

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І  
СПОРТУ УКРАЇНИ  
КАФЕДРА СПОРТИВНИХ ЄДИНОБОРСТВ ТА СИЛОВИХ ВИДІВ  
СПОРТУ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт,  
освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у  
спортивних єдиноборствах»

на тему: «**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У  
БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**»

здобувача вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
**Машковського Ігоря Борисовича**

Науковий керівник: Коробейнікова Л.Г.,  
доктор біологічних наук, професор

Рецензент: Смоляр І.І.,  
кандидат наук з фізичного виховання та  
спорту, доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол №\_\_ від \_\_.11. 2021  
р.)

Завідувач кафедри: Коробейніков Г. В.,  
доктор біологічних наук, професор

---

(підпис)

**Київ – 2021**

## ЗМІСТ

	стор.
ЗМІСТ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ВИКОРИСТАНИХ ТЕРМІНІВ.4	
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В УМОВАХ ТРЕНУВАЛЬНОЇ ТА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....	11
1.1. Психофізіологічні стани борців на заключному етапі підготовки при тренувальній та змагальній діяльності.....	11
1.2. Вікові особливості розвитку психофізіологічних функцій борців високої кваліфікації.....	27
1.3. Сучасні підходи до оцінки психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації різних вікових груп .....	30
Висновки до розділу 1 .....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	35
2.1. Методи дослідження.....	35
2.1.1. Метод педагогічних спостережень .....	43
2.1.2. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури .....	35
2.1.3. Методи дослідження стану психофізіологічних функцій .....	36
2.1.4. Методи математичної статистики .....	44
2.2. Організація дослідження .....	44
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ У БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ .....	47
3.1. Особливості психофізіологічних станів спортсменів високої кваліфікації різних вікових груп в умовах тренувальної діяльності .....	47
3.2. Особливості вегетативної регуляції серцевого ритму у борців різних вікових груп .....	55

3.3. Особливості зв'язків між показниками психофізіологічних функцій та вегетативної регуляції серцевого ритму у борців різних вікових груп...60	
Висновки до розділу 3.....100	
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ</b>	
<b>ДОСЛІДЖЕНЬ.....136</b>	
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....152</b>	
<b>ВИСНОВКИ .....156</b>	
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....160</b>	

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ВИКОРИСТАНИХ ТЕРМІНІВ**

ФС – функціональний стан;

ПФС – психофізіологічний стан;

СБ – спортивна боротьба;

ВНС – вегетативна нервова система;

ССС – серцево-судинна система;

СНП - сила нервових процесів;

ФРНП - функціональна рухливість нервових процесів;

МТ – міжнародний турнір;

КМС – кандидат у майстри спорту України;

МС – майстер спорту України;

ЗМС – заслужений майстер спорту України.

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Сучасна підготовка спортсменів не можлива без наукового впливу на фізіологічні та психофізіологічні процеси, що відбуваються в спортивному організмі [53, 12, 27].

Тренувальна та змагальна діяльність повинна реалізуватися при оптимальному психофізіологічному стані для досягнення найкращого результату. Рівнем фізичної працездатності впливає на ефективність спортивної діяльності, що у свою чергу залежить від залучення функціональних систем організму в процес підготовки до головних змагань року [60, 7].

На сучасному етапі розвитку боротьби для успішних виступів на змаганнях висококваліфіковані спортсмени повинні мати відповідний рівень технічної та тактичної підготовленості. Основними факторами, що визначають відповідний рівень підготовленості, є: технічні можливості, тактична стратегія та функціональний стан організму спортсмена. Подальша еволюція сучасної боротьби характеризується зміною правил змагань із збільшення задоволення. Це пов'язано зі зростанням напруження та специфіки змагань. Тому для забезпечення високих спортивних результатів у боротьбі необхідно залучати фізіологічні та психологічні резерви [13, 26].

Структура спортивної діяльності єдиноборств налічує елементи психофізіологічних функцій, які складаються з психомоторних, когнітивних та психічних компонентів [18, 19, 21].

Функціональний стан організму спортсмена відображає інтегральний комплекс елементів функціональної системи, відповідальної за ефективність виконуваної діяльності [190, 206, 207]. Психологічний стан спортсмена є складовою частиною загального функціонального стану організму спортсмена [35, 60, 135]. Водночас, виникає потреба у виділенні інтегрального критерію психофізіологічного стану, що об'єднує, з одного

боку, психічні реакції спортсмена, з іншого боку, стан фізіологічних систем, які забезпечують виконання спортивної діяльності [1, 10, 49].

За останні три олімпійські цикли, починаючи з 2004 року, спостерігається тенденція до зростання віку переможців та призерів Олімпійських ігор [19, 28].

Виходячи з вищезгаданого, виникає потреба в корекції планування побудови тренувального процесу на етапі збереження високих досягнень з урахуванням вікових змін спортсменів. На думку В.М. Платонова [25 - 30] оптимальне планування тренувального процесу на заключних етапах і, зокрема, на етапі збереження досягнень, дає можливість продовжити спортивне довголіття за рахунок досвіду та кваліфікації.

Обґрунтування вікових особливостей спортсменів, їх психофізіологічного стану та розробка індивідуальних планів підготовки дозволить більш ефективно здійснювати корекцію тренувального процесу борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки з метою досягнення високих спортивних результатів та максимального подовження спортивного довголіття.

**Мета дослідження** – виявити особливості прояву психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації для корекції процесу підготовки до головних змагань року.

**Задачі дослідження:**

1. Провести теоретичний аналіз та узагальнити матеріали науково-методичної літератури з метою вивчення стану проблеми оцінки психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації у віковому аспекті в умовах тренувальної та змагальної діяльності.

2. Визначити методичні підходи до можливості проведення діагностичних заходів щодо оцінки психофізіологічного стану спортсменів високої кваліфікації.

3. Визначити рівень прояву вікових особливостей психофізіологічних станів борців високої кваліфікації в різних вікових

групах в умовах тренувальної діяльності.

4. Вдосконалити підходи та запропонувати практичні рекомендації по корекції психофізіологічних станів спортсменів з урахуванням індивідуальних проявів у віковому аспекті.

**Об'єкт дослідження** – психофізіологічні стани борців високої кваліфікації.

**Предмет дослідження** – вікові особливості прояву психофізіологічних станів борців високої кваліфікації.

Для вирішення поставлених задач були застосовані наступні **методи дослідження:**

1. Теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової вітчизняної і зарубіжної літератури.

2. Комплекс психофізіологічних методів досліджень: визначення нейродинамічних, психомоторних та когнітивних характеристик (за допомогою апаратно-програмного комп'ютерного комплексу «Мультисихометр-05»).

3. Педагогічне спостереження.

4. Методи математичної статистики.

**Наукова новизна роботи:**

- вперше виявлено розбіжності за проявом когнітивних характеристик сприйняття та переробки зорової інформації за показниками: продуктивності, ефективності та швидкості зорового сприйняття, балансу нервових процесів між борцями високої кваліфікації різних вікових груп;

- доповнено дані про вікові зміни у структурі психофізіологічного стану борців високої кваліфікації;

Результати наукових досліджень впровадженні в практику підготовки збірної команди України з греко-римської боротьби та навчального процесу кафедри медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України, кафедри олімпійського спорту

Чорноморського національного університету імені Петра Могили, що  
підтверджено відповідними актами.



## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В УМОВАХ ТРЕНУВАЛЬНОЇ ТА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

#### **1.1. Психофізіологічні стани борців на заключному етапі підготовки при тренувальній та змагальній діяльності**

Поєднання досліджень в різних сферах спортивної науки дозволяє глибше пізнати суть спортивної підготовки. Яскравим прикладом є поєднання досягнень в галузі спортивної психології та спортивної фізіології. Поєднання обох напрямків призводить до появи нових концепцій та нової термінології [17, 22, 23, 29, 46, 48].

Одним із напрямів цієї проблеми є визначення психофізіологічного стану. Оскільки цей напрям роботи є новим, практично немає єдиного визначення психофізіологічного стану (ПФС) [49, 65]. Традиційно, серед дослідників Західної Європи та США психофізіологічний стан розглядається, переважно із урахуванням психологічних особливостей діяльності людини (психічний стан, психічна діяльність) [45456544]. Вітчизняні науковці та дослідники колишнього СРСР здебільшого схиляються до комплексного визначення ПФС, де разом із психологічною компонентою розглядається фізіологічна компонента стану людини [37, 41, 51, 59, 60, 70].

Оцінка комплексного функціонального стану для різних видів діяльності людини є ключовою проблемою, яка об'єднує комплекс фізіологічних даних, психології, педагогіки та різних областей медицини [20, 33, 57, 110, 163].

Саме поняття «функціональний стан» (ФС) і «психофізіологічний стан» (ПФС) не мають чіткого визначення. Деякі дослідники визначають стан – як реалізацію діяльності, або «інтегральний комплекс характеристик і функцій, спрямованих на реалізацію діяльності» [79,83,84,82,85,90].

У дослідженнях, пов'язаних із вивченням ФС у процесі виконання професійної діяльності, частіше використовується поняття ПФС [91, 95, 96, 97, 143, 148]. ПФС виникає в умовах діяльності людини, що забезпечує її успішність та може бути критерієм її оцінки [72, 73, 95, 105, 186, 197].

ПФС - це причинно обумовлене явище, реакція не окремої системи чи органа, а особистості в цілому [149,150]. Якщо розглядати людину як складну систему, яка володіє здатністю екстреної самоорганізації, динамічно й адекватно пристосовується до зміни зовнішнього і внутрішнього середовища, то і стан людини варто розуміти як системну реакцію [54, 62, 132].

Стан як системна реакція складається з структури різних функціональних систем та рівнів регулювання, починаючи з вегетативних і моторних, завершуючи вищими психічними функціями регулювання, пов'язаними з мотивом, вольовими якостями та проявом емоційних реакцій [136, 156, 178, 189, 190].

Поряд із емоційними реакціями спортсмена, пов'язаними з психофізіологічними станами, в організмі виникає цілий комплекс змін: в одному випадку підсилюється збудження в рухових центрах, в іншому випадку воно послабляється і відзначається превалювання процесу гальмування; ці зміни рівня збудження можуть супроводжуватися посиленням впливу симпатичного або парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи. Змінюється внаслідок цього й поведінка спортсмена, але тому самому переживанню можуть відповідати різні форми поведінки, зумовлені особливостями особистості [2, 6, 9, 17, 17, ].

Інтегральна відповідь людини на певні подразники (ситуації), пов'язана з формуванням певної та специфічної для цієї ситуації

функціональної системи, за П. Анохіном [8], у тому числі ментальною (переживання), вегетативною (гуморальна регуляція з боку ендокринної й вегетативної нервової системи) і руховими рівнями.

Отже, розпізнати той чи інший стан можна лише з урахуванням ряду показників, які відображають рівень активності основних функціональних систем (психічних, вегетативних, рухових), особливості переживань і поведінки спортсмена [48, 50, 52, 78].

Однією з важливих сторін прояву психофізіологічних станів спортсмена в умовах тренувальної, та особливо, змагальної діяльності, є нервово-емоційна стійкість, врівноваженість і функціональна рухливість нервових процесів та витривалість нервової системи [98, 99, 145, 187, 193].

Одним із актуальних напрямів дослідження сучасної спортивної науки є вивчення закономірностей фізіологічної адаптації функціональних систем організму людини в умовах напружених психоемоційних навантажень [51, 71, 191].

Процес формування психофізіологічних станів елітних спортсменів характеризується наявністю активації адаптивних процесів для створення відповідних функціональних можливостей досягнення високого спортивного результату [82, 83, 84, 190]. Високий рівень психофізіологічного стану спортсменів забезпечується зростанням ступеня напруження регуляторних механізмів організму, і, відповідно створення детермінізму в системі організації сприйняття та переробки інформації [82, 83, 84]. Зниження рівня прояву психофізіологічного стану спортсмена характеризується послабленням взаємозв'язків між елементами функціональної системи, які відповідальна за адаптацію до спортивної діяльності, і пошуком нових елементів для забезпечення необхідного рівня функціонування організму [82, 83, 84].

Сучасна система для підготовки спортсменів олімпійського рівня характеризується складним, багаторівневим, компетентним і тривалим навчально-тренувальним процесом, який заснованим на фундаментальних

дослідженнях та інших дослідників, що дозволяє на практиці визначати зміст та структуру етапів багаторічної спортивної підготовки. [28, 29, 30, 31]

Одним з головних компонентів багаторічної системи підготовки є фізична підготовка, основні принципи, методи і засоби якої викладені в працях В.П. Платонова [126, 127, 128, 129, 130] з загальної теорії спорту, а також теорії і методики спортсменів різного віку.

В роботах В.П. Платонова [126, 127, 128, 129, 130], М.М. Булатової [109], Ягелло Н. [167], Н. Tunnemann [206] та відзначають, що оптимальне функціонування системи багаторічної фізичної підготовки досягається за рахунок впливу зовнішніх факторів (засоби, методи і форми тренувального та змагального впливу), що збігаються із внутрішнім фактором (закономірностями індивідуального вікового і статевого розвитку спортсмена).

Проте досягнення високих спортивних результатів закладається в дитячому та юнацькому віці, а існуючі теоретичні положення, в основному відносяться до тренування дорослих дзюдоїстів [168].

Однак, якщо юнацькому спорту присвячено достатньо досліджень, то заключний етап багаторічної підготовки є недостатньо вивченим. Основною причиною ситуації, що склалася, є відсутність єдиного науково обгрунтованого підходу, який на нашу думку повинен ґрунтуватися на принципі єдності закономірностей вікового розвитку спортсменів, їх індивідуальних можливостях, закономірності становлення спортивної майстерності [109, 167, 206].

В роботах Ягелло В. вказується, що основним принципом побудови системи спортивної підготовки молодих борців є єдність і взаємозв'язок тренувальних впливів (засобів, методів, форм) і закономірностей вікового розвитку систем, із урахуванням морфо-функціонального дозрівання організму.

Результати дослідження показали, що як у боях змагання, так і при проведенні спеціальних тестів психофізіологічні показники впливають на ефективність рухової техніки [22, 88, 132].

У роботах Ю. Радченко показано, що оптимальний ПФС у кваліфікованих єдиноборців є запорукою прояву якісних технічних дій під час участі у головних змаганнях [12, 13].

В той же момент, ефективність виконання технічних дій у СБ залежить не тільки від стану нейродинамічних функцій [132, 133], але також від характеристик вегетативних функцій, а саме реакції системи кровообігу на психоемоційну та фізичну напругу в умовах вправ та змагальної діяльності. [46, 51, 80].

За останній час проводиться все більше досліджень, спрямованих на вивчення залежності реакції центральної та регіональної гемодинаміки на різні види навантажень в умовах психоемоційних напружень людини. Різні автори наводять неоднозначні дані про залежність змін показників артеріального тиску, частоти серцевих скорочень від показників агресивності та ситуативної тривожності.

Єдиного погляду на зв'язок окремих психоемоційних характеристик особистості із величиною реакцій системної гемодинаміки на психоемоційне навантаження поки що не сформоване. Незважаючи на поширену думку про гіперреактивність агресивних осіб на стрес [197], далеко не всі дослідження вказують на прямий зв'язок між агресивністю та величиною реакції системної гемодинаміки на психоемоційне навантаження у лабораторних умовах.

Аналізуючи взаємозв'язок м'язової витривалості зі спортивною технікою, видно, що м'язи, які беруть активну участь у виконанні технічної дії, володіють і більшою витривалістю.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що показники статичної і динамічної витривалості визначають готовність спортсмена до

змагань, а вибірковий розвиток силової витривалості окремих груп м'язів сприяє покращенню спортивної техніки [106, 122].

Вивчення психологічних і психофізіологічних питань процесу розвитку спортивної майстерності, а також підвищення ефективності підготовки спортсменів проводиться з позицій системного підходу. Виявлено, що майстерність на різних етапах свого формування може спиратися на різні психофізіологічні властивості і реалізуватися в дійсності різними шляхами [4, 7, 34].

У результаті зіставлення основних параметрів активності боротьби і вивчених психофізіологічних функцій було виявлено, що показники активності, що характеризують ефективність підготовки борців, в різних сутичках розрізняються не стільки кількістю залежностей з психофізіологічними функціями, наскільки характером зв'язків. Так з'ясувалося, що в сутичках з сильним противником для прояву активності боротьби необхідно володіти високим рівнем швидкості рухів, координації та переключення уваги, а в сутичках з найбільш слабким противником підвищується значимість стійкості уваги та просторового представлення. У виграних сутичках найбільше значення набувають якості волі, а в програних сутичках найхарактернішим було наявність зв'язку між активністю і швидкістю реакції [63, 67, 80, 133].

Останнім часом проблема специфіки впливу психічних феноменів, в зокрема різних рівнів мотивації, як компонента емоційно-вольової сфери особистості на організм, отримує особливе значення у зв'язку з тим, що дія цих психічних факторів характеризується безперечною наявністю функціональних зрушень, але вплив кожного з видів мотиваційного процесу характеризується певною специфічністю. Вона може бути відображена у зміні психофізіологічних станів людини. Це дозволяє розглядати емоційно-вольову сферу як джерело досить спеціалізованих впливів на функції організму спортсмена [60, 76, 78, 212].

Можна припустити, що мотивація до уникнення невдач є фактором, що регулює ПФС спортсмена. Мета як очікуваний і бажаний результат діяльності потребує постійного напруження сил. Людина, яка має установку на досягнення успіху, постійно переживає бажання і вольове напруження, яке повинне відобразитися на його ПФС. У даному випадку можна говорити, що при високому рівні мотивації до досягнення успіху високий рівень мотивації до уникнення невдач дозволяє зниження рівня напруження регуляторних систем організму і забезпечує оптимальний ПФС борців [76, 186, 189].

Таким чином, корекція психофізіологічного стану борців починається зі знання механізмів адаптації до різних психоемоційних факторів змагальної діяльності.

З даних досліджень Е.П. Ільїна видно, що для деяких видів спорту проводиться відбір осіб з певною переважною тенденцією в прояві властивостей нервової системи. У тих видах спорту, де швидкість є одним з головних чинників, що визначають успіх спортивної діяльності, спортсмени в більшості випадків мають слабку нервову систему, рухливість нервових процесів, перевагу збудження чи урівноваженості за «зовнішнім» балансом. Ця тріада виявлена у спортсменів швидко-силових видів спорту [59, 60].

Однак у складно координаційних видах спорту переважають спортсмени з врівноваженістю нервових процесів за «зовнішнім» балансом та інертністю нервових процесів, що забезпечують точність рухів і оптимальну рухову пам'ять [59, 60].

Оскільки ці дані були отримані через обстеження спортсменів високого класу, вони спростовують думку, що успіхів у спорті досягають лише люди із сильною нервовою системою, рухливістю й урівноваженістю нервових процесів [98, 99].

На сучасному етапі накопичений значний фактичний матеріал, який показує залежність рівня розвитку психічних функцій (пам'яті, уваги,

мислення, швидкості переробки інформації), професійної працездатності від властивостей нервової системи (типу ВНД).

Важко переоцінити значення такої функції, як короточасна пам'ять для пристосування до складних умов середовища, а особливо для професійної діяльності спортсмена. Пам'ять забезпечує збереження інформації, що робить можливим її використання. Без пам'яті неможливі процеси мислення. Пам'ять є важливою пізнавальною функцією, що лежить в основі розвитку й навчання [58].

Фізіологічний механізм пам'яті полягає у формуванні, фіксації, зберіганні та відтворенні тимчасових зв'язків. В основі пам'яті лежать зміни активності окремих нейронів, а також більш постійні зміни на біохімічному рівні (у молекулах РНК та ДНК) [58, 200].

Індивідуальні особливості пам'яті характеризуються низкою параметрів - об'ємом, точністю, швидкістю запам'ятовування, міцністю.

Одним із різновидів короточасної пам'яті є так звана оперативна пам'ять, яка призначена для забезпечення поточних дій, після виконання яких інформація забувається.

Довгострокова пам'ять забезпечує тривале, протягом усього життя, збереження тимчасових зв'язків. В основі формування довгочасної пам'яті лежить стабільна реорганізація міжнейронних зв'язків, яка реалізується на основі метаболічних процесів, що протікають у нервових клітинах різних мозкових структур при навчанні та протягом певного часу після його завершення. Головна властивість довгострокової пам'яті - її стійкість до різних впливів [18, 54, 81, 170].

Необхідною умовою вдалої організації та контролю будь-якої діяльності людини є увага. Увага - вибіркова направленість пізнавальної діяльності людини на певний об'єкт [185, 192].

Якщо проаналізувати вікові зміни об'єму уваги, то можна помітити, що об'єм уваги юнаків збільшується у результаті оволодіння вправами, в



міру засвоєння відповідних знань, умінь і навичок, нагромадження рухового досвіду, наявності інтересу до виконуваної роботи.

Одним із важливих аспектів ПФС спортсмена є стресостійкість в різних ситуаціях, які доволі часто зустрічаються в його спортивній діяльності [79, 121, 187].

Літературні дані свідчать, що існують методи та стратегії подолання стресових ситуацій, які ґрунтуються на оптимізації когнітивних ресурсів, конкретно таких, як увага, короткочасна пам'ять, продуктивність сприйняття [69, 77, 85].

В даний час Міжнародна федерація боротьби (UWW) проводить велику роботу з удосконалення правил змагань, паралельно вносяться зміни на активізацію СБ, підвищення її видовищності, динамічності. Змінюється її тривалість і структура поєдинків, оцінка виконуваних технічних дій, активної і пасивної боротьби. Вводиться боротьба зі стандартних положень. Йде пошук оптимальної моделі проведення змагань [106, 157].

## **1.2. Сучасні підходи до оцінки психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації різних вікових груп**

ПФС спортсмена є інтегральний показник, який об'єднує як фізіологічні, так і психологічні чинники [18, 41, 59, 60]. Традиційно ПФС в спорті оцінюється за показниками сенсомоторних реакцій, індивідуально-типологічних властивостей, когнітивних характеристик вищої нервової діяльності та вегетативних функцій [134, 143, 148, 193].

У спортсменів іноді виникає негативний психофізіологічний стан під час тренування, що пов'язані із віковими особливостями організму. В процесі забезпечення адекватного тренувального процесу виникає потреба у контролі за ПФС організму спортсменів [72, 151, 158, 159].

Серед різних підходів до контролю за ПФС, найбільш розробленою є концепція діагностики ПФС спортсмена за трьома компонентами [83, 84].

Виділяється три основні складові ПФС спортсмена: нейродинамічна компонента, психомоторна компонента та регуляторна компонента [73, 74, 83, 84].

Нейродинамічна компонента визначається відповідними методиками, що моделюють сприйняття та переробку інформації. У більших випадках використовують вивчення сприйняття та переробку зорової інформації [96, 97, 98, 99]. Насамперед, серед показників нейродинамічних функцій визначають силу, рухливість та врівноваженість нервових процесів [96, 97, 98, 99]. Однією з інформативних методик оцінки стану нейродинамічних функцій у спортсменів також є визначення особливостей та швидкості сприйняття зовнішньої інформації [83, 84, 149].

У віковому аспекті виявляється удосконалення нейродинамічних функцій у юнацькому віці, із подальшою стабілізацією, та уповільненням під час другого зрілого віку [98, 99, 91]. Однак окремі показники нейродинамічних функцій погіршуються вже під час першого зрілого віку [79, 91].

Психомоторна компонента відображає ту частку довільної активності людини, коли рухи виконуються автоматично, без включення свідомості. Основними показниками психомоторної компоненти є проста та складна зорово-моторна реакції [83, 84]. Проста зорово-моторна реакція складається з аферентної (рецепторної) частки, нервової системи та еферентної (моторної) частки [141, 83]. Основним критерієм простої зорово-моторної реакції є латентний період – це та затримка, що відбувається на рівні нервової системи при формуванні моторного відклику на відповідний стимул або зовнішній подразник [83, 84].

Складна зорово-моторна реакція є реакцією на більш ніж один подразник, і, фактично є реакцією вибору більш важливого чинника для особистості [91, 92, 96, 97, 98, 99]. Для складної зорово-моторної реакції важливим є оптимально сформований алгоритм діяльності, що забезпечує відповідний моторну відповідь [96, 97, 98, 99].

В динаміці онтогенезу проста сенсомоторна реакція змінюється недостовірно, і залежить від вікових можливостей нервової системи [96, 97, 98, 99]. В той час, як складна сенсомоторна реакція залежить в більшій мірі від стану нервових процесів та можливості формування адекватної реакції на вибір [96, 97, 98, 99].

Регуляторна компонента характеризується станом системи регуляції в організмі спортсмена [83, 84]. В якості основного критерію регуляторної компоненти використовується аналіз варіабельності ритму серця [83, 84]. Система регуляції ритму серця відображає стан адаптаційно-регуляторних систем цілісного організму людини [6, 11, 12, 13].

Основним об'єктом впливу системи регуляції ритму серця є пазухо-предсердний вузол [32, 64]. Автономний рівень регуляції кардіоінтервалів передбачає активацію на рівні автономної (вегетативної) нервової системи [71, 94]. Центральний рівень регуляції кардіоінтервалів характеризується нейрогуморальними центрами кори великих півкуль [71, 94].

Результатом регуляторних впливів на пазухо-предсердний вузол серця є баланс між активацією симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи.

В онтогенезі відбувається формування системи регуляції ритму серця із оптимізацією балансом між двома ланками вегетативної нервової системи [71, 101, 113, 124]. В умовах вікової інволюції виявляється зростання ступеня напруження регуляції ритму серця за рахунок неузгодженості між ланками вегетативної нервової системи [71, 101, 113, 124].

Для діагностики стану спортсмена інформативним є показники спектрального аналізу ритму серця. Переважання низькочастотної компоненти коливань кардіоінтервалів над високочастотною вказує на зростання напруження регуляції ритму серця за рахунок активації нейрогуморальних механізмів, що свідчить про ознаки перевтоми, або неадекватної реакції організму спортсмена на тренувальні навантаження [83, 84, 137, 154].

Сучасна спортивна діяльність висуває до спортсменів високі вимоги, що обмежуються психофізіологічними та функціональними можливостями організму.

Побічні ефекти вправ можуть включати перенапруження, стомлюваність, перевтому та хронічну перевтому. [9]

Стан втоми викликано змінами на рівні нейрогуморальних механізмів гомеостазу в умовах фізичних навантажень [72, 101]. Разом із втомою виникає зниження працездатності із подальшим впливом на координаційні властивості спортсмена [108, 114, 123, 182].

Виникає потреба у здатності спортсмена подолати втому, і, відповідно утримувати свій координаційно-технічний потенціал на належному рівні.

Серед факторів, що визначають здатність не допускати втоми та перевтоми у спорті, можна виділити наступні: рівень кваліфікації, оптимальне навантаження, стресостійкість, рівень координації, самоконтроль [5, 20, 35, 48, 164]. У боротьбі одним з важливих факторів профілактики стану втоми є психофізіологічні механізми, що спрямовані на те щоб оптимізувати тренувальну та змагальну діяльність [22, 64, 73].

Виходячи з концепції Г.В.Коробейнікова про структуру психофізіологічного стану [72, 73], розробка шляхів профілактики втоми, тривожності та перенапруження необхідно узгоджувати із індивідуальними характеристиками спортсмена.

Окремою психофізіологічною проблемою спортивної діяльності є проблема мотивації. Дослідження встановили зв'язок між оптимальним психофізіологічним станом та рівнем мотивації до досягнення успіху або уникнення невдачі [76, 186, 189]. Було виявлено, що високий рівень ПФС у спортсменів забезпечується одночасно високим рівнем мотивації до досягнення успіху і мотивації до уникнення невдачі [76, 186, 189]. Однак, найбільш оптимальним є співвідношення високих рівнів мотивації до досягнення успіху і уникнення невдачі [76, 186, 189].

## **Висновки до розділу 1**

Актуальна проблема розуміння психофізіологічного стану, що виникає в умовах тренувальної та змагальної діяльності у висококваліфікованих спортсменів.

Аналіз науково-методичної літератури, що був проведений у розділі 1, встановив необхідність для дослідження вікових змін і особливостей психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації.

За останні роки з'явилась достатня кількість досліджень, які присвячені оцінці різних сторін підготовленості борців високої кваліфікації. Це, насамперед, фізична, технічна та психологічна підготовленість. Однак, існує проблема інтегральної підготовки борця, із урахуванням змін правил змагань, інтенсифікації та видовищності сучасної СБ. У зв'язку із тим, найбільш інформативним критерієм інтегральної підготовленості є психофізіологічна діагностика стану організму борця.

Серед різних методів дослідження, найбільш інформативними є вивчення нейродинамічних, психомоторних та регуляторних компонентів психофізіологічного стану спортсмена. Враховуючи той факт, що серед спортсменів високої кваліфікації поряд із двадцятирічними змагаються також і тридцяти-, і, навіть сорокарічні спортсмени, а також наявність вікової інволюції у першому зрілому віці, виникає потреба у диференціюванні системи підготовки борців високої кваліфікації за віковими властивостями.

Таким чином, актуальним напрямком досліджень у сучасній спортивній боротьбі є вивчення вікових особливостей психофізіологічних станів з метою розробки індивідуальних планів тренувального процесу для борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для виконання задач, що були визначені нами із урахуванням мети дослідження, залучено комплекс методів дослідження:

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури.
2. Метод педагогічних спостережень.
3. Методи дослідження стану психофізіологічних функцій.
4. Методи математичної статистики.

*2.1.1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури.* Аналіз спеціальної та методичної літератури був присвячений дослідженню вікових особливостей психофізіологічних функцій у борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки. Проведений аналіз мав мету вивчити стан даної проблеми, а також окреслити об'єкт та предмет дослідження.

Вивчено вікові особливості сприйняття та переробки зорової інформації у борців високої кваліфікації різних вікових груп.

Теоретичний аналіз, вивчення спеціальної методичної літератури вітчизняних та іноземних авторів дозволив виявити стан проблеми вікових особливостей психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки.

Для написання дисертаційної роботи використовувалася науково-методична література вітчизняних та зарубіжних авторів на базі бібліотеки Національного університету фізичного виховання і спорту України та Національної наукової медичної бібліотеки України у м. Києві.

**2.1.2. Метод педагогічних спостережень.** Метод педагогічних спостережень характеризувався збором інформації про особливості технічної та тактичної підготовленості спортсменів в умовах змагальної та тренувальної діяльності.

Спостереження проводилося за рахунок виявлення основних елементів техніки виконання прийомів борцями високої кваліфікації. Одночасно оцінювалися основні показники ефективності виконання технічних прийомів. Зокрема, визначалися: коефіцієнт технічної активності (КТА) - за середнім значенням сумарної кількості набраних балів за сутичку, ефективність технічних дій (ЕТД) – за середнім значенням отриманих високих технічних балів за сутичку.

**2.1.3. Методи дослідження стану психофізіологічних функцій.** Стан психофізіологічних функцій досліджувався за допомогою комп'ютерної психодіагностичної системи «Мультипсихометр-05».

В якості основних психофізіологічних методів дослідження було застосовано методи оцінки когнітивно-діяльнісних стилів та психофізіологічного стану, стану нейродинамічних функцій та психомоторики.

Перший тип методик ПФС – визначення особливостей когнітивно-діяльнісних стилів борців.

Дані методики вивчають різні психоемоційні стани, визначають індивідуальні, стійкі особливості та характеристики суб'єкта, що зумовлюють своєрідність стратегій, які він використовує для селекції та переробки інформації, вирішення завдань, навчання та інших видів пізнавальної діяльності. Що пояснюється уявленнями про генетичну обумовленість і вираженої стійкості когнітивно-стильових характеристик в онтогенезі [139].

Для визначення ПФС був обраний тест колірних виборів, який являє собою адаптований варіант скороченого 8 - колірного тесту **Люшера** (1960).

За допомогою тесту визначалися наступні показники ПФС:

- Працездатність - здатність індивіда виконувати певну діяльність на заданому рівні ефективності протягом певного часу. Залежить від зовнішніх умов діяльності і психофізіологічних ресурсів індивіда [162], вимірюється в умовних одиницях;

- Втома - суб'єктивне відчуття втоми. Втома - фізіологічний та психологічний стан людини, яке є наслідком напруженої або тривалої роботи, проявляє себе в тимчасовому зниженні працездатності [187], вимірюється в умовних одиницях;

- Тривога - негативно забарвлена емоція, що виражає відчуття невизначеності, очікування негативних подій, важковизначенні передчуття [119, 174], виражається в умовних одиницях;

- Вегетативний коефіцієнт - характеризує відносне переважання впливів симпатичної (ерготропний тонус) або парасимпатичної (трофотропний тонус) ВНС. Переважання ерготропного тонусу відображає прагнення до витраті енергії, тоді як переважання трофотропного - прагнення до її збереження, накопичення, потреба у спокої [141, 151], виражається в умовних одиницях;

- Гетерономність - залежність від зовнішніх впливів, сензитивність, аж до ранимості, вимірюється в умовних одиницях;

- Автономність - відносна незалежність від зовнішніх впливів; часто поєднується з наполегливістю - до впертості, самоповагою - до самовпевненості, виражається в умовних одиницях.

Когнітивні здібності розглядаються як індивідуальні стійкі особливості, які визначають своєрідність стратегії сприйняття і переробки інформації, вирішення завдань, навчання та інших видів пізнавальної діяльності [18, 46, 60, 63, 85].

Тест **«Перцептивна швидкість»** оцінює сприйняття як функцію відображення об'єктів, які виникають при безпосередньому впливі на специфічні рецептори органів чуття [213]. Методика спрямована на



оцінювання швидкості і точності співвідношення геометричних фігур з метою ідентифікації фігури, частиною якої є тестовий сигнал (фрагмент фігури становить 75% або 50% від цілого).

За допомогою тесту визначаються показники зорового сприйняття:

- Продуктивність - загальна кількість правильно виконаних завдань за весь час виконання тесту (сумарне число правильних відповідей);

- Швидкість - кількість сигналів, переглянутих в одиницю часу, сигнал/ хв;

- Точність - відношення сумарного числа правильних відповідей до загальної кількості переглянутих (пред'явлених) пунктів, вимірюється в умовних одиницях;

- Ефективність - інтегральний показник, розраховується як відношення правильно виконаних завдань до загальної кількості завдань у тесті, скоригована на ймовірність випадкового вгадування, виражається у відсотках.

Тест **«Встановлення закономірностей»** оцінює рівень розумових здібностей спортсмена. Даний тест призначений для вивчення деяких особливостей процесу мислення та оперативної пам'яті. За основу тесту використано творчий субтест триконтурного тесту здібностей Стернберга [84].

За допомогою тесту визначаються показники загальних розумових здібностей:

- Продуктивність - загальна кількість правильно виконаних завдань за весь час виконання тесту;

- Швидкість - відношення кількості «переглянутих» завдань до витраченому на це часу в хвилинах, сигнал / хв;

- Точність - відношення сумарного числа правильних відповідей до загальної кількості переглянутих (пред'явлених) пунктів, вимірюється в умовних одиницях;

- Ефективність - процентне відношення правильно виконаних завдань до загальної кількості завдань у тесті, скоригована на ймовірність випадкового вгадування.

Для вивчення другого типу методик – стану нейродинамічних функцій застосовувалися методи, які оцінюють індивідуальні особливості виконання рухів: точність, швидкість, силу та координацію [100]. Крім того, нейродинамічні властивості визначають особливості протікання нервових процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі. Дані властивості є фізіологічною основою темпераменту і деяких інших психологічних властивостей людини, залежать від спадкових факторів, консервативні і практично не змінюються в онтогенезі [91].

Використано тест визначення балансу нервових процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі. Для цієї мети було проведено тест «**Реакція на рухомий об'єкт**». Баланс (врівноваженість) нервової системи розглядається як властивість, яка визначає загальний енергетичний рівень роботи організму в цілому і мозку зокрема. Переважання збудливих або гальмівних процесів робить істотний вплив на індивідуальний стиль діяльності спортсмена [90, 95, 98].

За допомогою тесту визначаються показники балансу нервової системи:

- Точність (середній модуль відхилення) - середнє арифметичне абсолютного значення позиційного відхилення «маркера» від «мети» в момент натискання на клавішу за період оцінювання, оцінюється у відсотках від довжини кола, показник точності в тесті характеризує рівень здатності до антиципації (передбачення) положення динамічного об'єкта в просторі та часі на основі безпосередньо доступної зорової інформації, показник стабільності свідчить про ступінь врівноваженості нервової системи;

- Стабільність (нормована варіативність) - відношення середньої різниці між суміжними значеннями базового параметра до їх суми,

помноженої на константу, виражається у відсотках. Для параметрів точності і стабільності тесту «Баланс нервових процесів», низькі значення відповідають високому рівню показника.

Рухливість нервових процесів розглядається як швидкість руху, поширення нервових процесів, їх іррадіації і концентрації, а також взаємного перетворення. Властивість рухливості визначає швидкість переробки інформації і швидкісні параметри прийняття рішення [76, 142].

Методика визначення функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) відбувається за максимальним темпом обробки інформації по диференціюванню різних позитивних і гальмівних подразників [100].

За допомогою тесту визначаються показники ФРНП:

- Динамічність - показник швидкості оволодіння навичкою виконання нового завдання. Оцінюється по відношенню реальної швидкості виходу випробуваного в другу фазу завдання до максимально можливої, виражається у відсотках;

- Пропускна здатність - число сигналів, перероблене в одиницю часу або зворотний йому середній міжсигнальний інтервал у 2-й фазі, визначається як кількість сигналів;

- Гранична швидкість переробки інформації - відповідає мінімальному міжсигнальному інтервалу, вимірюється в мс. Для параметра граничної швидкості переробки інформації низькі значення відповідають високому розвитку показника;

- Імпульсивність - як показник домінуючої тенденції або до генерування спонтанних, швидких, недостатньо підготовлених рішень і дій в ході виконання тестового завдання в умовах інформаційного перевантаження (в адаптивному темпового форматі), або до здійснення більш обережних і точних дій, у тому числі ціною ігнорування частини інформації (рефлексивність), тобто параметр є біполярним. Оцінюється за співвідношенням ймовірностей різних типів помилкових дій, причому передчасні дії, помилкові реакції і інверсії зміщують оцінку в бік

імпульсивності, тоді як пропуск значущих сигналів і утримання від реагування при пред'явленні незначущих сигналів зміщує її в сторону рефлексивності, оцінюється по 2 фазі, виражається в умовних одиницях.

Для оцінки третього типу тесту визначення ПФС використали тести на психомоторику. Для оцінки характеристик психомоторики був обраний тест «латентний період складної зорово-моторної реакції» [83]. Суть завдання полягає в тому, щоб якомога швидше реагувати на два різні сигнали за диференційним вибором.

За допомогою тесту визначаються показники:

- Латентний період реакції - середнє латентного часу відповіді, яке визначається як середнє арифметичне значення інтервалів часу від початку пред'явлення стимулу до першого в даній пробі натискання на клавішу, вимірюється в мс. Низькі значення латентного періоду реакції відповідають високому рівню даного показника;

- Стабільність (нормована варіативність) - відношення середньої різниці між суміжними значеннями базового параметра до їх суми, помноженої на константу, виражається у відсотках до середнього значення базового параметра. Низькі значення стабільності відповідають високому рівню даного показника.

Методика визначення витривалості нервової системи запропонована Є.П.Ільїним і заснована на вимірюванні динаміки максимального темпу руху рук [59,60]. Задача полягає у визначенні здатності зберігати високий рівень працездатності під час тривалого виконання стереотипних дій.

За допомогою тесту визначаються показники:

- Витривалість (по тренду) - обчислюється на основі лінійної регресії часового ряду значень контрольованого параметра на порядковий номер інтервалу оцінювання. Індекс тренда представляється в градусах (кут нахилу лінії регресії до умовної осі абсцис, на якій відкладені порядкові номери;

- Частота торкань - середній реальний рівень рухової активності, виражається в кількості торкань;

- Стабільність (інтервали) - відношення середньої різниці між суміжними значеннями базового параметра до їх суми, помноженої на константу. Виражається у відсотках до середнього значення базового параметра;

- Сквашність - розраховується як відношення середнього періоду рухового циклу до середньої тривалості контакту, дає додаткову інформацію про організацію руху в теплінгу, підвищується при надмірній амплітуді, виражається в умовних одиницях.

**2.1.4. Методи математичної статистики.** Математично-статистична обробка отриманих результатів дослідження виконувалася з використанням комп'ютерних пакетів прикладних програм MS Excel і «Statistica 6.0», що дозволило провести аналіз вимірювань і розрахунок базових величин.

Застосовувалися наступні методи: метод середніх величин з вирахуванням середніх арифметичних величин ( $\bar{x}$ ), метод середніх квадратичних відхилень (S), метод коефіцієнта варіації (v), кореляційний аналіз.

Оскільки показники, які вивчалися, відповідали закону нормального розподілу, що перевірялося за допомогою критерію Манна - Уїтні, для визначення статистичної значущої різниці між вибірками використовувався критерій Стьюдента при рівні значущості не нижче 0,05 [45].

Кореляційний аналіз приводився з використанням коефіцієнту кореляції Пірсона, оскільки аналіз кореляційних полів виявив лінійну залежність між показниками, що вивчалися.

Значущість коефіцієнту кореляції відносно нуля перевірялася за допомогою двостороннього критерію на рівні  $p = 0,05$ .

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось спільно із комплексною науковою групою збірної команди України з греко-римської боротьби. Всі дослідження були виконані у відповідності із планами підготовки в «Державному Олімпійському навчально-спортивному центрі «Конча-Заспа» на база Міністерства молоді та спорту України.

Олімпійська база в передмісті Києва «Конча-Заспа» була побудована у 80-х роках минулого століття. Навчально-спортивний центр розташований на 10 га в лісопарковій зоні біля озера. Визнана базою олімпійської підготовки за 12 видами спорту (боротьба, бокс, фехтування, легка атлетика, спортивна гімнастика та ін.). Для проведення спеціально-підготовчої роботи під час навчально-тренувальних зборів борці використовують зали боротьби, боксу і спортивних ігор. Загально-підготовчу і відновну роботу забезпечує наявність у центрі олімпійської підготовки відкритих та закритих ігрових майданчиків, тренажерного залу [65].

Під час досліджень було обстежено 28 борець високої кваліфікації (ЗМС, МСМК та МС), членів збірної команди України з вільної боротьби, віком від 18 до 34 роки.

Всіх спортсменів було розподілено на три вікові групи.

Перша група – 10 спортсменів високої кваліфікації, члени молодіжної збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 18-20 років. Всі спортсмени мали кваліфікацію КМС і МС України.

Друга група – 10 спортсменів високої кваліфікації, члени збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 21-25 років. Серед спортсменів – 4 МСМК України, 6 – МС України.

Третя група – 8 спортсменів високої кваліфікації, члени збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 26-34 роки. Серед спортсменів – 1 ЗМС України, 2 МСМК України, 5 МС України.

## РОЗДІЛ 3

### ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ У БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

#### 3.1. Особливості психофізіологічних станів спортсменів високої кваліфікації різних вікових груп в умовах тренувальної діяльності

Одним із актуальних та досить проблемних питань спортивного тренування є управління фізіологічними процесами в організмі спортсмена.

Вивчення психофізіологічних станів дає додаткову інформацію про загальний функціональний стан спортсмена.

Протягом останніх олімпійських ігор (з 2008 по 2021 рр.) спостерігається вікова тенденція, що вказує на збільшення середнього показника віку переможців та призерів змагань [17]. Спортсмени старше 35 років входять до переможців Олімпійських ігор, чемпіонатів світу та континентів. [9]. Серед борців є винятки, коли чемпіонами олімпійських ставали спортсмени віком старше 35 років.

Спортсмени, опитані щодо вікових показників сприйняття і обробки зорової інформації, розділені в три групи віком відповідно етапам багаторічної підготовки, а саме, перша група знаходилася на етапі підготовки до вищих досягнень, дві інші групи мали етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей та підтримка вищої спортивної майстерності.

Для вивчення ПФС та рівня працездатності нервової системи, ми в дослідженні використали кольоровий тест Люшера. З багатьох досліджень відомо, що відання переваги одного чи іншого кольору демонструє психічний стан людини [13].

В табл. 3.1 представлено середні значення показників психофізіологічного стану за кольоровим тестом Люшера серед борців різних вікових груп.

Таблиця 3.1

**Значення показників психофізіологічного стану за кольоровим тестом Люшера серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Працездатність, ум.од.	9,75 $\pm$ 0,97	9,81 $\pm$ 0,71	9,42 $\pm$ 1,02
Втома, ум.од.	3,62 $\pm$ 0,32	3,18 $\pm$ 0,99	4,71 $\pm$ 0,22* **
Тривога, ум.од.	2,87 $\pm$ 0,97	2,54 $\pm$ 0,74	2,71 $\pm$ 0,89
Вегетативний коефіцієнт, ум.од.	15,25 $\pm$ 0,75	15,90 $\pm$ 0,40	14,42 $\pm$ 0,76* **
Гетеромність, ум.од.	6,50 $\pm$ 1,05	6,18 $\pm$ 0,77	7,00 $\pm$ 1,15
Автономність, ум.од.	9,00 $\pm$ 0,73	9,72 $\pm$ 0,64	8,28 $\pm$ 0,06* **

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Аналіз результатів тесту Люшера демонструє що відсутність достовірної різниці за показниками між першою та другою віковими групами (табл.3.1).

В той же час, спостерігається група борців третьої вікової групи має достовірні відмінності, порівняно із першою та другою групами борців.



Зростання абсолютного значення показнику втоми у борців третьої вікової групи свідчить про наявність стомлення нервової системи (табл.3.1).

Достовірно знижені значення показнику вегетативного коефіцієнту у спортсменів третьої вікової групи, порівняно із другою та першою, показує на меншу залежність вегетативної нервової системи від зовнішніх факторів діяльності (табл.3.1). Однак, знижені значення показнику автономності у борців третьої вікової групи демонструє наявність більшої залежності поведінкових реакцій спортсмена та формування стратегій в умовах змагальної діяльності.

Таким чином, борці третьої вікової групи (26-34 роки) відрізняються від другої вікової групи формуванням стратегій діяльності з одночасним зниженням автономності за стомлюваністю, повнішим механізмом одночасних вегетативних реакцій.

Середні значення показників тесту «перцептивна швидкість» серед борців різних вікових груп представлено в табл. 3.2.

Аналіз тесту «перцептивна швидкість» виявив достовірні відмінності параметрів, що вивчаються між різними віковими групами. Таким чином, з точки зору продуктивності, ефективності та швидкості сприйняття найкращі значення показані у першій віковій групі порівняно з борцями третьої вікової групи (Таблиця 3.2).

Однак, показник точності, який відображає відношення кількості позитивних реакцій на відповідні стимули до загальної кількості стимулів, найкраще підходить для борців третьої вікової групи (таблиця 3.2).

Однак показник точності, який відображає відношення кількості позитивних реакцій на відповідні стимули до загальної кількості стимулів, найкраще підходить для борців третьої вікової групи (таблиця 3.2).

Таким чином, вікове псування сприйняття зорової інформації у борців третьої вікової групи проявляється у зниженні продуктивності, ефективності та швидкості, порівняно із борцями першої та другої вікової групи (21-25 років).

Таблиця 3.2

**Значення показників тесту «перцептивна швидкість» серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Продуктивність, ум.од.	19,62±0,13	18,91±0,63	18,42±0,39*
Швидкість, сиг/хв.	8,28±0,96	7,16±0,63*	4,37±0,77* **
Точність, ум.од.	0,82±0,09	0,78±0,06*	0,85±0,02**
Ефективність, ум.од.	67,74±2,19	61,63±1,30*	60,31±2,86*

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Однак, як показує досвід, точність сприйняття зорової інформації у борців третьої вікової групи має високі значення.

Середні значення показників «витривалість нервової системи» тесту у борців різного віку наведено у таблиці 3.3.

За показником витривалості нервової системи, кращі значення виявляються у першій віковій групі, а найгірші – у борців третьої вікової групи (табл.3.3).

Однак, краща стабільність при виконанні тесту виявляється у борців третьої вікової групи, порівняно із більш молодими спортсменами (табл.3.3).

Отриманий результат підтверджує попередні дані про існування стійкішої стратегії діяльності у борців третьої групи за рахунок досвіду компенсації вікового зниження рівня витривалості нервової системи.

Таблиця 3.3

**Значення показників тесту «витривалість нервової системи»  
серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Витривалість, ум.од.	-1,18±0,04	-1,42±0,02*	-1,80±0,02* **
Частота торкань, ум.од.	5,97±0,21	5,96±0,19	5,83±0,16
Стабільність, %	15,43±0,73	13,64±0,02*	10,09±0,08**
Скважність, ум.од.	3,67±0,34	3,74±0,28	4,06±0,39*

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Середні значення тесту «встановлення закономірностей» у борців різних вікових груп наведено у таблиці 3.4.

Проведений аналіз свідчить про погіршення когнітивних характеристик у борців третьої вікової групи, порівняно із другою віковою групою. Це проявляється у показниках продуктивності, швидкості, точності та ефективності переробки інформації (табл.3.4).

Таким чином, виявляється вікове погіршення когнітивних характеристик сприйняття та переробки зорової інформації у борців третьої вікової групи.

Таблиця 3.4

**Значення показників тесту «встановлення закономірностей»  
серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Продуктивність, ум.од.	23,12 $\pm$ 0,89	23,33 $\pm$ 0,89	18,42 $\pm$ 0,04* **
Швидкість, сиг/хв.	13,82 $\pm$ 1,28	12,70 $\pm$ 1,04	10,80 $\pm$ 1,57*
Точність, ум.од.	0,77 $\pm$ 0,02	0,77 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,09* **
Ефективність, ум.од.	55,78 $\pm$ 5,33	57,56 $\pm$ 5,43	40,53 $\pm$ 3,40* **

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Серед борців різних вікових груп представлено середні значення показників тесту «баланс нервових процесів» у табл.3.5.

Аналіз показує перевагу процесів збудження у борців третьої вікової групи, порівняно з процесами гальмування у групах юних борців (таблиця 3.5). Таким чином, показники стійкості і точності реакції на об'єкт, що рухається, краще виявляються у бійців третьої вікової групи.

Таким чином, у борців третьої вікової групи високі результати точності і стійкості реакції на предмет, що рухається, досягаються за рахунок підвищення напруги психофізіологічної регуляції, що відображається в збудженні нервових процесів.

**Середні значення показників тесту «баланс нервових процесів»  
серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Точність, ум.од.	2,79±0,11	2,83±0,16	9,00±0,34* **
Стабільність, %	3,75±0,57	3,61±0,37	4,23±0,06* **
Збудження, ум.од.	-0,29±0,04	-0,39±0,03	-1,75±0,07* **
Тренд за збудженням, ум.од.	-40,90±9,31	-79,18±6,45*	-53,49±5,74* **

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Дослідження латентного періоду складної зорово-моторної реакції серед борців різних вікових груп виявило більш кращі значення часу у першої групи (табл.3.6).

В той же час, ефективність реагування на зорові подразники кращими виявляються у борців третьої вікової групи. Можна зазначити, що молоді борці виявляють більшу швидкість переробки інформації, в той час, як якісні характеристики кращі у борців старшого віку.

**Значення показників тесту «латентний період складної зорово-моторної реакції» серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Ефективність, ум.од.	828,83±17,46	948,35±16,97*	1024,76±25,98*
Латентність, мс	813,70±17,64	912,57±10,12*	1000,21±12,13* **
Точність, к-ть помилок	0,98±0,003	0,96±0,008	0,97±0,004
Стабільність, %	23,02±0,03	24,82±0,93	26,05±0,94*

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Проведений аналіз за тестом, що визначає рухливість нервових процесів, свідчить про кращу функціональну рухливість нервових процесів у першої групи, порівняно із борцями третьої вікової групи. Це відображається, зокрема, у показниках граничного часу переробки інформації та пропускної здатності зорового аналізатору (табл. 3.7).

Проведене дослідження особливостей психофізіологічних станів у висококваліфікованих борців різних вікових груп в умовах тренувальної діяльності свідчить про відмінності між першою групою (18-20 років), другою (21-25 років) та третьою (26-34 років).

Виявлено, що борці третьої вікової групи (26–34 роки) відрізнялися від борців молодшого віку (18–20 та 21–25 років) вищими значеннями втоми при розробці стратегії діяльності з одночасним зниженням автономії.

Таблиця 3.7

**Значення показників тесту «функціональна рухливість нервових процесів» серед борців різних вікових груп ( $\bar{x} \pm S(x)$ , n=28)**

Показники	Вікові групи		
	Перша (n=10)	Друга (n=10)	Третя (n=8)
Динамічність, %	67,93±3,07	69,75±2,83	64,98±3,86
Пропускна здатність, ум.од.	1,88±0,05	1,85±0,04	1,61±0,03* **
Граничний час переробки інформації, мс	323,75±16,46	335,00±13,05	400,00±17,68* **
Імпульсивність - рефлексивність, ум.од.	0,08±0,003	0,02±0,005*	0,03±0,002*

Примітки:

- 1.\*-p<0,05, порівняно із першою групою;
- 2.\*\*-p<0,05, порівняно із другою віковою групою.

Погіршення сприйняття зорової інформації пов'язано з віком у борців третьої вікової групи проявляється зниженням працездатності та швидкості порівняно з борцями I та II вікових груп (21-25 років). Проте найкращі якості точності сприйняття візуальної інформації демонструють борці третьої групи, які мають великий досвід.

Цей результат підтверджується існуванням стабільнішої стратегії активності у борців третьої вікової групи завдяки досвіду компенсації вікового зниження рівня витривалості нервової системи.

Виявлене вікове погіршення когнітивних характеристик сприйняття та переробки зорової інформації у борців третьої вікової групи також можна

помітити у компенсаторних механізмах запобігання втрати працездатності. Одним з таких механізмів є збільшення напруження психофізіологічної регуляції у борців третьої вікової групи під час досягнення високих результатів точності і стабільності при реагуванні на рухомий об'єкт. Однак, ціною прояву напруження є наявність збудженні нервових процесів.

### **Висновки до розділу 3**

Для проведення досліджень вікових особливостей психофізіологічного стану борців високої кваліфікації було розподілено борців на три вікові групи: перша – віком 18-20 років, друга – віком 21-25 років та третя – віком 26-34 рік. Досліджено психофізіологічні функції та характеристики варіабельності ритму серця.

Дослідження психофізіологічного стану борців засвідчило, що борці третьої вікової групи (26-34 років) відрізняються від більш молодих борців за ознаками стомлення, із зниженням автономності при формуванні стратегій діяльності, із одночасним досконалішим механізмом вегетативних реакцій.

Виявлено вікове погіршення сприйняття зорової інформації у борців третьої вікової групи. Цей процес супроводжується зниженням продуктивності, ефективності та швидкості сприйняття, порівняно із борцями першої вікової групи та другої вікової групи (21-25 років). Компенсація функції сприйняття виявляється у точності. Виявляється, що за рахунок досвіду у борців третьої вікової групи саме точність сприйняття зорової інформації має високі значення.

Дослідження витривалості підтверджує попередні дані про існування стійкішої стратегії діяльності у борців третьої вікової групи за рахунок досвіду, що компенсує зниження віку працездатності нервової системи.

В той же час, виявлено вікове погіршення когнітивних характеристик сприйняття та переробки зорової інформації саме у борців третьої вікової



групи, порівняно із борцями першої вікової групи та борцями другої вікової групи.

Високі результати точності та стійкості реакції на предмет, що рухається, у борців третьої вікової групи досягаються за рахунок підвищення інтенсивності психофізіологічної регуляції, що виражається в збудженні нервових процесів.

Дослідження системи переробки інформації свідчить, що борці другої та першої вікової групи виявляють більшу швидкість переробки інформації, в той час, як якісні характеристики кращі у борців третьої вікової групи.

Проведений аналіз свідчить про більшу функціональну рухливість нервових процесів у борців першої вікової групи, порівняно із борцями третьої вікової групи.

Таким чином, проведене дослідження особливостей психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації різних вікових груп в умовах тренувальної діяльності свідчить про відмінності між першою (18-20 років), другою (21-25 років) та третьою (26-34 років) групами спортсменів.

Проведені дослідження встановили, що у борців третьої вікової групи виявляються більшими значеннями стомлення, порівняно із першою та другою групами борців (18-20 та 21-25 років), а також зниження автономності в умовах формуванні стратегій діяльності.

Крім того, виділено, що вікове погіршення сприйняття зорової інформації у борців третьої вікової групи відображається у уповільненні показників продуктивності, ефективності та швидкості переробки інформації, порівняно із борцями першої та другої вікових груп (21-25 років). В той же час, у борців третьої вікової групи, внаслідок більшого досвіду спортивної діяльності, виявляються більш виражені характеристики точності та сприйняття зорової інформації.

Цей результат також підтверджується даними про наявність більш стабільної стратегії діяльності у борців третьої вікової групи, за рахунок

досвіду, що компенсує вікове зниження рівня витривалості нервової системи.

Вікове погіршення когнітивних характеристик сприйняття та обробки зорової інформації у борців третьої вікової групи відбивається і на компенсаторних механізмах профілактики інвалідності. Одним з таких механізмів є підвищення інтенсивності психофізіологічної регуляції у борців третьої вікової групи для досягнення високих результатів точності та стабільності при відповіді на об'єкт, що рухається. Однак, ціною прояву напруження є наявність збудженні нервових процесів.

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розвиток олімпійських видів спортивної боротьби (греко-римської, вільної та жіночої) у XXI сторіччі характеризується зростанням популярності та залученням до цих видів багатьох нових країн світу. Зокрема, серед існуючих лідерів, які мають вже багаторічні спортивні школи, таких країн, як Україна, Росія, Білорусь, Казахстан, Польща, Угорщина, США, Німеччина, Туреччини, Ірану, Японія, Корея, Куба, Китай та інші, залучаються країни Близького Сходу – Саудівська Аравія, Ємен, Азії – Північної Кореї, Йорданії, Південної Америки – Бразилії, Аргентини, Колумбії, Мексики [15, 29, 31].

Наявність популярності олімпійських видів боротьби визначається, насамперед, новою політикою Міжнародної федерації боротьби (United World Wrestling) в напрямку зростання видовищності та привабливості цього виду спорту. Відповідно, на це спрямовано зміна правил змагань у боротьбі [87, 128, 157].

Однак, згідно нових правил змагань у боротьбі вплив рефері на результативність поєдинку значно нівельовано [63, 157]. Крім того, зменшення часу поєдинку та заохочення активності борців приводить до зростання інтенсивності сутички.

Таким чином, сучасна спортивна боротьба вимагає від борця мобілізацію функціональних резервів, спрямованих забезпечити виконання техніко-тактичній дій в умовах інтенсивності сутички та ліміту часу для прийняття адекватного рішення щодо ситуації на килимі [27, 63, 67, 73, 132, 133].

Водночас, у сучасній олімпійській боротьбі, як і у інших олімпійських видах спорту за останні 10 років спостерігається тенденція

зростання віку переможців та призерів провідних міжнародних змагань та Олімпійських ігор [29, 40]. Серед чемпіонів та призерів в боротьбі останніх Олімпійських ігор у Лондоні в 2012 році більше половини мали вік 26-35 років [8, 12]. Це свідчить про процес спортивного довголіття борців на заключних етапах багаторічної підготовки.

Виходячи з вищезгаданого, можна заключити, що сучасний етап розвитку спортивної олімпійської боротьби визначається двома основними факторами:

- зростання інтенсивності борцівського поєдинку, що пред'являє підвищені вимоги до стану фізіологічних та, насамперед психофізіологічних функцій організму;
- зростання віку борців-переможців, що спонукає до обґрунтування та розробки індивідуальних програм підготовки борців із урахуванням вікових особливостей функціонального та психофізіологічного стану [190, 213].

У сучасному уявленні психофізіологічний стан людини визначається як «стан психофізіологічних функцій» [48, 50, 3].

Виходячи з цього, психофізіологічний стан спортсмена можна охарактеризувати, як функціональну систему (за П.К. Анохіним), відповідальну за реалізацію спортивної діяльності [8].

Згідно уявленню П.К. Анохіна, психофізіологічний стан може розглядатися як цілісна реакція особистості на визначені стимули (ситуацію), що пов'язана із формуванням певної й специфічної для даної ситуації функціональної системи. Відповідно, ця система складається з психічного блоку (емоційних реакцій), вегетативного блоку (нейро-гуморальна регуляція фізіологічних функцій) та еферентного блоку (виконавчої системи, м'язові-нервового апарату) [8].

Аналіз психічного, емоційного стану в багатьох випадках визначається як сукупність мотивацій, емоційних реакцій та напруження (тривоги) нервової системи спортсмена [35, 109, 135, 148, 155, 189].

Регуляція нервових та вегетативних функцій організму спортсмена відбувається за принципом психофізіологічного напруження [46, 74, 76, 157].

Оптимальний психофізіологічний стан спортсменів високої кваліфікації є запорукою прояву ефективних технічних дій під час участі у головних змаганнях [12].

Таким чином, характер сучасного розвитку спортивної боротьби пов'язаний із зміною правил змагань та корекцією змагальної діяльності в напрямок видовищності поєдинків атлетів. Зміни стосуються навіть тривалість сутичок, що зростає з 2 до 3 хвилин за період, із перервою між періодами 1 хвилина.

В свою чергу, з боку арбітрів стимулюється активність атлетів та карається пасивна боротьба. Крім того, оцінюються кидки із великою амплітудою виконання технічних дій [106, 157].

Є розбіжності у правилах змагання греко-римської та вільної боротьби, наприклад у кількості балів, необхідних для технічної перемоги [43, 144, 146, 147]. Для греко-римської боротьби ця сума дорівнює 7 балів, для вільної – 10 балів.

Для вивчення вікових особливостей сприйняття та переробки зорової інформації досліджених спортсменів було диференційовано на три групи за віком.

Перша група – 10 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної молодіжної команди України з греко-римської боротьби, віком 18-20 років.

Друга група – 10 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 21-25 років.

Третя група – 8 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 26-35 роки.

Для вивчення психофізіологічного стану та рівня працездатності нервової системи, нами було використано батарею тестів, що відображають

психологічний стан, стан нейродинамічних функцій та психомоторики [9,13].

Встановлено, що у спортсменів третьої вікової групи (більше 26 років), порівняно із іншими групами, виявляється залежність вегетативної нервової системи від зовнішніх чинників діяльності. Борці третьої вікової групи (26-35 років) відрізняються від борців інших вікових груп більшими рівнями стомлення.

Дослідження особливостей сприйняття зорової інформації виявило вікове погіршення продуктивності, ефективності та швидкості у борців третьої вікової групи, порівняно із борцями інших вікових груп (21-25 років). Однак, у борців третьої вікової групи виявлено кращу стабільність сприйняття зорової інформації, порівняно із більш молодими спортсменами.

Таким чином, отриманий результат підтверджує попередні дані про існування стійкішої стратегії діяльності у борців третьої вікової групи (старше 26 років) за рахунок досвіду компенсації рівня зниження віку. Все це відбувається на фоні вікових змін когнітивних характеристик сприйняття та переробки зорової інформації у борців третьої вікової групи.

При дослідженні реакції на рухомий об'єкт досягнення високих результатів точності і стабільності у борців третьої вікової групи забезпечується зростанням напруження психофізіологічної регуляції, що відображається у збудженні нервових процесів.

В той же час, дослідження латентного періоду складної зорово-моторної реакції серед борців різних вікових груп виявило більш кращі значення часу у борців першої вікової групи (18-20 років). Однак, ефективність реагування на зорові подразники кращими виявляються у борців третьої вікової групи.

Фактично, отримані дані підтверджують думку деяких авторів про той факт, що у молодих спортсменів спостерігається більша швидкість переробки інформації, а у досвідчених – кращими виявляються якісні характеристики [7, 8, 10, 11, 31].

Цей факт підтверджується наявністю більшою функціональною рухливістю нервових процесів функціонування мозку у борців першої вікової групи, порівняно із борцями третьої вікової групи. Зокрема, це відображається у показниках граничного часу переробки інформації та пропускної здатності зорового аналізатору.

Підводячи висновок, можна зазначити, що в умовах вікової інволюції спостерігається погіршення когнітивних характеристик – сприйняття та переробки інформації у борців вікової групи старше 26 років. Це призводить до погіршення працездатності у борців відповідної вікової групи. Однак, порівняно із борцями інших вікових груп, борців старше 26 років мають більший досвід, що використовується як компенсаторний механізм у запобіганні вікової втрати когнітивних ресурсів.

Підводячи підсумки, швидкісні характеристики нейродинамічних функцій у більш молодих борців (до 26 років) кращі за борців третьої вікової групи (після 26 років). Однак, якісні характеристики, які визначають стратегію змагальної діяльності у борців третьої вікової групи кращі. Ця закономірність узгоджується із схемою, запропонованою J. Pmarinen [14], де показано взаємозв'язок між віком, досвідом та працездатністю людини (рис. 5.1).

Вік має негативний вплив на базові когнітивні процеси, внаслідок вікової інволюції (рис.5.1). Відповідно, це негативно впливає на прояв працездатності.

Однак, за рахунок досвіду, на який має позитивний вплив вік людини, компенсується вікове погіршення когнітивних процесів, та відбувається позитивний вплив досвіду на працездатність (рис. 5.1).

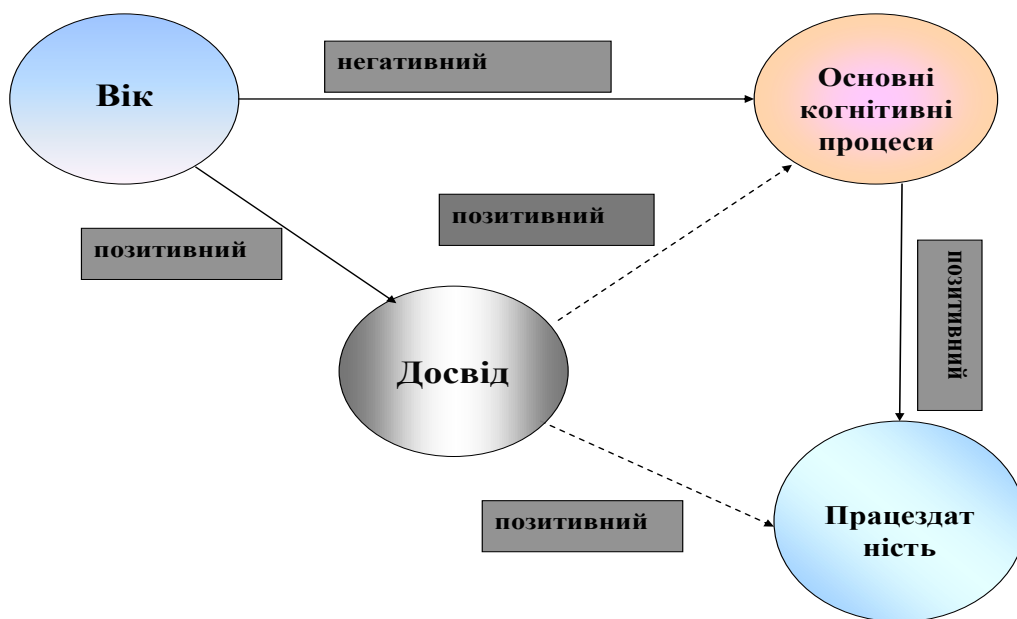


Рис. 5.1. Взаємозв'язок між віком, досвідом та працездатністю у висококваліфікованих борців (за J. Pmarinen, 2001 [184])

Таким чином, в умовах вікової інволюції у борців високої кваліфікації спостерігається погіршення швидкісних можливостей сприйняття та переробки інформації. Однак, за рахунок досвіду та удосконалення психофізіологічним механізмам вдається досягати високого рівня спортивних результатів борцям третьої вікової групи.

В результаті, якісні характеристики аналізу та переробки інформації, які тісно пов'язані із технічною підготовленістю, у борців третьої вікової групи значно кращі, порівняно із борцями іншого віку.

Виходячи з вищезгаданого, у борців, які знаходяться на заключному етапі багаторічної підготовки бажано розвивати саме компенсаторні механізми запобігання втрати працездатності в умовах вікової інволюції.



## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Психофізіологічні та вегетативні показники в певній мірі є фізіологічними індикаторами психологічного стану спортсмена, що дозволяє ефективно використовувати їх, враховуючи індивідуально-типологічні особливості, рівень кваліфікації, вік та стать при психологічному супроводі змагальної та тренувальної діяльності спортсменів.

При проведенні обстеження функціонального стану спортсмена необхідно вміти ставити першочергові завдання та визначати актуальні цілі щодо підбору адекватних методів обстеження і діагностики, які б дозволили вирішити проблеми регуляції стану спортсменів, враховуючи, в першу чергу, особливості нервової системи та вікові аспекти.

2. Необхідно враховувати, що висококваліфіковані спортсмени, частіше всього, є яскраво вираженими особистостями. Тому, спортивні психологи, фізіологи та тренери, що володіють психологічними прийомами, значні резерви підвищення рівня психофізіологічної підготовленості атлетів вбачають в індивідуалізації психологічної допомоги та психологічного супроводу їх спортивної діяльності.

Відомо, що психофізіологічне напруження в спортивній діяльності характерне і для тренувального і для змагального процесу. Однак, на тренуванні напруження пов'язане, у процесі активності та необхідності виконувати зростаючі фізичні навантаження (процедурна напруга) та в екстремальних умовах змагань додається розумова та психологічна напруга, обумовлена метою досягнення певного результату (результативна напруга). Взагалі, стан психофізіологічного напруження вважається позитивним фактором, який супроводжується активізацією всіх функцій і систем організму та забезпечує високу продуктивність діяльності. Але необхідно враховувати, що надзвичайно високе та тривале напруження може спровокувати психічне перенапруження, яке є негативним фактором,

оскільки проявляється в дисгармонії функцій, надмірному емоційному збудженні, надлишковій і невиправданій витраті енергії (особливо нервової), зниженні працездатності та може викликати «психічний зрив».

3. Для об'єктивної оцінки психофізіологічного стану висококваліфікованих борців різних вікових груп необхідно використовувати батареї психологічних, фізіологічних та психофізіологічних тестів, які складаються з вивчення мотивації, стратегій діяльності при виконанні завдань різної спрямованості, когнітивних характеристик переробки зорової вербальної та невербальної інформації, продуктивності, ефективності та швидкості функції сприйняття, рівня стану збудження нервових процесів у центральній нервовій системі, витривалості та сили нервової системи та характеристик вегетативної регуляції ритму серця.

4. Необхідно враховувати, що у борців третьої вікової групи (старше 26 років) зростання рівня збудження нервових процесів супроводжується більшим рівнем напруження, що вказує на посилення активації нейрогуморальних центрів вегетативної нервової системи. Цей результат вказує на наявність більшої ураженості в умовах напруженої м'язової та психоемоційної діяльності, уповільнення адаптаційних механізмів у борців третьої вікової групи.

5. Проведення аналізу результатів дослідження дало можливість встановити, що у борців третьої вікової групи (старше 26 років) відбувається погіршення когнітивних характеристик – сприйняття та переробки інформації зорової вербальної та невербальної інформації. Ця обставина є причиною погіршення загальної (фізичної та емоційно-психічної) працездатності у борців третьої вікової групи. У той же час, внаслідок великого професійного (спортивного) досвіду виявляється активація компенсаторних механізмів запобігання віковій втраті когнітивних ресурсів. Тому, однією із практичних рекомендацій, щодо утримання високого рівня фізичної, психічної та емоційної працездатності для борців

високої кваліфікації старше 26 років, є розвиток та підтримання на високому рівні когнітивних функцій. Зокрема, це вправи спрямовані на сприйняття, аналіз та прийняття рішень на одно- та багато – подразників, а саме, вправ : з тенісним м'ячем, визначені завдання на упередження дій партнера та спеціальні рухові вправи з суперником борцівської (тактичної та технічної) спрямованості.

6. Для побудови плану підготовки збірних команд з олімпійських видів боротьби необхідно враховувати декілька основних складових. Перше – це річний календар навчально-тренувальних зборів та змагань. По-друге, обсяг тренувальних навантажень, зокрема, кількість днів тренувань та кількість тренувальних занять на день. По-третє, враховується річний обсяг та особливості (стратегічні та тактичні) змагальної діяльності борців протягом року, зокрема, кількість днів змагань, кількість спарингу, кількість та зміст контрольних сутичок, структура технічного вдосконалення та загальний обсяг навантажень.

7. Рекомендується для борців другої групи (до 25 років) кількість змагальних сутичок за рік до 50, у деяких випадках, як виключення, більше. Для борців третьої вікової групи (старше 26 років) показник змагальних сутичок не повинен перевищувати 30. У третій віковій групі борців, порівняно від другої, обсяг фізичних навантажень знижений у середньому на 30%. Це дає можливість борцям третьої вікової групи оптимізувати тренування з урахуванням вікових характеристик інволюції та забезпечувати свій рівень функціональних резервів для подальшого максимально ефективного спортивного довголіття.

8. Для формування та утримання рівня нейродинамічних та когнітивних функцій для борців віку старше 26 років рекомендується комплекс спеціальних вправ, спрямованих на підвищення швидкості сенсомоторного реагування за рахунок зміни спрямованості тренувального процесу борців високої кваліфікації. Одним із шляхів таких змін може бути

переважання короткострокових інтенсивних спеціальних вправ із складною координаційною структурою.

9. На основі виявлених особливостей адаптаційно-компенсаторних реакцій у борців третьої вікової групи для максимального ефективного спортивного довголіття запропоновано основні підходи, які необхідно враховувати при розробці індивідуальних планів підготовки.

Перший підхід – визначення та врахування обсягу тренувального навантаження. Для борців третьої вікової групи необхідно знижувати обсяг тренувальних навантажень, спрямованих на кількість спарингів та контрольних поєдинків. У той же час, кількість годин, спрямованих на технічне вдосконалення не потребує перегляду.

Другий підхід – визначення обсягу змагальних навантажень, саме, у річному циклі підготовки. Кількість стартів на змаганнях та загальна кількість змагального часу протягом року повинні бути підібрані індивідуально з урахуванням індивідуально-типологічних характеристик та функціонального стану для борців третьої вікової групи. Якщо кількість стартів на рік для спортсменів другої вікової групи 18-25 років може досягати дванадцяти, кількість щорічних стартів для борців третьої вікової групи (26 років і старше) слід зменшити майже вдвічі.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел та узагальнення практичного досвіду свідчить про актуальність вивчення проблеми оцінки психофізіологічного стану борців олімпійських видів боротьби, враховуючи вікові аспекти та їх прояв у тренувальній та змагальній діяльності. Процес визначення психофізіологічного стану обумовлений природним розвитком сучасної боротьби і є необхідною умовою досягнення високої спортивної результату на заключних етапах багаторічної підготовки. Однак існуючі теоретико-методичні положення визначення психофізіологічного стану із урахуванням віку борців недостатньо вивчені і майже не представлені в сучасній науковій літературі.

2. Аналіз досліджень засвідчив, що у сучасній олімпійській боротьбі, як і у других олімпійських видах спорту, за останні 10 років ми можемо бачити тенденцію на зростання віку переможців та призерів міжнародних змагань та Олімпійських ігор. Встановлено основні фактори, що впливають на розвиток спортивної олімпійської боротьби. Перший фактор – підвищення інтенсивності боротьби, що робить більш вимогливим стан фізіологічних та, насамперед, психофізіологічних функцій організму; другий фактор – збільшення віку борців-переможців, що потребує обґрунтування та розробки індивідуальних програм тренувань борців з урахуванням вікових особливостей функціонального та психофізіологічного стану.

3. В умовах вікової інволюції спостерігається погіршення когнітивних характеристик – сприйняття та переробки інформації у борців 26-34 років, порівняно із спортсменами 18-25 років. Це призводить до погіршення роботи нервової системи у борців третьої вікової групи. Однак, у порівнянні з борцями у віці 18-25 років, борці старше 26 років мають більший досвід, що використовується як компенсуючий механізм для запобігання втрати когнітивних ресурсів, пов'язаних з віком. В результаті

швидкісні характеристики нейродинамічних функцій у борців 18-25 років кращі, ніж у борців третьої вікової групи (старше 26 років). Однак, якісні характеристики, які визначають стратегію змагальної діяльності у борців понад 26 років виявляються кращими, порівняно із борцями вікової групи 21-25 років.

4. На основі двох основних підходів до коригування індивідуальних планів тренувань борців з урахуванням вікових характеристик, пропонується оптимізувати тренувальний обсяг та змагальні навантаження. Перший підхід полягає у зменшенні обсягу фізичних навантажень, скороченні кількості спарингів та контрольних поєдинків за збереження годин технічного вдосконалення борців у віковій групі 26-34 роки. Другий підхід полягає у скороченні кількості стартів та загальної кількості змагань на рік для борців 26-34 років.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. Москва: Наука; 1978. 320 с.
2. Ашанин В, Романенко В. Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах: Слобожанський науково-спортивний вісник; 2015. 4:15-18 з.
3. Бойченко НВ. Розвиток та вдосконалення координаційних здібностей в дзюдо; 2019. Т.1. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах; с.12-16.
4. Булатова ММ. Енциклопедія олімпійського спорту в запитаннях і відповідях. Київ: Олімпійська література; 2009. 400 с.
5. Височіна НЛ. Психологічне забезпечення у системі підготовки спортсменів в олімпійському спорті [дисертація]. Київ: Національний ун-т фіз. фих. та спорту України; 2018. 478 с.
6. Вяткин БА. К вопросу о соотношении свойств типа нервной системы, темперамента и способностей к спортивной деятельности. Темперамент и спорт: ученые записки ИГПИ. Пермь; 2001.159-164.
7. Гладишева ЮА. Психологічні функції у спортсменів; 2017.
8. Голубева Э. Индивидуальные особенности памяти человека: Психофизиол. исслед. Москва: Педагогика; 1980. 151 с.
9. Денисова ЛВ, ИВ Хмельницкая, ЛА Харченко. Измерения и методы математической статистики в физической культуре и спорте: Учебное пособие для вузов. Киев: Олимпийская литература; 2008.127 с.
10. Дерябин ВС. Психология личности и высшая нервная деятельность:  
Психофизиологические очерки. Москва: Стереотип; 2016. 202 с.
11. Еганов АВ, Быков ВС, Черепов ЕА. Актуальные вопросы проявления двигательного ритма в спортивных видах единоборств,

обусловленного уровнем развития координационных способностей; 2020.с.196-200.

12. Ермаков СС, Тропин ЮН, Бойченко НВ. Специальная физическая подготовка квалифицированных борцов. Единоборства; 2016. 2.: 20-3.

13. Ильин ЕП. Дифференциальная психофизиология физического воспитания и спорта: учеб. пособие. Ленинград: ЛГПИ; 1979. 84 с.

14. Ильин ЕП. Методические указания к практикуму по психофизиологии (экспресс-методы при изучении свойств нервной системы). Ленинград: ЛГПИ; 1981. 82 с.

15. Ильин ЕП. Психофизиология состояний человека. Санкт-Петербург; 2005. 412 с.

16. Ильин ЕП. Психология физического воспитания: учеб. для ин-тов и фак. физ. культуры. Санкт-Петербург: РГПУ им. Л. Герцена; 2000. 486 с.

17. Ильин ЕП. Психофизиология физического воспитания: Деятельность и состояния. Москва: Просвещение; 1980. 199.

18. Коробейников ГВ, Дуднік ОК. Діагностика різних функціональних станів організму спортсменів: Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті. Біла Церква; 2008. с.3 – 9.

19. Коробейников Г, Коробейнікова Л, Шацких В, Дакал Н, Орлюк С, Заповітряна Е. Психологическое состояние, мотивация и стратегия соревновательной деятельности в единоборствах. Stinta culturii fizice. Кишинів; 2012. № 3.с.27 – 35.

20. Коробейнікова ЛГ, Коробейніков ГВ, Шацких ВВ, Заповітряна ОБ. Динаміка психофізіологічних станів у елітних єдиноборців в умовах поточного контролю. Вісник Запорізького національного університету; 2013. № 3.с. 102-108.

21. Коробейніков Г, Приступа Є, Коробейнікова Л, Бріскін Ю. Оцінювання психологічних станів у спорті. Львів: ЛДУФК; 2013. 312 с.



22. Коробейников ГВ. Психофизиологические механизмы умственной деятельности человека. Киев: Украинский фитосоциологический центр; 2002. 124 с.

23. Коробейников ГВ, Бітко СМ, Сакаль ЛД, Кулініч ІВ. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: зб. наук. праць; 2003. с.53-60.

24. Коробейников ГВ, Коробейникова ЛГ, Мищенко ВС, Воронцов АВ. Связь эмоций с психическим состоянием борцов высокой квалификации. В: Шоимкулов БА, редактор. Материалы научной конференции. Жисмоний тарбия ва спорт муаммолари; 2019 Апр. 18-19; Карши. Карши; 2019, с. 20-15.

25. Коробейников ГВ. Індивідуально-типологічні властивості психофізіологічних функцій у елітних дзюдоїстів різної статі. Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи; 2014.1:183-6.

26. Коробейников ГВ., Радченко ЮА. Особенности технической подготовленности борцов греко-римского стиля высокой квалификации: 2009;7.

27. Крестовников АН. Учение Павлова ИП о высшей нервной деятельности – естественнонаучная основа физического воспитания. Москва: Знание; 1953. 130 с.

28. Макаренко МВ. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини. Фізіологічний журнал; 1999. 45(4):125 –1.

29. Макаренко МВ. Роль індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності при професійному відборі. Фізіологічний журнал; 2001.47(5). с.97-107.

30. Мельник Е, Силич Е. Комплексная оценка психологической подготовленности спортсменов. Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; 2009. Вип. 13, т. 1.с.195 – 9.
31. Мирошниченко Є, Тропін Ю, Коваленко Ю. Модельні характеристики психофізіологічних показників кваліфікованих кікбоксерів. Слобожанський науково-спортивний вісник; 2020. №. 5 (79). с.20-6.
32. Озолин НГ. Настольная книга тренера: Наука побеждать : Астрель; АСТ, 2002. 864 с.
33. Первачук Р, Тропин Ю, Романенко В, Чуев А. Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;5:84-8.
34. Платонов В.Н. Виды спорта в программах игр олимпиад изимних олимпийских игр. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Платонов В.Н. Киев: Олимпийская литература, 1997:6-17.
35. Сакаль ЛД, Коробейніков ГВ, Россоха ГВ. Психофізіологічні особливості формування функціональних станів борців високої кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2004;1:281-7.
36. Сарайкин ДА и др. Комплексная методика оценки психофизиологического и функционального состояния спортсменов. Человек. Спорт. Медицина; 2021. Т. 21. №. S1.3-18с.
37. 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. 1:111-5.
38. Тропин М. Основы математической обработки информации. Учебное пособие для вузов. Litres; 2021.

39. Тропин Ю и др. Сравнительный анализ результатов выступлений национальной сборной команды Украины по спортивной борьбе. Єдиноборства. 2020.с.79-91.

40. Хмельницька І. Програмний комплекс психофізіологічного тестування. Спортивний вісник Придніпров'я; 2004. 48–50.

41. Худадов НА. Психологический контроль в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. Психологический контроль в комплексной системе подготовки высококвалифицированных спортсменов;1984. с.6-11.

42. Цыгановская Н, Веретельникова Н, Романенко В, Батулин Д, Архипова А, Гончар В. Физические и психосенсорные способности как основа мотивации студентов к систематическим секционным занятиям в системе физического воспитания вузов. Слобожанський науково-спортивний вісник; 2017.1(57):116-120.

43. Цимбалюк ЖА. Влияние подвижности нервной системы на способности спортсмена. Х.: ХДАДМ; 1998. № 5.с.18 – 2.

44. Цымбалюк Ж. Влияние свойств нервной системы на спортивную деятельность. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Сборник научных трудов кафедр физического воспитания ВУЗов художественного профиля Украины и России; 1997.4:5-7.

45. Черняк А. Кількісна оцінка психофізіологічних станів людини [автореферат]. Донецьк: Донецький держ. мед. Університет; 2004. 18 с.

46. Шацьких В. Динамика психофізіологічних станів борців греко-римського стилю в умовах поточного контролю. Вісник Прикарпатського університету: Фізична культура; 2013. № 17.с.205 – 9.

47. Шинкарук О, Лысенко Е. Методы контроля за состоянием спортсменов. Наука в олимп. Спорте; 2007. № 3.с.121–133.

48. Яковлев Б, Павлик А. Функциональная подвижность и ее взаимосвязь с факторами развития специальной работоспособности

спортсменов. Механизмы развития выносливости: сб. науч. трудов; 1993; 83–4.

49. Korobeynikov G., Korobeinikova L., Mytskan B., Chernozub A., Cynarski W.J. (2017), Information processing and emotional response in elite athletes, *Ido Movement for Culture*, 17(2), pp. 41-50. doi: 10.14589/ido.17.2.5.

50. Korobeynikov G., Korobeynikova L., Potop V., Nikonorov D., Semenenko V., Dakal N., Mischuk D. (2018), Heart rate variability system in elite athletes with different levels of stress resistance. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 550-554. doi:10.7752/jpes.2018.02079.

51. Lüscher M. (1990), *The Luscher color test*. Simon and Schuster.

52. Tropin Y, Shatskikh V. Model features of sensorimotor reactions and specific perception in wrestling. International scientific and professional conference on wrestling Applicable Research in Wrestling; May 5th-7th; Novi Sad. Novi Sad; 2017. p. 241.