

№ 711/01
20-004

ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

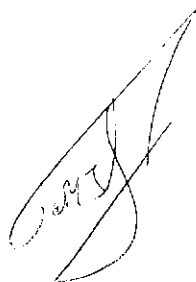
МАЛИНСЬКИЙ ІГОР ЙОСИПОВИЧ

УДК 796.3.071.5

**ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КВАЛІФІКОВАНИХ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ
(ВКЛЮЧАЮЧИ ВІКОВІ ВІДМІННОСТІ)**

24.00.01 - Олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



Київ · 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Державний комітет України з питань фізичної культури і спорту.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент **Бойко Валерій Федосійович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, декан факультету олімпійського і професійного спорту.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор **Похоленчук Юрій Тимофійович**, Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, завідувач кафедри фізичного виховання і спорту;

кандидат педагогічних наук, професор **Матвеев Сергій Федорович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, завідувач кафедри олімпійського і професійного спорту.

Провідна установа:

Харківська державна академія фізичної культури, кафедра одноборств, Державний комітет України з питань фізичної культури і спорту, м. Харків.

Захист відбудеться 24 квітня 2002 р. о 14 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.856.01 Державного науково-дослідного інституту фізичної культури і спорту (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

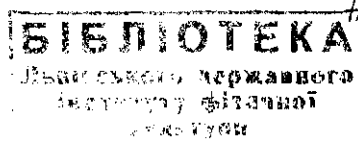
З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 22 березня 2002 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат педагогічних наук



Олешко В.Г.



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Сучасна тенденція інтенсифікації тренувального процесу в боротьбі, крім загального збільшення конкурентності у спорті, пов'язана із прагненням міжнародної федерації боротьби підвищити видовищність борцівських поєдинків. З цією метою скорочено тривалість змагальних сутичок і тривалість турнірів, а практику суддівства зорієнтовано на стимуляцію активності борців разом зі збільшенням кількості технічних прийомів (А.А. Новиков, 1997; О.П. Юшков, 1997; П. Райко, 1997; Г.С. Туманян, 1998 та ін.).

У зв'язку з цим, нині борцівський поєдинок кваліфікованих спортсменів став високо інтенсивним видом змагальної діяльності, який за рівнем вимог і можливостями організму наближається до деяких подібних за тривалістю видів змагань у циклічних видах спорту з високим силовим компонентом роботи (В.С. Дахновський, 1989; В.А. Сорванов, 1994; В.В. Шиян, 1997; Т. Барна, Т. Фодор, 2000).

Дослідження останніх років показали, що поряд із такими найважливішими характеристиками спеціальної фізичної підготовленості, як високі швидко-силові можливості, усе більшого значення набуває спроможність протистояти втомі і поєднувати високий темп сутички з результативністю технічних дій (В.М. Платонов, 1990; Б.К. Каражанов, 1992; А.Н. Семенов, 1994; В.І. Фетисов, 1998; P. Draper, 1998).

Тобто зараз дуже важливою є необхідність більш поглибленого аналізу функціональних можливостей організму, які визначають спеціальну витривалість борців. На це вказує низка робіт визначних фахівців у цій галузі, які мають великий досвід роботи з борцями високої кваліфікації (Г.С. Туманян, В.В. Шиян, 1996; В. Староста, 1994; В.Г. Суринов, 1994; Е.М. Чумаков, 1996). У цих роботах обгрунтовано необхідність під час удосконалення програми підготовки кваліфікованих борців враховувати функціональну підготовленість борців, як один із найважливіших компонентів підготовленості.

Необхідно враховувати, що борець високої кваліфікації це завжди яскрава індивідуальність (А.К. Станков, В.П. Климин, 1984; Р.А. Нильоян, 1989; Я.К. Коблев, 1990; А.М. Лапутін, 1993; С.Ф. Матвеев, С.Г. Адирхаєв, 1993). Висока спеціальна працездатність звичайно досягається за рахунок вираженого розвитку будь-яких «сильних» боків можливостей організму (В.М. Платонов, М.М. Булатова, 1992). У той же час, оцінка функціональної підготовленості дотепер здійснюється за окремими показниками без визначення найважливіших боків можливостей систем організму в цьому виді спорту, а також без урахування індивідуальних і вікових особливостей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана на підставі Зведеного плану НДР Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України на 1996 – 2000 р.р. за темою 2.3.4. «Індивідуалізація підготовки кваліфікованих єдиноборців на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей на підставі спрямованого формування компонентів функціональної підготовленості» (№ держреєстрації 0199U002908).

Мета роботи. Визначити характер та діапазон індивідуальних особливостей функціональної підготовленості кваліфікованих борців (зі спеціальним аналізом розходжень борців юніорського віку) з урахуванням значущості її компонентів і на цій підставі удосконалити критерії етапного комплексного контролю.

Задачі дослідження:

1. Визначити характер та діапазон індивідуальних відмінностей різних боків енергетичних можливостей кваліфікованих борців і виявів працездатності.
2. Охарактеризувати індивідуальні особливості структури функціональної підготовленості кваліфікованих борців.
3. Визначити особливості функціональної підготовленості борців юніорського віку.
4. Розробити критерії оцінки функціональної підготовленості з урахуванням індивідуальних особливостей та віку кваліфікованих борців.

Об'єкт дослідження – система підготовки кваліфікованих борців вільного стилю.

Предмет дослідження — функціональні можливості організму кваліфікованих борців та їхні індивідуальні особливості.

Методи дослідження: теоретичний аналіз, педагогічні спостереження, спіроергометричні методи оцінки можливостей енергетичних систем, а також спеціальної працездатності та структури функціональної підготовленості, методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. На підставі виявлення характеру та діапазону індивідуальних особливостей кваліфікованих борців вперше обґрунтовано критерії оцінки індивідуальності функціональної підготовленості з урахуванням основних її компонентів і віку в процесі етапного контролю, виділено типові показники, охарактеризовано ступені індивідуальних відхилень, які вказують на «сильні» та «слабкі» боки функціональної підготовленості і схильність спортсменів до різних шляхів досягнення високої спеціальної працездатності.

Практичне значення одержаних результатів визначається розв'язанням комплексу прикладних проблем, які пов'язані з виробленням нормативного підґрунтя для контролю функціональної підготовленості кваліфікованих борців з урахуванням індивідуальності спортсменів. Обґрунтовані комплекси тестів, найінформативніших показників, модельні характеристики функціональної підготовленості за головними її компонентами, показано кількісні нормативи виразності індивідуальних відхилень, показано їх типовий характер і поєднання. Визначено межі різних найважливіших показників структури енергетичних можливостей та інтегральних компонентів функціональної підготовленості, які відображають стійкі індивідуальні особливості борців і можуть використовуватися для практичних цілей індивідуалізації критеріїв етапного контролю у процесі роботи комплексних наукових груп збірних команд кваліфікованих борців. Результати досліджень впроваджені в роботу збірної команди України.

Особистий внесок здобувача. Автором сформульовано мету, завдання, а також методичні підходи до дослідження. Ним проведено аналіз наукової літератури й актуальності проблеми, яка вивчається. Особистий внесок здобувача є найбільшим у визначенні мети і розв'язанні завдань, організації дослідження, інтерпретації результатів і формулюванні висновків.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації повідомлені й обговорені на III Міжнародній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (1998 рік, Київ-Вінниця), на науковій конференції Національного університету фізичного виховання і спорту України (1999 рік, м. Київ), на IV Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (2000 рік, м. Київ) і на кафедрі спортивних видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 7 робіт, три з них – статті у наукових журналах і збірках, які рекомендовані Вищою атестаційною комісією України, два методичних посібники з поданими рекомендаціями за результатами досліджень.

Структура дисертації. Дисертація викладена на 171 сторінках комп'ютерної верстки, складається зі вступу, чотирьох розділів і висновків. Список використаної літератури складає 188 джерел. Дисертація ілюстрована 34 таблицями і 14 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі «Аналіз сучасних уявлень про оцінку функціональної підготовленості кваліфікованих борців та її індивідуалізації» подані загальні тенденції змін у вимогах до різних сторін підготовленості і, зокрема, до

функціональної підготовленості борців. Показано, що в сучасній вільній боротьбі функціональна підготовленість стає одним з найважливіших факторів, які визначають спеціальну працездатність і досягнення успіхів. Проведено аналіз сформованих до теперішнього часу підходів до характеристики індивідуальних особливостей кваліфікованих борців і показано високу актуальність удосконалення підходів до індивідуалізації тренувального процесу.

Другий розділ «Методи та організація досліджень» висвітлює обґрунтування вибору напряму досліджень, а також загальні відомості про методи, які використовувалися в роботі, і організацію досліджень. Використовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз на підставі літературних джерел і практичного досвіду роботи комплексної наукової групи збірної команди України, педагогічні спостереження у процесі контролю підготовленості, сінхрометричні методи оцінки можливостей енергетичних систем (аеробної, анаеробної, алактатної та лактатної), методи оцінки силових можливостей, а також спеціальної працездатності та структури функціональної підготовленості (за В.С. Міценко, 1990), методи математичної статистики.

Дослідження проводилися протягом 1996 — 2000 років на базі Національного університету фізичного виховання і спорту України за участю основного, резервного та юніорського складу збірних команд України і студентів НУФВСУ в межах програм етапних комплексних обстежень. У дослідженні брали участь 62 кваліфіковані борці віком 18 - 28 років. З них 18 20 років — 31 особа.

У **третьому розділі** «Експериментальне вивчення індивідуальних особливостей функціональної підготовленості кваліфікованих борців з урахуванням їх віку» подані експериментальні й аналітичні матеріали, які показують основні фактори індивідуалізації підготовки кваліфікованих борців різного віку. Вивчення засобів оцінки індивідуальних особливостей борців проводилося за трьома напрямками. За першим з них аналізувався «Діапазон індивідуальних особливостей силових і швидкісно-силових можливостей борців». Для його оцінки враховувалися рівні і варіативність комплексу показників абсолютної та відносної максимальної сили, силової витривалості, а також швидкісно-силових можливостей однорідної групи кваліфікованих борців зрілого віку і юніорів. Було встановлено, що варіативність силової витривалості вища, ніж показників максимальної сили (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика розходжень рівня та варіативності максимальної сили (оцінюється за вагою штанги на кг маси тіла), силової витривалості і швидко-силових можливостей однорідної групи кваліфікованих борців з урахуванням їх віку (середні вагові категорії)

Показник	Середня величина і похибка середньої		Коефіцієнт варіації, %	
	1	2	1	2
Жим лежачи, кг	1,53 ± 0,2	1,51 ± 0,26	13,1	14,2
Приведення рук зі штангою до грудей стоячи, кг	0,70 ± 0,2	0,69 ± 0,28	13,3	13,0
Присідання зі штангою на плечах, кг	0,98 ± 0,3	0,95 ± 0,38	16,9	18,7
Взяття штанги на груди, кг	1,30 ± 0,4	1,16 ± 0,45	19,3	19,8
Ривок штанги, кг	1,45 ± 0,2	1,10 ± 0,25	20,8	21,7
Підтягування на перекладині, кількість разів	29,5 ± 2,9	28,6 ± 3,1	25,4	28,6
Час 10 підтягувань на перекладині в максимальному темпі, с	11,0 ± 0,4	11,6 ± 0,3	16,5	12,1
Віджимання в упорі лежачи, кількість разів	54,0 ± 7,5	51,1 ± 6,8	29,1	28,7
Максимальна, кількість віджимань в упорі лежачи за 10 с	19,2 ± 1,1	18,5 ± 1,5	15,1	13,6
Тривалість утримання прямого кута в ліктьових суглобах у висі, с	64,5 ± 4,5	49,0 ± 4,0	17,1	18,3

Прямітка. 1 – борці 22 – 28 років;
2 – борці 18 – 20 років.

Отримані дані свідчать про відсутність будь-яких суттєвих відмінностей силових можливостей борців-юніорів і трохи старших борців. У той же час за всіма показниками мали місце великі індивідуальні відмінності. Найменша варіативність (індивідуальні розходження) відзначалася за швидко-силовими показниками, що було особливо виражено у молодих борців.

З огляду на те, що підґрунтям виявів швидко-силових можливостей стали можливості анаеробної алактатної (креатинфосфатної) енергетичної системи, а для виявів силової витривалості велике значення мають можливості анаеробної лактатної (гліколітичної) системи, у наступному підрозділі роботи «Індивідуальні особливості можливостей системи енергозабезпечення роботи кваліфікованих борців» був проведений об'єктивний аналіз сутності позначеного вище діапазону розходжень індивідуальних особливостей. Він був здійснений на підставі використання тестів, які метрологічно обґрунтовані та рекомендовані для використання при тестуванні кваліфікованих спортсменів (Д. Мак-Дугалл та ін., 1998). При цьому тестувалися потужність і продуктивність енергетичних систем організму. Такий підхід створює підстави для визначення найважливіших аспектів індивідуальних можливостей функціональної підготовленості.

Аналіз рівня та індивідуальних відмінностей анаеробних алактатних можливостей кваліфікованих борців вказує на їх досить великий діапазон (табл. 2).

Таблиця 2
Характеристика розходжень рівня та діапазону індивідуальних коливань анаеробної алактатної продуктивності кваліфікованих борців різного віку (18 — 20 років — група 1 і 22 — 28 років — група 2)

Показник	Середня величина і похибка середньої		Діапазон коливань показників	
	Група 1	Група 2	Група 1	Група 2
Максимальна загальна робота за 10 с, Дж·кг ⁻¹	120,7 ± 5,0	124,3 ± 9,0	104 — 135	101 — 136
Пікова потужність за 1 с, Вт·кг ⁻¹	14,7 ± 0,4	14,1 ± 0,7	12,7 — 15,8	12,0 — 15,7
Індекс втоми, ум.од.	80,1 ± 3,0	83,0 ± 3,0	64 — 88	69 — 89
Мінімальний час 8 кидків манекена, с	14,8 ± 0,7	14,5 ± 0,9	10,6 — 18,9	12,0 — 15,8

Як видно з таблиці, великий діапазон індивідуальних відмінностей припускає відсутність вірогідних відмінностей алактатної потужності та загальної роботи в юніорів, ніж в інших борців. Спостерігається лише тенденція ($P < 0,1$) до великих величин пікової потужності за 1 с. З метою порівняння виразності індивідуальних відмінностей борців різного віку і стажу спортивного тренування порівнювалися коефіцієнти варіації основних показників (рис. 1).

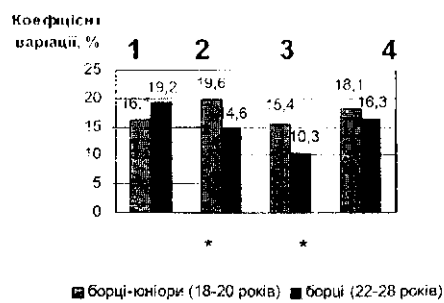


Рис. 1. Розходження коефіцієнта варіації основних показників анаеробної алактатної потужності кваліфікованих борців різних вікових груп
* — розходження вірогідні при $p < 0,05$;
1 - максимальна загальна робота за 10 с; 2 - пікова потужність за 1 с;
3 - індекс втоми; 4 - мінімальний час 8 кидків манекена.

Отримані дані свідчать, що молоді борці-юніори відрізняються від більш старших борців тенденцією до більших величин алактатної потужності при вірогідно більшій варіативності цього показника. Велика варіативність у юніорів була характерна також для показника розвитку втоми (індексу втоми) при 10 с навантаженні, але при більшій швидкості її розвитку, ніж у борців зрілого віку. Можна вважати, що такі розходження характеризують закономірності вікового дозрівання енергетичних систем, які у процесі тренування знаходять відображення у швидшому розвитку пікових величин потужності, а не смності алактатних можливостей, у випадках індивідуальної схильності до їх більш високих величин.

З огляду на те, що високий рівень розвитку анаеробних лактатних можливостей має дуже велике значення для спеціальної витривалості борців, для оцінки індивідуальних особливостей їхнього рівня були використані анаеробні лактатні тести проміжної (30 с) і більшої тривалості (60 і 120 с), а також тест повторного виконання чотирьох 30 с навантажень на велоергометрі з паузами відпочинку 30 с. При цьому оцінюються різні сторони лактатних можливостей — їх характеристики потужності та смності (табл. 3).

Таблиця 3

Рівень і коефіцієнт варіації основних показників, які відображають анаеробну лактатну потужність однорідної групи кваліфікованих борців за результатами проміжного і тривалих анаеробних тестів

Показник	Середня величина і похибка середньої	Коефіцієнт варіації, %	Діапазон індивідуальних показників
Максимальна загальна робота за 30 с навантаження, Дж·кг ⁻¹	284 ± 8	13,4	265 - 302
Пікова потужність при 30 с навантаженні максимальної інтенсивності, Вт·кг ⁻¹	12,1 ± 0,6	14,5	9,9 - 13,9
Індекс втоми, ум. од.	43,5 ± 2,1	21,3	29 - 56
Загальна робота 60 с навантаження максимальної інтенсивності, Дж·кг ⁻¹	511 ± 16	14,5	420 - 580
Максимальна концентрація лактату крові після 60 с навантаження, ммоль·л ⁻¹	15,1 ± 0,6	12,3	11,2 - 17,8
Надлишкове споживання кисню (O ₂ борг) після 60 с навантаження, мл·кг ⁻¹	71,1 ± 9	21,4	42 - 94
Загальна робота 120 с навантаження максимальної інтенсивності, Дж·кг ⁻¹	732 ± 24	16,5	601 - 902
Середня пікова потужність серії навантажень 4 по 30 с, інтервал 30 с, Вт·кг ⁻¹	11,2 ± 0,5	15,2	8,4 - 12,5
Максимальна кількість кидків манекена за 1 хвилину, кількість разів	25,1 ± 1,3	12,9	18 - 29
Максимальний лактат крові після 1 хвилинного борцівського тесту, ммоль·л ⁻¹	14,0 ± 0,3	16,8	8,8 - 17,8

Наведені дані вказують на великий діапазон індивідуальних відмінностей як анаеробної лактатної потужності, так і ємності. Найменша варіативність спостерігалася у максимальній концентрації лактату крові після 60-секундного навантаження.

Отримані дані створюють підстави для використання оцінок рівня розвитку цих сторін енергетичних можливостей у кожного конкретного спортсмена, а саме для виділення кількох градаций рівнів показників за критеріями «краще-гірше», вигідніючи при цьому відносно низький, високий і середній рівні. Виспещення таких оцінок із паралельним використанням 2 — 3 тестів і кількох показників дозволяє одержати об'єктивну оцінку індивідуального ступеня розвитку анаеробних лактатних можливостей при їх тестуванні для практичної корекції тренувального процесу.

Важливою стороною таких оцінок є також виявлення індивідуальної ефективності і ступеня реалізації анаеробного лактатного потенціалу. Аналіз ефективності реалізації анаеробного лактатного потенціалу був проведений на підставі врахування залежності приросту лактату крові від загального максимального обсягу роботи в тесті (рис. 2).

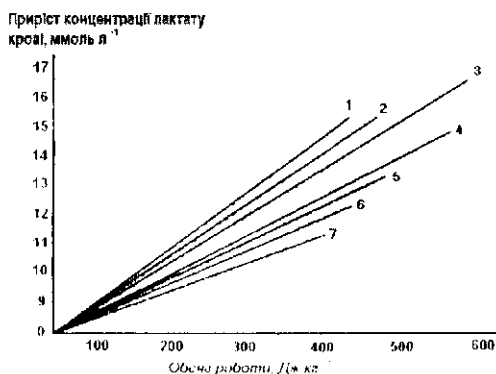


Рис. 2. Характер індивідуальних залежностей приросту концентрації лактату крові від загального обсягу роботи в 60 с тесті максимальної інтенсивності у кваліфікованих борців (під номерами 1--7).

З рисунка видно, що при приблизно однаковому рівні обсягу роботи в 60 с тесті максимальної інтенсивності у деяких борців високої спортивної кваліфікації (борці під номерами 1, 2, 6, 7) відмічаються більші різниці приросту концентрації лактату крові від його рівня в стані спокою.

Оцінка індивідуального ступеня реалізації анаеробного лактатного потенціалу здійснювалася на підставі даних про те, що найбільша мобілізація гліколізу у всіх борців мала місце під час тесту 4×30 с (інтервал відпочинку 30 с). Порівнювалися максимальні величини лактату крові в 1-хвилинному борцівському тесті й у зазначеному тесті на велоергометрі (табл. 4).

Таблиця 4

Характеристика індивідуальних розходжень ступеня реалізації анаеробного лактатного потенціалу (за максимальною концентрацією лактату) у 1-хвилинному борцівському тесті й у тесті 4×30 с з інтервалом 30 с на велоергометрі

Спортсмен	Максимальна концентрація лактату крові		
	після 1 хв. борцівського тесту, ммоль·л ⁻¹	після велоергометричного тесту 4×30 с, ммоль·л ⁻¹	Розходження, %
1 Г - в	12,3	15,4	19,0
2 О - к	14,6	16,3	9,1
3 Л - к	11,8	12,6	6,5
4 А - в	10,2	14,3	28,0
5 С - к	15,6	15,8	2,0
6 П - в	10,4	14,8	29,5
7 К - о	9,5	11,9	19,0
8 М - в	16,3	16,3	0
9 Б - в	14,1	15,2	7,5
10 Д - о	9,2	12,6	27,0

З таблиці видно, що є великі індивідуальні розходження ступеня реалізації анаеробного лактатного потенціалу, які коливалися від 0 до 30 %. Це суперечить запропонованому деякими дослідниками використанню ступеня ацидотичних зсувів як універсального критерію спеціальної витривалості борців. Такі розходження можуть бути пов'язані з індивідуальною стійкістю до метаболічного ацидозу більшою мірою, ніж із можливостями збільшення у процесі тренування потужності гліколізу.

Молоді борці відрізнялися від більш старших спортсменів не стільки анаеробною лактатною потужністю, скільки меншою ємністю цієї енергетичної системи, яка виявляється тільки за стійкістю пікових величин потужності в умовах кількох повторень «лактатних» навантажень. Цей факт може добре переноситися на умови борцівської сутички, де навантаження максимальної потужності виконуються спуртами схожої тривалості. Одночасно серед молодих борців-юніорів були чітко виражені великі індивідуальні розходження у низці показників анаеробних лактатних можливостей. Це видно з більш високих у них величин коефіцієнта варіації та діапазону коливань показників (коливання варіант).

Особливо помітні такі розходження з максимальної концентрації лактату і загального обсягу виконаної роботи при 60 с тестовому навантаженні, а також з максимального загального обсягу роботи і пікової потужності при 30 с тесті. Не було вірогідних відмінностей індивідуальної варіабельності між борцями-юніорами і більш старшими борцями у максимальній кількості кидків маскена за 1 хв і у максимальній концентрації лактату після цього тесту.

Наведені дані можуть свідчити про відносно меншу спроможність молодих борців до реалізації анаеробного лактатного потенціалу в умовах, які наближені до спеціальної змагальної роботи (при близькому до наявного в

більш старших борців загального потенціалу потужності анаеробних міколітичних процесів енергозабезпечення роботи). З іншого боку, відносно збільшені індивідуальні розходження низки найважливіших показників цього боку енергозабезпечення у молодих борців можуть вказувати або на велику вираженість у них індивідуальності структури енергозабезпечення роботи, або ж свідчить про незавершеність формування якихось факторів цього боку енергетичних можливостей, насамперед стійкості до ацидотичних зусів внутрішнього середовища.

Індивідуальні особливості аеробних можливостей кваліфікованих борців аналізувалися за комплексом показників. Аналіз показав, що спостерігається високий рівень їхнього розвитку як у борців-юніорів, так і у більш старших борців (табл. 5).

Таблиця 5

Характеристика розходжень рівня та діапазону індивідуальних коливань аеробної потужності, смності й ефективності роботи кваліфікованих борців різного віку (18—20 років — група 1, 22—28 років — група 2)

Показник	Середня величина і похибка середньої		Діапазон індивідуальних коливань	
	Група 1	Група 2	Група 1	Група 2
Максимальне споживання кисню, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	$55,9 \pm 1,2$	$53,6 \pm 1,5$	42,1-69,2	47,2-66,3
Критична потужність навантаження, $\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$4,46 \pm 0,12^{**}$	$4,19 \pm 0,2^{**}$	3,4-4,9	3,5-4,7
Аеробна смність (на рівні МВК), $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$	2895 ± 71	2971 ± 56	1805-4180	1754-4110
Механічна ефективність роботи, %	$29,8 \pm 0,8$	$31,6 \pm 0,7$	25,4-36,5	25,5-34,9
Лактатна межа, $\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$3,5 \pm 0,1^*$	$3,1 \pm 0,1^*$	3,0-4,2	2,7-3,9
Споживання кисню лактатного порогу, в % МВК	$77,0 \pm 1,8^*$	$71,2 \pm 1,6^*$	65,3-85,4	64,2-82,1

Примітка.

* - розходження вірогідні при $p \leq 0,05$;** - $0,05 < p < 0,1$.

У той же час існує певна тенденція до більших лікових характеристик потужності аеробних можливостей і аеробної ефективності у молодих борців, що вказує на їх велику загальну схильність до роботи в аеробному режимі в умовах анаеробно-аеробної роботи. Існував великий діапазон індивідуальних розходжень тих чи інших боків аеробних можливостей кваліфікованих борців.

Більш старші борці мали меншу варіативність аеробної потужності та аеробної ефективності у низці важливих показників. Лише з аеробної смності меншу варіативність мали борці-юніори. Отримані дані свідчать про недостатню увагу до цілеспрямованого розвитку цього важливого компоненту

аеробних можливостей як у молодих, так і в більш старших кваліфікованих борців.

Наведені дані вказують на можливість виділення окремих борців із яскравими індивідуальними відмінностями за можливостями системи енергозабезпечення. Для цього було використано спосіб виділення перцентильних зон для визначення рівнів показників тестів, які дозволяють визначити індивідуальні особливості окремих спортсменів або груп борців. Ці дані наведені у таблиці 6.

Дані, наведені у таблиці, можуть стати початковим нормативним підґрунтям для визначення вираженості індивідуальних відмінностей за розвитком різних сторін енергетичних можливостей. Ці особливості повинні враховуватися під час формування критеріїв контролю рівня і структури функціональної підготовленості (ФП).

Таблиця 6

Перцентильні зони для оцінки індивідуальних коливань варіативних показників анаеробних алактатних, лактатних і аеробних можливостей кваліфікованих борців однорідної групи (середні вагові категорії)

Показник	Перцентильні зони	
	70—100 %* (0—30 %)	95—100 %* (0—5 %)
Анаеробні алактатні можливості		
Максимальна загальна робота за 10 с, Дж·кг ⁻¹	127,5 — 139,0	137,0 — 139,0
Пікова потужність за 1 с, Вт·кг ⁻¹	14,5 — 15,9	15,7 — 15,9
Індекс втоми, ум.од.	84,7 — 89,5	88,9 — 89,5
Мінімальний час 8 кидків манекена, с	13,6 — 11,9	12,3 — 11,9
Анаеробні лактатні можливості		
Максимальна загальна робота за 30 с навантаження на велоергометри, Дж·кг ⁻¹	292 — 318	303 — 318
Пікова потужність при 30 с навантаження, Вт·кг ⁻¹	13,3 — 15,4	15,0 — 15,4
Максимальна загальна робота за 60 с навантаження на велоергометри, Дж·кг ⁻¹	541 — 590	565 — 590
Максимальна концентрація лактату крові після 60 с навантаження, ммоль·л ⁻¹	16,6 — 19,5	18,4 — 19,5
Аеробні можливості		
Максимальне споживання кисню, мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	59,5 — 69,5	65,9 — 69,5
Критична потужність навантаження, Вт·кг ⁻¹	4,61 — 4,95	4,74 — 4,95
Аеробна ємність, Дж·кг ⁻¹	3290 — 4200	3930 — 4200
Механічна ефективність роботи (за киснем), %	32,4 — 36,8	35,0 — 36,8
Лактатний поріг, Вт·кг ⁻¹	3,7 — 4,2	4,0 — 4,2

Примітка.

* — наведені величини, які відображають відхилення в позитивний бік за критерієм «краще-гірше».

Поряд з цим велика різноманітність вияву індивідуальних можливостей кваліфікованих борців однорідної групи створює істотні труднощі для виділення головних критеріїв індивідуальності ФП. У зв'язку з цим стає необхідним комплексний аналіз різних сторін (компонентів) ФП. Це призвело до необхідності використання уніфікованого способу кількісного вираження рівня розвитку функціональних властивостей, які відображають ФП у цілому (В.С. Міценко, 1980).

Аналіз показав наявність істотних індивідуальних відмінностей за всіма компонентами ФП. Найбільша величина коефіцієнта варіації була характерна для такого компоненту ФП, як «рухливість», вона майже втричі перевищила варіативність «аеробної потужності». Такий високий рівень індивідуальних коливань більшої частини компонентів ФП кваліфікованих борців припускає наявність великої кількості індивідуальних поєднань виразності розвитку тих чи інших компонентів ФП. Ілюстрація одного з типових індивідуальних прикладів розходжень структури ФП при подібному загальному її рівні подана на рис. 3.

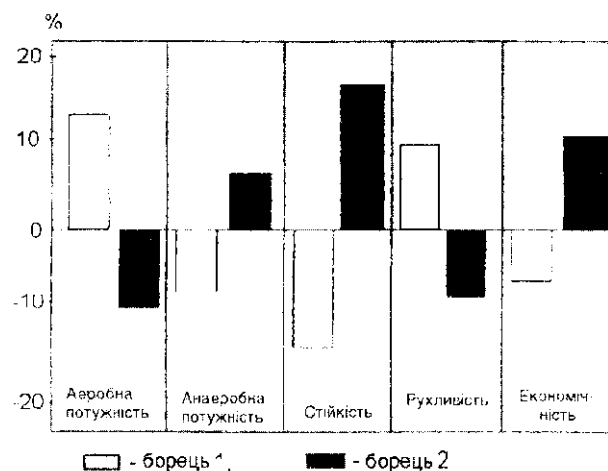


Рис. 3. Індивідуальні показники рівня розвитку різних компонентів функціональної підготовленості двох кваліфікованих борців збірної команди в % від середніх даних однорідної групи спортсменів

З метою отримання критеріальної основи для виділення чітких індивідуальних особливостей були визначені кількісні нормативи.

Кількісні параметри (нормативні зони) для яскраво вираженої збільшеної або чітко зниженої питомої ваги компонентів структури ФП відокремлені один від іншого зоною кількісних значень показників у межах двох сигм.

Таким чином, застосування методичного підходу з паралельним використанням формалізованої оцінки комплексу різномірних показників, які відображають певну сторону (компонент) ФП борців, дозволило виділити закономірні індивідуальні особливості структури ФП більш загального характеру. Так, ці дані вказують на високу інформативність оцінки аеробних можливостей борців під час визначення рівня їх ФП. Більш висока їх значущість у структурі ФП, ніж це було показано вище при розгляді енергетичних можливостей борців, мабуть, пов'язана з тим, що під час оцінювання інтегрального компонента ФП «аеробна потужність» враховується багатофакторність його внутрішнього змісту і внесено низку показників, які відображають потужність кардіореспіраторної системи в цілому. З огляду на універсальну роль цієї системи як у постачанні організму киснем, так і в «очищенні» м'язів і організму в цілому від метаболітів, стає необхідним поглиблення розуміння структури такого фактора ФП, як «анаеробна потужність». Показано велике значення під час оцінювання ФП кваліфікованих борців такого компонента ФП, як «стійкість», яка близька до рівня значення «анаеробної потужності». Високу питому вагу у структурі ФП кваліфікованих борців, особливо молодих борців-юніорів, має такий компонент як «рухливість». Він становить у них величину, яку можна зіставити із питомою вагою «стійкості».

Найважливішим фактом, з точки зору завдань дослідження, є наявність великої міжіндивідуальної варіативності рівня розвитку компонентів ФП при приблизно однаковому її загальному рівні. Це припускає наявність значної кількості індивідуальних варіантів поєднань рівня розвитку компонентів ФП і особливостей її структури. Їх оцінювання дає можливість враховувати взаємокомпенсації відносно зниженої ролі одних компонентів за рахунок інших, до розвитку яких той або інший борець має велику схильність.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз теоретичних і методичних підходів до індивідуалізації підготовки кваліфікованих борців показав, що їх підґрунтям стало визначення закономірних відмінностей структури підготовленості окремих спортсменів, адекватних критеріїв їх оцінювання та орієнтація на цій підставі тренувального процесу. Разом з тим у наш час індивідуалізація підготовки кваліфікованих борців зорієнтована майже винятково на врахування стилю діяльності, манери ведення поєдинків і використання техніко-тактичного арсеналу. Усе яскравіше проглядається суперечність, пов'язана з роллю, яка все зростає, спеціальної витривалості для досягнення високих результатів (а тому і функціональної підготовленості борців) і недостатнім розумінням її суті та розробки нормативної бази для її оцінювання.
2. У борців високої кваліфікації спостерігається значний діапазон індивідуальних особливостей функціональної підготовленості та високий

рівень розвитку різних боків енергетичних можливостей і компонентів функціональної підготовки. Це передбачає необхідність урахування більшої, ніж у більшості інших видів спорту, кількості факторів, які є основними для виявів спеціальної витривалості, і великий діапазон індивідуальних шляхів досягнення високої спеціальної працездатності окремими кваліфікованими борцями.

3. Суть індивідуальності функціональних виявів спеціальної витривалості кваліфікованих борців найяскравіше виявляється в індивідуальному співвідношенні розвитку комплексу основних компонентів функціональних можливостей аеробної та анаеробної потужності, рухливості, стійкості, економічності й у реалізації енергетичних можливостей в умовах, які типові для змагальних поєдинків.
Кваліфікованих борців характеризували, з одного боку, виражений розвиток одного з компонентів функціональної підготовки і, з іншого, — властиве конкретному спортсмену співвідношення рівня розвитку основних компонентів функціональної підготовки.
4. Для кваліфікованих борців характерна наявність більш сильних і відносно слабких сторін функціональних можливостей. Існує визначений характер компенсації слабких сторін функціональної підготовки за рахунок більш сильних сторін. Вираженість такої компенсації визначається необхідністю підвищення рівня основних факторів спеціальної витривалості і тим самим створює підґрунтя для формування вираження індивідуальності функціональної підготовки борців. Показано найтиповіші варіанти індивідуальної взаємокомпенсації одних компонентів функціональної підготовки іншими.
5. Усі борці характеризувалися великим діапазоном індивідуальних коливань анаеробних алактатних можливостей порівняно з показниками аеробних можливостей. Для борців без виражених відмінностей ступеня розвитку однієї з енергетичних систем характерні великі індивідуальні розходження за внутрішньою структурою анаеробних гліколітичних можливостей. Найбільше вираження сильних і слабких боків спостерігається за такими компонентами фізичної підготовки, як «стійкість», «рухливість», а також за внутрішньою структурою аеробної «потужності», яка відображає велике їх значення для визначення індивідуальності функціональної підготовки кваліфікованих борців.
6. Характеристики потужності та ємності анаеробної лактатної системи окремих кваліфікованих борців, особливо більш старшого віку, мали найтісніший зв'язок із показниками їхньої спеціальної витривалості. Борці, які мали найвищі рівні вказаних показників, посідали найвищі місця під час ранжування їх за виявами спеціальної працездатності. У молодих борців-юніорів вона великою мірою була пов'язана з анаеробними алактатними можливостями й аеробною потужністю.

7. Кількість борців з яскраво вираженими індивідуальними особливостями за ступенем розвитку одного з боків енергетичних можливостей склали 13,5 %, а при їх виділенні за ступенем розвитку одного з компонентів функціональної підготовленості — 14,8 % усіх обстежених борців.
8. Молоді борці-юніори характеризуються більш значним діапазоном індивідуальних розходжень за більшою кількістю основних показників енергетичних можливостей та вираженості сильних і слабких сторін функціональної підготовленості, через що їх функціональна підготовка потребує більшого ступеня індивідуалізації.
Головною особливістю молодих борців-юніорів є більш низький рівень розвитку «стійкості» і більш високий рівень «рухливості» і «аеробної потужності», ніж у борців старшого віку.
Спостерігається відносно більший внесок алактатних і аеробних чинників енергозабезпечення у формування спеціальної витривалості борців-юніорів порівняно з борцями більш старшого віку.
9. Визначено межі розходжень основних показників і компонентів структури енергетичних можливостей та функціональної підготовленості, які можуть виступати стійкими індивідуальними особливостями кваліфікованих борців і використовуватися для індивідуалізації критеріїв етапного комплексного контролю.
10. Надійна оцінка характеру схильності кваліфікованого борця може бути зроблена лише на підставі інтегральної інформації, яка враховує всі основні компоненти функціональної підготовленості. Врахування вираженості, характеру і послідовності їх індивідуальних підходів у процесі практичного проведення етапного комплексного контролю дозволило сформулювати початкову критеріальну основу для підвищення ступеня індивідуалізації функціональної підготовки як підґрунтя для повнішої реалізації резервних можливостей кваліфікованих борців.

СПИСОК РОБІТ, ЯКІ ОПУБЛІКОВАНІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

1. Малинский И.И. Индивидуальные особенности скоростно-силовых возможностей квалифицированных борцов вольного стиля // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. науч. трудов. — Харьков: ХХПИ, 1999. — № 11. — С. 38—41.
2. Малинский И.И. Компоненты аэробной производительности квалифицированных борцов, как фактор индивидуализации их подготовки // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. праць. — Харків: ХХПІ, 2000. — № 2. — С. 43—48.
3. Малинский И.И. Индивидуальные особенности анаэробных лактатных возможностей борцов как один из факторов их функциональной

подготовленности // Наука в олимпийском спорте. — 2000. — №1. — С. 79—85.

4. Малинский И.И. Индивидуальные особенности возможностей систем энергообеспечения работы квалифицированных борцов вольного стиля // Мат. III Міжнар. наук.-практ. конф. «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» / Київ-Вінниця 22-24 жовтня 1996 р./ Київ: УАННП, 1998.— С. 181—185.
5. Малинский И.И. Индивидуальные проявления специальной выносливости квалифицированных борцов вольного стиля по показателям их энергетического потенциала // Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації: IV Міжнар. наук. конгрес. — К., 2000. — С. 74.
6. Малинский И.И. Функциональная подготовленность борцов: Метод. рекомендации. - К.: Науковий світ, 2001. - 43 с.
7. Малинский И.И. Индивидуализация функциональной подготовленности борцов: Метод. рекомендации. — К.: Науковий світ, 2001. — 49 с.

Малинський І.І. Індивідуальні особливості функціональної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю (включаючи вікові відмінності). — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 — Олімпійський та професійний спорт, Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2002 р.

Дисертація вміщує результати теоретичного та експериментального дослідження індивідуальних особливостей рівня розвитку різних компонентів фізичної підготовленості та функціональних можливостей кваліфікованих борців (юніорів та дорослих). Показано значний діапазон індивідуальних пляхів досягнення високої спеціальної працездатності за показниками силових, анаеробних і аеробних можливостей, рівня розвитку рухливості, стійкості, економічності функціональних і метаболічних процесів, а також у реалізації енергетичних можливостей в умовах, які є типовими для спортивної боротьби.

Кваліфікованих борців, як дорослих, так і юніорів, характеризує, з одного боку, виражений розвиток одного з компонентів функціональної підготовленості і, з іншого боку, — типове для кожного спортсмена співвідношення рівня розвитку основних компонентів.

Визначено їх граничні рівні, відмінності та типовий характер взаємокомпенсації, які визначають індивідуальність функціональної підготовленості кваліфікованих борців і можуть використовуватися для індивідуалізації критеріїв етапного контролю процесу підготовки.

Ключові слова: кваліфіковані борці, вікові особливості, індивідуальні особливості, функціональна підготовленість, критерії контролю.

Малинский И.И. Индивидуальные особенности функциональной подготовленности квалифицированных борцов вольного стиля (включая возрастные отличия). - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 - Олимпийский и профессиональный спорт, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2002 г.

Диссертация содержит результаты теоретического и экспериментального исследования индивидуальных особенностей уровня развития различных компонентов физической подготовленности и функциональных возможностей квалифицированных борцов (юниоров 18 - 20 лет и взрослых 21 - 28 лет). Использован комплекс методов оценки специальной работоспособности, силы, набор тестов измерений различных сторон возможностей анаэробных, алактатных и лактатных энергетических систем, а также аэробной системы энергообеспечения с использованием спирометрического комплекса Oхусон-Аlfa и измерений концентрации лактата в крови.

Показан значительный диапазон индивидуальных путей достижения высокой специальной работоспособности по показателям силовых, анаэробных и аэробных возможностей, уровня развития подвижности, устойчивости, экономичности функциональных и метаболических процессов, а также в реализации энергетических возможностей в условиях, типичных для спортивной борьбы. Обосновывается точка зрения, что многофакторность и разносторонность требований к организму борца значительно более выражены, чем в большинстве других видов спорта. Показано, что это предполагает необходимость большего универсализма физической подготовленности борцов и одновременно ведет к большему диапазону индивидуальных особенностей функциональной подготовленности.

Квалифицированных борцов, как взрослых, так и юниоров, характеризовало, с одной стороны, выраженное развитие одного из компонентов функциональной подготовленности и, с другой стороны, типичное для каждого спортсмена соотношение уровня развития основных компонентов. Для юниоров была характерна тенденция к большим мощностным (пиковым) характеристикам анаэробных алактатных и аэробных возможностей, что указывает на сохраняющуюся возрастную предрасположенность борцов 18 - 20 лет к данной структуре энергообеспечения работы и индивидуальных особенностей специальной выносливости. Определены граничные уровни отличия и типичный характер взаимокompенсации основных компонентов функциональной подготовленности, которые определяют выраженность индивидуальных отличий квалифицированных борцов и могут быть использованы для индивидуализации критериев этапного контроля процесса подготовки. Обосновывается положение о том, что значительное возрастание требований к специальной выносливости современной спортивной борьбы

снизило возможный диапазон различий индивидуального стиля ведения поединков и переносит центр тяжести определения индивидуальных особенностей борцов в сферу углубления анализа индивидуальных особенностей функциональной подготовленности.

Ключевые слова: квалифицированные борцы, возрастные особенности, индивидуальные особенности, функциональная подготовленность, критерии контроля.

Malinsky I.I. Individual features of functional preparedness in the qualified fighters of free style (including age differences). – Manuscript.

Dissertation for degree of Candidate of physical education and sport in speciality 24.00.01 Olympic and professional sports, National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2002.

Dissertation contains results about theoretical and experimental research on individual features of a development level of various components of physical preparedness and functionalities of the qualified fighters (juniors and adults). The significant range of individual ways for achievement of high special work capacity on parameters of power, anaerobic and aerobic abilities, of development level of mobility, stability, profitability of functional and metabolic processes, and also in realization of power abilities in typical conditions of sports struggle is shown. The qualified fighters, as adults, and juniors, were characterized, on the one hand, by the expressed development of one of functional preparedness components and, on the other hand, by the ratio of a development level of the basic components, typical of everyone sportsman. The boundary levels, differences and typical character of mutual compensation which define individuality of functional preparedness of the qualified fighters are determined and can be used for an individualization of criteria for stage control of preparation process.

Key words: the qualified fighters, age features, individual features, functional preparedness, criterion of the control.