

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

До захисту допустити:

Завідувач кафедри

_____ Осіпцов А. В.

« ____ » _____ 2021 р.

**«ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КВАЛІФІКОВАНИХ
ЄДИНОБОРЦІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ВИХОВАННЯ»**

Кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти другого
магістерського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми
«Фізична культура»

Павленко Тіграна Анатолійовича

Науковий керівник:

Шаповалова Тетяна Григоріївна, кандидат
педагогічних наук, доцент кафедри
фізичного виховання, спорту та здоров'я
людини

Рецензент:

Карабанов Євгеній Олексійович,
кандидат наук з фізичного виховання і
спорту, старший викладач, заступник
завідувача кафедри ТМФВ і спортивних
дисциплін МДПУ ім. Б.Хмельницького

Кваліфікаційна робота захищена

З оцінкою _____

Секретар ЕК _____

« ____ » _____ 20 ____ р.

Маріуполь - 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЄДИНОБОРЦІВ.....	8
1.1. Структура спеціальної фізичної підготовленості єдиноборців.....	8
1.2. Спеціальна фізична працездатність і функціональна підготовленість висококваліфікованих єдиноборців.....	17
1.3. Використання адаптогенів тваринного і рослинного походження у підвищенні фізичної працездатності спортсмена.....	29
Висновок до першого розділу.....	36
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	37
2.1. Методи дослідження.....	37
2.2. Організація дослідження.....	44
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТОГЕНІВ (СПИРУЛІНИ, ЛЕЦИТИНУ) У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ТРЕНУВАННЯ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ЄДИНОБОРЦІВ.....	47
3.1. Вдосконалення спеціальної фізичної витривалості висококваліфікованих єдиноборців.....	47
3.2. Вплив вживання адаптогенів на функціональний стан та фізичну працездатність висококваліфікованих єдиноборців.....	55
3.3. Вплив прийому адаптогенів на коефіцієнт спеціальної витривалості висококваліфікованих єдиноборців у річному циклі тренування.....	73
Висновки до третього розділу.....	76
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	77
4.1. Правила безпеки на заняттях фізичного виховання.....	77
4.2. Гігієна праці й санітарія під час занять фізичними вправами.....	80
4.3. Пожежна безпека у спортивних залах.....	82
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	84
ЛІТЕРАТУРА.....	87

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТд	– артеріальний тиск діастолічний;
АТп	– артеріальний тиск пульсовий;
АТс	– артеріальний тиск систолічний;
ІВ	– індекс витривалості;
ІГСТ	– індекс Гарвардського степ-тесту;
ККД	– коефіцієнт корисної дії;
КМСУ	– кандидат в майстри спорту України;
КСВ	– коефіцієнт спеціальної витривалості;
МПК	– максимальне споживання кисню;
МСУ	– майстер спорту України;
МСУМК	– майстер спорту України міжнародного класу;
ЦНС	– центральна нервова система;
ЧСС	– частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Спортивні єдиноборства є популярними видами спорту, ефективним засобом розвитку фізичних, вольових і моральних якостей молодого покоління України.

Безперервне зростання майстерності провідних єдиноборців України обумовлює необхідність подальшого поліпшення системи підготовки спортсменів на основі вдосконалення сучасних засобів і методів тренування, контролю функціонального стану спортсмена, використання відновлювальних заходів тощо. Аналіз спеціальної літератури свідчить, що вирішення проблеми підготовки атлетів високого класу в спортивних єдиноборствах здійснюється в напрямку розробки загальних питань теорії та методики спортивного тренування [7, 27, 56], вивченні особливостей змагального і тренувального процесів у різних видах єдиноборств [4, 39, 41, 55], раціоналізації засобів і методів техніко-тактичної підготовки [6, 8, 13] і т.д.

Удосконалення спеціальної фізичної працездатності та підвищення функціонального стану висококваліфікованих єдиноборців розглядається як складна динамічна система, для ефективного керування якою необхідна детальна інформація про поточний стан атлетів, а також раціональне використання спрямовуючих педагогічних, медико-біологічних та відновлювальних засобів [4, 6].

У теперішній час у спортивних єдиноборствах для вдосконалення спеціальної фізичної працездатності та функціонального стану спортсменів використовуються різні методи, які можна розділити на дві групи. До першої групи належать методи планування обсягу й інтенсивності тренувального процесу, до другої – контроль за функціональним станом спортсмена та використанням спеціальних препаратів (адаптогени рослинного або тваринного походження), які сприяють пришвидшенню відновних процесів в організмі спортсменів після тренувальних навантажень. Вважається, що застосування

адаптогенів дозволяє значно покращити функціональний стан єдиноборців, скоротити терміни їх відновлення [65].

У зв'язку з цим підвищення спеціальної працездатності та функціонального стану висококваліфікованих єдиноборців за рахунок оптимізації тренувального процесу та використання спеціальних препаратів рослинного походження є актуальним напрямом наукових досліджень.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана в межах плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини Маріупольського державного університету Міністерства освіти і науки України на 2018-2022 роки за темою «Здоров'язбережувальні та рекреаційно-оздоровчі технології в галузі фізичної культури та спорту» (номер державної реєстрації 0118U003555).

Об'єкт дослідження – річний тренувальний процес спортсменів-єдиноборців високої кваліфікації.

Предмет дослідження – підвищення спеціальної фізичної працездатності та функціонального стану спортсменів-єдиноборців високої кваліфікації в процесі річної підготовки.

Мета дослідження – підвищити спеціальну фізичну працездатність та функціональний стан висококваліфікованих борців вільного стилю в процесі річної підготовки шляхом оптимізації тренувального процесу і вживання адаптогенів природного походження.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературні джерела з проблеми підвищення спеціальної працездатності та функціонального стану єдиноборців.
2. Визначити вплив адаптогенів з різним механізмом дії (спіруліни та лецитину) на функціональний стан та спеціальну фізичну працездатність висококваліфікованих єдиноборців.
3. Експериментально обґрунтувати методику використання адаптогенів природного походження для підвищення спеціальної фізичної працездатності та

функціонального стану висококваліфікованих єдиноборців у річному циклі підготовки.

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених завдань було використано такі методи: педагогічний аналіз і узагальнення даних науково-методичних джерел, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, метод експертних оцінок, аналіз відеоматеріалів та змагальної діяльності висококваліфікованих єдиноборців, хронометрування, тестування, методи функціональної діагностики, математична статистика.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що *вперше*:

- досліджено динаміку функціонального стану серцево-судинної системи висококваліфікованих борців вільного стилю у різні періоди річного тренування;

- встановлено, що прийом спіруліни протягом 21 дня (2 грами на добу) та лецитину (100 мг на добу) суттєво підвищує (до 30%) спеціальну працездатність висококваліфікованих єдиноборців у змагальному періоді річного циклу тренування;

- розроблено методику вдосконалення спеціальної фізичної працездатності з урахуванням функціонального стану серцево-судинної системи висококваліфікованих спортсменів-єдиноборців та прийому адаптогенів для підвищення ефективності тренувального процесу без збільшення обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень.

Підтверджено, що прийом спіруліни та лецитину є системоутворюючим фактором для оптимізації спеціальної працездатності висококваліфікованих борців вільного стилю в передзмагальному періоді річного циклу тренування [3, 49, 65].

Доповнено дані щодо побудови тренувального процесу єдиноборців на етапах річного циклу підготовки [4, 6, 13].

Практичне значення одержаних результатів полягає у підвищенні рівня спеціальної фізичної працездатності та функціонального стану

високо кваліфікованих єдиноборців за рахунок оптимізації тренувального процесу у річному макроциклі та використання адаптогенів рослинного походження.

Розроблену методику можна використовувати у більшості видів спортивних єдиноборств, де в якості системоутворюючого фактора оптимізації функціонального стану й спеціальної працездатності виступає відновлення спортсменів на основі прийому адаптогенів.

Результати дослідження можуть бути також використані при читанні лекцій для студентів з теорії спортивного тренування єдиноборців у вищих навчальних закладах відповідного профілю.

Апробація і впровадження результатів. Матеріали Кваліфікаційної роботи доповідались та обговорювались (на «Декаді студентської науки» – 2021. Результати дослідження опубліковано у матеріалах цієї конференції.

Матеріали роботи доповідалися та обговорювалися на засіданнях кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини Маріупольського державного університету.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається з переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків до розділів та списку літератури. Текст роботи викладено на 95 сторінках машинописного тексту, з них 86 сторінок основного тексту. В роботі представлено статистичний та графічний матеріал у 17 таблицях та 5 рисунках. Список літератури включає 85 бібліографічних посилань.

РОЗДІЛ 1

ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЄДИНОБОРЦІВ

1.1. Структура спеціальної фізичної підготовленості єдиноборців

Спеціальна фізична підготовленість борців характеризується високими вимогами до розвитку різних сторін функціональних можливостей організму. Виділення ключових сторін таких можливостей, визначення необхідного рівня їх розвитку для досягнення високої спеціальної працездатності склали основу досліджень останніх років з вивчення структури спеціальної фізичної підготовленості борців [11, 13, 16].

Доведено, що борців високої спортивної кваліфікації характеризує як високий координаційний, руховий потенціал, так і високий рівень розвитку енергетичних можливостей [26, 55]. Як правило, висококваліфікованим борцям притаманна наявність високого ступеня розвитку сили, гнучкості, функціональної рухливості, а також високий потенціал нейродинамічних властивостей [36, 42]. На підставі наукових відомостей і досліджень останніх років цього напрямку в структурі спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих борців виділяється кілька самостійних факторів, які відносно незалежно впливають на спортивний результат [4, 6, 16]. Такими окремими факторами, на думку ряду дослідників, є сила, витривалість, гнучкість, швидкісно-силові можливості й координаційні здатності [21, 24, 61]. Підкреслюється, що в їх основі лежать різні функціональні властивості організму.

Боротьба в ході активної протидії суперникові характеризується нестандартними, ациклічними рухами змінної інтенсивності, пов'язаними з багаторазовим і найчастіше досить тривалим використанням більших зусиль у переможця, і поступаючим режимом роботи практично всіх груп м'язів [34, 36,

39]. Це вимагає всебічної фізичної підготовленості, що є одним з найважливіших факторів, який визначає рівень досягнення [16, 53].

Борці в ході спортивного двобою виконують рухи з різними силовими характеристиками – від вибухових зусиль до статичних. Статичні прояви сили використовуються в боротьбі не так часто, як динамічні, але зберігають велике значення, особливо в боротьбі за захоплення та при утриманнях суперника [41].

Величини м'язової сили й тривалості зусиль навіть для однієї й тієї ж групи м'язів значно змінюються [43]. Вибухова й стартова сила, як відношення максимального й половинного зусилля, вчасно витраченого на досягнення мети (згиначів передпліччя й розгиначів плеча), до кінця двобою знижується відповідно на 24,5 й 29,6 %, $p < 0,001$ [28]. При цьому відзначається менш виражене падіння максимального зусилля ($p < 0,05$) і більш значне зменшення статичної витривалості. Час утримання 80 % від максимального зусилля знижується на 38,7 % ($p < 0,001$) [6, 13].

Аналіз кореляційних залежностей між різними м'язовими групами показує, що багаторічні заняття спортивною боротьбою сприяють паралельному розвитку більшості м'язів [51].

Відомо, що сила в значній мірі визначає успіх у змаганнях зі спортивною боротьби. Так, у дослідженнях Б.М. Рибалка та А.С. Шахлай [64] показаний тісний взаємозв'язок між особливостями техніки виконання прийомів і структурою силової підготовленості борців. А.А. Руднев [62], обстежуючи представників олімпійських видів спорту – борців, виявив тісний взаємозв'язок між показниками вибухової сили й рівнем спортивної майстерності. Встановлено також, що швидкість у різних видах боротьби залежить від комплексу факторів, серед яких найбільш значимими є вибухова сила м'язів розгиначів, здатність до швидкого виконання відриву партнера й абсолютна сила відриву супротивника [55].

Швидкісно-силові можливості завжди вважалися важливим компонентом структури підготовленості борця, але у зв'язку з інтенсифікацією змагальних двобоїв їх роль ще більше зросла. Ряд авторів знайшли взаємозв'язки між

швидкісно-силовими можливостями борців і манерою боротьби, яку вони обирають [13, 16, 25].

Аналіз наукових джерел показує, що структура швидкісно-силової підготовленості борців характеризується рядом чинників, основними з яких є швидкісно-силові можливості рук і розгиначів тулуба, особливості статури, швидкісно-силові можливості ніг і стрибучість.

Відрізняється також здатність до максимальної частоти рухів, у яких беруть участь переважно м'язи рук і ніг, згиначі й розгиначі тулуба [34, 43].

У висококваліфікованих борців встановлений достовірний взаємозв'язок між максимальною силою й градієнтом сили при розгинаннях тулуба, передпліччя, стегна, гомілки, стопи й при згинаннях плеча й гомілки [55].

У борців найбільш високий градієнт сили виявляється при згинаннях і розгинаннях передпліччя (середні показники становлять $20,9 \pm 1,2$ й $21,8 \pm 0,9$ мс), плеча ($23,2 \pm 1,9$ й $27,0 \pm 1,5$ мс), згинаннях стегна ($37,8 \pm 2,3$ мс), гомілки ($37,6 \pm 4,7$ мс) і розгинаннях тулуба ($77,9 \pm 4,5$ мс) [46, 51, 58].

Доведено також, що здатності до прояву вибухових зусиль зростають з підвищенням кваліфікації борця [16, 34].

Ряд дослідників знайшли взаємозв'язок між силовими можливостями й морфологічними особливостями спортсмена [37, 46]. Встановлено взаємозв'язок показників силової підготовленості борців і таких морфологічних ознак, як вага, довжина й поверхня тіла, м'язів, маси тіла спортсмена, розміри кінцівок та інші конституційні особливості.

Доведено, що в борців у ряді вагових категорій спостерігається підвищення абсолютної й зниження відносної сили [43]. Відносна сила окремих м'язових груп досить варіабельна, особливо за індивідуальними результатами, але в цілому відзначена тенденція зберігається – зі збільшенням ваги тіла борців, їхня відносна сила зменшується. Особливо помітне зниження відносної сили відбувається в найбільш важких вагових категоріях [13, 24, 34]. Як було показано в роботах [54, 73], максимальна сила й вага тіла досить тісно пов'язані між собою ($r = 0,61$). Аналіз взаємозв'язків соматотропних ознак і показників

ізометричної сили показав, що вага тіла може істотно впливати на показники сили ($r = 0,675$) [79]. Однак, автори не знайшли взаємозв'язків між довжиною тіла й довжиною рук, з одного боку, і показниками ізометричної сили, з іншого. Ряд авторів повідомляють про позитивні взаємозв'язки між довжиною тіла й абсолютною силою самих великих м'язових груп [46].

Що стосується залежності між питомою вагою тіла й силовими показниками у борців, то за даними Г.С. Туманяна, між питомою вагою тіла й абсолютною силою кореляція досить низька, $r = 0,230$ [76].

Залежність силових можливостей борців від їх конституційних особливостей, за даними ряду авторів, характеризується тим, що існує слабкий взаємозв'язок ступеня вираженості мезоморфії й ендоморфії з абсолютною сумарною силою 12 м'язових груп у борців різних вагових категорій [25, 46]. З відносною сумарною силою ці конституційні особливості борців пов'язані зворотною залежністю [34].

Потужність роботи, як її енергозабезпечення в період змагального двобою може бути різною. В цілому потужність роботи в боротьбі може бути оцінена як субмаксимальна [3, 36]. Максимальна потужність розвивається в спуртах, кількість яких, за даними аналізу змагальної діяльності, у поєдинку налічується до 8-12, із тривалістю кожного 3-7 секунд [43, 46]. При цьому креатинкіназний механізм енергозабезпечення є ведучим.

Високоінтенсивна робота борців більшої тривалості пов'язана з активацією гліколітичних процесів, що веде до накопичення лактату в крові. Скорочення часу змагального двобою й підвищення у зв'язку із цим інтенсивності боротьби дозволили ряду авторів зробити висновок про зростаючу частку анаеробного енергопостачання в загальному енергетичному балансі поєдинку [54].

Аналізуючи роботи, у яких розглядаються питання розвитку спеціальної витривалості борця, можна відзначити, що різні фахівці акцентують увагу, як правило, на тому або іншому факторі, пов'язаному із проявом спеціальної витривалості. Одні приділяють увагу переважно аеробним й анаеробним

можливостям спортсмена, інші звертають увагу на необхідність підвищення здатності до прояву витривалості при роботі статичного характеру, треті – вказують на необхідність економічного виконання роботи в процесі ведення сутички.

Сучасні дослідження в цьому напрямку спираються на узагальнені наукові роботи, проведені К.В. Ананченком [4], Г.М. Арзютовим [6], В.Ф. Бойком [13], Г.С. Туманяном [76] та іншими провідними вченими.

Одним з факторів, що визначають рівень спеціальної витривалості, є аеробні можливості борців. Аеробна продуктивність найбільш повно характеризується величинами максимального споживання кисню (МПК), часом для його досягнення й граничним часом роботи на рівні МПК [27, 65, 69].

Рівень МПК у борців значно вищий за середній рівень, характерний для осіб, що не займаються спортом. Так, якщо в здорових, нетренованих чоловіків МПК становить 35-45 $\text{мол} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, то у кваліфікованих борців цей рівень істотно вище й досягає 55-60 $\text{мол} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ і більше [34, 80].

Про те ж свідчать дані досліджень борців колишнього СРСР і США. Рівень МПК залежить від ваги й кваліфікації борців [25, 79]. Так, у борців старших спортивних розрядів, що виступають у різних вагових категоріях, величини МПК коливаються в межах 45- 60 $\text{мол} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$. При цьому найбільш низькі показники визначаються у великовагових борців. Аеробні можливості борців побічно оцінюються при визначенні фізичної працездатності за тестом PWC_{170} [61].

Якщо абсолютні величини фізичної працездатності борців зростають зі збільшенням ваги тіла, то відносні знижуються, підтверджуючи ще раз тенденцію зниження функціональних можливостей у великовагових борців. Необхідно відзначити, що високий рівень аеробної продуктивності дозволяє забезпечити використання більш високого відсотка від загального енергоутворення в процесі поєдинку за рахунок економічних аеробних постачальників енергії [35].

Згідно сучасних уявлень у спортсменів, що мають високі аеробні можливості, енергозабезпечення сутички на 70-80% може бути забезпечено за рахунок аеробної продуктивності [39].

В той же час спортсмени, які мають відносно невисокий рівень даних здатностей, змушені значно більшою мірою включати в сутичці неекономні анаеробні гліколітичні постачальники енергії. Це може знижувати рівень прояву їх спеціальної витривалості в другій половині сутички, а також знижує можливість високоефективного виконання інтенсивної роботи на завершальному етапі сутички [46, 58, 61].

Другим важливим фактором у структурі спеціальної витривалості є анаеробні можливості спортсмена. Анаеробна продуктивність борців визначається, головним чином, гліколітичним механізмом енергозабезпечення. Їх співвідношення із креатинкіназним механізмом приблизно становить у борців 5 : 1 [39]. За даними різних авторів, в окремих нетривалих епізодах сутички енергозабезпечення роботи на 80% здійснюється за рахунок анаеробних постачальників енергії [47]. Тому, мабуть, що в спортивній боротьбі анаеробні й аеробні механізми витривалості проявляються в комплексі. Залежно від тактики ведення сутички, процентне співвідношення цих механізмів різне, воно коливається в межах 40-60% [80]. Так, наприклад, активна наступальна тактика вимагає більш високого відсотка проявів анаеробної продуктивності, а пасивна, захисна тактика вимагає, в свою чергу, уже меншого її прояву. Анаеробні можливості спортсменів можуть бути оцінені за максимально можливими величинами кисневого боргу [18, 39, 49]. Дослідження показали, що в осіб, що не займаються спортом, максимум кисневої заборгованості не перевищує 100 моль*кг⁻¹, у спортсменів масових розрядів він дорівнює 120-130 моль*кг⁻¹, у борців старших розрядів – 150-170 моль*кг⁻¹, а у особливо видатних спортсменів максимальний O₂-борг може сягати 200-250 моль*кг⁻¹ і більше [47]. Анаеробні можливості кваліфікованих борців у зв'язку із цим слід оцінити як високі [3, 80].

Абсолютні показники максимального кисневого боргу збільшуються при переході від найлегшої до середньої вагової категорії. У борців важких вагових категорій спостерігається стабілізація і, навіть, деяке зниження цих показників, причому найбільш значне у борців важких вагових категорій [54, 79].

Як відзначають багато авторів, з підвищенням майстерності борців все більшого значення набуває підвищення анаеробної продуктивності. Разом з тим з підвищенням майстерності різко зростає й роль економізації витрати енергії за рахунок більш раціональної техніки виконання прийомів [85, 80]. Однак, дані про прояви економізації в доступній нам літературі, практично, відсутні.

Важливим фактором структури спеціальної витривалості борців є здатність до подолання стомлення при роботі статичного характеру [5, 11]. Дослідженнями, проведеними В.Ф. Бойком, показаний високий зв'язок витривалості борців при виконанні роботи статичного характеру з рівнем їх спортивної майстерності [13]. Зв'язок показників, що відбивають рівень розвитку витривалості до статичної роботи зі спортивною майстерністю борця досить високий. Коефіцієнти кореляції для різних показників коливаються в межах 0,40-0,60. Ряд дослідників вказують на необхідність виділення такого фактору структури спеціальної витривалості борців, як інтенсивність протікання процесів відновлення після специфічного навантаження [46]. Структура цього є дуже складною й залежить, насамперед, від можливостей киснево-транспортної системи. При цьому на перший план виходить особливість найшвидшого усунення організмом спортсмена продуктів проміжного обміну, які можуть нагромаджуватись у результаті анаеробного шляху енергозабезпечення роботи.

Рівень аеробних можливостей обумовлює вміння борця швидко відновлювати свої сили в тих мікропаузах, які виникають в процесі проведення поєдинку у зв'язку з його зупинкою суддею. Уміння за допомогою посиленого довільного дихання забезпечувати дихальну компенсацію метаболічного ацидозу при високому споживанні кисню в паузах сприяє більш ефективному проведенню поєдинку [34, 39].

Рівень спеціальної витривалості борця багато в чому залежить від стійкості організму до стомлення, на фоні якого може відбутися порушення рухових функцій та, як наслідок, погіршення умов для ефективного виконання атакуючих дій. Тому ряд дослідників звертає увагу на необхідність виділення такого фактора в структурі спеціальної витривалості борця, як здатність до прояву сили, швидкості, уміння орієнтуватися в умовах стомлення [14, 25, 46]. Як відзначають дослідники, підвищення кваліфікації борця значною мірою пов'язане із планомірним приростом такої здатності [31]. Можна припускати, що це обумовлено тим, що в борців високої кваліфікації більш досконала економізація рухових функцій, техніко-тактична майстерність, психологічна стійкість. Так, наприклад, найбільш кваліфіковані борці наприкінці великого тренувального навантаження здатні проявляти такі ж показники сили, швидкості й точності рухів, як і у його початку [41].

Спортивна боротьба відрізняється від інших видів спорту тим, що діяльність спортсмена проходить у варіативних, конфліктних ситуаціях [32]. Борець повинен швидко оцінити складні ситуації й реагувати на них точними, своєчасними діями, а також уміти своїми діями підготувати сприятливі для атаки моменти. Це висуває підвищені вимоги до властивостей уваги й мислення борця [22, 24, 34]. Доведено, що висококваліфікованих борців характеризує наявність високого потенціалу нейродинамічних властивостей [50, 56, 69]. Про це ж свідчать результати досліджень, проведених різними авторами, для визначення психічних якостей борця [21, 41, 43].

Для розвитку психічних якостей борців та їх вивчення прийнято досліджувати такі параметри нервової активності, які показують співвідношення часу збуджувального й гальмівного процесів, визначають динаміку прояву координаційних можливостей у складних умовах взаємодії з супротивником [21, 61]. До числа таких широко використовуваних параметрів належить латентний час рухової реакції [62]. Цей показник свідчить про те, що для висококваліфікованих борців характерним є стабільне функціонування ЦНС у процесі змагальної діяльності. Функціональний стан ЦНС є одним з важливих

факторів, що впливають на спеціальну працездатність і на результати змагальної діяльності борців. Не менш значними є адаптаційні перебудови діяльності серцево-судинної системи борця.

Таким чином, до теперішнього часу склалися певні уявлення про структуру спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих борців, які відзначають високий рівень розвитку цілого ряду сторін рухових можливостей. При цьому виділяється найбільша питома вага рівня розвитку сили за її зв'язком із кваліфікацією борців.

Підкреслюється все зростаюча роль динамічних компонентів прояву сили. У той же час визначаються особливі вимоги до силової витривалості (особливо в умовах статичних зусиль, що становлять значну питому вагу в загальному обсязі роботи), і до рівня розвитку швидкісно-силових (вибухових) можливостей реалізації силового потенціалу.

Крім того, виділяється більша роль анаеробної гліколітичної й аеробної потужності в структурі спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих борців. Однак при аналізі даних спеціальної літератури на цю тему важко однозначно судити про питому вагу ступеня розвитку тих, або інших сторін енергозабезпечення для прояву спеціальної працездатності висококваліфікованих борців.

Подібним чином це стосується і до ряду інших компонентів спеціальної фізичної підготовленості – гнучкості, швидкості, координаційних можливостей і деяких інших. Імовірно, це можна пояснити існуванням індивідуальних розходжень між окремими висококваліфікованими борцями при однаковому рівні спортивної кваліфікації. Це підтверджується значною варіативністю шляхів реалізації рухового потенціалу спортсменів під час різного типу ведення поєдинку – силовики, ігровики, темповики або, в іншому варіанті, виділенням типів спортсменів – технічний, швидкісно-силовий, функціональний. Очевидно, що є певний зв'язок структури спеціальної фізичної підготовленості з типом спортсмена, що визначається манерою (стилем) ведення поєдинку. Ця манера

(стиль) виражає індивідуальний спосіб реалізації найбільш сильних сторін рухового потенціалу спортсмена.

Отже, аналіз структури спеціальної фізичної підготовленості слід проводити з урахуванням індивідуальності спортсмена, що визначається його манерою (стилем) ведення поєдинку. Ця манера (стиль) виражає індивідуальний спосіб реалізації найбільш сильних сторін рухового потенціалу спортсменів.

Навряд чи має сенс поглиблення досліджень з розробки усереднених моделей структури функціональної підготовленості борців. Тим не менш такі моделі варто знати через значні складності узагальнень про раціональну структуру спеціальної фізичної підготовленості того або іншого спортсмена. Як показує аналіз, критерії її ефективності, очевидно, будуть різними для різних типів спортсменів, для різних вагових категорій. Отже, для практичних цілей необхідно обґрунтовувати раціональну структуру спеціальної фізичної підготовленості для кожного типу спортсменів. Однак, при цьому необхідно брати до уваги, що зазначені вище чисті типи, зустрічаються дуже рідко.

1.2. Спеціальна фізична працездатність і функціональна підготовленість висококваліфікованих єдиноборців

Під витривалістю прийнято розуміти здатність до ефективного виконання вправи, долаючи стомлення, що розвивається. Рівень витривалості обумовлюється енергетичним потенціалом спортсмена, його техніко-тактичною підготовленістю і психічними можливостями.

Різноманіття чинників, що визначають рівень витривалості в різних видах м'язової діяльності, спонукало фахівців класифікувати види витривалості на основі використання різних ознак. Розрізняють витривалість загальну і спеціальну; тренувальну і змагальну; локальну, регіональну і глобальну; м'язову і вегетативну; сенсорну і емоційну; статичну і динамічну; швидкісну і силову. У авторів [13, 16, 17] вказані види витривалості доповнюють психічною ігровою, дистанційною та ін.

У практичних цілях витривалість найчастіше підрозділяють на загальну і спеціальну. Згідно з уявленнями, що склалися, під загальною витривалістю слід розуміти здатність спортсмена до ефективного і тривалого виконання роботи помірної інтенсивності (аеробного характеру), у якій бере участь значна частина м'язового апарату. Проте таке розуміння, не дивлячись на те, що воно міцно затвердилося в спеціальній літературі і спортивній практиці, не можна визнати досить точним. Воно повною мірою прийнятне лише по відношенню до таких видів спорту і окремих спортивних дисциплін, рівень досягнень в яких багато в чому визначається аеробною продуктивністю – біг на довгі дистанції, лижний спорт тощо [68]. Що ж до спринтерських дистанцій у видах спорту циклічного характеру, швидкісно-силових і складнокоординаційних видів спорту єдиноборств і спортивних ігор, то по відношенню до них це визначення потребує уточнення і доповнення, оскільки в структуру загальної витривалості представників цих видів спорту входять, передусім, здатність до діяльної і ефективної роботи швидкісно-силового, анаеробного, складнокоординаційного характеру. Таким чином, загальну витривалість слід визначати як здатність до тривалого і ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, щоб налагодити позитивний вплив на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності, завдяки підвищенню адаптації до навантажень і наявності явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні [6, 45].

Спеціальна витривалість – це здатність до ефективного виконання роботи і подолання стомлення в умовах, детермінованих вимогами змагальної діяльності в конкретному виді спорту, або здатність виконувати специфічні навантаження при максимальній мобілізації функціональних можливостей організму для досягнення поставленої мети у вибраному виді спорту [55].

Спеціальна витривалість є виключно багатоконпонентною якістю. Розглядаючи структуру спеціальної витривалості навіть найбільш у загальному вигляді, необхідно зупинитися на наступних основних чинниках, що впливають на її рівень: потужності і місткості шляхів енергозабезпечення роботи;

економічності роботи і ефективності використання функціонального потенціалу; специфічності пристосованих реакцій і функціональних проявів, стійкості і варіабельності рухових навичок і вегетативних функцій.

Стомлення як вид функціонального стану спортсмена. Запобігання розвитку стомлення у спортсменів. У процесі тривалого виконання вправи спортсменові доводиться долати стомлення, що розвивається. Його слід розглядати як складний процес, що зачіпає усі рівні діяльності організму (молекулярний, субклітинний, клітинний, органний, системний, цілісного організму) і що проявляється в сукупності змін, пов'язаних із зрушеннями гомеостазу, регулюючих, вегетативних і виконавських систем, розвитком почуття втоми, тимчасовим зниженням працездатності.

Стомлення – особливий вид функціонального стану людини, тимчасово виникаючи під впливом тривалої або інтенсивної роботи і що призводить до зниження її ефективності. Стомлення проявляється в зменшенні сили і витривалості м'язів, погіршенні координації рухів, в зростанні витрат енергії при виконанні однієї і тієї ж роботи, в уповільненні реакцій і швидкості переробки інформації, утрудненні процесу зосередження, перемикання уваги і інших явищах [17].

При розгляді проблеми стомлення в спорті широко використовують такі поняття, як стомливість, стомлюваність, стомленість, перевтома.

Стомливість – об'єктивна властивість роботи викликати стомлення. Стомливість будь-якого виду діяльності визначається, з одного боку, величиною навантаження на організм, а з іншого – мірою фізичної і психічної підготовленості людини до певних видів роботи.

Стомлюваність – властивість організму людини в цілому, окремих його частин або систем бути схильним до стомлення. Конкретна реалізація цієї властивості, тобто глибина стомлення, що розвивається, при одному і тому ж навантаженні, залежить від міри адаптації людини до певного виду діяльності і його тренуваності, фізичного і психологічного стану, рівнів мотивації і нервово-емоційної напруги [44].

Стомленість – стан усього організму або окремих його частин, відповідний певній мірі стомлення. Градація міри стомленості людини оцінюється по суб'єктивних відчуттях, стані різних психофізіологічних функцій, зміні ефективності роботи.

Перевтома – сукупність стійких функціональних порушень в організмі людини, що виникають в результаті надмірного стомлення, що багаторазово повторюється, не зникаючих за годину відпочинку і таких, що є несприятливими для здоров'я людини. Тривала перевтома є однією з причин розвитку перенапруження і різного роду захворювань.

Слід розрізняти зміст поняття стомлення і втома. Стомлення – це об'єктивний процес, що виникає внаслідок напруженої або тривалої діяльності, а втома – суб'єктивне сприйняття і віддзеркалення цього процесу, що оберігає організм від надмірного виснаження. Гострі та хронічні форми стомлення можуть бути обумовлені самими різними причинами, які можна звести до п'яти основних груп [33]:

- фізіологічні - порушення функції ЦНС і процесу передачі нервового імпульсу у м'язи, недостатнє енергопостачання мозку невисокі потужність, місткість і ефективність систем енергопостачання м'язів, порушення периферичного кровотоку;

- психологічні - невпевненість, зниження працездатності і спортивних результатів понижене сприйняття, неухважність, знижена активність, поганий психологічний мікроклімат у групі тощо;

- медичні - перевтома, перетренованість хронічні травми присутність прихованих місць інфекції, зниження імунітету та ін.;

- матеріально-технічні - недостатньо якісний одяг, взуття спортивний інвентар, незадовільний стан спортивних споруд погані погода і клімат (жара, холод, висока вологість), неповноцінне харчування, відсутність засобів відновлення;

- спортивно-педагогічні - нераціональні засоби і методи підготовки, недоліки у плануванні навантаження і відпочинку після змагань, поганий облік вікових, полових і індивідуальних особливостей спортсменів.

Відновлення – процес, що протікає як реакція на стомлення і спрямований на відновлення порушеного гомеостазу і працездатності. Відновлення після фізичних навантажень означає не лише повернення функцій організму до початкового або близького до нього рівня. Якби після тренувальної роботи функціональні стани спортсмена лише поверталися до початкового рівня, зникла б можливість його вдосконалення шляхом цілеспрямованого тренування [57].

Прогресуючий розвиток тренуваності спортсмена є результатом того, що слідові реакції, що спостерігаються в організмі після окремих тренувальних навантажень, не усуваються повністю, а зберігаються і закріплюються. Виконання напруженої м'язової роботи пов'язане з витрачанням потенціалу функції, його відновленням до початкового рівня, надвідновлення і наступною стабілізацією на доробочому або близькому до нього рівні. Наявність цих етапів визначає і коливання працездатності спортсмена. Розрізняють фазу зниження працездатності її відновлення, надвідновлення (суперкомпенсації) і стабілізації [84].

Зміни у функціональних системах організму спортсмена, що виникають у відновному періоді, служать основою підвищення тренуваності. Через це при аналізі післяробочого періоду після навантажень слід розрізняти дві фази [51]:

1) фазу змінених соматичних і вегетативних функцій під впливом м'язової роботи (ранній відновлювальний період), обчислювану хвилинами або декількома годинами, в основі якої лежить відновлення гомеостазу організму;

2) конструктивну фазу (період відставленого відновлення), в процесі якого відбувається формування функціональних і структурних змін в органах і тканинах внаслідок підсумовування слідових реакцій.

Розглядаючи відновні процеси, що протікають в організмі у відповідь на виконання інтенсивної або тривалої роботи слід враховувати поточні

відновлення по ходу виконання роботи, що полягає в підтримці стану рівноваги і величин гомеостазу, які змінюються в процесі м'язової діяльності. Центральне місце серед цих процесів займають метаболічні перетворення, спрямовані на підтримку належної концентрації АТФ в працюючих м'язах.

Стосовно напруженої м'язової діяльності доцільно розрізняти явне стомлення, що проявляється зниженням працездатності і відмовою від виконання роботи в заданому режимі внаслідок некомпенсованих зрушень в діяльності регуляторних систем, а також приховане (що компенсується) стомлення, яке характеризується дееконномізацією роботи, істотними змінами структури руху, але що ще не супроводжується зниженням працездатності внаслідок використання компенсаторних механізмів [47].

Діагностика стомлення дуже важлива для раціонального планування різних структурних утворень тренувального процесу. І якщо визначення явного стомлення практично не представляє складності через чіткий і об'єктивний критерій його прояву – працездатність, то оцінити приховане стомлення значно складніше [46].

Підтримка стабільного рівня працездатності при виконанні роботи різної потужності у спортсменів високої кваліфікації практично з самого початку роботи здійснюється при постійній зміні основних функціональних показників. Визначити, на якому етапі роботи компенсаторні зміни пов'язані з формуванням прихованого стомлення досить складно, тим більше що година його настання і характер протікання залежать від індивідуальних можливостей спортсменів, міри їх тренуваності, характеру навантаження та ін. Перші ознаки прихованого стомлення, пов'язані зі зниженням економічності роботи, погіршенням внутрішньом'язової та міжм'язової координації, значними змінами в координаційній структурі рухів, з'являються найчастіше на початку другої половини роботи. Поступово ці зміни посилюються в напрямі більш глибокого вичерпання функціональних резервів і досягають максимально доступних для цієї роботи величин у період переходу прихованого стомлення в явне, тобто у момент помітного зниження працездатності спортсмена.

Основним показником, що свідчить про настання прихованого стомлення і його посилювання при стабільній працездатності спортсмена, можуть служити енерговитрати на одиницю механічної роботи. Саме істотне підвищення енерговитрат по відношенню до показників стійкого стану свідчить про використання нераціональних компенсаторних механізмів підтримки працездатності і розвиток прихованого стомлення.

Дослідження, проведені В.Д. Моногаровим [47] показали, що при одноманітній м'язовій діяльності циклічного характеру великої і субмаксимальної інтенсивності суб'єктивні і об'єктивні ознаки стомлення починають проявлятися через відрізок у годину, рівний 45-55% загальної тривалості роботи, що виконується до вимушеної відмови, тобто до настання явного стомлення. У цю годину починає розвиватися приховане стомлення – процес накопичення функціональних зрушень у внутрішньому середовищу організму і зміни регуляції його функцій, що розвиваються задовго до зниження працездатності. Приховане стомлення супроводжується суб'єктивними, частенько дуже сильними відчуттями втоми. Стосовно роботи іншої спрямованості компенсоване стомлення розвивається пізніше, зазвичай після виконання 60-75% загального об'єму праці до настання явного стомлення.

Тренування в стані стомлення, що компенсується є дуже ефективним для створення специфічних умов, адекватних діяльності спортсмена в змаганнях, коли він, долаючи стомлення, прагне досягти високого спортивного результату.

Напружену роботу в умовах змагань, пов'язану з компенсацією стомлення на останній третині дистанції, слід розглядати як дуже дієву педагогічну дію, направлену на розширення функціональних можливостей організму спортсмена. У зв'язку з цим доцільно в період, передуючий відповідальним змаганням, моделювати ускладнені умови діяльності змагань.

Результати наукових досліджень і досвід діяльності змагань видатних спортсменів переконливо показують, що робота виконувана в умовах стомлення, компенсується і спрямована на збалансоване вдосконалення компонентів техніко-тактичного, функціонального і психологічного порядку є

ефективним засобом забезпечення високого рівня працездатності в умовах стомлення, що розвивається і прогресуючого почуття втоми. У сучасній системі спортивного тренування стомлення грає в основному позитивну роль, оскільки його розвиток і компенсація є необхідними умовами для підвищення функціональних можливостей організму, свого роду стрес-синдромом, який повинний широко використовуватися для стимулювання адаптаційних зрушень в організмі спортсмена.

Більше того, систематичне застосування великих тренувальних змагань і навантажень забезпечує формування тісного взаємозв'язку між функцією відповідних структур організму з індивідуальним генетичним апаратом термінової і довготривалої адаптації [42, 58]. У результаті застосування таких навантажень забезпечується значно глибше вичерпання функціональних резервів організму.

Стомлення як реакція організму на фізичне навантаження. Початок м'язової діяльності супроводжується постійною активізацією діяльності регулюючих, вегетативних функцій організму – відбувається процес впрацьовування. Він характерний для будь-якої м'язової діяльності і є біологічною закономірністю. Періоду впрацьовування передує період передробочого збудження нервової системи і активізації діяльності вегетативних функцій як налаштування організму на усвідомлене виконання заданої роботи [29].

У період впрацьовування налагоджується необхідний стереотип рухів: покращується координація, зменшуються енерговитрати на одиницю роботи, підвищується її ККД; покращується регуляція вегетативних функцій, причому процес активізації окремих систем відбувається не одночасно. Так період впрацьовування рухової системи коливається від 10-20 секунд до 2-3 хвилин, впрацьовування вегетативної нервової системи відбувається значно повільніше – максимальна активізація діяльності систем кровообігу і дихання може відбуватися протягом 4-6 хв. Причому одні показники досягають стійкого рівня швидше, а інші – повільніше. Період впрацьовування знаходиться в прямій

залежності від інтенсивності виконуваної роботи: чим вона інтенсивніша, тим довше впрацьовування. Процес впрацьовування протікає особливо успішно, якщо в розминці використовують вправи, які виконують у подальшій діяльності. Цей період зазвичай коротший у спортсменів, адаптованих до цієї роботи, а також у спортсменів вищої кваліфікації, яких відрізняють досить стійкі і одночасно лабільні зв'язки рухових і вегетативних функцій. Спортсмени високого класу, адаптовані до застосованих вправ, досягають максимальних для цієї роботи показників максимального споживання кисню вже через 60- 90 с. Спортсменам же II - III спортивних розрядів для цього часто не вистачає 3-4 хв.

Після закінчення періоду впрацьовування програма тренувального заняття виконується протягом певного часу. Стан стійкої працездатності порушується внаслідок розвитку процесу стомлення, що характеризується зростанням напруженості діяльності функціональних систем при відносно стабільному рівні працездатності, а потім і зниженням.

Така динаміка функціональних можливостей спортсменів характерна для тренувальної та змагальної діяльності. Особливо яскраво вона проявляється при виконанні програм тренувальних занять певної спрямованості з відносно стабільним характером використовуваних засобів. Тому при класифікації навантажень тренувальних занять за величиною доцільно орієнтуватися на динаміку функціональної активності організму спортсменів [1, 86].

Величина навантаження тренувального заняття тісно пов'язана з вираженістю зрушень гомеостазу і відбувається в тривалості відновних процесів. Після малих і середніх навантажень процеси відновлення протікають протягом десятків хвилин або декількох годин, великі навантаження можуть викликати тривалий період після дії, що досягає декількох діб. Величина навантажень, за даними протікання відновного періоду, може бути об'єктивно оцінена не лише за різноманітними фізіологічними і біохімічними показниками, але і за відносно об'єктивними характеристиками: забарвленню шкіри, зосередженості, загальному самопочуттю спортсмена та ін. (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Симптоми стомлення після навантажень різної величини

Показник	Середнє навантаження	Велике навантаження	Надмірне навантаження	Відновлювальний період після надмірного навантаження
Забарвлення шкіри	Легке почервоніння	Сильне почервоніння	Дуже сильне почервоніння або надмірна блідість	Блідість, що зберігається в перебігу декількох днів
Рух	Упевнене виконання	Збільшення помилок, зниження точності, поява невпевненості	Сильне порушення координації, мляве виконання рухів, явний прояв помилок	Порушення рухів і безсилля в наступному тренувальному занятті
Зосередженість	Нормальна, повна увага при поясненні та показі вправи	Неуважність при поясненні, знижена сприйнятливність при відробітку технічних і тактичних навиків, понижена здатність до диференціації	Значно понижена зосередженість, нервозність, неуважність, сповільнена реакція	Неуважність, нездатність до виправлення рухів після 24 або 48 годин відпочинку, нездатність зосередитися під час розумової роботи
Загальне самопочуття	Ніяких скарг, виконуються всі завдання навантажень	Слабкість в м'язах, утруднене дихання, знижена працездатність	Свинцева важкість в м'язах, запаморочення, нудота	
Готовність до звершень	Стійке, бажання продовжувати тренуватися	Знижена активність, прагнення до триваліших пауз, зниження готовності продовжувати роботу	Бажання повного припинення роботи	Небажання тренуватися наступного дня, байдужість, опір вимогам тренера
Настрій	Припіднятий, радісний, жвавий	Дещо «приглушений», але радісний з приводу майбутнього тренування	Виникнення сумніву в цінності і сенсі тренування, боязнь перед новим тренуванням	Пригніченість, сумніви в цінності тренування, пошук причин для відсутності на тренуванні

Стосовно процесу підготовки кваліфікованих спортсменів найбільшим тренуючим ефектом відрізняються заняття з великими навантаженнями. Пов'язано це з тим, що при виконанні програм таких занять значний об'єм роботи спортсмен виконує в умовах постійно прогресуючих зрушень у діяльності функціональних систем організму, що несуть основне навантаження при виконанні конкретної роботи [52].

Дія навантажень на організм, спортсменів різної кваліфікації і підготовленості. Особливості термінової і довготривалої адаптації спортсменів значно змінюються під впливом рівня кваліфікації, підготовленості і функціонального стану. При цьому одна і та ж за об'ємом та інтенсивністю робота викликає різну реакцію.

Якщо реакція на стандартну роботу майстрів спорту виражена несуттєво – стомлення або зрушення в діяльності цих, що несуть основне навантаження функціональних систем невеликі, відновлення протікає швидко, то у менш кваліфікованих спортсменів така ж робота викликає набагато бурхливішу реакцію. Чим нижче кваліфікація спортсмена, тим більшою мірою виражено стомлення і зрушення в стані функціональних систем, що найбільш беруть активну долю в забезпеченні роботи, більш довгий відновний період. При максимальних навантаженнях у кваліфікованих спортсменів відзначаються більш виражені реакції, пов'язані зі зниженням енерговитрат при виконанні стандартного навантаження і одночасним їх підвищенням при граничних навантаженнях.

При максимальних навантаженнях у тренованої людини споживання кисню може перевищувати 6 л/хв., серцевий викид – 44-47 л/хв., об'єм систоли – 200-220 мл, тобто у 1,5-2 рази вище, ніж у нетренованих осіб [47]. У тренованих людей в порівнянні з нетренованим проявляється значно більше виражена реакція симпатико-адреналової системи. Усе це забезпечує людині, адаптованій до фізичних навантажень, велику працездатність, що проявляється в збільшенні інтенсивності та тривалості роботи.

У спортсменів, тренованих до напруженої роботи аеробного характеру, відзначається значне збільшення васкуляризації м'язів за рахунок збільшення кількості капілярів у м'язовій тканині та відкриття потенційних колатеральних судин, що призводить до збільшення кровотоку при напруженій роботі. Одночасно при стандартних навантаженнях у тренованих осіб в порівнянні з нетренованими відзначається менше зниження припливу крові до м'язів, які не працюють, печінки та інших внутрішніх органів. Це пов'язано з

удосконаленням центральних механізмів диференційованої регуляції кровотоку, підвищенням здатності м'язової тканини утилізувати кисень з крові.

У спортсменів високого класу при більш вираженій реакції на максимальне навантаження відновні процеси після неї протікають інтенсивніше.

Якщо у плавців невисокої кваліфікації відновлення працездатності після тренувальних занять з великими навантаженнями змішаного характеру може затягнутися до 3-4 діб, то у майстрів спорту відновний період удвічі коротший. І це за умови, що сумарний об'єм плавання в тренувальному занятті у них в 2,5-3,5 рази більший у порівнянні зі спортсменами невисокої кваліфікації.

Важливим є також те, що у спортсменів високої кваліфікації великі зрушення в діяльності вегетативної нервової системи при максимальному навантаженні супроводжуються результативнішою роботою, що проявляється в її економічності, ефективності міжм'язової та внутрішньом'язової координації.

Стандартні і максимальні навантаження викликають неоднакові за величиною і характером реакції на різних етапах тренувального макроциклу, а також якщо їх планують при рівних функціональних можливостей організму, що не відновився, після передуючих навантажень. Так, на початку першого етапу підготовчого періоду реакція організму спортсмена на стандартні специфічні навантаження виражена більшою мірою в порівнянні з показниками, що реєструються на другому етапі підготовчого і у змагальному періодах (рис. 1.1). Отже, приріст спеціальної тренуваності призводить до економізації функції при виконанні стандартної роботи [2, 83].

Особливо суворо слід контролювати функціональний стан спортсменів при плануванні роботи, спрямованої на підвищення швидкісних і координаційних здібностей. Роботу, спрямовану на підвищення цих якостей, слід проводити лише при повному відновленні функціональних можливостей організму, що визначають рівень прояву цих якостей [38].

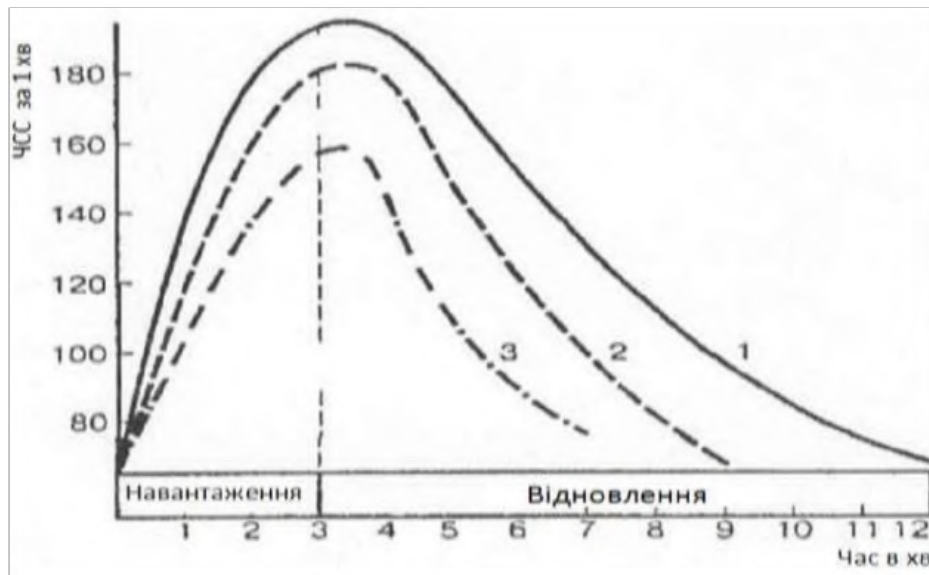


Рис. 1.1. Частота скорочень серця і тривалість її відновлення у майстра спорту з вільної боротьби під час та після стандартного навантаження (кидки манекена протягом 3 хв. в темпі 10 кидків за хв.): 1 – перший етап підготовчого періоду; 2 – другий етап підготовчого періоду; 3 – період змагання

Якщо швидкісні навантаження або навантаження, спрямовані на підвищення координаційних здібностей, виконуються при понижених функціональних можливостях, ефективної адаптації не відбувається. Більше того, можуть утворитися жорсткі рухові стереотипи, що обмежують приріст швидкісних і координаційних здібностей.

1.3. Використання адаптогенів тваринного і рослинного походження у підвищенні фізичної працездатності спортсмена

Спеціальна працездатність спортсмена є найголовнішою передумовою для реалізації його спортивної майстерності. Чинники, які лімітують працездатність, мають бути різними, залежно від виду спорту, тому велике значення має адекватний добір відновлювальних засобів з урахуванням типу енергозабезпечення систем, які обмежують подальше зростання навантаження. Р.Д Сейфулла [65], оцінюючи фармакологічний моніторинг у спорті, підкреслює, що за усіх видів енергетичного забезпечення м'язової діяльності

адаптогенам належить вагома роль в оптимізації відновлення. Важливим чинником, який відіграє одну з першорядних ролей у розв'язанні проблеми поліпшення працездатності спортсмена, є принципово новий підхід – чітке уявлення про чинник, який лімітує працездатність, а також адекватні методи контролю ефективності адаптогену, який застосовується. Виходячи з механізму дії адаптогену, можна вибирати найбільш ефективні, які відповідають конкретній задачі стосовно виду спорту. Однією із необхідних умов для правильної оцінки процесу адаптації є адекватна оцінка її ознак і проявів у функціональних системах. На даному етапі низка ознак, які характеризують адаптивні перебудови в активних системах добре відома: брадикардія і збільшення ударного об'єму крові у спортсменів, які тренуються на розвиток витривалості, збільшення м'язової маси у важкоатлетів і культуристів тощо.

Адаптогени мусять бути нешкідливими для організму людини, мати достатній обсяг терапевтичної дії, викликати позитивні зрушення нормального функціонування та проявляти свою адаптогенну дію лише за певних умов. Неспецифічність дії адаптогена визначається підвищенням опірності до лікувальних впливів широкого спектру факторів фізичної, хімічної та біологічної природи. Також підкреслюється, що адаптогенам притаманна нормалізуюча дія, незалежно від спрямування зрушень, які передували їх вживанню.

Подібні уявлення поділяються й іншими дослідниками. О.В. Лупандін [37] вважає, що вплив адаптогену має бути неспецифічним та універсальним, тоді під цим впливом буде підвищуватися опірність до дії основних природних (фізичні навантаження, гіпоксія, висока чи низька температура) та техногенних (вібрації, кінетози) екстремальних факторів. Знову ж таки підкреслюється, що позитивні ефекти від застосування адаптогенів повинні бути реалізовані завдяки стимуляції діяльності функціональних систем організму спортсмена та завдяки оптимізації метаболічних процесів, підвищенню опірності тканин до деструктивних впливів. Виходячи з уявлень Ф.З. Мерсона [42] про те, що довготривала адаптація характеризується утворенням «структурного сліду» у

органах клітин, вважається, що повторне використання адаптогена може приводити до формування системного структурного сліду адаптації [78].

Важливою теоретичною основою вчення про адаптогени вважається концепція І.І. Брехмана [15] про стан неспецифічного підвищення опірності організму людини під впливом адаптогенів. Залишається невизначеною належність тієї чи іншої речовини до класу адаптогенів, не зважаючи на те що, речовина рослинного чи тваринного походження тонізує нервову систему, нормалізує функції ендокринної системи, впливає на процес утворення та витрачання енергії у ефекторних клітинах, має імуномодельючий та антиоксидантаційний вплив [48]. Це збігається з нашими уявленнями щодо речовин, які можуть бути віднесені до адаптогенів.

Адаптогенні засоби підвищують рівень пристосованості організму до мінливих умов зовнішнього середовища, стимулюють підвищення працездатності на декілька годин навіть після одноразового прийому й мають тонізуючу дію, тобто стимулюють збільшення працездатності не лише в період прийому, але й упродовж наступного часу. Існує думка, що адаптогени регулюють теплову стійкість в умовах перегрівання й одночасно покращують працездатність, здійснюють позитивний вплив на відновлення працездатності після форсованого зменшення ваги [67].

При комбінованому прийомі декількох адаптогенів посилюються їх тонізуючий і метаболічний ефекти. Доведено, що одночасний прийом декількох адаптогенів, таких як екстракт лимонника, сапаралу й токоферолу посилює їх дію. Препарати рослинного походження «Валдай» (суміш мікроелементів, амінокислот, екстрактів ефіроолійних рослин і прямих антиоксидантів) і «Альтаір» (суміш, яка вміщує спектр амінокислот і компоненти рослинного походження) є, загалом, адаптогенами [68].

Адаптація організму спортсмена до тренувальних навантажень сприяє вдосконаленню його кваліфікації та зростання спортивних результатів. Відомо, що процес переходу організму спортсмена на новий адаптаційний рівень здійснюється через стомлення [47, 49, 77]. Однією з реальних можливостей для

поліпшення адаптації є використання речовин, які будуть збільшувати пластичні можливості організму, мати імуномодельючі та протекторні властивості.

В наш час використовується велика кількість таких речовин, механізми дій яких різні. Так, ензими мають, загалом, регенеративний, протизапальний, а також імуномодельючий вплив [47, 74]; спіруліна – стимулює пластичні процеси та покращує резистентність до стресу [49], ефірна олія лаванди є активатором центральної нервової системи [10, 75]. Вважається, що лецитин може покращувати функцію печінки, допомагає засвоєнню жиророзчинних вітамінів А, Д, Є, К.). Очевидно, що застосування різних адаптогенів для розширення адаптаційних можливостей спортсмена повинно бути обґрунтованим конкретними завданнями тренувального процесу, видом спорту, рівнем тренуваності спортсмена.

Існує велика група біокатализаторів-ензимів, яка сприяє зниженню активації енергетичних бар'єрів біохімічних реакцій. З погляду ензимотерапії найбільшу зацікавленість викликають гідролази-ензими, які розщеплюють органічні молекули. Тут провідну роль відіграють протеїнази, які розщеплюють білки. Специфічність субстрату означає, що кожна протеїназа розщеплює лише білки певного типу й разом з цим лише за умов перебування його у відповідній ланці поліпептидного ланцюга. Цю властивість ензимів люди навчилися використовувати дуже давно. У наш час ензими переживають друге народження: на підставі комплексу наукових досліджень у галузі клінічної та фундаментальної біохімії, молекулярної біології й імунології; поліферментні препарати почали широко використовувати як протизапальний, імуномодельючий, а також вторинний – седативний засіб для широкого спектру показників.

Препарат вобензим розроблений М. Вольфом і К. Рансбергером (Німеччина) понад 25 років тому. Він становить собою збалансовану систему гідролізу тваринного й рослинного походження з додатком рутину, що

поліпшує стан ендотелію судин, зменшує проникність судинної стінки, зв'язує вільні радикали.

До складу 1 таблетки вобензима входять папаїн 60 мг, бромелаїн 45 мг, трипсин 24 мг, хімотрипсин 1 мг, панкреатин 100 мг, амілаза 10 мг, ліпаза 10 мг, рутин 50 мг.

Препарати Вобензим та Флогензим, фірми Вобе-Мугас, успішно застосовуються в клінічній практиці таких країн як Німеччина, Австрія, Франція, Швейцарія, Італія, Чехія, Словаччина, Мексика. Лише у Німеччині цими препаратами лікується більш 1 млн. пацієнтів на рік (4 місце серед усіх лікарських засобів). Досить широко вобензим і флогензим застосовуються в спортивній медицині. Виходячи з ефективної розсмоктувальної дії, вобензим почали широко застосовувати під час лікування різноманітних травм.

Проте, інші аспекти дії ензимних препаратів не знайшли достатнього наукового вивчення. У доступних джерелах знайдена лише одна праця Р.С. Суздальницького та В.А. Левандо [74], у якій приведені результати пошукового дослідження впливу вобензима на адаптивні процеси у спортсменів. Відповідно до наших уявлень проблема використання ензимних препаратів для збільшення працездатності спортсмена актуальна й заслуговує на детальний розгляд.

Ефірна олія лаванди – активатор центральної нервової системи та метаболізму. Ефірні олії рослин мають виражені фітонцидні властивості, досить часто поєднані із стимулюючим впливом на центральну нервову систему, можуть значно впливати на організм людини і її працездатність [75].

За фізико-хімічними властивостями ефірні олії є слабо в'язкими рідинами з невисокою летючістю й високою температурою кипіння, добре розчиняються в оліях. Більшість ефірних масел малотоксичні, мають незначно виражену наркотичну дію. Орієнтовно гранично припустимі дози ефірних масел 50-300 мг/м, що в 104 рази вище природних або терапевтичних доз. Терапевтичне застосування ефірних масел пов'язане з їх спрямованою дією на збудливі системи, зокрема на симпатичну нервову систему – симпатикотропний

вплив. Існує думка, що під впливом ефірних масел можлива активація Т-залежних антитіл, тобто можливий імуностимулюючий вплив. Не менш значимою є активація бактерицидних властивостей шкіри, пригнічення патогенної мікрофлори [10, 75].

Є дані, які свідчать про те, що ефірні олії мають властивості підсилувати обмін речовин, а також пришвидшувати репаративні процеси в організмі під час їх тривалого застосування [3, 81].

На думку ряду авторів серійний вплив ефірних олій зменшує стан «хронічного стресу», збалансовує процеси збудження й гальмування [15, 19, 20]. Різноманітність відомостей про характер впливів ефірних олій на організм людини свідчить про брак наукової інформації з цього питання. Водночас сам факт впливу ефірних олій на людину не викликає сумнівів. У спорті кілька авторів досліджували вплив олії лаванди. Лаванда містить олію двох видів, вплив одного з них має вдвічі більш виражений антистресовий ефект. Логічною є поява інтересу до дослідження впливу олії лаванди в ігрових видах спорту, де «стресовий» компонент дуже виражений [12].

Отже, очевидно, що адаптогени тваринного і рослинного походження можуть відігравати важливу роль у розширенні адаптаційних можливостей спортсмена, про ефективність такого роду речовин можна судити, вивчаючи спеціальну працездатність спортсмена та його функціональний стан. Особливу вагу на нашу думку становить вивчення загальної та регіонарної гемодинаміки, особливо мозкового кровотоку. В цьому сенсі великі можливості мають такі адаптогени, як спіруліна та лецитин.

Таким чином, проведений аналіз літературних даних показує, що на цей час сформована досить ефективна й диференційована система обліку структури змагальної діяльності борців. Виділяється ряд її елементів, ефективність яких може визначатися тією або іншою стороною спеціальної фізичної підготовленості й функціонального потенціалу спортсмена. Це відкриває нові можливості й критерії для формування спрямованих впливів на компоненти

структури змагальної діяльності через впливи на характер і структуру засобів спеціальної фізичної підготовки.

Все це обумовлює необхідність при визначенні критеріїв ефективності структури спеціальної фізичної підготовленості орієнтуватися на ефективну, саме для даного спортсмена, структуру змагальної діяльності, з урахуванням критеріїв корекції структури його спеціальної фізичної підготовленості. При цьому можуть бути з'ясовані певні закономірності, що ґрунтуються на можливостях функцій спортсменів й основних фізіологічних властивостей, які визначають структуру їх спеціальної функціональної підготовленості.

Сучасний стан вивчення функціональної підготовленості борців не створює необхідної бази для оцінки ролі тих або інших змін в організмі для забезпечення спеціальної фізичної працездатності й для керування характером і вираженістю таких змін. Слід інтегрувати велику кількість наявної біологічної інформації для оцінки рівня розвитку зазначених фізіологічних властивостей, які найбільшою мірою наближені до проявів спеціальної працездатності. Реалізація такого підходу дозволить також виявляти резерви розвитку кожного компонента функціональних можливостей і наблизитися до управління їх розвитком за рахунок спеціально орієнтованих засобів тренування, відновлювальних заходів, тощо.

У працях А.Г. Яценка [82] з'ясований характер адаптаційних перебудов мозкового і м'язового кровотоку в представників ряду видів спорту: важкоатлетів, веслярів на байдарках і каное, фігуристів і деяких інших. На жаль, таких даних у доступній літературі відносно стану мозкового і м'язового кровотоку у борців вільного стилю ми не знайшли. Між тим знання стану периферичного кровообігу у цих спортсменів може значною мірою доповнити уявлення про функціональний стан серцево-судинної системи борця, виявити ознаки напруження, адаптації, недовідновлення чи вплив стресу, тобто більш повно схарактеризувати функціональний стан спортсмена.

На сьогодні існують наукові праці щодо використання адаптогенів рослинного походження:

- лимонник, санарал, токоферол – посилює тонізуючий і метаболічний ефекти;
- спіруліна – стимулює пластичні процеси та покращує резистантивність до стресу;
- лецитин – покращує функцію печінки, допомагає засвоєнню жиророзчинних вітамінів А, Д, Є, К;
- вобензим – поліпшує стан ендотелію судин, зменшує проникність судинної стінки, зв'язує вільні радикали;
- ефірні олії – мають властивість підвищувати обмін речовин, а також пришвидшувати репаративні процеси в організмі під час їх тривалого застосування.

Висновок до першого розділу

Отже, представлені адаптогени тваринного і рослинного походження мають важливе значення для підвищення фізичної працездатності та відновлення організму спортсменів, особливо після великих тренувальних і змагальних навантажень.

В той же час праць у яких розглядаються питання щодо специфіки використання різних адаптогенів і їх сполучення в річному макроциклі для підвищення спеціальної фізичної працездатності і функціонального стану висококваліфікованих єдиноборців нами не виявлено, що свідчить про актуальність проведення даних досліджень.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених у даній науковій роботі завдань були використані наступні методи: аналіз наукової та науково-методичної літератури з теми роботи; аналіз спеціальної фізичної працездатності борців вільного стилю впродовж річного періоду підготовки; аналіз зведених технічних звітів; педагогічний експеримент; педагогічне спостереження і тестування фізичної підготовленості; морфо-функціональні методи: антропометричні виміри, пульсометрія, тонометрія; методи математичної статистики.

Аналізуючи наукову і науково-методичну літературу, ми звертали основну увагу на наукові уявлення, що стосуються проблем та перспектив удосконалення спеціальної річної працездатності та функціонального стану єдиноборців, при цьому основна увага надавалась аналізу сучасних уявлень про структуру змагальної діяльності єдиноборців, структуру їх спеціальної фізичної підготовленості, аналізу сучасних відомостей щодо морфо-функціональної підготовленості висококваліфікованих борців та впливу адаптогенів на спеціальну працездатність спортсменів, а також вивченню довгострокової фізіологічної адаптації людини до тренувальних і змагальних навантажень у спортсменів-борців.

Аналіз наукових джерел був спрямований на вивчення сучасних даних і уявлень з проблеми індивідуальних особливостей динаміки адаптації організму висококваліфікованих спортсменів. Це дозволило з'ясувати стан питання про пошук нових шляхів удосконалення підготовки висококваліфікованих спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей організму спортсменів.

В огляді розглянуто уявлення про адаптацію серцево-судинної системи борців до тренувальних і змагальних навантажень. Особлива увага звернена на аналіз існуючих даних, що стосуються інформативності адаптаційних реакцій як центральної та периферичної гемодинаміки.

Розглянуто вплив стресу на організм спортсмена, можливості оцінки ходу відновних процесів, адаптогени і деякі інші.

Проведено аналіз даних, що стосуються проблеми індивідуальних особливостей динаміки адаптаційних процесів в організмі висококваліфікованих борців і на цій основі пошуку більш ефективних шляхів управління тренувальним процесом. Виявлено малодосліджені питання, що стосуються характеру і значення адаптації серцево-судинної системи борця, обмірковано дискусійні питання щодо сучасних уявлень про значення оцінки функціональної підготовленості борця для підвищення або зберігання його професійної майстерності.

Педагогічне тестування використовувалось для вивчення рівня розвитку основних фізичних здібностей: сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності.

У педагогічному експерименті здійснювалась комплексна індивідуальна оцінка фізичної підготовленості та функціональних можливостей спортсменів під час прийому адаптогенів.

Швидкісні здібності визначались за результатами бігу на 100 м із низького старту.

Для оцінки швидкісно-силових здібностей використовувались стрибки у довжину з місця [61, 70].

Човниковий біг 4×9 м з оббіганням 2-х стійок, характеризував спритність, швидкість та координацію рухів.

Для визначення рівня розвитку загальної витривалості використовувався біг на 3000 м з високого старту.

Контрольні випробування – біг на 100, 3000 м та човниковий біг 4×9 м – проводились у вигляді змагань. Час виконання цих вправ фіксувався за допомогою секундоміра марки “51 СД”, з точністю до 0,1 секунди.

Результати бігу на 100 і 3000 м реєструвалися в умовах відкритого майданчика у відповідності з правилами змагань з легкої атлетики. Під час бігу на 3000 м обстежувані бігли групами по 4-5 чоловік.

На початку і в кінці дистанції човникового бігу [66, 70] були розмічені два півкола радіусом 50 см. Із положення високого старту за командою «руш» спортсмен пробігав 9 метрів між двома півкругами і не зупиняючись повертався до стартової лінії. Враховувався час від подачі команди «руш» до моменту приходу до фінішу.

Рівень розвитку гнучкості [30] визначався таким чином: стоячи на лавці, спортсмен, не згинаючи ніг у колінах, виконував нахил вперед. Дотягнувшись пальцями фіксатора, переміщував його по розміченій планці вниз, нахилиючись максимально вперед і фіксував кінцеве положення. Якщо кінцеве положення фіксатора було розміщене вище нульової відмітки, то гнучкість оцінювалась негативним числовим значенням. А якщо пальці кисті знаходилися нижче рівня лавки, то гнучкість оцінювалась позитивним числовим значенням. Тест проводився двічі. Фіксувався кращий результат.

Для визначення абсолютної м'язової сили застосовувалась кистьова динамометрія [84].

Спеціальні борцівські тести склалися із спеціальної вправи з кидками борцівського манекена. Вага манекена складала приблизно одну третину ваги спортсмена. Анаеробний тест виконувався у вигляді 15 кидків манекена («спурт») за максимально короткий час. Оцінка спеціальної працездатності проводилася за наслідками часу виконання кидків в 3-х або 5-ти серіях з 1-хвилинним інтервалом між серіями.

Враховувався сумарний час виконання 15 кидків в кожній серії, час виконання окремого кидка і загальний час виконання суми кидків в цілому тесті. Коефіцієнт спеціальної працездатності (і витривалості) розраховувався як

відношення загального часу трьох (або п'яти спуртів) до еталонного часу одного («кращого») спурту, помноженого на 3 (або 5).

Контроль інтенсивності виконуваного навантаження при тестуванні спеціальної фізичної працездатності проводився по ЧСС за допомогою спорттестера Polar (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Динаміка частоти серцевих скорочень в процесі тестування (5 серій по 15 кидків в максимальному темпі з 1-хвилинним інтервалом відпочинку між серіями) (усереднені дані по групі борців): 1-5 – відмітка серій виконуваних кидків.

Аналіз спеціальної фізичної працездатності борців вільного стилю впродовж річного періоду підготовки проводився шляхом вивчення й аналізу протоколів їхньої тренувальної та змагальної діяльності. Зведені технічні звіти змагань містять важливу інформацію, аналіз якої дозволяє з високим ступенем достовірності оцінювати спеціальну фізичну працездатність борця яка характеризується тривалістю участі борця в конкретному поєдинку.

Нижче пропонуються три тести для визначення спеціальної витривалості у єдиноборствах (табл. 2.1).

Тести для оцінки спеціальної витривалості в спортивній боротьбі

Умови проведення	Оцінювані показники	Застосування
Тест 1. Кидки манекена прогином по формулі: 40 с – 5 кидків + 8 кидків у максимальному темпі з фіксацією часу + повторення серії 6 разів згідно формули поєдинку. Вага манекена 35 – 40 % від ваги спортсмена	1. Коефіцієнт спеціальної витривалості (КСВ). 2. Час кожного спурту (8 кидків). 3. Якість кидків в спуртах по 5-бальній системі і їх кількість на оцінку 4 і 5 балів. 4. Відновлення ЧСС і артеріального тиску. 5. Час простої рухової реакції на тактильний подразник	Етапний контроль
Тест 2. Скорочений варіант першого тесту тобто замість шести поєднань кидків використовується тільки три.	Ті ж показники, що і в тесті 1	Поточний контроль
Тест 3. 8 кидків манекена прогином в максимальному темпі	Ті ж показники, що і в тесті 1 (окрім першого пункту)	Оперативний контроль

Перший тест призначений для оцінки рівня спеціальної витривалості на етапних обстеженнях, мета яких – оцінити етапний стан спортсмена, тобто стан, що зберігається відносно довго. Даний тест є своєрідною моделлю високоінтенсивної, спуртової, технічно насиченої сутички. Його суть полягає у виконанні кидків манекена прогином. Ритм кидків задається стандартний (40 с – 5 кидків), після виконуються 8 кидків в максимальному темпі з фіксацією часу спурту. Таких поєднань виконується шість. Вага манекена – 35- 40 % від ваги спортсменів. При цьому виходять з припущення, що чим вище стійкість борця в умовах рухової гіпоксії, що розвивається при виконанні спуртів, тим у меншій мірі збільшується час спуртів до кінця тесту [72].

Другий тест призначений для поточного контролю, основне завдання якого – визначити повсякденні (поточні) коливання в стані спортсмена, що виникають під впливом одного або декількох занять [1]. Поточний стан спортсмена визначає характер найближчих тренувальних занять і величину навантажень в них. Цим тестом є скорочений варіант вищезгаданого першого тесту, тобто замість шести поєднань кидків використовується тільки

три. Ці тести є еквівалентними. Під еквівалентністю тестів розуміється ступінь збігу результатів при використанні двох або більше тестів. Коефіцієнт кореляції між результатами цих тестів рівний 0,75.

Третій тест призначений для оперативного контролю, мета якого – експрес-оцінка стану спортсмена в даний момент. Суть третього тесту полягає у виконанні восьми кидків манекена прогином в максимальному темпі [72].

Спеціальна фізичну працездатність висококваліфікованих борців вільного стилю вивчали за допомогою стандартного тесту «максимальна кількість кидків через спину за 2 хв. зі стійки».

Педагогічний експеримент. Метою даного дослідження є вивчення динаміки спеціальної фізичної працездатності борців вільного стилю, а також вивчення функціональних особливостей серцево-судинної системи у єдиноборців, впливу адаптогенів рослинного і тваринного походження (спіруліни, лецитину) на адаптацію спортсмена до тренувального навантаження. Про стан адаптації робили висновок, опираючись на позитивну динаміку спеціальної працездатності під час тренувального процесу на передзмагальному етапі підготовки.

Педагогічне спостереження за станом спортсменів проводили за спеціально розробленою схемою, що передбачала оцінювання впливу педагогічних заходів на серцево-судинну систему, фізичну підготовленість, самопочуття. Візуально оцінювали втому (за кольором обличчя, потовиділенням, координацією рухів, рухливістю й активністю спортсменів під час тренування), визначали ефективність форм і методів організації тренувальних занять за показниками емоційної сфери (бажання активно рухатися, рухливість і вияв позитивних або негативних емоцій) [86].

Паралельно з методом педагогічного спостереження використовували хронометраж і відеозйомку для комплексного оцінювання ефективності педагогічних дій під час тренувального заняття, а також контрольні вправи. В експерименті використані контрольні вправи, які пройшли теоретичне

обґрунтування [13], перевірку педагогічною практикою і які наявні в чинній програмі іспитів в школах вищої спортивної майстерності України.

Антропометричні виміри включали оцінку параметрів, які характеризували рівень фізичного розвитку – довжину та масу тіла, і проводились за загальноприйнятою методикою відповідно з положенням, яке було прийняте у антропології [66, 73].

Усі виміри проводились на попередньо перевірених приладах. Під час повторення експерименту використовувались одні і ті ж прилади. Довжина тіла вимірювалась ростоміром із точністю до 0,5 см у ранковий час.

Маса тіла вимірювалась на медичних вагах із точністю до 50 г. При закритому замку вагів обстежуваний без одягу та взуття ставав на середину платформи. Зважування проводилось уранці до другого сніданку.

Для спортсменів в експерименті використані контрольні вправи, які пройшли теоретичне обґрунтування [26, 133], перевірку педагогічною практикою і наявні в чинній програмі іспитів в школах вищої спортивної майстерності єдиноборств України.

Методи визначення функціонального стану: пульсометрія, тонометрія. Пульсо- та тонометрія здійснювалися за допомогою напівавтомата АМ-иа-702 відповідно до загальновідомих принципів методу Короткова; вимір рівня ЧСС і АТ проводили в положенні спортсмена сидячи і стоячи, попередньо надавши йому можливість заспокоїтися протягом 3-5 хвилин.

Використання даного методу дозволило охарактеризувати динаміку змін показників, які вивчаються, залежно від періоду підготовки спортсмена, його статі, віку, кваліфікації, паралельно з тим виявити початкові ознаки напруження адаптації серцево-судинної системи до тренувальних та змагальних навантажень, визначити індивідуальні особливості розвитку адаптації, а також виявити вплив стресу на стан серцево-судинної системи спортсмена.

Результати досліджень були опрацьовані загальноприйнятими [30, 61] методами математичної статистики із використанням комп'ютерної програми «Statistica-6».

Кількісні характеристики даних, одержаних під час експерименту, опрацьовували шляхом використання методів математичної статистики. Підраховували: середнє арифметичне значення (\bar{X}); похибку середнього арифметичного значення (m); середнє квадратичне відхилення (σ). Опрацювання отриманих величин кількісних вибірок та побудову графіків провадили із використанням пакетів комп'ютерних програм «Statistica-6» [40].

Достовірність відмінностей між середнім арифметичним визначалась за допомогою t-критерію Стьюдента, за рівнем значущості (на основі статистичних таблиць) не нижче 0,95.

Під час розв'язання поставлених завдань експериментальні дані були розраховані на використання факторного аналізу. Всі розрахунки проводились із використанням програми «Statistica 6» у середовищі «Windows XP».

Під час аналізу кореляційної матриці використовувались як графічний, так і аналітичний методи, факторний аналіз та його інтерпретація, яка проводилась у відповідності з рекомендаціями, викладеними в методичній літературі [70].

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводили на базі Маріупольської федерації єдиноборств. У дослідженні брали участь кваліфіковані спортсмени – борці вільного стилю, серед них 7 майстрів спорту України міжнародного класу, 11 майстрів спорту України, 8 кандидатів в майстри спорту України (чоловіки), віком від 18 до 30 років.

Для дослідження впливу вживання адаптогенів на показники працездатності та функціонального стану дорослих спортсменів-єдиноборців вищої кваліфікації були сформовані експериментальна та контрольна групи із 26 спортсменів-єдиноборців за спеціалізацією вільна боротьба: МСУМК – 7

спортсменів; МСУ – 11 спортсменів; КМСУ – 8 спортсменів. Контрольна група включала 13 осіб, експериментальна – теж 13 борців.

З метою адекватного вирішення поставлених в роботі завдань суворо дотримувались належні організаційні принципи, а саме:

- спортсмени були поділені на експериментальну та контрольну групи, при цьому спортсмени, які входили в кожену групу, практично не відрізнялись за віком та кваліфікацією, їх антропометричні характеристики та стать були подібними;

- до та після виконання кожної програми проводили педагогічне спостереження та тестування з урахуванням характеру тренувальних навантажень;

- до та після завершення програми проводили вивчення стану адаптаційних зрушень функціонального стану серцево-судинної системи спортсменів;

- об'єм та інтенсивність тренувальних навантажень були аналогічними для всіх учасників експерименту та контролю. У зв'язку з цим лише відновлювальні заходи вважались значущими, спроможними вплинути на стан системи кровообігу та спеціальну працездатність спортсмена;

- вивчали особливості динаміки адаптивних зрушень залежно від механізму дії адаптогену, який застосовували.

Під час експериментальних досліджень оцінювали в комплексі індивідуальну фізичну підготовленість і функціональні можливості борців вільного стилю під дією адаптогенів. За нашою методикою прийом адаптогенів спортсмени здійснювали за 3 тижні (протягом 21 дня) до початку змагань: спіруліну вживали в обсязі 2 г на добу (2 таблетки зранку, 2 – на ніч) або лецитин по 1 столовій ложці тричі на день (на 200 мл кип'яченої води кімнатної температури під час їжі). Тестування проводили до та відразу після вживання адаптогенів.

Дослідження проводили у три етапи.

На першому етапі було проаналізовано наукову та науково-методичну літературу зі спортивних єдиноборств, здійснено підбір інформативних і об'єктивних методик, а також розроблено методики для оцінки параметрів змагальної діяльності. У результаті було висунуто припущення про можливість підвищення спеціальної фізичної працездатності та функціонального стану єдиноборців в процесі річної підготовки в групах спортивного вдосконалення з використанням адаптогенів. Отримані дані дозволили розробити експериментальну методику застосування спеціальних препаратів рослинного походження (спіруліни, лецитину) на етапах річного макроциклу для підвищення спеціальної фізичної підготовленості та функціонального стану висококваліфікованих борців вільного стилю.

На другому етапі було здійснено прямий паралельний експеримент з визначення впливу спіруліни та лецитину на спеціальну фізичну працездатність та стан адаптації серцево-судинної системи борців вільного стилю. На цьому етапі у дослідженні брали участь 26 кваліфікованих спортсменів-єдиноборців 18-30 років за спеціалізацією вільна боротьба, з яких було сформовано контрольну (КМСУ – 6 спортсменів, МСУ – 5 спортсменів, МСУМК – 2 спортсмени) та експериментальну (КМСУ – 2 спортсмени, МСУ – 6 спортсменів, МСУМК – 5 спортсменів) групи по 13 осіб у кожній. Отримані дані дозволили визначити сполучення основних тренувальних навантажень з використанням спеціальних препаратів рослинного походження для єдиноборців на різних етапах річного макроциклу, що дозволило підвищити спеціальну фізичну працездатність та функціональний стан без залучення додаткових фізичних навантажень.

На третьому етапі виконано математико-статистичну обробку результатів дослідження, проведено аналіз та теоретичне узагальнення результатів дослідження, обґрунтовано висновки та оформлено наукову роботу.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТОГЕНІВ (СПІРУЛІНИ, ЛЕЦИТИНУ) У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ТРЕНУВАННЯ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ЄДИНОБОРЦІВ

3.1. Вдосконалення спеціальної фізичної витривалості високо- кваліфікованих єдиноборців

Заняття, спрямовані на вдосконалення спеціальної витривалості борців вирішують проблему інтенсифікації режиму роботи організму спортсмена з метою активізації процесу його пристосування до специфічних умов спортивної діяльності. У рамках цієї функції в основному вирішуються два завдання: підвищення рівня функціональних можливостей організму й активація морфологічних перебудов, які складають основу його тривалої адаптації до того або іншого рухового режиму. У практичному сенсі цільове вираження цих завдань пов'язано із забезпеченням необхідної функціональної підготовки організму для вдосконалення техніко-тактичної майстерності та планомірного підвищення ефективної змагальної діяльності борця.

Вдосконалення спеціальної витривалості борців може бути ефективним тільки у тому разі, якщо зміст і методика проведення занять здатні викликати в організмі спортсмена пристосувальні реакції, адекватні вимогам змагальної діяльності. Ці пристосувальні реакції лежать в основі морфо-функціональної спеціалізації організму спортсмена [6, 17, 47].

Для розвитку витривалості застосовуються найрізноманітніші за характером і тривалістю вправи. В арсеналі засобів, розвитку загальної витривалості – вправи, побудовані на матеріалі різних циклічних видів спорту, спортивних ігор, різні вправи, що виконуються на силових тренажерах. Ці вправи залучають до роботи велику частину м'язового апарату, носять частковий або локальний характер. Вправи циклічного характеру, спрямовані

на розвиток загальної витривалості, можуть тривати 2-3 години і більше. Цим шляхом удосконалюються аеробні можливості спортсмена.

Розвитку алактатних анаеробних можливостей сприяють вправи, що тривають не більше 20-30 секунд. Ефективність застосування різних вправ багато в чому залежить від можливостей м'яза серця або місткості капілярної мережі. Для досягнення високого рівня спеціальної витривалості спортсмену необхідно добитися комплексного прояву окремих властивостей, що її визначають, в умовах, характерних для конкретної змагальної діяльності [15, 17].

На ранніх етапах підготовки спортсмен ще не в змозі витримувати необхідний темп ведення сутички. Проте виконувати великий об'єм роботи з такою інтенсивністю необхідно, оскільки це сприяє становленню техніки змагання, підвищує економічність роботи, виробляє раціональну координацію рухових і вегетативних функцій, удосконалює психіку [63].

Для створення цих специфічних якостей широко використовують різні варіанти інтервального і безперервного методів. При роботі над розвитком спеціальної витривалості основними є змагальні та спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагань за формою, структурою і особливостями дій на функціональні системи організму, а також поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття. Часто використовують варіанти, при яких тривалість вправ постійна або коливається, чи постійно зростає, або знижується [64].

Якщо тривалість окремих вправ невелика, то тривалість інтервалів відпочинку між ними має бути невеликою. Вона, як правило, повинна забезпечувати виконання наступної вправи на фоні стомлення. Проте слід враховувати, що час відновлення після високоінтенсивної роботи досить великий (після роботи з максимальною інтенсивністю тривалістю 20-30 секунд, працездатність залишається зниженою приблизно 1,5-3 хв.). Тому тренувальне навантаження робить істотний вплив на розвиток спеціальної витривалості, чинить поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття.

При цьому необхідно дотримуватися наступних правил: паузи між відрізками мають бути нетривалими (ЧСС не повинна знижуватися більш ніж на 10-15 уд./хв.), кожен черговий відрізок має бути коротше попереднього або мати таку ж довжину, загальний час серій має бути близьким до того, який планується показати в змаганнях.

Аналогічним чином може бути визначений режим роботи в складних координаційних видах спорту, єдиноборствах [60].

Аналізуючи факторну структуру фізичної підготовленості борців вільного стилю високої спортивної майстерності, слід зазначити високу значущість спеціальної витривалості у МСУ і МСУМК та здібності до прояву вибухових зусиль, яка проявляється тільки в специфічних рухах. Реєстрація швидко-силової підготовленості за допомогою системи неспецифічних тестів у міру підвищення рівня підготовленості все більше втрачає свою значущість.

Дуже характерно, що у МСУ з вільної боротьби при відносно однаковій загальній витривалості провідним чинником у енергозабезпеченні спортивної діяльності, за даними В.В. Шияна [80] є алактатна потужність, анаеробна потужність і анаеробна місткість, що дозволяють ефективніше реалізувати у змагальній сутичці техніко-тактичний потенціал. Загальна витривалість (потужність і місткість аеробного дихання), що була провідним чинником на перших східцях спортивного вдосконалення, поступово втрачає своє значення у міру зростання загальнофізичної підготовленості із зростанням спортивної майстерності.

Виходячи з перерахованих чинників, відповідальних за енергозабезпечення організму під час специфічної змагальної діяльності борців, необхідно переглянути уявлення, що склалися, про вдосконалення спеціальної витривалості висококваліфікованих борців.

Тривалу роботу змінної інтенсивності специфічного характеру з партнером важко замінити чим-небудь іншим в підготовчому періоді або на базових етапах перед підготовкою до змагання. Навіть при кидках манекена,

або партнера в темпі 6-7 кидків у 1 хвилину біля третини потреби в енергії покриваються за рахунок анаеробних джерел, тобто робота проходить в змішаному режимі енергозабезпечення. При триваліших інтервалах між кидками росте питома вага аеробної продуктивності і стомлення до кінця цієї тривалої навчальної сутички, вміст лактату в крові підтримується на досить значному рівні. Це примушує борця докладати значні вольові зусилля до продовження роботи. Крім того, вдосконалення добре вивчених прийомів на тлі стомлення економізує всі функції, у тому числі і пошук найбільш раціональної структури навички.

Незважаючи на різноманітність засобів, використаних для вдосконалення спеціальної витривалості, найбільш ефективними в змагальному періоді є сутички різного характеру. Необхідно зважати на те, що велика психічна напруга в контрольних сутичках з основним суперником дозволяє наблизити їх інтенсивність до змагальної, але віднімає надто багато нервової енергії. Дослідження проведені у роботі [13] показали, що середня ЧСС у борців складає $164,5 \pm 3,9$ в 1 хв., в змагальній – $169 \pm 4,1$ в 1 хвилині. Якщо ж сутичка проводиться протягом 6 хвилин із зміною партнерів кожні 2 хвилини, то ЧСС підвищується до $174,4 \pm 4,9$ в 1 хвилину. При цьому відмінності між навчально-тренувальними сутичками і змаганням статистично значущі [11].

При необхідності виконати великий об'єм сутичок з високою інтенсивністю, найбільший ефект дає інтервально-колове тренування: в групах з чотирьох чоловік кожен бореться 6 хвилин безперервно, а потім 3×2 хвилини з 4-х хвилинним відпочинком. Всього у одному колі спортсмен бореться 12 хвилин. Таких кіл, залежно від завдань заняття, може бути до 5-6. В цьому випадку ЧСС підвищується до 174-172 уд./хв., наближаючись до ЧСС сутички змагання [9]. Характерно, що інтервали інтенсивної роботи більше 6 хвилин приводять до швидкого стомлення борців. Спортсмени не в змозі підтримувати високу інтенсивність при тривалих інтервалах роботи, що приводить до зниження середнього рівня ЧСС. Нами визначено, що під час розвитку спеціальної витривалості необхідно врахувати наступне:

1. Ефективність спеціальних засобів може бути значно підвищена при використанні в окремих вправах, у розминці кидків, партнера і манекена. При цьому в організмі створюються умови, близькі до таких, які спостерігаються при тренуваннях в середньогір'ї. Вони дозволяють збільшити тренуючу дію вправ, а тим самим стимулюють інтенсивніші адаптаційні перебудови відновному періоді.

2. Для цілеспрямованого планування роботи по вдосконаленню анаеробного компонента спеціальної витривалості борців тренер повинен представляти специфіку їх впливу на організм. В.Н. Платонов [55] на основі аналізу літературних і власних експериментальних даних систематизував усі тренувальні вправи по характеру їх дії на різні сторони енергозабезпечення. Використовуючи цю класифікацію, можна адаптувати її до специфіки боротьби.

3. Вправи, спрямовані на переважне вдосконалення алактатних анаеробних можливостей необхідно застосовувати тривалістю 5-15 секунд, інтенсивністю 95-100% (кидки манекена або декількох партнерів в максимальному темпі, тривалість відпочинку – до відновлення ЧСС до 130 за 1 хвилину, тобто 1,5-2 хв.).

4. Вправи, спрямовані на паралельне вдосконалення алактатних і лактатних можливостей здійснювати тривалістю роботи кидків 15-30 секунд, інтенсивністю 95-100% від максимальної. Кидки манекена або декількох партнерів поперемінно в максимальному темпі серіями, в кожній серії 2-3 повторення високоінтенсивної роботи. Інтервал між серіями 3 хв., між вправами в серіях 30-45 сек. Усього виконується 2-3 серії.

5. Вправи, що розвивають переважно лактатні, анаеробні можливості мають бути тривалістю роботи 30-60 секунд, інтенсивністю 85-90% від максимальної. Оскільки зазначена робота досить тривала, то вправи можуть застосовуватися в процесі вдосконалення техніки або в сутичках шляхом використання спуртів з виконанням певного завдання або атакуючих дій. У

сутичках відрізки інтенсивної роботи чергуються з 30-50 секундними відрізками роботи помірної інтенсивності.

6. Тривалість роботи вправ, що дозволяють одночасно удосконалювати лактатні анаеробні і аеробні можливості збільшується в межах 1-5 хв., інтенсивність відповідно знижується до 80-85% від максимальної. При виконанні цього завдання можуть застосовуватися: сутички із заміною партнера через 1-2 хв.; колове тренування – з одним борцем в максимальному темпі по черзі бореться 5-6 спортсменів, міняючись кожен хвилину; різні форми колового тренування з використанням спеціально-підготовчих і спеціальних вправ. Залежно від тривалості вправи підбираються інтервали відпочинку, але вони не повинні перевищувати 6 хв.

Для порівняння рівня спеціальної витривалості борців вільної боротьби використовуються тести, як правило, для:

1) визначення лактатних, анаеробних можливостей – кидки манекена прогином в темпі 15 кидків за 1 хвилину (оцінюється час роботи в заданому темпі);

2) визначення аеробних можливостей – кидки манекена прогином в темпі 7,5 кидків за 1 хвилину (оцінюється тривалість роботи в заданому темпі).

В.М. Платонов [55] запропонував ще один варіант контролю спеціальної витривалості борців за величиною індексу витривалості (ІВ). Тест складається з трьох серій спеціальних борцівських вправ. Кожна серія включає: 20 с. – кидки прогином манекена; 10 с. – пауза; 20 с. – забіги стоячи на біговій доріжці; 20 с. – підсічки манекена. Між першою і другою серіями – пасивний відпочинок 20 с. Враховується кількість виконаних дій в кожній серії. Індекс витривалості обчислюється таким чином:

$$ІВ = 0,5 \times (X_2 + X_3) \times X_1, \quad (3.1)$$

де $0,5 \times (X_2 + X_3)$ - середній арифметичний результат виконання другої і третьої серії; X_1 - результат першої серії.

На жаль, жоден з рекомендованих варіантів тестування не враховує специфіку вільної боротьби.

Тому для вирішення завдань дослідження нами використовувався тест з визначення коефіцієнта спеціальної витривалості:

$$KCB = \frac{\Sigma fi}{4 \cdot f \max} \quad (3.2)$$

де КСВ – коефіцієнт спеціальної витривалості;

Σ – сума кидків через спину в чотирьох спуртах;

$f \max$ – кращий результат спурту в групі.

Отримані результати порівнювалися з матеріалами початкового обстеження, при якому випробовувані пройшли тестування витривалості до неспецифічної роботи аеробного типу методом Гарвардського степ-тесту. Підраховували індексу гарвардського степ-тесту (табл. 3.1).

Як показав аналіз даних табл. 3.1, витривалість борців до неспецифічної роботи склала усього лише $67,5 \pm 0,61$ у.о., проте до оцінки отриманого результату слід відноситися з певною обережністю: випробування проводилися в підготовчому періоді і випробовувані ще не набрали потрібної спортивної форми; – гарвардський степ-тест не відповідає специфіці боротьби.

Таблиця 3.1

Результати тестування витривалості кваліфікованих єдиноборців за результатами індексу гарвардського степ-тесту (у.о.)

Номер досліджуваного	Спортивна кваліфікація	ІГСТ (у.о.)
1	КМСУ	71
2	КМСУ	68
3	МСУ	70
4	МСУ	69
5	МСУ	68
6	МСУ	69
7	МСУ	65
8	МСУ	63
9	МСУМК	64
10	МСУМК	68
$\bar{X} \pm m_1$		$67,5 \pm 0,83$

Тому результати цього тестування слід вважати просто додатковою інформацією до основного дослідження. Слід зазначити, що В.С. Дахновский і С.С. Лещенко [24] також вказували на низьку інформативну цінність для борців показника ІГСТ.

Для проведення педагогічного експерименту усі випробовувані за ознакою величини показаного ними КСВ були розподілені по двох групах: експериментальна та контрольна.

Програмою педагогічного експерименту передбачалося проведення у контрольній групі тренувальних занять, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості борців методом інтервально-колового тренування з використанням засобів власне боротьби (проведенням сутичок). Суть цього методу полягає в наступному. Борці, розбиті на четвірки, проводили чотири серії двохвилинних сутичок у високому темпі по черзі з партнерами своєї четвірки. У першій серії при зміні партнерів відпочинок не передбачався. У інших серіях після кожної сутички передбачався двохвилинний відпочинок. Таким чином, при інтервально-коловому методі тренування кожен борець протягом 24 хвилин виконував високоінтенсивну спеціалізовану роботу. Причому перші 6 хвилин робота велася безперервно, а інші 18 хвилин спортсмен працював по формулі: дві хвилини – робота, 2 хвилини відпочинок.

У експериментальній групі вдосконалення спеціальної витривалості борців виконувалося за тією ж методикою, яка використовувалася для усіх випробовуваних до початку експерименту. Суть цього, теж інтервально-колового методу, полягала в наступному. Борці, розбиті на пари виконували 3-4 серії тренувальних завдань: боротьба лежачи, боротьба стоячи, кидки, боротьба стоячи. Серія виконувалася безперервно. Зміна завдань в серії вироблялася кожних 2 хвилини. Між серіями передбачався відпочинок тривалістю 3 хвилини. При виконанні боротьби лежачи і кидків партнери, починаючи нову серію мінялися ролями. Інтенсивність роботи 85-90%.

Отже, розглянуті методики вдосконалення спеціальної витривалості борців відзначалися змістом (підбором вправ). По інтенсивності робота

контрольної групи перевищувала роботу експериментальної. Це пояснюється тим, що за психологічними мотивами, виконання спеціально-підготовчих вправ за інтенсивністю навантаження завжди поступається сутичці [24].

Результати обстеження борців вільного стилю за різними видами витривалості наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Результати обстеження різних видів витривалості борців вільного стилю експериментальної (n = 13) і контрольної (n = 13) груп

№	Показники	Експериментальна група $X_1 \pm m_x$	Контрольна група $X_2 \pm m_x$	$X_2 - X_1$	t	p
1	Загальна витривалість (ІГСТ, у.о.)	69,20±0,57	65,8±1,15	3,4	2,65	<0,05
2	Спеціальна витривалість (КСВ, у.о.)	0,86±0,02	0,66±0,01	0,2	8,94	<0,001

Виконана робота, з одного боку, довела високу практичну цінність розробленої методики обчислення величини КСВ, а з іншого – був визначений стартовий стан досліджуваних показників у експериментальній і контрольній групах перед початком основного педагогічного експерименту.

3.2. Вплив вживання адаптогенів на функціональний стан та фізичну працездатність висококваліфікованих єдиноборців

Спеціальна працездатність та функціональний стан єдиноборців різної кваліфікації в процесі річної підготовки можуть бути значно ефективнішими за умов врахування ряду рекомендацій. Перш за все, в процесі практичної роботи з підвищення спеціальної працездатності єдиноборців на передзмагальному етапі річного циклу підготовки необхідно враховувати специфіку тренувальних навантажень у вільній боротьбі. У процесі практичної роботи з борцями вільного стилю необхідно зважати на структуру виду спорту.

Вільна боротьба включає два види рухової діяльності – боротьбу в стійці та боротьбу лежачи. У боротьбі в стійці перемога досягається кидками, у боротьбі лежачи існують три види перемоги, а саме: утримання, больовий прийом на ліктювий суглоб та задушливі прийоми. Таким чином, розподіл перемоги між боротьбою в стійці та лежачи у вільній боротьбі співвідноситься так: 1 : 3. Такий розподіл між перемогою в стійці та лежачи вимагає відповідного розподілу часу в тренувальному процесі борців.

У річному циклі підготовки у вільній боротьбі тренувальний процес поділяється на технічну підготовку (стійка, в партері та переходи між стійкою та партером), розвиток необхідних для вільної боротьби якостей (швидкості, вибухової сили та координації) та змагальну практику. У висококваліфікованих борців вільного стилю тренувальний тиждень містить два або три мікроцикли. В річному циклі підготовки не існує яскраво виражених трьох періодів: підготовчого, змагального, перехідного. Підготовка до кожного змагання проводиться за схемою трьох періодів річного циклу.

Такий підхід у побудові річного циклу підготовки у вільній боротьбі цілком залежить від рейтингового відбору до головних змагань чотиріччя (Олімпійських ігор), або річних чемпіонатів світу та Європи.

У зв'язку з проведенням змагань, як правило, у суботу та неділю, тижневий цикл борців вільного стилю має такий вигляд (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Передзмагальний мікроцикл кваліфікованих єдиноборців

День тижня	Напрямок тренування	Величина навантаження
Понеділок	Активний відпочинок	Середнє
Вівторок	Пасивний відпочинок	Мале
Середа	Розвиток швидкості	Середнє
Четвер	Розвиток швидкісної витривалості	Велике
П'ятниця	Розвиток гнучкості	Середнє
Субота	Змагальна підготовка	Велике
Неділя	Змагальна підготовка	Велике

Проведений нами кількісний (кількість прийомів) та якісний (результативність їх використання) аналіз змагальної діяльності єдиноборців свідчить про вагому роль як фізичної підготовленості (силова та швидкісна витривалість), так і спеціальної працездатності (вибухова сила, стійкість, гнучкість, координація). Виявлена необхідність збереження такого рівня фізичної підготовленості борців вільного стилю, який забезпечить можливість реалізації впродовж кожної хвилини двоюбою виконання кидка через кожні 15-20 секунд. Доведено, що функціональна підготовленість єдиноборця до відповідальних змагань повинна забезпечити можливість постійного нарощування щільності виконання атакуючих дій впродовж поєдинку. У добре адаптованих до тренувальних навантажень спортсменів єдиноборців (вільна боротьба) функціональний стан серцево-судинної системи перебуває в межах величин, характерних для кваліфікованого спортсмена.

Прийом спіруліни протягом 21 дня (2 грами на добу) та лецитину (100 мг на добу) супроводжується значною гармонізацією функціонального стану серцево-судинної (зменшення рівня АТс та АТп, частоти серцевих скорочень у стані спокою), що є свідченням розширення адаптаційних можливостей спортсмена до поточного тренувального навантаження. Поряд із цим у спортсменів, які приймають адаптогени, працездатність зростає на 12-15% (виходячи з результатів тестів із навантаженням, яке поступово зростає). Отже, вживання адаптогенів (спіруліни та лецитину) позитивно впливає на стан серцево-судинної системи та спеціальну працездатність єдиноборців.

Детальний аналіз отриманих даних свідчить про те, що інформативність та сенситивність застосованих нами тестів з метою з'ясування впливу споживання адаптогенів на різні властивості загальної фізичної підготовки в обстежених спортсменів не однакові. Найменші зрушення після завершення прийому адаптогенів були виявлені щодо швидкісно-силових властивостей спортсмена та швидкісної витривалості (тести: стрибок у довжину з місця та біг на 100 м). В той же час прийом спіруліни та лецитину характеризується поліпшенням працездатності (поліпшення спортивного результату на 10-12%) у

спортсменів, які приймають адаптоген порівняно з результатами контрольної групи, у якій приріст спортивних результатів не перевищував 0,25%.

Відомо, що процес переходу організму спортсмена на новий адаптаційний рівень здійснюється через стомлення [47, 49, 77]. Однією з реальних можливостей для розширення адаптації є використання речовин, які стимулюють адаптаційні процеси, наприклад, адаптогени тваринного і рослинного походження [20, 23, 65]. У наш час використовується велика кількість таких речовин, механізми їх дій різні. Так, ензими мають зазвичай регенеративний, протизапальний, а також імуномодулюючий вплив [59, 74], спіруліна – стимулює пластичні процеси [49], лецитин є тонізуючим засобом для мозку, покращує пам'ять, а також витривалість при виконанні фізичних вправ [56, 65, 78].

Очевидно, що застосування різних адаптогенів з метою розширення адаптаційних можливостей спортсмена повинно бути обумовлене конкретними цілями тренувального процесу, видом спорту, рівнем тренуваності спортсмена.

Спеціальна працездатність спортсмена є найголовнішою передумовою для реалізації його спортивної майстерності. Чинники, які лімітують працездатність, не цілком тотожні залежно від виду спорту, тому велике значення має адекватний добір відновлювальних засобів з урахуванням типу енергозабезпечення систем, які обмежують подальше зростання навантаження. Так, Р.Д. Сейфула [65], оцінюючи фармакологічний моніторинг у спорті, підкреслює, що з усіх видів енергетичного забезпечення м'язової діяльності адаптогенам належить вагома роль в оптимізації відновлення. Важливим чинником, який відіграє одну з першорядних ролей у розв'язанні проблеми поліпшення працездатності спортсмена, є принципово новий підхід – чітке уявлення про фактор який лімітує працездатність, а також адекватні методи контролю ефективності адаптогену, який застосовується. Виходячи з механізму дії адаптогену, можна вибирати найбільш ефективні, які відповідають конкретній задачі стосовно виду спорту.

Однією із необхідних умов для об'єктивної оцінки процесу адаптації є адекватна оцінка її ознак і проявів у функціональних системах. На даному етапі низка ознак, які характеризують адаптивні перебудови в активних системах добре відома: брадикардія і збільшення ударного об'єму крові у спортсменів, які тренуються на розвиток витривалості, збільшення м'язової маси у важкоатлетів, єдиноборців, культуристів тощо.

Використовуючи метод системного підходу, комплексне виховання фізичних здібностей спортсменів різного віку, підготовку варто організовувати на основі принципу поєднання і взаємозв'язку двох основних факторів – індивідуального біологічного розвитку організму спортсмена та засобів, методів і форм педагогічного впливу на нього.

Вікові зміни динаміки взаємозв'язку біологічних та педагогічних факторів потребують певних умов організації фізичної підготовки, керування якою досягається за рахунок індивідуального контролю розвитку фізичних здібностей.

Виходячи з того, що адаптогени можуть стимулювати розвиток функціональних резервів, сприяти відновлювальним процесам в організмі спортсмена, нами проведено вивчення прийому адаптогенів на спеціальну працездатність у висококваліфікованих єдиноборців. В якості адаптогенів вживали спіруліну та лецитин; слід відмітити, що механізм дії цих двох речовин неоднаковий.

Спіруліна (мікрододорість) – найбільш широко вживаний адаптоген по всьому світу – використовується як біологічно-активна добавка. Поряд з тим вважається, що вона здійснює досить значний терапевтичний ефект, тому що всі її інгредієнти добре збалансовані та краще засвоюються організмом людини, ніж цілий ряд відомих синтетичних препаратів. Лікувально-оздоровча дія спіруліни обумовлена її складом: за рахунок ненасичених жирних кислот, які входять до складу спіруліни – лінолева, гамалінолева та інші – зменшується вміст холестерину крові, знижується рівень артеріального тиску, покращується відновлення та розмноження клітин; разом з тим спіруліна здійснює також

виражену протизапальну дію [71]. Було встановлено, що саме по собі тренування борців вільного стилю впродовж трьох тижнів супроводжується відчутними змінами швидкісно-силових здібностей спортсменів, вираженість цих змін була неоднаковою у представників різних вікових груп.

Обираючи в якості адаптогену спіруліну ми виходили саме з комплексної позитивної дії цієї водорості на організм людини (радіопротекторна дія, покращення обміну речовин, профілактика ожиріння, компенсація білкової та жирової недостатності, сприяння утворенню гемоглобіну, поліпшення кишкової флори, імунопротекторна дія та деякі інші). Ми очікували позитивного впливу спіруліни також на стан функціональних систем організму спортсмена, на його загальну фізичну підготовленість та спеціальну працездатність. Загально-прийнятими дозуваннями спіруліни є 1 г на добу (в 1 таблетці міститься 500 мг), в наших дослідженнях спортсмени повинні були приймати 2 г на добу (2 таблетки зранку та 2 таблетки на ніч) впродовж 3 тижнів. До та після завершення курсу прийому спіруліни спортсменів тестували з метою визначення їх спеціальної працездатності. Поруч із цим вивчали вплив спіруліни на функціональний стан серцево-судинної системи єдиноборців.

Сучасна спортивна наука має широкий спектр методичних можливостей для об'єктивного вивчення функціонального стану та діяльності основних фізіологічних систем організму спортсмена та адаптивних змін стану цих систем. Щодо системної гемодинаміки відомо, що для кваліфікованого спортсмена різних видів спорту характерними є зменшення ЧСС, збільшення ударного об'єму крові, покращення споживання кисню тощо.

Останнім часом опублікована низка робіт, які показують можливість оцінити адаптацію серцево-судинної системи за допомогою вивчення периферичного стану кровообігу [11, 18, 82].

Недостатня адаптація серцево-судинної системи до тренувальних навантажень борців вільного стилю проявляється по-різному: в одних випадках найбільш чутливою може бути регуляторна ланка, в такому разі має місце значне підвищення рівня АТс та АТп, поруч з цим спостерігається зменшення

величин хвилинного об'єму крові, ударного об'єму крові, АТд. Не виключено, що пусковим механізмом зрушень даного напрямку є перенапруга серцевого м'язу, тоді зростання рівня АТс може носити компенсаторний характер.

Дослідження, проведені рядом авторів показали, що зменшення ЧСС, зростання ударного індексу, серцевого індексу є визнаними показниками достатньої адаптації серцево-судинної системи спортсмена (особливо в циклічних видах спорту) до тренувальних та змагальних навантажень, тобто ознака високої функціональної підготовленості спортсмена.

Щодо єдиноборців такої єдності думок в оцінці функціональної підготовленості дотепер не існує, тим не менш можна погодитись з тим, що зменшення ЧСС та збільшення ударного індексу свідчать про позитивний характер адаптаційних перебудов серцево-судинної системи спортсмена і, навпаки, якщо ЧСС в стані спокою спортсмена значно переважає нормативну величину, ударний індекс є меншим за неї, то в такому разі мова йде про напруження адаптації серцево-судинної системи до тренувальних навантажень, про недовідновлення спортсмена.

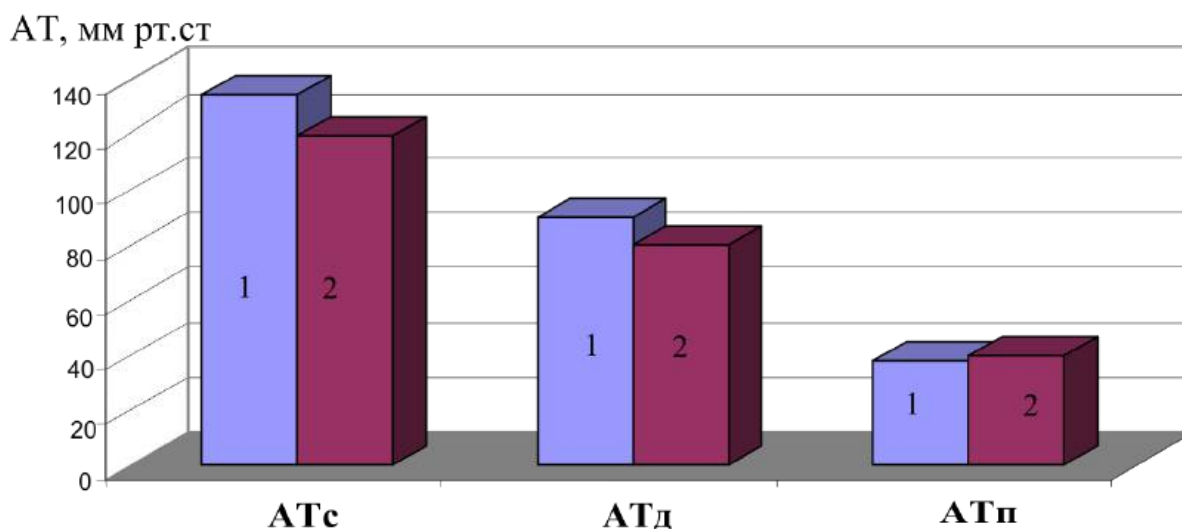


Рис. 3.1. Вплив вживання спіруліни на функціональний стан серцево-судинної системи єдиноборця: 1 – до вживання спіруліни, 2 – після вживання спіруліни; АТс – артеріальний тиск систолічний, АТд – артеріальний тиск діастолічний, АТп – артеріальний тиск пульсовий

В наших дослідженнях було встановлено, що напруження адаптації в окремих спортсменів-єдиноборців під впливом вживання спіруліни може проявлятися по-іншому (рис. 3.1). Як видно з даних рис. 3.1, рівень АТд є навіть нижчим за норму, але рівень пульсового артеріального тиску підвищується досить виразно. Основною сенситивною ланкою в даному разі є ЧСС та робота лівого шлуночка.

Таким чином, якщо в першому випадку мова йде про недовідновлення спортсмена, то в даному випадку виявлені порушення діяльності кардіо-гемодинаміки, спричинені переважно впливом стресу.

У випадку, коли адаптація серцево-судинної системи борця вільного стилю є достатньою, величина серцевого індексу дещо перевищує нормативну, ЧСС є меншою, а ударний індекс також перевищують норму. Для єдиноборців рівень АТс та АТд може певною мірою перевищувати відповідний рівень у нетренованої людини того ж віку і статі.

Таким чином, комплексний контроль за адаптацією активної функціональної системи (в даному разі серцево-судинної) дозволяє об'єктивно оцінити функціональні можливості спортсмена та провести відповідну корекцію тренувальних навантажень, а при потребі використати відповідні відновлювальні заходи. Після проведення 21-денного вживання спіруліни та лецитину проводилось повторне випробування спеціальної фізичної підготовленості - кількість кидків (табл. 3.4).

До та після завершення курсу прийому адаптогенів спортсменів тестували з метою визначення їх спеціальної фізичної працездатності, використовуючи тест «кидок через плече». Спортсмени виконували даний тест зранку і ввечері до та після завершення курсу прийому адаптогенів.

Також вивчали вплив спіруліни на функціональний стан серцево-судинної системи борців вільного стилю. Сучасна спортивна наука має широкий спектр методичних можливостей для об'єктивного вивчення функціонального стану та діяльності основних фізіологічних систем організму спортсмена та адаптивних змін стану цих систем.

Результати тесту єдиноборців «кидок через плече» до і після вживання спіруліни, кількість кидків за 2 хвилини (n = 13)

П.І.	Вагова категорія	Спортивна кваліфікація	Кількість кидків	
			до вживання спіруліни	після вживання спіруліни
К-н М	60	КМСУ	20	22
В-в С	66	КМСУ	20	20
Ж-а Г	66	МСУ	18	22
Б-в О	73	МСУ	21	20
Д-в В	73	МСУ	20	21
Ж-ь А	81	МСУ	20	21
Д-в Н	90	МСУМК	21	21
С-о Ю	90	МСУМК	21	22
Д-о В	100	МСУ	19	20
М-н В	100	МСУ	21	20
А-н Р	100	МСУМК	20	21
Ч-а О	100	МСУМК	19	20
С-к К	100	МСУМК	18	20
Середнє значення		\bar{X}	19,8	20,8
Дисперсія		σ^2	1,14	0,69
Стандартне відхилення		σ	1,07	0,83
Похибка		m	0,29	0,23
Кількість обстежуваних		n	13	13
Критерій Стюдента		t	2,52	

Нами відзначено, що після завершення курсу прийому спіруліни значно поліпшилась спеціальна працездатність обстежених спортсменів. Як видно з даних табл. 3.4 після завершення прийому спіруліни спеціальна працездатність єдиноборців зросла, про що свідчить збільшення числа кидків від 19,8 до 20,8 ($p = 2,70$).

Встановлено, що у спортсменів, які приймали спіруліну, як правило, знижувався рівень систолічного артеріального тиску, нормалізувався рівень пульсового артеріального тиску, суттєвих змін ЧСС не було виявлено, – загалом спостерігалася нормалізація функціонального стану серцево-судинної системи та функціонування кардіореспіраторної системи спортсмена.

На рис. 3.2 наведені дані, які свідчать про позитивний вплив прийому спіруліни на стан серцево-судинної системи борця вільного стилю «К-а», у якого були виявлені значні порушення адаптації серцево-судинної системи до тренувальних навантажень, а саме був підвищений рівень АТс (146 мм рт. ст.) та АТп (66 мм рт. ст.).

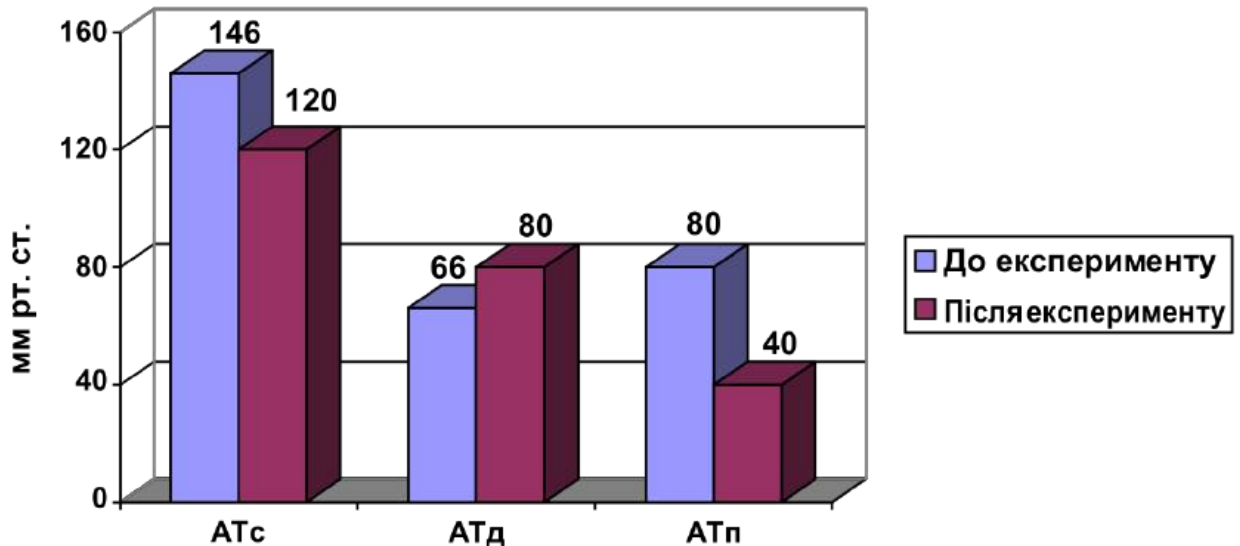


Рис. 3.2. Вплив вживання спіруліни на рівень артеріального тиску у борця вільного стилю К-а

Такий характер впливу прийому спіруліни більш чітко можна було простежити лише в тому випадку, коли у спортсмена мали місце зрушення діяльності даної системи, наприклад, перед прийомом спіруліни був підвищений рівень АТс та АТп, збільшена величина АТд. Якщо ознаки недовідновлення спортсмена або напруження адаптації були маловиражені, позитивний вплив прийому спіруліни за допомогою інструментальних методів було виявити неможливо.

Повторне обстеження даного атлета після завершення курсу прийому спіруліни засвідчило зниження рівня АТс (120 мм рт. ст.) та АТп (40 мм рт. ст.), АТд підвищилося до 80 мм рт. ст.

З іншого боку, аналіз величин основних функціональних показників у борця вільного стилю, у якого ознаки напруження адаптації серцево-судинної

системи були менш вираженими дозволив виявити поліпшення окремих показників в комплексі характеристик під впливом прийому спіруліни.

Аналогічним чином вивчали вплив прийому іншого адаптогену – лецитину на функціональний стан і працездатність борців.

Лецитин входить до складу амінокислот та є основною складовою біологічно-активної добавки, яку вживали обстежувані нами спортсмени, до його складу входить фосфоліпідний комплекс: фосфатіцитілхолін, фосфатіділсерін, ліолева, ліоленова кислоти та деякі інші жирні кислоти.

Зі складу даної добавки очевидно, що вживання лецитину може сприяти поліпшенню стану ліпідних мембран нервових клітин, нормалізувати обмін фосфоліпідів, знижувати рівень загального холестерину, збалансовуючи співвідношення між ліпопротеїдами низької та високої щільності, оптимізувати концентрацію жирних кислот, сприяти підтриманню в крові стабільного рівня карнетину – однієї з найнеобхідніших поживних речовин для серцевого м'язу, знижувати рівень тонічного напруження судинної стінки.

Повторне обстеження спортсменів проводилося по закінченні трьох тижнів прийому лецитину. Впродовж цього періоду обстежувані спортсмени мали регулярні тренувальні навантаження у звичайному для них режимі. Вживання лецитину дозволило ще у більшій мірі підвищити спеціальну працездатність (табл. 3.5). Так, якщо на початку дослідження кількості кидків через плече складала 20,0, то після тренувального макроциклу цей показник підвищився до 21,3 ($p < 0,001$).

Схема прийому лецитину – впродовж трьох тижнів спортсмени вживали по одній столовій ложці під час сніданку, обіду та вечері на 200 мл кип'яченої води кімнатної температури. Лецитин покращує функцію печінки за рахунок ліпотропної дії, транспорту жирів із печінкових клітин та має гепопротекторний ефект; з цим аспектом впливу лецитину пов'язане зменшення ризику утворення жовчних каменів шляхом поліпшення викиду жовчі з жовчного міхура; лецитин стимулює здатність печінки перетворювати естрадіол в естріол (останній гормон є менш канцерогенним; допомагає засвоєнню вітамінів А, Д, Є, К).

Результати тесту єдиноборців «кидок через плече» до і після вживання лецитину, кількість кидків за 2 хвилини (n = 13)

П.І.	Вагова категорія	Спортивна кваліфікація	Кількість кидків	
			до вживання лецитину	після вживання лецитину
К-н М	60	КМСУ	20	22
В-в С	66	КМСУ	20	21
Ж-а Г	66	МСУ	20	21
Б-в О	73	МСУ	20	21
Д-в В	73	МСУ	20	21
Ж-ь А	81	МСУ	21	21
Д-в Н	90	МСУМК	20	21
С-о Ю	90	МСУМК	21	21
Д-о В	100	МСУ	20	22
М-н В	100	МСУ	20	21
А-н Р	100	МСУМК	19	21
Ч-а О	100	МСУМК	20	21
С-к К	100	МСУМК	20	22
Середнє значення		\bar{X}	20,0	21,3
Дисперсія		σ^2	0,24	0,19
Стандартне відхилення		σ	0,49	0,44
Похибка		m	0,14	0,12
Кількість обстежуваних		n	13	13
Критерій Стюдента		t	6,04	

До та після завершення вживання адаптогену проводили тестування та обстеження спортсменів обох груп, використовували наступні тести: біг на 100 м (с), стрибок у довжину з місця для визначення вибухової сили; човниковий біг (4 × 9 м) – спритності, координаційних здібностей; п'ятихвилинний біг – витривалості; підтягування на поперечині, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі та тулуба – для визначення сили спортсмена (табл. 3.6).

Результати тестування фізичної підготовленості більш молодих (18-20 років) єдиноборців контрольної групи (без вживання адаптогенів, табл. 3.6) мають позитивну динаміку змін за час проведення тренувального процесу терміном 4 тижні. Найбільше покращення результатів отримано в показниках

підтягування на поперечині (13,0%; $p < 0,05$), нахилі тулуба стоячи (2,6%; $p < 0,05$), максимальній динамометрії (2,4%; $p < 0,05$).

Таблиця 3.6

Результати тестування фізичної підготовленості контрольної групи
(вік 18-20 років, $n = 6$) до та після тренувального мезоциклу

№ з/п	Показники	$\bar{X} \pm m$		%	t	p
		До експерим.	Після експерим.			
1.	Біг на 100 м, с	12,4±0,26	12,2±0,28	1,6	0,51	>0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	235,1±2,7	238,2±2,7	1,3	0,80	>0,05
3.	Нахил тулуба стоячи, см	3,8±0,7	4,0±0,7	5,0	0,19	>0,05
4.	Підйоми тулуба за 1 хв., кількість разів	46,2±1,4	54,3±14	14,9	4,09	<0,001
5.	Підтягування на поперечині, кількість разів	12,0±0,3	16,1±0,4	25,5	7,32	<0,001
6.	Біг на 4 × 9 м, с	9,60±0,12	9,20±0,10	4,3	2,50	<0,05
7.	Біг на 30 м, с	4,60±0,13	4,20±0,14	9,5	2,00	>0,05
8.	Максимальна динамометрія, кг	47,4±1,8	54,6±1,8	13,2	2,72	<0,05
9.	Біг на 3000 м, хв.	12,5±0,3	12,1±0,4	3,2	0,80	>0,05

Показники фізичної працездатності єдиноборців 20-30 років, які тренувалися за програмою більш молодших спортсменів (18-20 років), не використовуючи додаткові засоби стимулювання підвищення працездатності, мають аналогічне їх покращення (табл. 3.7). Статистично значимо підвищились результати в підтягуванні на поперечині (3,76%; $p < 0,01$), інші показники мають також позитивну динаміку покращення результатів (0,8 - 4,6%; $p > 0,05$).

Єдиноборці експериментальної групи, які в процесі занять приймали адаптогени, в кінці досліджень значно покращили всі показники тестування рухових якостей (табл. 3.8). Найбільш значущі зрушення отримано в силових якостях: підтягуванні на поперечині (на 25,5%; $p < 0,001$); підйоми тулуба за 1 хв. (на 14,9%; $p < 0,001$); максимальній динамометрії (на 13,2%; $p < 0,05$); в бігу на 30 метрів (на 9,5%; $p > 0,05$); в бігу 4 × 9 м (на 4,3%; $p < 0,001$).

Результати тестування фізичної підготовленості контрольної групи
(вік 20-30 років, n = 7) до та після тренувального мезоциклу

№ з/п	Показники	$X_2 \pm m_2$		%	t	P
		До експерим.	Після експерим.			
1.	Біг на 100 м, с	12,7±0,27	12,6±0,28	0,8	0,26	>0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	235,1±2,80	237,0±2,82	0,8	0,48	>0,05
3.	Нахил тулуба стоячи, см	3,8±0,71	3,9±0,70	2,6	0,10	>0,05
4.	Підйоми тулуба за 1 хв., кількість разів	45,2±1,42	47,3±1,46	4,6	1,03	>0,05
5.	Підтягування на поперечині, кількість разів	12,0±0,38	14,1±0,41	17,5	3,76	< 0,01
6.	Біг на 4 × 9 м, с	9,6±0,12	9,5±0,10	1,04	0,65	>0,05
7.	Біг на 30 м, с	4,6±0,14	4,4±0,15	4,3	0,97	>0,05
8.	Максимальна динамометрія, кг	46,2±1,92	48,1±1,91	4,1	0,70	>0,05
9.	Біг на 3000 м, хв.	12,5±0,3	12,1±0,4	3,2	0,80	>0,05

Таким чином, результати проведеного експериментального дослідження свідчать, що застосування допоміжних засобів стимулювання фізичної працездатності борців вільного стилю дозволяє підвищити показники, на які здійснюється їх вплив, а саме – силові та швидкісні якості, які є головними в єдиноборствах. В той же час, у контрольних групах борців проведений тренувальний процес суттєво ($p < 0,05$) підвищив результати за тестом підтягування на поперечині.

Відомо, що розвиток функціональних здатностей не є рівномірним, тому контрольну групу спортсменів було поділено на 2 підгрупи – спортсмени 18-20 років та 20-30 років. Було показано, що абсолютні величини вищенаведених характеристик спеціальної працездатності єдиноборців залежно від віку були неоднаковими, але відносний приріст якості виконання тестів істотно не залежав від віку. Одержані дані свідчать про те, що тренування єдиноборця впродовж 3-4-х тижнів супроводжується зростанням функціональних

здібностей як у спортсменів контрольної групи, так і експериментальної, причому різні сторони рухової активності різною мірою чутливі до вживання адаптогену (в даному разі – лецитину).

Таблиця 3.8

Результати тестування фізичної підготовленості експериментальної групи (вік 18-30 років, n = 13) до та після тренувального мезоциклу з використанням спіруліни

№ з/п	Показники	X ₃ ± m ₃		%	t	p
		До експерим.	Після експерим.			
1.	Біг на 100 м, с	12,4±0,26	12,2±0,28	1,6	0,52	>0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	235,1±2,74	238,2±2,76	1,3	0,80	>0,05
3.	Нахил тулуба стоячи, см	3,8±0,72	4,0±0,73	5,3	0,20	>0,05
4.	Підйоми тулуба за 1 хв., кількість разів	46,2±1,40	54,3±1,45	17,5	4,02	<0,001
5.	Підтягування на поперечині, кількість разів	12,0±0,39	16,1±0,40	34,2	7,34	<0,001
6.	Біг на 4 × 9 м, с	9,6±0,12	9,2±0,10	4,2	2,56	<0,05
7.	Біг на 30 м, с	4,6±0,13	4,2±0,14	8,7	2,09	>0,05
8.	Максимальна динамометрія, кг	47,4±1,86	54,6±1,88	15,2	2,72	<0,05
9.	Біг на 3000 м, хв.	12,5±0,3	12,1±0,4	3,2	0,12	>0,05

Для встановлення впливу вживання адаптогену лецитину на спеціальну працездатність єдиноборців, а саме на їх силові якості, нами був використаний аналіз результатів тестування групи борців вільного стилю до та після споживання адаптогену за допомогою тесту «кидок через плече».

Проведені вихідні виміри спеціальної витривалості за тестом «кидок через плече» (кількість кидків за 2 хв.) різних вікових груп свідчать, що у єдиноборців 21-25 років найвищі статистично значимі (p<0,05) показники відносно інших спортсменів як вранці, так і ввечері (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Результати показників спеціальної витривалості єдиноборців 18-30 років до вживання адаптогенів

Вік єдиноборців	Ранок	Вечір	t	p
	$X_1 \pm m_1$	$X_2 \pm m_2$		
18-20 років	18,4±0,68	19,4±0,71	1,02	> 0,05
21-25 років	22,0±0,70	22,9±0,72	0,90	> 0,05
26-30 років	20,0±0,69	20,8±0,70	0,81	> 0,05

Повторне тестування спеціальної витривалості за тестом «кидок через плече» (кількість кидків за 2 хв.), яке проводилось після вживання адаптогенів протягом 21 доби, дозволило несуттєво збільшити кількість кидків єдиноборців різного віку ($p < 0,05$; табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Результати показників спеціальної витривалості єдиноборців 18-30 років після вживання адаптогенів

Вік єдиноборців	Ранок	Вечір	t	p
	$X_1 \pm m_1$	$X_2 \pm m_2$		
18-20 років	21,7±0,70	22,7±0,71	1,00	>0,05
21-25 років	25,9±0,73	27,0±0,74	1,06	>0,05
26-30 років	22,8±0,71	23,8±0,72	0,99	>0,05

У той же час у кожній віковій групі борців вільного стилю спостерігаються значно більші зрушення після прийому адаптогенів вранці у порівнянні з вихідними показниками тестування спеціальної витривалості за тестом «кидок через плече» (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Динаміка показників спеціальної витривалості єдиноборців 18-30 років після вживання адаптогенів вранці

Вік єдиноборців	До вживання	Після вживання	t	p
	$X_1 \pm m_1$	$X_2 \pm m_2$		
18-20 років	18,4±0,68	21,7±0,70	3,38	<0,01
21-25 років	22,0±0,70	25,9±0,73	3,86	<0,01
26-30 років	20,0±0,69	22,8±0,72	2,81	<0,05

Так, у наймолодших єдиноборців (18-20 років) кількість кидків збільшилась на 3,3 кидки ($p < 0,01$), в той час як у найстарших (26-30 років) зрушення менш значимі (2,8 кидки; $p < 0,05$). Найбільший вплив адаптогенів отримано в групі 21-25-річних спортсменів, як відносно вихідних даних, так і у порівнянні з іншими віковими групами. Найбільший вплив адаптогенів отримано як вранці, так і в вечері в групі спортсменів 21-25 років у порівнянні з 18-20-річними ($p < 0,001$) і 26-30-річними ($p < 0,01$) єдиноборцями.

Структурно-логічний аналіз отриманих даних показав, що абсолютні величини кидків через плече знаходились в певній залежності від віку спортсмена, його маси та меншою мірою від кваліфікації. Як видно з даних, наведених в табл. 3.12, прийом лецитину супроводжується більшим приростом спеціальної працездатності під час ранкових тренувань борців вільного стилю, які мали меншу масу. Найменший приріст виявлено у спортсменів, які мали найбільшу масу тіла.

Таблиця 3.12

Вплив вживання лецитину на спеціальну витривалість кваліфікованих єдиноборців 20-30 років різних вагових категорій (вранці), кількість кидків за 2 хв.

Вагова категорія, кг	До вживання	Після вживання	t	p
	$X_1 \pm m_1$	$X_2 \pm m_2$		
60-73, n = 9	22,4±0,63	25,9±0,65	3,87	<0,01
81-90, n = 8	21,7±0,61	25,1±0,64	3,85	<0,01
100 – понад 100, n = 9	17,3±0,60	19,3±0,61	2,34	<0,05

Також був проведений аналіз на предмет виявлення залежності динаміки приросту кидків у спортсменів з різною масою. Так, єдиноборці найменших вагових категорій (60-73 кг), за час вживання лецитину покращили показники кількості кидків за 2 хв. на 7,5 ($p < 0,01$), а спортсменами вагою 81-90 кг – на 3,4 кидки ($p < 0,01$). У спортсменів-ваговиків підвищення результатів кидку виявлені в меншій мірі ($p < 0,05$).

На вечірніх тестуваннях спеціальної витривалості отримано також позитивні зрушення по відношенню до вихідних даних борців вільного стилю всіх вагових категорій (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Вплив вживання лецитину на спеціальну витривалість кваліфікованих єдиноборців 20-30 років різних вагових категорій (ввечері),
кількість кидків за 2 хв.

Вагова категорія, кг	До вживання	Після вживання	t	p
	$X_1 \pm m_1$	$X_2 \pm m_2$		
60-73, n = 9	23,2±0,64	27,0±0,66	4,13	<0,001
81-90, n = 8	22,8±0,63	26,2±0,65	3,76	<0,01
100 – понад 100, n = 9	18,3±0,60	20,7±0,64	2,76	<0,05

Співставляючи ранкові та вечірні результати тестування вживання лецитину видно, що ввечері його вплив на спеціальну витривалість єдиноборців у досліджених вагових категоріях більш значний і підвищення складає в першій (60-73 кг) і другій групах (81-90 кг) 1,1 рази, а в третій (100 – понад 100 кг) – 1,4 рази ($p > 0,05$).

Слід зазначити, що використана для всіх вагових категорій кількість лецитину позитивно впливає на динаміку проведення кидків борцями вільного стилю для менших вагових категорій, тому що більша маса тіла потребує прийому збільшеної кількості адаптогенів. У спортсменів з більшою масою спостерігалася тенденція до зменшення реалізованих кидків як зранку, так і ввечері, хоча приріст числа кидків після завершення експерименту зберігся.

Отже, наведені детальні експериментальні дані свідчать про позитивний вплив прийому лецитину на організм спортсмена. Механізм дії лецитину певною мірою відрізняється від впливу спіруліни, але різні за механізмом дії адаптогени можуть реалізуватись за принципом загального кінцевого шляху Шерингтона, тобто сприяти формуванню та прояву адаптивних можливостей організму для відчутного збереження і поліпшення спеціальної працездатності спортсмена.

3.3. Вплив прийому адаптогенів на коефіцієнт спеціальної витривалості висококваліфікованих єдиноборців у річному циклі тренування

Враховуючи, що вплив адаптогенів на спеціальну працездатність єдиноборців має певні терміни дії, важливим є визначення системи їх вживання, яка перш за все, повинна враховувати участь у головних змаганнях у річному мезоциклі.

У зв'язку з трьома основними змаганнями у річному циклі тренування висококваліфікованих єдиноборців, методика використання адаптогенів має наступний вигляд: основним відбірковим змаганням року є чемпіонат України, де вирішується склад учасників чемпіонатів світу та Європи. Прийом спіруліни складає по 2 г на добу (2 таблетки зранку, 2 – на ніч) або лецитину по 1 столовій ложці тричі на день (на 200 мл кип'яченої води кімнатної температури під час їжі), проводиться за 3 тижні до початку змагань. При участі в інших важливих та престижних змаганнях прийом адаптогенів організовується аналогічно.

На рис. 3.3 представлена схема прийому адаптогенів у річному циклі тренування висококваліфікованих єдиноборців, де зверху показані терміни прийому адаптогенів у передзмагальному періоді трьох основних змагань року: чемпіонат України, чемпіонат Європи та чемпіонат світу. Адаптогени приймаються протягом трьох тижнів за вищезазначеною схемою.

Для об'єктивного вивчення функціонального стану та діяльності основних фізіологічних систем та адаптивні зміни стану цих систем, що обумовлені впливом тренувальних навантажень, необхідно досліджувати особливості розвитку їх залежно від багатьох чинників: спрямованість тренувальних навантажень, період підготовки, кваліфікація, стать, вік і деякі інші.

Дослідженнями виявлено, що прийом спіруліни протягом 21 дня (2 грами на добу) та лецитину (500 мг на добу) є системоутворюючим фактором оптимізації спеціальної працездатності єдиноборців у передзмагальному

періоді річного циклу тренування на різних етапах багаторічної підготовки та в завершальному макроциклі етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

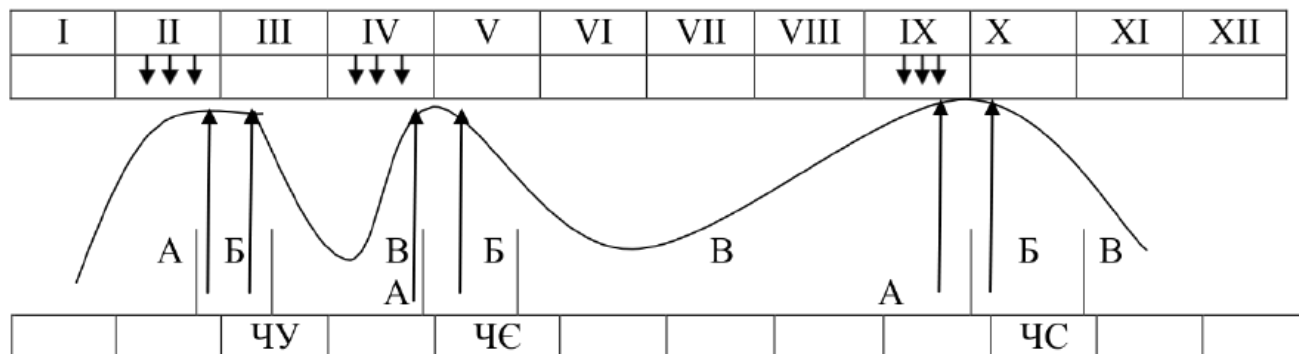


Рис. 3.3. Схема прийому адаптогенів у річному циклі тренування висококваліфікованих єдиноборців (з 3-ма основними стартами за рік): А – передзмагальний мезоцикл; Б – змагальний мезоцикл; В – відновлювальний мезоцикл; ЧУ – чемпіонат України; ЧЄ – чемпіонат Європи; ЧС – чемпіонат світу.

Для визначення впливу прийому адаптогенів на спеціальну фізичну працездатність борців вільного стилю, нами був використаний розрахунок коефіцієнта спеціальної витривалості (КСВ) за формулою 3.2

Для розрахунку КСВ нами був вибраний тест, в якому спортсмени виконували 4 серії кидків по 20 с, де між другою і третьою серіями була перерва в 60 с (табл. 3.14).

Знаючи КСВ до прийому адаптогенів та після прийому адаптогенів за формулою 3.2, було визначено коефіцієнт спеціальної витривалості (табл. 3.15).

Отримані результати мають статистично значущі відмінності, що свідчить про ефективність запропонованої нами методики щодо підвищення спеціальної фізичної працездатності висококваліфікованих єдиноборців у процесі річної підготовки з вживанням адаптогенів.

Таблиця 3.14

Коефіцієнт спеціальної витривалості висококваліфікованих єдиноборців
(n = 13) до та після прийому адаптогенів

П.І.	Ваг. катег. (кг)	Кількість кидків у 4-х серіях (2 x 20 с + 60 с перерва + 2 x 20 с) (до вживання адаптогенів)							Кількість кидків у 4-х серіях (2 x 20 с + 60 с перерва + 2 x 20 с) (після вживання адаптогенів)						
		20 с	20 с	60 с	20 с	20 с	Σ	КСВ	20 с	20 с	60 с	20 с	20 с	Σ	КСВ
К-н М	60	6	6	-	5	6	23	0,82	6	7	-	6	5	24	0,91
В-в С	66	6	5	-	5	5	21	0,75	6	5	-	5	6	22	0,85
Ж-а Г	66	5	5	-	7	6	23	0,82	6	6	-	7	5	24	0,94
Б-в О	73	7	6	-	5	5	23	0,82	7	5	-	6	6	24	0,92
Д-в В	73	5	6	-	6	6	23	0,82	6	6	-	6	6	24	0,93
Ж-ь А	81	6	6	-	7	4	23	0,82	5	5	-	7	7	24	0,94
Д-в Н	90	5	5	-	6	6	22	0,78	5	5	-	6	7	23	0,89
С-о Ю	90	5	5	-	6	6	22	0,78	5	5	-	7	6	23	0,9
Д-о В	100	5	5	-	4	4	18	0,64	5	5	-	5	4	19	0,8
М-н В	100	4	4	-	4	4	16	0,57	4	4	-	4	5	17	0,81
А-н Р	100	3	3	-	3	3	15	0,53	3	3	-	3	4	16	0,77
Ч-а О	100	3	3	-	3	2	14	0,5	3	3	-	3	3	15	0,79
С-к К	100	3	3	-	2	3	14	0,5	3	3	-	3	3	15	0,78
\bar{X}								0,70± 0,04							0,86± 0,02
t, p	t = 3,58; p = 0,01														

Беручи до уваги, що інтенсивність та обсяг тренувальних та змагальних навантажень у сучасному спорті зростають, доцільно з метою прискорення відновлення функціональних резервів у переважній більшості видів спорту використовувати фармакологічну підтримку. У той же час, варти чітко розрізнити можливість використання її завдяки «не допінговим» чинникам. Найширше використовуються для цього адаптогени рослинного та тваринного походження, меншою мірою – синтетичні.

Результати коефіцієнта спеціальної витривалості висококваліфікованих
єдиноборців до і після вживання спіруліни

Дослід- жувані, n	До прийому адаптогену (X)			Після прийому адаптогену (Y)		
	КСВ	(X - M)	(X - M) ²	КСВ	(Y - M)	(Y - M) ²
1	0,82	0,12	0,014	0,85	0,11	0,0121
2	0,75	0,05	0,0025	0,78	0,04	0,016
3	0,82	0,12	0,014	0,85	0,11	0,0121
4	0,82	0,12	0,014	0,85	0,11	0,0121
5	0,82	0,12	0,014	0,85	0,11	0,0121
6	0,82	0,12	0,014	0,85	0,11	0,0121
7	0,78	0,08	0,0064	0,82	0,08	0,0064
8	0,78	0,08	0,0064	0,82	0,08	0,0064
9	0,64	-0,06	0,0036	0,68	-0,06	0,0036
10	0,57	-0,13	0,0169	0,6	-0,14	0,0196
11	0,53	-0,17	0,0289	0,57	-0,17	0,0289
12	0,5	-0,2	0,04	0,53	-0,21	0,0441
13	0,5	-0,2	0,04	0,53	-0,21	0,0441
\bar{X}	0,7	$\Sigma xi =$ 0,05	$\Sigma(X-M)^2 =$ 0,2147	0,78	$\Sigma xi =$ 0,04	$\Sigma(X-M)^2 =$ 0,04
σ	0,13			0,05		
m	$\pm 0,03$			$\pm 0,01$		
t	3,58					

У нашому експерименті $t = 3,58$, відповідно $t_{кр.} = 2,16$ при $p \leq 0,05$.

Висновки до третього розділу

Таким чином, застосування різних адаптогенів з метою збільшення функціональних адаптивних можливостей спортсмена повинно проводитись з урахуванням завдань тренувального процесу, характеру та інтенсивності тренувальних навантажень, віку, статі, маси тіла та кваліфікації. На жаль, використання адаптогенів у спорті часто здійснюється без урахування механізму їх дії, що знижує ефективність використання та потребує подальшого детального вивчення.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Правила безпеки з проведення занять вуличної фізкультурно-спортивної роботи

За даними до проведення кожного масового заходу ставляться конкретні завдання, що відповідають його головній меті та сприяють її досягненню в найбільш повній мірі. Кожен масовий спортивний захід у системі фізкультурно-оздоровчої роботи повинен проводитися у відповідності з наступними основними організаційними принципами:

1. Відповідність організації завданням.
2. Доступність заходу за часом і місцем проведення.
3. Доступність змагальних вправ.
4. Безпека учасників, глядачів і суддів.
5. Видовищність, наочність, естетичність, що сприяє гармонійному

розвитку особистості.

У процесі організації спортивно-масових заходів необхідно враховувати фізкультурно-спортивні можливості, інтереси передбачуваних учасників, а також наявні можливості реалізації цих інтересів (наявність спортивного інвентарю й необхідних спортивних споруд, кліматичні умови, забезпеченість спортивними судьями, організаторами, матеріальними та фінансовими ресурсами). Затверджуючи план масового фізкультурно-спортивного заходу необхідно орієнтуватися на плани районних та обласних управлінь фізичної культури і спорту. Це дозволить забезпечити систематичність і послідовність змагань, своєчасну підготовку збірних команд і учасників особистої першості до змагань.

Для організації масового фізкультурно-спортивного заходу необхідно завчасно створити підготовчу комісію або оргкомітет, який складає план підготовки заходу із урахуванням його мети, особливостей

передбачуваних учасників, змісту змагальних вправ, об'єктивних умов і

можливостей організаторів.

У плані бажано передбачити наступні питання.

1. Розробка положення про проведення фізкультурно-спортивного заходу.
2. Складання кошторису витрат
3. Підготовка сценарію (детального плану проведення) заходу, який включає церемоніали відкриття, проведення, закриття, нагородження, підйому та спуску прапора тощо.
4. Підбір, затвердження, інструктаж безпосередніх організаторів, технічних керівників, суддів, членів журі.
5. Підготовка місць проведення змагань. Оформлення їх засобами наочної агітації, пропаганди, маркування трас, ігрових майданчиків, установленнягороджень, вказівників.
6. Підготовка обладнання, інвентарю, спорядження (в тому числісуддівського), придбання призів, підготовка грамот, протоколів.
7. Виготовлення засобів наочної агітації, реклами, складаннякоментаторських текстів, афіш, об'яв тощо.
8. Організація медичного забезпечення, придбання медичних препаратів,обладнання медичного пункту.
9. Організація транспортного та побутового обслуговування (якщо західпроводиться із виїздом за межі міста).

За даними головним управлінським документом, на підставі якого проводятьсяфізкультурно-спортивні заходи, є положення про змагання. Воно визначає зміст та порядок змагальної діяльності, регламентує відносини міжорганізаторами, судьями, учасниками.

Положення складається таким чином, щоб уникнути різного тлумаченнятих чи інших його пунктів. У ньому повинні міститися конкретні настанови зусіх найбільш важливих ситуацій, які можуть виникнути під час проведення.Разом з тим положення має бути стислим, чітко сформульованим.У сфері фізкультурно-оздоровчої діяльності доволі часто проводятьзмагання за спрощеними правилами. У такому разі положення повинно

містити інформацію про характер спрощення.

За даними положення про змагання складається з назви та восьми основних розділів. Назва заходу повинна відображати інформацію про вид змагання, його зміст, учасників, приналежність до певної організації. Наведемо коротку

інформацію щодо змісту розділів положення.

1. Мета змагань. Окрім основної мети, у розділі зазначаються додаткові завдання, які можуть бути розв'язані в процесі проведення заходу.

2. Організатори змагань. У розділі повідомляється про керівників змагань організації, на які покладено підготовку місць змагань та їх безпосереднє проведення.

3. Час, місце проведення зазначаються чітко і зрозуміло.

4. Учасники змагань. У розділі зазначається, хто допускається до змагань, кількісний склад команд, вимоги до учасників та умови, яких вони повинні дотримуватися.

5. Програма змагань. Висвітлюються змагальні вправи, які будуть проведені для всіх груп учасників.

6. Порядок визначення переможців. Правило визначення переможців за кращими особистими результатами не завжди підходить для фізкультурно-спортивних заходів. Для підсумкової оцінки результатів виступів осіб різної статі віку, фізичного стану застосовуються зрівнювальні коефіцієнти, заохочувальні бали. Окрім зазначеної інформації, у розділі повідомляється про кількість учасників заліку, порядок визначення командної першості.

7. Нагородження переможців. Зміст розділу залежить від фінансових можливостей організаторів змагань. При проведенні фізкультурно-спортивних заходів бажаною є велика кількість недорогих призів, які є свідченням успіхів, запорукою доброї настрою та подальшої участі в оздоровчих заняттях.

8. Заявки та порядок репрезентації команд. У розділі зазначаються терміни, місце та форма подання заявок, а також місце та час проведення засідань суддівської колегії разом із представниками

Оргкомітет змагань за даними складає підготовку і проведення змагань, розв'язує питання медобслуговування, суддівської колегії, агітаційно-пропагандистських заходів, фінансового і господарського забезпечення.

Суддівська колегія. Заздалегідь затверджується склад Головної суддівської колегії (ГСК): директор змагання, менеджер (головний суддя), технічний менеджер, головний секретар, помічник секретаря, старші судді (рефері), судді-хронометристи, судді при учасниках, суддя-інформатор. Залежно від кваліфікації судді поділяються на категорії: суддя зі спорту, суддя I категорії, національної та міжнародної категорії. Для суддів проводиться нарада, де розглядається положення про змагання з визначенням одного тлумачення його пунктів, основних розділів правил змагання, план розташування суддів.

Агітаційне забезпечення змагань:

- висвітлення періоду підготовки до друку – випуск афіш, програм, запрошень, листівок, фотостендів, інформаційних оголошень;
- своєчасне заповнення підсумкових таблиць, вручення грамот, дипломів;
- оформлення місць змагання.

4.2. Гігієна на заняттях з вуличної фізкультурно-спортивної роботи

Дотримуватися правил особистої гігієни виключно важливо і в процесі активної фізкультурно-спортивної діяльності. Суворе їх виконання сприяє підвищенню ефективності впливів навчально-тренувальних і оздоровчих занять, збереженню та зміцненню здоров'я, формуванню навичок культурного поведінки. Розробкою таких правил займається спеціальний напрямок гігієнічної науки – гігієна фізичних вправ.

Основне завдання даного напрямку – вивчення впливу різних факторів зовнішнього середовища на займаються фізичними вправами. На підставі одержуваних в дослідженнях даних розробляються гігієнічні правила, Нормативи, організуються заходи, спрямовані на зміцнення здоров'я, підвищення працездатності учнів, а також на створення оптимальних умов для здійснення

найбільше ефективного процесу фізичного виховання і спортивного тренування у учнів під час занять вуличною фізкультурно-спортивною роботою.

Результати досліджень за даними, сформулював наступні основні санітарно-гігієнічні вимоги, виконання яких необхідно при організації занять фізичними вправами:

- гігієнічно допустимий стан місць, де організуються заняття;
- наявність необхідного справного і спеціально підготовленого інвентарю та спортивного обладнання;
- дотримання займаються правил особистої гігієни;
- відповідність погодних умов основним гігієнічним вимогам (температура повітря, вологість, вітер, опади та ін.);
- облік екологічної обстановки в районі місця занять фізичними вправами (неприпустимість проведення занять поблизу сміттєзвалищ, очисних споруд, екологічно шкідливих виробництв);
- наявність у займаються відповідної умовам занять спеціального спортивного одягу та взуття;
- прийняття водних процедур після занять фізичними вправами .

Займатися фізичними вправами можна тільки в спеціально призначених для цього місцях. Не можна займатися на запилених майданчиках, поблизу забруднених територій. Спеціальні фізкультурно-спортивні приміщення завжди повинні бути чистими і добре провітреними. Підлоги в них після кожного заняття слід протирати вологими ганчірками. Температура в таких приміщеннях повинна відповідати гігієнічним вимогам.

Вкрай важливо перед заняттями, на заняттях і після них дотримуватися правил особистої гігієни. На заняття або змагання слід приходити з добре вимитим тілом і ногами. Особливо суворі вимоги в цьому відношенні пред'являються при організації занять спортивними єдиноборствами і плаванням.

Спортивний одяг і взуття завжди повинні міститися в чистому і охайному

вигляді. Їх необхідно регулярно, значно частіше, ніж повсякденний одяг і взуття, прати і чистити. Одягати їх слід тільки для проведення занять фізичними вправами та участі в змаганнях. Неприпустимо Спортивний одяг і взуття використовувати в якості повсякденного.

4.3. Пожежна безпека на заняттях з вуличної фізкультурно-спортивної роботи

За даними вогонь здавна супроводжує людину, дає тепло, допомагає зберігати від псування продукти харчування, очищати поля від бур'янів, отримувати метал. Вміння користуватися вогнем дало людині почуття незалежності від циклічної зміни тепла та холоду, світла і темряви.

Вогонь є важливим емоційним символом, соціальним згуртовуючим чинником. Однак вогонь, що вийшов з-під контролю, здатний спричинити значні руйнівні і навіть смертоносні наслідки.

Пожежа – процес неконтрольованого горіння поза визначеним для цього місцем, що поширюється у часі і просторі.

Пожежна безпека – стан об'єкта, за якого з регламентованою ймовірністю унеможливаються виникнення і розвиток пожежі та вплив на людей її небезпечних чинників, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.

За даними Про затвердження Правил пожежної безпеки для спортивних будинків та споруд.

Вимоги пожежної безпеки перед проведенням спортивних заходів

- Підготовка до спортивних заходів міжнародного, державного та регіонального рівнів здійснюється у порядку, передбаченому постановою Кабінету Міністрів України від 18 грудня 1998 року № 2025 "Про порядок

підготовки спортивних споруд та інших спеціально відведених місць для проведення масових спортивних та культурно-видовищних заходів".

- Власник спортивної споруди (будинку) напередодні проведення спортивного заходу проводить інструктажі щодо дотримання вимог пожежної безпеки та порядку дій у випадку надзвичайної ситуації з працівниками спортивної споруди (будинку), а організатор спортивного заходу - із обслуговувальним персоналом спортивного заходу.

- Усі підтрибунні приміщення, за винятком приміщень обслуговування глядачів та спортсменів, до початку проведення заходу повинні бути закритими.

- У зимовий період року шляхи евакуації і сходи трибун відкритих спортивних будинків та споруд, прилегла до стадіону територія та територія стадіону повинні бути очищені від снігу перед проведенням спортивного заходу.

Вимоги пожежної безпеки під час проведення спортивних заходів

- Під час проведення спортивних заходів обов'язково повинна бути присутня особа, відповідальна за пожежну безпеку спортивного будинку та споруди.

- Необхідність залучення підрозділів МНС України для забезпечення пожежної безпеки під час проведення спортивних заходів (інших масових заходів, що проводяться у спортивних будинках та спорудах) визначається організаторами спортивних заходів.

Залучення підрозділів МНС України до проведення спортивних заходів здійснюється на договірній основі в порядку, передбаченому чинним законодавством України.

У разі залучення під час спортивного заходу підрозділів МНС України повинні бути виділені відповідні приміщення або майданчики для їх розташування.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Підготовка спортсмена – це різнобічний процес ефективного використання всієї сукупності факторів (засобів, методів й умов), що дозволяють спрямовано впливати на розвиток спортсмена й забезпечувати підвищення рівня його готовності до виконання спортивних рухів.

Основною формою підготовки є спортивне тренування. Воно визначається як підготовка, системно побудована за допомогою вправ, і становить собою, по суті, педагогічний спеціально організований процес керування розвитком спортсмена, у результаті якого спортсмен набуває спеціальної підготовленості. У структурі підготовленості спортсменів виділяють відносно самостійні сторони, що мають істотні ознаки: технічну, фізичну, функціональну, психічну, інтелектуальну й інтегральну. У тренувальній й особливо в змагальній діяльності жодна із цих сторін не виступає ізольовано, навпаки, вони інтегруються в складний комплекс, спрямований на досягнення найвищої спеціальної працездатності, яку можна позначити як спеціальна підготовленість. Ступінь включення різних елементів у такий комплекс, їхній взаємозв'язок і взаємодію обумовлюється закономірностями формування функціональних систем, спрямованих на завершальний, специфічний для кожного виду спорту й компоненту тренувальної або змагальної діяльності результат. Варто зазначити, що кожне з компонентів підготовленості залежить від ступеня досконалості всіх складників, визначається ними й, таким чином, впливає на їх рівень.

На основі проведеного експериментального дослідження підвищення спеціальної фізичної працездатності та функціонального стану кваліфікованих єдиноборців у процесі річної підготовки можна зробити наступні висновки.

1. Аналіз сучасних наукових джерел свідчить, що проблема вдоскона-

лення спеціальної фізичної працездатності борців вільного стилю на сьогодні вирішена недостатньо. Немає однозначного уявлення про використання адаптогенів з метою їх впливу на функціональний стан спортсменів-єдиноборців, і при цьому, як правило, не враховуються особливості механізму їх дії, особливості виду спорту і завдань тренувального процесу.

2. Виявлено, що споживання лецитину не однаково впливає на різні складові загальної фізичної підготовки в єдиноборців. Найменші зрушення після завершення прийому лецитину були виявлені щодо швидкісно-силових властивостей та швидкісної витривалості (стрибок угору та біг на 100 м) спортсменів. У той же час у борців вільного стилю, які приймали лецитин, покращувалася працездатність, що вплинуло на спортивний результат, який підвищився на 10-12% ($p < 0,05$) порівняно з результатами, які мали місце у контрольної групи.

3. Вживання спіруліни та лецитину позитивно впливає на функціональний стан серцево-судинної системи та спеціальну фізичну працездатність спортсмена єдиноборця. Прийом спіруліни супроводжується нормалізацією адаптивних зрушень функціонального стану серцево-судинної системи, зменшенням рівня артеріального тиску с систолічного та пульсового, частоти серцевих скорочень у стані спокою. Найбільш виражені позитивні зрушення спеціальної фізичної працездатності (кидків через плече) виявлені у спортсменів невеликої маси тіла ($p < 0,05$), у єдиноборців з більшою масою показники відносно менші ($p < 0,05$), але приріст їх числа під впливом прийому спіруліни та лецитину зберігається. Тому при визначенні кількості прийому адаптогенів для єдиноборців необхідно враховувати вагові категорії.

4. Визначено, що прийом спіруліни протягом 21 дня (2 грами на добу) супроводжується значною гармонізацією кровообігу, що є свідченням розширення адаптаційних можливостей спортсмена до поточного тренувального навантаження. Поряд із цим, у спортсменів, які приймають спіруліну, працездатність зростає на 12-15% (виходячи з результатів тестів із навантаженням, яке поступово зростає). А в той же час прийом спіруліни

протягом 21 дня (2 грами на добу) та лецитину (500 мг на добу) є системоутворюючим фактором оптимізації спеціальної фізичної працездатності кваліфікованих борців вільного стилю у змагальному періоді річного циклу тренування.

5. Впровадження під час тренувального процесу єдиноборців адаптогенів дозволив значно покращити показники тестування рухових якостей: в підтягуванні на поперечині (на 25,5%; $p < 0,001$), підйомі тулуба за 1 хв. (на 14,9%; $p < 0,001$), максимальній динамометрії (на 13,2%; $p < 0,05$), бігу 4 x 9 м (на 4,3%; $p < 0,05$), та бігу на 30 м (на 9,5%; $p > 0,05$). В той же час вживання лецитину в більшій мірі, ніж спіруліни впливає на прояв спеціальної витривалості, що підтверджується результатами виконання кидків через плече, які при використанні першого адаптогену склали 20,8 кидків, а другого 21.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллаєв А.К., Воронін Д.Є., Ребар І.В. Теорія і методика викладання вільної боротьби: навчально-метод. посібн. для студ. 1-4 курсів денного відділення спеціальності «Фізичне виховання». Мелітополь: Колор-Принт, 2012. 356 с.
2. Алиханов И.И. Техника и тактика вольной борьбы. Москва: Физкультура и спорт, 2010. 304 с.
3. Альциванович К.К. Біологічно активні речовини у фармакологічному забезпеченні тренувальної та змагальної діяльності. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 4. С. 130-136.
4. Ананченко К.В. Основні напрями вдосконалення технічної підготовки борців вільного стилю високого класу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць / гол. ред. В.М. Костюкевич*. Житомир: О.О. Євенок, 2017. Вип. 4 (23). С. 282-287.
5. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. Москва: Медицина, 2014. 447 с.
6. Арзютов Г.Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах. Киев: НПУ имени М.П. Драгоманова, 2013. 410 с.
7. Арзютов Г.Н. Модельные характеристики личностных особенностей дзюдоиста как факторы эффективности и надежности соревновательной деятельности. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 5. С. 43-50.
8. Артамонов В.М. Фізіологічні фактори, які визначають працездатність. Чернівці: Рута, 2015. 142 с.
9. Батурин К.А., Тумакова Н.М., Розин М.И. К физиологическому обоснованию подготовки борцов высокого класса. Проблемы совершенствования научно-исследовательской и методической работы в сфере физической культуры. Минск: Народная Асвета, 2012. С. 109-118.

10. Битко С.М., Окипняк В.Г., Сминовський В.В. Вплив ефірної олії лаванди на показники частоти серцевих скорочень у баскетболістів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 4. С. 78-86.
11. Блеер А.Н., Шиян В.В. Влияние физического утомления спортсмена на надежность проявления двигательного навыка борца. *Теория и практика физической культуры*. 2013. № 6. С. 36-43.
12. Богданова Т.Б., Цинкер В.М. Повышение устойчивости к физическим нагрузкам у тренированных и нетренированных мышц под влиянием тонизирующих фитосборов ТАН-1 и ТАН-2. *Теория и практика физической культуры*. 2014. № 2. С. 81-90.
13. Бойко В.Ф., Данько Г.В. Фізична підготовка борців. Київ: Олімпійська література, 2014. 224 с.
14. Бондарчук А.П. Періодизація спортивного тренування. Київ: Олімпійська література, 2016. 304 с.
15. Брехман И.И. Человек и биологически активные вещества. Москва: Наука, 2010. 274 с.
16. Бронніков А.В. Оперативний контроль за рівнем спеціальної працездатності борців. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт»*. 2018. Вип. 3К(97)18. С. 495-498.
17. Верхошанський Ю.В. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів. Львів: Кальварія, 2017. 331 с.
18. Войнов П.М., Костін С.Е., Славко А.Л. Рекомендації щодо навчання техніці вільної боротьби спортсменів різного віку. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення: матеріали XVIII Міжнар. науково-практ. конф. молодих учених: у 2 т. / відповід. ред. Я.М. Копитіна; наук. ред. О.А. Томенко*. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2018. Т. 1. С. 181-186.

19. Волков М.І. Ергогенні ефекти прийому препаратів креатину та сумішей амінокислот у процесі спортивного тренування. *Актуальные научные исследования в современном мире: журнал*. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 7(39), ч. 2. С. 92-97.
20. Головкин Э., Ахов Л., Дзюба О. Биологически активные вещества высших растений – скрининг и идентификация. *Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації: тези доповідей X Міжнар. наук. конгресу*. Київ: Обереги, 2016. С. 182-185.
21. Городниченко Э.Г. Оценка работоспособности двигательного аппарата человека по показателям статистической выносливости и импульса силы. *Теория и практика физической культуры*. 2015. № 8. С. 46-49.
22. Громаков А.Ю. Сравнительный анализ характеристик соревновательной деятельности борцов вольного стиля на Олимпийских играх в Атланте и Сиднее. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 6. С. 45-52.
23. Гудков А.В. Фармакологічні препарати, які регулюють обмін речовин та підвищення працездатності. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт)*. 2016. Вип. 63, т. 2. С. 53-56.
24. Дахновський В.С., Лещенко С.С. Підготовка борців високого класу: монографія. Київ: Здоров'я, 2013. 288 с.
25. Дегтярев И.П. Управление предсоревновательной подготовкой и послесоревновательным состоянием в видах единоборств, имеющих деление на весовые категории: автореф. дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04
«Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Москва, 2012. 40 с.
26. Демінський О.Ц. Суть оптимізації навчально-тренувального процесу. *Фізичне виховання в школі*. 2015. № 2. С. 47-51.

27. Еганов А.В., Бятиков А.А., Чуенко А.Н. Обоснование методики оценки тактики в спортивных видах единоборств. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 3. С. 166-171.
28. Загура Ф. Модельні характеристики кваліфікованих борців вільного стилю. *Молода спортивна наука України: збірник наукових статей*. Львів, 2013. Вип. 5, т. 1. С. 329-331.
29. Запорожанов В.А. Контроль у спортивному тренування. Київ: Здоров'я, 2014. 249 с.
30. Зациорский В.М. Спортивная метрология. Москва: Физкультура и спорт, 2012. 246 с.
31. Ивлев В.Т. Типология соревновательной деятельности высококвалифицированных борцов в зависимости от их индивидуальных особенностей: монография. Москва: Эксмо, 2010. 324 с.
32. Каражанов Б.К. Медико-біологічні та психологічні особливості спортивної борлотьби: навч. посібник. Харків: Основа, 2016. 188 с.
33. Кожаровский В.П., Сорокин Н.Н. Техника классической борьбы. Москва: Физкультура и спорт, 2011. 280 с.
34. Коленков А.В. Взаимосвязи компонентов структуры физической подготовленности борцов высшей категории. *Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації спортивної медицини та реабілітації*: матеріали XIII Міжнар. наукового конгресу, м. Київ, 20-23 вересня 2015 р. Київ, 2015. С. 167-168.
35. Колчинська А. Традиційні та нетрадиційні засоби підвищення аеробної продуктивності та працездатності спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць. Житомир: Євенок О.О., 2017. Вип. 1. С. 156-161.
36. Куликов Л., Рыбаков В. Индивидуализация спортивной подготовки: управление, системность, адаптация, здоровье. *Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації спортивної медицини та*

реабілітації: матеріали XIII Міжнар. наукового конгресу, м. Київ, 20-23 вересня 2015 р. Київ, 2015. С. 171-172.

37. Лупандин А.В. Проблеми адаптації та реабілітації: монографія. Тернопіль: Терно-граф, 2015. 312 с.
38. Ляпин В.П. Оперативный педагогический контроль технической подготовленности борцов вольного стиля в предсоревновательном периоде: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Киев, 2011. 21 с.
39. Малинский И.И. Компоненты аэробной производительности квалифицированных борцов, как фактор индивидуализации их подготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 43-48.
40. Математичні методи у спорті / під заг. ред. Л.Е. Садовського. Київ: Академія, 2016. 83 с.
41. Медведь А.В., Кочурко Е.И. Совершенствование подготовки мастеров спортивной борьбы. Минск: Полымя, 2012. 144 с.
42. Меерсон Ф.З., Пшеничникова М.Г. Адаптация к стрессовым и физическим нагрузкам. Москва: Медицина, 2010. 216 с.
43. Метаболизм в процессе физической деятельности / пер. с англ.; под ред. М. Харгривса; отв. ред. В.Л. Смольский. Киев: Олимпийская литература, 2008. 286 с.
44. Методичні рекомендації з підвищення ефективності навчання технічним діям борців масових спортивних розрядів залежно від індивідуального стану організму. Київ: Знання, 2016. 66 с.
45. Методичні рекомендації з управління ефективністю рухів у боротьбі дзюдо / ред. О.П. Моркушенко. Київ: Торсінг-плюс, 2013. 54 с.
46. Міщенко В.С. Функціональні можливості спортсменів: монографія. Київ: Вища школа, 2015. 302 с.
47. Моногаров В.Д. Стомлення у спорті. Київ: Олімпійська література, 2014. 179 с.

48. Морозов В.В., Леоненко І.А. Адаптагени та речовини рослинного походження як альтернатива допінгам у спорті. *Педагогіка здоров'я: збірник наук. праць VI Всеукр. науково-практ. конф. / за заг. ред. акад. І.Ф. Прокопенка*. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2016. С. 213-215.
49. Надер Хайтам. Відновлення працездатності спортсменів під впливом адаптогенів. *Освіта і суспільство IV: міжнародний збірник наукових праць*. Бердянськ - Катовіце: Бердянський державний педагогічний університет, Видавництво Вищої технічної школи в Катовіце, Польща, 2018. С. 133-145.
50. Новиков А.А. Модельные характеристики – один из факторов управления технико-тактической подготовкой борцов. *Братство богатырей*. Москва: Физкультура и спорт, 2012. С. 59-64.
51. Носко М.О., Кривенко А.П., Маневич О.Р. Формування рухових навичок у фізичному вихованні і спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 5. С. 27-31.
52. Патрича Г.Д. Вільна боротьба: навч. посібник. Харків: Основа, 2014. 189 с.
53. Пилоян Р.А. Индивидуализация подготовки спортсменов в видах единоборств: монография. Москва: Академия, 2010. 312 с.
54. Письменский И.А, Коблев Я.К., Сотник В.И. Многолетняя подготовка дзюдоистов. Москва: Физкультура и спорт, 2009. 328 с.
55. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2013. 808 с.
56. Полиевский С.А., Осодченко И.В. Физические средства восстановления и пищевые добавки-био корректоры в спортивной практике. *Фізична підготовленість та здоров'я населення: збірник наукових праць*. Харків: ХДАФК, 2017. Вип. 3. С. 112-115.
57. Преображенский С.А. Вольная борьба. Москва: Физкультура и спорт, 2009. 127 с.

58. Приймаков А.А., Евгеньева Л.Я. Физиологическая характеристика борьбы: лекция для студентов, преподавателей, тренеров. Киев: Вища школа, 2013. 78 с.
59. Рансбергер К., Ной С. Энзимы и энзимотерапия. Мюнхен: Медицинское общество по изучению энзимов, 2004. 243 с.
60. Ровний А.С. Методичні шляхи удосконалення рухових навичок спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 1. С. 31-37.
61. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособие. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2012. 290 с.
62. Руднев А.А. Применение модельных характеристик соревновательной деятельности в управлении подготовкой борцов. *Теория и практика физической культуры*. 2013. № 2. С. 38-43.
63. Рудницкий В.И., Мицкевич Э.А. Современные тенденции совершенствования тренировочного процесса борцов высокой квалификации. *Проблемы совершенствования научно-исследовательской и методической работы в сфере физической культуры*. Минск: Народная Асвета, 2012. С. 123-127.
64. Рыбалко Б.М., Шахлай А.Ш. Интенсификация тренировочного процесса в связи с изменением регламента соревнований по борьбе. *Спортивная борьба: ежегодник*. Москва: Физкультура и спорт, 2009. С. 49-53.
65. Сейфулла Р.Д. Новые комбинированные адаптогены, повышающие работоспособность спортсменов высокой квалификации. *Теория и практика физической культуры*. 2014. № 10. С. 47-50.
66. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів: навч. посіб. для студ ВНЗ. Київ: Олімпійська література, 2011. 440 с.
67. Синяков А.Р. Фармакологічні засоби відновлення та підвищення спортивної працездатності: метод. рекомендації. Київ: Спорт, 2016. 156 с.
68. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учеб. заведений. Москва: Владос- пресс, 2011. 608 с.

69. Солодков А.С. Адаптация в спорте: состояние проблемы, перспективы. *Физиология человека*. 2010. Т. 26, № 6. С. 87-93.
70. Солопчук М.С., Федірко А.С. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта: навч. посіб. Кам'янець-Подільський: О.А. Буйницький, 2016. 224 с.
71. Спіруліна та здоров'я / під ред. С.В. Кедика. Миколаїв: Шамрай, 2014. 96 с.
72. Спортивная борьба: учеб. для техникумов и ин-тов физ. культуры / под ред. Г.С. Туманяна. Москва: Физкультура и спорт, 2011. 144 с.
73. Станков А.Г., Климин В.П., Письменский И.А. Индивидуализация подготовки борцов. Москва: Физкультура и спорт, 2012. 241 с.
74. Суздальницький Р.С., Левандо В.А. Новий клас препаратів для стимуляції імунної системи людини. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: матеріали XVIII Міжнар. науково-практ. конф. (м. Харків, 14 грудня 2018 р.)*. Харків: ХДАФК, 2018. С. 131-133.
75. Ткачук В.Г., Битко С.Н. Пролонгированное применение эфирного масла лаванды для коррекции функционального состояния спортсменов в условиях учебно-тренировочного процесса. *Сучасні здоров'язберезувальні технології: монографія / за заг. редакцією проф. Ю.Д. Бойчука*. Харків: Оригінал, 2018. С. 356-362.
76. Туманян Г.С. Методология разработки многолетних учебных программ для различных видов спорта (на примере спортивной борьбы). *Теория и практика физической культуры*. 2011. № 9. С. 37-40.
77. Тхоревский В.И. Функциональная активность мышц и их кровоснабжение. *Регуляция кровообращения в скелетных мышцах*. Рига: Знание, 2008. С. 127-144.
78. Хайтам Аль Надер. Восстановление работоспособности спортсменов под влиянием адаптогенов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2012. № 6. С. 41-46.

79. Халмухамедов Р.Д. Динамика работоспособности единоборцев на соревновательных этапах в связи с особенностями восстановления массы тела. *Теория и практика физической культуры*. 2010. № 3. С. 53-59.
80. Шиян В.В., Каражанов Б.К., Сариев К.С. Влияние анаэробных нагрузок на динамику показателей работоспособности квалифицированных дзюдоистов. *Теория и практика физической культуры*. 2012. № 4. С. 19-23.
81. Яхонтов В.Н. Состояние мозгового кровотока и результативность работы. Волгоград: Орион, 2009. 82 с.
82. Яценко А.Г. Вплив тренувальних навантажень на стан системної регіонарної гемодінаміки висококваліфіційованого спортсмена. *Фізіологічний журнал*. 2014. Т. 44, № 2. С. 281-284.
83. Herrera Joseph E. Essential Sports Medicine. Springer, 2008. 198 p.
84. Komi P.V. Strength and power in sport. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 2012. 112 p.
85. Rowell L.B. Human circulation: Regulation during physical stress. New York: Oxford University Press, 2013. 169 p.