

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет фізичного виховання і спорту

Тельний Вячеслав Олександрович

**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ
СПОРТСМЕНІВ РІЗНОГО РІВНЯ ТРЕНОВАНOSTІ НА ЕТАПІ
БАГАТОЛІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ В ПЛАВАННІ**

017 – Фізична культура і спорт

Автореферат дипломної роботи
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»

Миколаїв 2019

Роботу виконано на кафедрі олімпійського та професійного спорту Чорноморського національного університету імені Петра Могили

Керівник роботи: доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор
Бріскін Юрій Аркадійович

Рецензент :

Захист відбудеться 20 лютого 2019 р. о _____ годині на засіданні екзменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: м. Миколаїв, вул. 68 десантників, 10, аудиторія 4-104..

Із дипломною роботою можна ознайомитись у бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Контроль і оцінка функціональної підготовленості є важливою складовою тренувального процесу, так як без об'єктивної оцінки функціонального стану організму спортсменів побудова тренувальних занять неможлива.

У теорії і практиці спорту широко обговорюються питання контролю і оцінки підготовленості спортсменів. Так, в роботах Коца Я.М., Сейла Д.Г. розроблялися напрямки фізіологічного тестування спортсменів, Верхошанським Ю.В. розглянуті питання програмування і організацію тренувального процесу з урахуванням контролю; Булатова М.М. вивчала аспекти реалізації функціональних резервів спортсменів вищої кваліфікації; Платонов В.М. розкрив питання про контроль спортивного тренування.

Суттєвою проблемою оцінки і корекції функціональної підготовленості спортсменів засобами тренування є відсутність загального прийнятого апарату, системи оцінки та методологічної основи функціональної підготовки спортсменів. Так, функціональну підготовленість пов'язують з можливостями кардіо-респіраторної системи і ефективністю біоенергетичних процесів в організмі спортсменів, а її діагностика заснована на комплексній оцінці різних функцій організму (Фомін та ін., 1985, Міщенко, 1990) або дослідженні систем енергозабезпечення (Волков 1969 1990), вегетативних функцій (Astrand, 1955; Аулік, 1990), фізіологічної реактивності (Міщенко, 1990, 2004), нервово-м'язової системи (Верхошанский, 1982; Мякінченко, Селуянов, 2004).

Диференціація засобів функціональної підготовки базується на кількох підходах. Найбільш поширеним є підхід, що враховує потужність і тривалість роботи спортсмена у вправі або тренувальному занятті (Фарфель, 19 ..; Фомін, 1985; Keul, 1977, Платонов, 2004), в основу якого покладено уявлення про зонах інтенсивності, в яких працездатність спортсмена обумовлена специфічною напругою метаболічних процесів. Найбільший розвиток цей підхід отримав після впровадження в практику підготовки спортсменів, уявлень про порогових рівнях інтенсивності навантажень (Wasserman at al. 1964; Conconi at al., 1982) як критерію дозування навантажень і індивідуалізації тренування

Актуальність роботи, результати якої представлені, пов'язана з активним впровадженням в практику етапного контролю плавців високої кваліфікації тесту з біговою навантаженням на лижероллерах зі східчасто-зростаючій потужністю і активним використанням результатів такого тестування в практиці. Широке використання таких навантажень пов'язано з тим, що їх застосування дозволяє отримати об'єктивні дані про зонах інтенсивності навантаження (Слімейкер, Янсен, Нехвядовіч).

Згідно метрологічним умов, рухове завдання є тестом тільки за умови відповідності вимогам інформативності, надійності і тільки при наявності відповідної системи оцінки. Тому, визначення критеріїв оцінки підготовленості спортсменів різної статі, віку, кваліфікації - одна із значущих прикладних задач лабораторної діагностики функціональних можливостей спортсменів.

Значимість даної роботи підтверджується також вимогами провідних тренерів з плавання у збірних команд України у визначенні критеріїв оцінки, що дозволяють отримати об'єктивну інформацію про функціональні можливості організму спортсменів.

Мета роботи - обґрунтувати підходи до оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців з використанням тесту з східчасто-зростаючій потужністю роботи.

Завдання роботи:

1. Вивчити сучасні підходи до контролю та оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців.
2. Дослідити функціональну підготовленість плавців з урахуванням статевих і вікових кваліфікаційних відмінностей.
3. Дослідити динаміку функціональної підготовленості кваліфікованих плавців в підготовчому періоді річного циклу підготовки.
4. Розробити рекомендації щодо оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців.

Об'єкт дослідження - контроль функціональної підготовленості кваліфікованих плавців.

Предмет дослідження - критерії оцінки, що дозволяють оцінити рівень функціональної підготовленості кваліфікованих плавців.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше:

досліджені критерії оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців з використанням сучасного дослідницького обладнання;

- підтверджені дані про значимість оцінки функціональної підготовленості для відбору і контролю в плаванні;
- доповнені знання в особливостях функціональної підготовленості, а також про систему оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців.

Практична значущість полягає в тому, що висновки та рекомендації, отримані внаслідок роботи, дозволяють оптимізувати систему контролю і оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців; отримані кількісні показники функціональної підготовленості спортсменів різної кваліфікації можуть бути використані в якості модельних характеристик.

Структура роботи. Робота викладена на 74 сторінках друкованого тексту, складається з вступу, 4 розділів, висновків і практичних рекомендацій. Містить в собі 8 таблиць і 3 рисунків. Список використаних джерел містить 74 книг, статей, тез, з яких 39 опубліковані після 2000 року. Використано 38 джерел зарубіжних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми; сформульовано мету і завдання дослідження; визначено об'єкт, предмет; зазначено методи дослідження; розкрито наукову новизну і практичне значення магістерської роботи; подано інформацію про апробацію результатів дисертаційного дослідження.

У першому розділі «Сучасні підходи до контролю та оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців» здійснено теоретичний аналіз літературних джерел для вивчення проблеми контролю та оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців. У ньому представлено матеріали, що розкривають сучасні підходи, сутність та зміст процесу контролю та оцінки функціональних можливостей.

Вивчення літературних джерел свідчить, що раціональна та науково-обґрунтована система підготовки передбачає оволодіння спортсменами знаннями, вміннями й навичками, спрямованими на вирішення завдань різних її сторін, які є тісно

взаємопов'язаними. Ці знання, сконцентровані у спеціалізованих наукових дисциплінах сфери спорту, а також в спеціалізованих галузях загальних гуманітарних, природничих і суміжних дисциплін, орієнтованих на пізнання і наукове забезпечення спортивної практики. Вони утворюють предмет теоретичної освіти спортсмена, його систематичної освіти і самоосвіти, що поглиблюється в багаторічному процесі спортивного вдосконалення і стає вирішальною умовою творчих проявів в спорті. З'ясовано, що контроль є важливою базою інформації стосовно накопиченого в спорті досвіду. Відтак першочергове значення в підготовці спортсмена має система теоретичних занять, керівництво самоосвітою і вихованням пізнавальних інтересів.

Аналіз наукових джерел (Ю. Бріскін, 2017, А. Ванштейн, 2012, М. Пігін, 2015 та ін.) засвідчив, що існуюча концепція контролю та оцінки функціональної підготовленості плавців потребує нового трактування з урахуванням соціально-економічних тенденцій розвитку виду спорту.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» розкрито сутність використання методів дослідження, подано загальні відомості про контингент досліджуваних, схарактеризовано етапи дослідження.

Традиційний контроль та оцінка функціональних можливостей у кваліфікованих плавців визначалась за допомогою використання методу теоретичного аналізу і узагальнення даних літератури, педагогічне тестування та методу статистичного аналізу даних.

Дослідження проводилися на базі лабораторії теорії та методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів (відділ зимових видів спорту) НДІ НУФВСУ.

У дослідженні взяли участь 60 спортсменів - основний склад збірної команди України з плавання. Вік спортсменів - 20-33 роки. Кваліфікація спортсменів - від КМС до ЗМС.

Дослідження проводилися в кілька етапів:

- на першому етапі були сформульовані основні положення дослідження, проведено аналіз літературних джерел;
- на другому етапі проведено тестування функціональних можливостей і спеціальної працездатності в період з липня 2017 року по жовтень 2018 року;
- на третьому етапі проведена обробка результатів дослідження, підготовлені розділи роботи, сформульовані висновки і рекомендації.

У третьому розділі «Аналіз показників функціональної підготовленості кваліфікованих плавців» досліджено загальну оцінку показників підготовленості плавців

різної кваліфікації, розроблено характеристику функціональної підготовленості спортсменів різних вікових груп та показники плавців на початку та наприкінці підготовчого періоду.

У жіночій групі були зареєстровані наступні показники функціональних систем, які представлені в таблиці 1: на рівні ПАНО₁ дихальний обсяг склав $1,16 \pm 0,23$ л, на ПАНО₂ $1,68 \pm 0,31$ л, максимальне значення цього показника $1,98 \pm 0,29$ л. Частота дихання відповідно $31,28 \pm 5,36$ дв / хв; $40,20 \pm 7,20$ дв / хв; $51,6 \pm 11,6$ дв / хв. Хвилинна вентиляція легенів - $35,74 \pm 7,03$ л / хв; $67,11 \pm 17,53$ л / хв; $102,9 \pm 18,3$ л / хв. Споживання кисню (O₂) - $1,37 \pm 0,31$ л / хв; $2,30 \pm 0,52$ л / хв; $3,0 \pm 0,5$ л / хв. Виділення вуглекислого газу (CO₂) - $1,25 \pm 0,23$ л / хв; $2,35 \pm 0,49$ л / хв; $3,4 \pm 0,6$ л / хв. Відносне споживання кисню - $19,83 \pm 5,68$ мл / хв / кг; $34,39 \pm 10,75$ мл / хв / кг; $44,0 \pm 14,1$ мл / хв / кг. Відносне виділення вуглекислого газу - $18,17 \pm 5,06$ мл / хв / кг; $35,35 \pm 11,20$ мл / хв / кг; $50,8 \pm 17,6$ мл / хв / кг. Дихальний коефіцієнт (RQ), що відображає потужність роботи буферної системи крові - $0,92 \pm 0,08$; $1,03 \pm 0,09$; $1,2 \pm 0,1$. Вентиляторний Еквівалент по O₂ - $24,65 \pm 3,69$; $27,89 \pm 3,75$; $34,3 \pm 4,7$. Вентиляторний Еквівалент по CO₂ - $26,63 \pm 2,45$; $26,99 \pm 2,37$; $29,9 \pm 3,7$. Частота серцевих скорочень (ЧСС) - $132,88 \pm 16,55$ уд / хв; $179,35 \pm 9,93$ уд / хв; $193,5 \pm 10,7$ уд / хв. Кисневий пульс - величина відображає кількість спожитого кисню за одне скорочення серця - $10,44 \pm 2,51$ мл / уд; $12,87 \pm 3,07$ мл / уд; $15,4 \pm 2,8$ мл / уд.

Показники функціональної підготовленості жінок, що займаються плаванням

Показники функціональних систем	ПАНО ₁	ПАНО ₂	Макс.знач.
Дихальний обсяг, л	$1,16 \pm 0,23$	$1,68 \pm 0,31$	$1,98 \pm 0,29$
Частота дихання, дв/хв	$31,28 \pm 5,36$	$40,20 \pm 7,20$	$51,6 \pm 11,6$
Хвилинна вентиляція легень, л/хв	$35,74 \pm 7,03$	$67,11 \pm 17,53$	$102,9 \pm 18,3$
Поглинання кисню, л/хв	$1,37 \pm 0,31$	$2,30 \pm 0,52$	$3,0 \pm 0,5$

Виділення CO₂, л/хв	1,25±0,23	2,35±0,49	3,4±0,6
Відносне поглинання кисню, мл/хв/кг	19,83±5,68	34,39±10,75	44,0±14,1
Відносне поглинання CO₂, мл/хв/кг	18,17±5,06	35,35±11,20	50,8±17,6
Коефіцієнт респіраторного обсягу (RQ)	0,92±0,08	1,03±0,09	1,2±0,1
Вентиляторний еквівалент по O₂	24,65±3,69	27,89±3,75	34,3±4,7
Вентиляторний еквівалент по CO₂	26,63±2,45	26,99±2,37	29,9±3,7
Частота СС, уд/хв	132,88±16,55	179,35±9,93	193,5±10,7
Кисневий пульс, мл/уд	10,44±2,51	12,87±3,07	15,4±2,8

У чоловічій групі були зареєстровані наступні показники, які представлені в таблиці 2: на рівні на рівні ПАНО1 дихальний обсяг склав $1,5 \pm 0,18$ л; на ПАНО2 $2,18 \pm 0,31$ л; максимальне значення цього показника - $2,6 \pm 0,33$ л. Частота дихання (ЧД) - $2,6 \pm 0,33$ дв / хв; $44,75 \pm 10,92$ дв / хв; $59,1 \pm 6,64$ дв / хв. Хвилинна вентиляція легенів - $49,9 \pm 9,12$ л / хв; $96,55 \pm 23,01$ л / хв; $151,6 \pm 22,50$ л / хв. Споживання кисню - $2,1 \pm 0,38$ л / хв; $3,45 \pm 0,58$ л / хв; $4,4 \pm 0,55$ л / хв. Виділення вуглекислого газу - $1,9 \pm 0,36$ л / хв; $3,50 \pm 0,70$ л / хв; $5,0 \pm 0,53$ л / хв. Відносне споживання кисню - $27,3 \pm 5,92$ мл / хв / кг; $44,56 \pm 8,76$ мл / хв / кг; $57,1 \pm 9,13$ мл / хв / кг. Відносне виділення вуглекислого газу - $24,6 \pm 5,65$ мл / хв / кг; $45,32 \pm 10,55$ мл / хв / кг; $65,3 \pm 10,92$ мл / хв / кг.

**Показники функціональної підготовленості чоловіків,
що займаються плаванням**

Показники функціональних систем	ПАНО₁	ПАНО₂	Макс.знач.
Дихальний обсяг, л	1,5±0,18	2,18±0,31	2,6±0,33
Частота дихання, дв/хв	33,7±4,11	44,75±10,92	59,1±6,64
Хвилинна вентиляція легень, л/хв	49,9±9,12	96,55±23,01	151,6±22,50
Поглинання кисню, л/хв	2,1±0,38	3,45±0,58	4,4±0,55

Виділення CO₂, л/хв	1,9±0,36	3,50±0,70	5,0±0,53
Відносне поглинання кисню, мл/хв/кг	27,3±5,92	44,56±8,76	57,1±9,13
Відносне поглинання CO₂, мл/хв/кг	24,6±5,65	45,32±10,55	65,3±10,92
Коефіцієнт респіраторного обсягу (RQ)	0,9±0,09	1,02±0,07	1,1±0,10
Вентиляторний еквівалент по O₂	22,7±2,82	26,92±3,39	33,5±4,48
Вентиляторний еквівалент по CO₂	24,9±1,65	26,37±2,03	29,2±2,68
Частота СС, уд/хв	126,5±12,79	174,48±9,56	191,8±8,69
Кисневий пульс, мл/уд	16,6±2,37	19,78±3,34	23,0±3,10

ВИСНОВКИ

1. З ростом кваліфікації відзначається тенденція до збільшення показників потужності і ефективності зовнішнього дихання, відзначається істотне збільшення максимальних значень показників обсягу вдиху, збільшення показників максимальної хвилинної вентиляції легенів. Зниження частоти дихання і частоти серцевих скорочень з одночасним підвищенням показників метаболізму і потужності роботи свідчить про підвищення економічності не тільки зовнішнього дихання, але і кардіореспіраторної системи в цілому. Можна стверджувати, що тренування в плаванні призводить до значних змін аеробних можливостей, економічності роботи функціональних систем.

2. У результаті аналізу даних функціональної підготовленості спортсменів різних вікових груп, було виявлено, що з віком спостерігається позитивна динаміка показників функціональної підготовленості. Причому, в спортсменів у віці до 30 років спостерігаються виражені прирости показників потужності - максимального споживання кисню, максимальної вентиляції легенів, максимальних значень ЧСС і так далі. Після 30 років, в зв'язку вичерпанням резервів, зростання показників потужності не відбувається. Організм спортсмена забезпечує досягнення високої працездатності за рахунок перерозподілу внутрішніх резервів, що виражається у збільшенні економічності діяльності.

3. У зв'язку з тим, що основний час для розвитку функціональної підготовленості, доводиться на підготовчий період річного циклу підготовки, була вивчена динаміка показників функціональної підготовленості в цьому періоді. Було виявлено, що незалежно від статі, віку та спортивної кваліфікації, на початку

підготовчого періоду функціональна підготовленість спортсменів достовірно нижче, ніж в кінці підготовчого періоду.

4. Перспективою подальших досліджень є виявлення показників функціональної підготовленості плавців різної кваліфікації на спортивний результат.

СПИСОК ПРАЦЬ, ЯКІ ОПУБЛІКОВАНІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Тези доповідей:

Виды женского атлетического спорта: костный таз и его морфофункциональные характеристики в сексуальных соматотипах Тельный В. А. JMBS 2019, 4 (1): 276-282 <https://doi.org/10.26693/jmbs04.01.276>.

АНОТАЦІЇ

Тельний В.О. Критерії оцінки функціональних можливостей організму спортсменів різного рівня тренуваності на етапі багатолітньої підготовки в плаванні. – Рукопис.

Дипломна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 017 – Фізична культура і спорт. – Чорноморський національний університет імені Петра Могили. – Миколаїв, 2019.

У роботі обґрунтовано підходи до оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців з використанням тесту з східчасто-зростаючій потужністю роботи.

Робота дозволяє оптимізувати систему контролю і оцінки функціональної підготовленості кваліфікованих плавців; отримані кількісні показники функціональної підготовленості спортсменів різної кваліфікації можуть бути використані в якості модельних характеристик.

Ключові слова: критерії оцінки, функціональні можливості, етап багатолітньої підготовки, кваліфіковані спортсмени, плавання.

Тельный В.А. Критерии оценки функциональных возможностей организма спортсменов разного уровня тренированности на этапе многолетней подготовки в плавании. -Рукопись.

Дипломная работа на соискание степени магистра по специальности 017 – Физическая культура и спорт. – Черноморский национальный университет имени Петра Могила. – Николаев, 2019.

С ростом квалификации приходит тенденция к увеличению мощности и эффективности внешнего дыхания, определяется существенное увеличение

максимальных показателей объема вдоха, увеличения показателей максимальной минутной вентиляции легких.

Снижение ЧСС с одновременным повышением показателей метаболизма и мощности работы свидетельствуют о повышении экономичности внешнего дыхания и кардиораспираторной системы. Тренировка по плаванию приводит к значительным изменениям аэробных возможностей, экономичности работы функциональных систем.

В результате анализа данных функциональной подготовленности спортсменов разных возрастных групп, было проанализировано, что с возрастом наблюдается позитивная динамика показателей функциональных возможностей подготовленности. При этом, у спортсменов в возрасте до 30 лет наблюдается выраженный прирост показателей мощности – максимального потребления кислорода, максимальной вентиляции легких, максимальных показателей ЧСС и так далее. После 30 лет, в связи с исчерпанием резервов, увеличения показателей мощности не происходит. Организм спортсмена обеспечивает достижение высокой работоспособности за счет перераспределения внутренних резервов, что выражается в увеличении экономичности деятельности.

Работа разрешает оптимизировать систему контроля и оценки функциональной подготовленности квалифицированных пловцов, полученные количественные показатели функциональной подготовленности спортсменов разной квалификации могут быть использованы в качестве модельных характеристик.

Ключевые слова: критерии оценки, функциональные возможности, этап многолетней подготовки, квалифицированные спортсмены, плавание.

Telniy V.A. Criteria for assessing the functional capabilities of the body of athletes of different levels of fitness at the stage of many years of training in swimming. - Manuscript.

Master's degree diploma thesis on speciality 017 – Physical culture and sport. – Petro Mohyla Black Sea National University. – Mykolaiv, 2019.

In the course of the work, we offer you a function of the functional design of the artwork with the acquisition of the theatrical design from the csidchacto-spottayuyushiyu postgraduate post.

The work makes use of the system of calculus and the state of the functional calculation of the quality of the films; Other qualitative factors of the functional upliftment of the cognitive qualities can be attributed to the specific nature of the problem.

Keywords: evaluation criteria, functional capabilities, stage of many years of training, qualified athletes, swimming.