаційних технологій в навчально-тренувальному процесі борців. *Physical culture sports and health of the nation*. 2023. № 15 (34). С. 127-136.
5. Байбіков М. Дослідження реакції таеквондистів на об'єкт, що рухається. *Єдиноборства*. 2023. № 3 (29). С. 4-12.
6. Богуславська В., Гирка В., Поляк В. Підвищення фізичної підготовленості борців греко-римського стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*. 2024. № 4. С. 41-50.
7. Веретельникова Н., Романенко В. Я., Тропін Ю. Аналіз підготовленості висококваліфікованих єдиноборців на підставі оцінки сенсомоторних реакцій. *Єдиноборства*. 2022. № 3 (25). С. 32-45.
8. Волков Л. В., Захарків С. Й., Семенюшко О. І. Вікові особливості розвитку основних компонентів координаційної та спеціальної підготовленості підлітків і юнаків у процесі багаторічних занять вільною боротьбою. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]*. 2018. № 8. С. 30-36.

9. Волков Л. В., Захарків С. Й., Семенюшко О. І. Особливості фізичної підготовленості та фізичного розвитку борців вільного стилю при навчанні на різних етапах багаторічної спортивної підготовки. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]*. 2018. № 9. С. 31-37.

10. Волков Л., Захарків С. Взаємозв'язок спеціальної і функціональної підготовленості борців вільного стилю на різних етапах спортивної підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2019. № 3. С. 18-25.

11. Волков Л. В., Захарків С. Й. Інформаційна значущість показників комплексного контролю загальної та спеціальної фізичної підготовленості борців вільного стилю. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 3К (110). С. 124-129.

12. Володченко О. Модельні характеристики сучасної змагальної діяльності кращих спортсменів світу в греко-римській боротьбі. *Єдиноборства*. 2024. № 2 (32). С. 4-14.

13. Вороний В. О. Особливості спеціальної фізичної підготовки борців греко-римського стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей X Міжнародної наукової конференції, 24-25 травня 2017 року*. Київ, 2017. С. 77-80.

14. Воронова В., Ковальчук В. Психологічні складові готовності борців до змагальної діяльності. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*. 2024. № 4. С. 67-83.

15. Вострокнутов Л. Д., Голенкова Ю. В., Русанов Р. О. Методика фізичної підготовки юних борців греко-римського стилю. *Actual scientific research in the modern world*. 2022. Issue 9 (89), Part 2. Pp. 110–118.

16. Горбатенко К. К. Теоретичні аспекти методики розвитку фізичних якостей здобувачів базової середньої освіти, які займаються у спортивній секції з боротьби. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти*. 2025. С. 136-140.

17. Гринчук С. С., Кувалдіна О. В. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей у греко-римській боротьбі. *Матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студ., асп. та молодих учених "Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини"*. Миколаїв: НУК, 2021. С. 57–58.

18. Дудка С. А., Хорошуха М. Ф. Метод POWER ергометрії у визначенні рівня фізичної підготовленості борців різної кваліфікації. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей в інтегрованому освітньому середовищі*. 2011. С. 271-273.

19. Дудник О. К. *Функціональна організація психофізіологічних станів організму людини в умовах напруженої м'язової діяльності*: Монографія. 2010. 129 с.

20. Євтифієв А., Бочкарев С., Євтифієва І., Донець Ю., Недбайло І. А., Натарова В. Кореляційний аналіз психофізіологічних показників борців вільного стилю як фактор успішності змагальної діяльності. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2023. № 7 (167). С. 84-88.

21. Звонарьов О., Сватъєв А. Вплив типової програми тренувальних занять на рівень загальної фізичної підготовленості борців греко-римського стилю 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2024. № 6 (179). С. 108-113.

22. Козіна Ж. Л., Кот В., Огарь Г. А. Індивідуальний підхід у підготовці спортсменів у єдиноборствах. *Health, sport, rehabilitation*. 2018. № 4 (2). Р. 28-38.

23. Колісніченко В. В., Замрозевич-Шадріна С. Р., Шапаренко І. Є., Семаль Н. В., Юденко О. В. Педагогічні умови згуртування спортивного колективу в умовах воєнного стану. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова*. 2022. № 5 (150). С. 49-53.

24. Коробейніков Г. В., Вернидуб К. О., Россоха Г. М., Медвидчук В. К. І., Кулініч І., Коняєва Л. Психофізіологічні функції висококваліфікованих

спортсменів різної спеціалізації. *Молода спортивна наука України*. 2005. № 1. С. 62-66.

25. Коробейніков Г. В., Сакаль Л. Д., Россоха Г. В. Психофізіологічні особливості формування функціональних станів борців високої кваліфікації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2019. С. 281-283.

26. Коробейніков Г. В., Радченко Ю. А. Прояв інтуїтивного мислення в умовах змагальної діяльності у спортсменів в залежності від психофізіологічного стану. *Об Педагогіка*. 2012. С. 87-90.

27. Коробейніков Г., Приступа Є., Коробейнікова Л., Бріскін Ю. *Оцінювання психофізіологічних станів у спорті*. Київ, 2013. 124 с.

28. Коробейнікова Л. Г., Заповітряна О. Б., Дакал Н. А., Міщенко В. С. Дослідження передстартових реакцій психофізіологічних функцій у борців високої кваліфікації. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2015. № 129 (4). С. 101-104.

29. Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Заповітряна О. Б., Дудник О. К. Особливості психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки. *Фізичне виховання та спорт у контексті держної програми розвитку фізичної культури В Україні: досвід, проблеми, перспективи*. 2015. С. 25-29.

30. Коробейніков Г., Коробейнікова Л., Заповітряна О., Ричок Т., Шацких В. Вікові особливості психофізіологічного стану борців високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 3. С. 230-234.

31. Коробейнікова Л. Г., Коробейніков Г. В., Радченко Ю. А., Данько Т. Г. Діагностика психофізіологічного стану організму як одна з ключових проблем спортивної медицини. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2016. № 1. С. 3-10.

32. Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Міщенко В. С., Харковлюк-Балакіна Н. В., Іващенко О. О., Дудник О. К. Оцінка психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації в умовах

тренувальних навантажень за нейродинамічними характеристиками. *Вісник ОНУ. Біологія*. 2018. Т. 23, вип. 2 (43). С. 139-148.

33. Коробейникова Л., Тропін Ю., Чорній І., Коротя В., Совгіря Т. Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. *Єдиноборства*. 2023. № 2 (28). С. 61-78.

34. Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Коханевич А. І., Вітенко Д. П., Сінь Хаоруй, Ван Сяньюй. Контроль за функціональним станом кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Адаптаційні можливості дітей та молоді: збірник наукових праць XV Міжнародної науково-практичної конференції, Одеса: Університет Ушинського, 2024. Ч. 2. С. 189-199.*

35. Коробко К. С., Степаненко В. М. Сучасні підходи до контролю техніко-тактичної підготовленості борців високої кваліфікації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. 5К (134). С. 153-157.

36. Курочкін І. Г., Савіна О. Ю. Техніко-тактична підготовка борців греко-римського стилю. *Матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студ., асп. та молодих учених "Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини"*. Миколаїв : НУК, 2021. С. 83–85.

37. Латишев М. В. Аналіз результатів виступів спортсменів-одноборців на різних етапах підготовки. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2019. № 1. С. 18-24.

38. Лукіна О., Мchedлідзе М. Визначення показників рівня розвитку сили та швидкісно-силових якостей у кваліфікованих борців-самбістів. *The Caucasus. Economic and Social Analysis Journal of Southern Caucasus*. 2018. № 6 (27). С. 47-49.

39. Маленюк Т. В., Кулик А. О. Сучасна змагальна діяльність борців греко-римського стилю високої кваліфікації. *Journal of Sport and Health Science*. 2016. № 5 (1). С. 46-50.

40. Мигаль В. Методика розвитку швидкісно-силових якостей борців вільного стилю. *Наукові дослідження та інновації в галузі суспільно-гуманітарних наук*: збірник матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 204-206.

41. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти: *Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю* (Київ, 17 травня 2018 р.). Київ, 2018. С. 97-99.

42. Огарь Г. О., Санжаров В. А., Ласиця В. І., Ручинський Д. О. Особливості спеціальної підготовленості юних борців греко-римського стилю з різними тактичними манерами ведення поєдинку. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2014. № 118 (4). С. 143-145.

43. Огарь Г. О., Кальницький Б. О., Кривенцова І. В. Особливості силової підготовленості борців різної кваліфікації у закладах вищої освіти. *Вісник Чернігівського національного університету імені Т. Г. Шевченка*. 2019. Вип. 3 (159). С. 182–187.

44. Петрушин Д., Креніков Є. Актуальні аспекти використання сучасних інноваційних засобів техніко-тактичної підготовки у спортивних єдиноборств. *Єдиноборства*. 2022. № 2 (24). С. 62-73.

45. Приймаков О. О., Мазурок Н. С. Взаємозв'язки параметрів фізичної підготовленості і спеціальної працездатності єдиноборців високої кваліфікації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2022. Вип. 3К (147). С. 336-340.

46. Радченко Ю. А. Контроль технічної підготовленості висококваліфікованих борців з урахуванням психофізіологічних особливостей. *Молода спортивна наука України*. 2009. С. 248-254.

47. Радченко Ю. А. *Контроль технічної підготовленості борців грекоримського стилю з урахуванням психофізіологічних особливостей*: автореферат. Київ: НУФВСУ, 2011. 40 с.

48. Русанов Р., Вострокнутов Л., Голенкова Ю. Особливості фізичної підготовки юних борців греко-римського стилю. *Фізична культура і спорт. Виклики сучасності*: зб. ст. за результатами II наук.-практ. конф., Харків, 2022. С. 110–117.

49. Соловей О., Пожидаєв М., Анісімов Д., Вознюк К., Логвиненко М. Особливості фізичного стану курсантів, які займаються єдиноборствами при підготовці до професійної діяльності. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2020. № 10. С. 47-54.

50. Стасюк Р. М., Куриленко О. В., Лисенко О. В. Особливості навчально-тренувального процесу юніорів-єдиноборців з позиції індивідуалізації. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]*. 2020. № 2. С. 158-162.

51. Стельмах Ю. Ю. Зміни психофізіологічного стану спортсменок-борців високої кваліфікації в динаміці менструального циклу. *Педагогіка*. 2012. С. 127-130.

52. Томенко О. А., Карпов А. Є. Індивідуалізація техніко-тактичної підготовки юнаків в процесі секційних занять вільною боротьбою. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2024. № 3. С. 63-68.

53. Тропін Ю., Пономарьов В., Кліменко О. Взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості з показниками змагальної діяльності у юних борців греко-римського стилю. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 1. С. 111-115.

54. Тропін Ю. М., Камаєв О. І., Шандригось В. І., Перевозник В. І., Джерелій В. В. Управління спортивною підготовкою в єдиноборствах: бібліометричний аналіз. *Єдиноборства*, 2025. №3(37), С. 37-44.

55. Тропін Ю., Романенко В., Бойченко Н. Показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025. № 13 (5). С. 59-64.

56. Тропін Ю. М., Бойченко Н. В., Голоха В. Л. Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності борців вільного та греко-римського стилів. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи, 2025. №8, С. 228-232.
57. Шацьких В. В. Інформативні критерії психофізіологічних станів борців в умовах тренувальної діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2012. № 3. С. 137-142.
58. Aquino T. N. D., Macedo F. D. V., Gomes A. C., Torres F. C., Borin J. P. Analysis of the effectiveness coefficient in Greco-Roman fighting athletes at different levels of competition. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2023. № 30. P. e2022_0222.
59. Korobeynikov G., Korobeinikova L., Raab M., Korobeinikova I., Danko T. Psychophysiological state and decision making in wrestlers. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2022. № 22 (5). P. 1-9.
60. Latyshev M., Tropin Y., Pryimakov O., Curby D., Dokmanac M., Balic M., Mirzolim M. Greco-Roman Wrestling on the World Stage: Performance Trends and Country Comparisons. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2024. № 24 (4). P. 33-39.
61. Norasteh A. A., Bayati R. Evaluating prevalence of postural changes in freestyle and greco-roman wrestlers: A review of literature. *Journal of Sport Biomechanics*. 2021. № 7 (3). P. 172-187.
62. Raab M. Comparative analysis of psychophysiological states among Croatian and Ukrainian wrestling. *Journal of physical education and sport*. 2022. № 22 (8). P. 1832-1838.
63. Romanenko V., Tropin Y., Podrigalo L., Boychenko N., Abdula A., Sereda N. Specific features of cognitive skill development in athletes of situational sports. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2025. №29(3), P. 194-203.
64. Skugor K., Gilic B., Mladenovic M., Stajer V., Roklicer R., Slacanac K., Karnincic H. Motivation Profile of Youth Greco-Roman Wrestlers; Differences According to Performance Quality. *Sports*. 2023. № 11 (2). P. 43-53.
65. Tropin Y., Pashkov I. Features of competitive activity of highly

qualified Greco-Roman style wrestler of different manner of conducting a duel. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015. №3, P. 64-68.

66. Tropin Y., Romanenko V., Ponomaryov V. Model characteristics of sensory-motor reactions and perceptions of specific wrestlers of different styles of confrontation. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2016. №3(53), C.70-73.

67. Tropin Y., Chuev A. Technical and tactical readiness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2017. №3(59), pp. 64-67.

68. Tropin Y., Latyshev M., Saienko V., Holovach I., Rybak L., Tolchieva H. Improvement of the Technical and Tactical Preparation of Wrestlers with the Consideration of an Individual Combat Style. *Sport Mont*, 2021. №19(2), P. 23-28.

69. Tropin Y. Physical fitness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2017. №2(58), pp. 69-71.

70. Tropin Y., Korobeynikov G., Korobeynikova L., Shackih V. The impact of rule changes on the competitive activity indices in Greco-Roman wrestling. *Science in Olympic Sport*, 2018. №4, P. 58-64.

71. Tropin Y., Romanenko V., Korobeynikova L., Boychenko N., Podrihalo O. Special physical training of qualified wrestlers of individual styles of wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2023. №27(2), C. 56-63.

72. Tsatsiashvili S., Shonia M. The role of psycho-physiological characteristics in the realization and sports selection of athletes. *Modern Issues of Medicine and Management*. 2023. № 26 (2). P. 20-29.

73. Turlykhanov D., Korobeynikov G., Korobeinikova L., Raab M., Korobeinikova I. Psychophysiological state and decision making in elite wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*. 2022. № 12 (1). P. 28-32.

74. Ulupınar S., Özbay S., Gençoğlu C., Ince I. Performance differences between Greco-Roman and freestyle wrestlers: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2021. № 35 (11). P. 3270-3279.