

517.175

-397

**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ  
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ**

**ОГУРЦОВА МАРІЯ БОРИСІВНА**

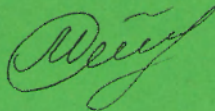
УДК: 612.12:797.21:796.015.1

**ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНИХ ТИПОЛОГІЧНИХ ЗМІН СЕРЦЕВО-  
СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПЛАВЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В  
ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт

**АВТОРЕФЕРАТ**

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



Дніпропетровськ – 2009

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Запорізькому національному університеті, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** кандидат біологічних наук, доцент  
**Дьомін Олександр Миколайович,**  
Запорізький національний університет, доцент  
кафедри медико-біологічних основ фізичної  
культури.

**Офіційні опоненти:** доктор медичних наук, професор  
**Клапчук Василь Васильович,**  
Дніпропетровський державний інститут фізичної  
культури і спорту, завідувач кафедри фізичної  
реабілітації;

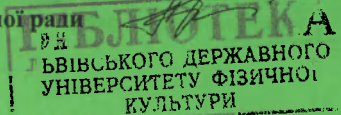
кандидат педагогічних наук, доцент  
**Пилипко Ольга Олександрівна,**  
Харківська державна академія фізичної культури,  
завідувач кафедри водних видів спорту.

Захист відбудеться « 5 » липня 2009 р. о 14.00 на засіданні спеціалізованої  
вченої ради К 08.881.01 Дніпропетровського державного інституту фізичної  
культури і спорту за адресою: м. Дніпропетровськ, Набережна Перемоги, 10.

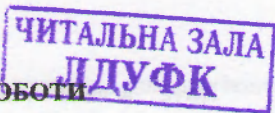
З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Дніпропетровського  
державного інституту фізичної культури і спорту за адресою:  
м. Дніпропетровськ, вул. Набережна Перемоги, 10.

Автореферат розіслано « 2 » серпня 2009 року.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



Н. В. Москаленко



## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Як більшість галузей людської діяльності, сфера спорту характеризується винятково інтенсивним розвитком і безперервним зростанням спортивних досягнень. Це вимагає від спортсменів максимальної мобілізації резервних можливостей організму і високого рівня фізичної працездатності.

Основою функціональної підготовленості спортсменів, а отже, і можливості зростання спортивних результатів, є властивість організму людини адаптуватися до впливу фізичних навантажень (В. Л. Карпман, 1982, Ф. З. Меерсон, 1993, О. Г. Дембо, 1968, С. І. Вовк, 2001, В. М. Платонов, 2004).

Стан серцево-судинної системи є одним із важливих критеріїв для оцінки впливу спортивного тренування на організм людини (В. Л. Карпман, 1982, О. Г. Дембо, 1968, М. В. Маліков, Н. В. Богдановська, 2007). Це зумовлено насамперед надзвичайно великою роллю апарату кровообігу в адаптації організму людини до постійного підвищення фізичних навантажень у сучасному спорті.

Спортивна діяльність в умовах водного середовища (плавання) має ряд фізіологічних особливостей, що відрізняє її від фізичної роботи у звичайних умовах повітряного середовища. Ці особливості визначаються механічними чинниками, пов'язаними з рухом у воді, горизонтальним положенням тіла і великою теплосмістю води (D. Costil, 1985, Т. М. Абсалямов, Т. С. Тимакова, 1983, Дж. Каунсілмен, 1982). У зв'язку з цим, багато дослідників приділяють велику увагу особливостям регуляції різних систем організму спортсмена в даних умовах (Н. Ж. Булгакова, 1996, С. Є. Павлов, 2001, О. Д. Вікулов, 2000, В. М. Платонов, 1988, В. В. Клапчук, В. В. Фетісова, 2005).

Зв'язок різних режимів регуляції серцево-судинної системи, загальної і спеціальної працездатності та спортивного результату в плаванні розглядається багатьма авторами (В. М. Платонов, 2004 Т. М. Абсалямов, Т. С. Тимакова, 1983, С. Є. Павлов, 2001, S. K. Hwang, 1991), однак, в сучасних умовах спорту дана проблема потребує подальших досліджень. Це стосується і вивчення типологічних особливостей кровообігу, де існує відома суперечність в питанні між оптимальністю того або іншого гемодинамічного стереотипу, в основі якого лежить величина серцевого викиду, для реалізації наявного спортивного потенціалу (О. А. Бова, 1993, S. D. Anker, 1998, О. В. Ліфанова, 1989, Є. Л. Михалюк, 2000, І. В. Krylova, 1998).

У той же час представляють інтерес роботи, в яких показаний зв'язок між особливостями функціонування серцево-судинної системи та біоритмологічними особливостями прямоходячої людини (Г. С. Белканія, 2002, Л. І. Осадчий, 1982, В. А. Дарцмелія, 1993, Е. У. Chae, 2003).

Дослідження вчених вказують на наявність різної реактивності серцево-судинної системи на поструральні дії, що полягають у впливі гравітаційного чинника, який істотно змінює умови функціонування кровообігу в ортостатичі та кліностатичі (О. В. Ліфанова, 1989, Г. С. Белканія, 2002, Л. І. Осадчий, 1982).



Існує велика кількість досліджень, присвячених як плануванню тренувального процесу в спортивному плаванні (В. М. Платонов, С. М. Вайцеховський 1985, 2004, К. П. Сахновський, 2001, Л. О. Драгунов, 2003, О. Д. Вікулов, 2003, О. О. Пилипко, 2008), так і адаптивним змінам різних фізіологічних систем у сучасних умовах тренувальної і змагальної діяльності (D. Costil, 1985, Т. М. Абсаямов, Т. С. Тимакова, 1983, С. Е. Павлов, 1998, 2001, О. Д. Вікулов, 2000, Б. Вейкфілд, 1998, В. О. Пасичніченко, 2003).

У той же час відзначимо, що у доступній науково-методичній зарубіжній та вітчизняній літературі питання про формування специфічних особливостей системного кровообігу у спортсменів-плавців розглянуто фрагментарно і висвітлена недостатньо. Особливо це стосується плавання на марафонські дистанції, яке на сучасному етапі розвитку спорту займає важливе місце після включення цієї дисципліни з 2008 року в програму літніх Олімпійських ігор. Все це і послужило причиною вибору даної теми дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконане відповідно до теми 4/04 «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану Запорізького національного університету на 2004–2006 рр. (№ державної реєстрації 0104U010163). Роль автора у реалізації теми полягала у накопиченні теоретичного та практичного матеріалу, його інтерпретації та узагальненні, формулюванні висновків.

**Мета дослідження** – обґрунтувати новий підхід до підвищення ефективності тренувального процесу з марафонського плавання шляхом оцінки і корекції педагогічними засобами адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи плавців.

#### **Завдання дослідження:**

1. На підставі теоретичного аналізу вивчити типологічні особливості центрального і периферичного кровообігу у спортсменів-плавців і легкоатлетів в кліностатиці та ортостатиці.
2. Провести порівняльний типологічний аналіз показників центрального та периферичного кровообігу і рівня працездатності у спортсменів-плавців при виконанні велоергометричного навантаження в різних положеннях тіла.
3. Оцінити типологічні особливості регуляції кровообігу, що визначають функціональні можливості кваліфікованих плавців у різні періоди річної підготовки.
4. Провести корекцію тренувального процесу плавців-марафонців з урахуванням адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи, направлену на підвищення ефективності тренувального процесу і рівня готовності спортсменів до основних змагань року.

**Об'єкт дослідження** – функціональний стан серцево-судинної системи кваліфікованих плавців.

**Предмет дослідження** – адаптивні типологічні реакції серцево-судинної системи кваліфікованих плавців.

**Методи дослідження:** аналіз і узагальнення літературних джерел; теоретичний аналіз і синтез; опитування фахівців; медико-біологічні методи;

експрес-метод оцінки функціональної підготовленості; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

**Наукова новизна отриманих результатів:**

- вперше виявлені відмінності в представництві типів регуляції серцево-судинної системи у плавців і легкоатлетів та зміни динаміки показників кровообігу залежно від типу і положення тіла, у якому виконується фізичне навантаження;

- вперше визначені зміни типологічної структури кровообігу залежно від періодів річної підготовки і кваліфікації спортсменів-плавців;

- вперше розроблена і експериментально обґрунтована методика корекції тренувального процесу плавців-марафонців з урахуванням формування адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи, яка спрямована на підвищення ефективності тренувального процесу і рівня готовності спортсменів до основних змагань року;

- доповнені і систематизовані характеристики центрального та периферичного кровообігу у плавців і легкоатлетів у різних положеннях тіла;

- доповнені характеристики зміни типологічної структури кровообігу спортсменів та відстежена залежність швидкості проходження марафонської дистанції від поточного гемодинамічного статусу плавця;

- розширено уявлення про особливості регуляції кровообігу за гравітаційним чинником під впливом фізичних навантажень.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у використанні методу оцінки стану системного кровообігу в практиці підготовки кваліфікованих плавців для підвищення ефективності тренувального процесу. Результати дослідження впроваджені в практику навчально-тренувального процесу кваліфікованих плавців СДЮШОР "Мотор Січ" з плавання, СДЮШОР "СПАРТАК-КПУ" з плавання, а також у ШВСМ м. Запоріжжя і внесені в курс лекцій з дисциплін "Фізіологія спорту" і "Плавання з методикою викладання" на факультеті фізичного виховання Запорізького національного університету, що підтверджується відповідними актами впровадження.

**Особистий внесок дисертанта** полягає у виборі напряму дослідження, постановці мети та завдань дослідження, їх безпосередній організації та проведенні, глибокому аналізі спеціальної літератури з проблеми, що вивчається, визначенні методичних підходів, організації і проведенні дослідження, обробці і інтерпретації отриманих результатів, формулюванні висновків. Автором розроблені нові підходи комплексного обстеження центрального і периферичного кровообігу в різних положеннях тіла у спортсменів-плавців високої кваліфікації. У публікаціях, виконаних у співавторстві, здобувачеві належить власний експериментальний матеріал, аналіз результатів і висновки.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали наукових досліджень були представлені на науково-практичній конференції "Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та туризму в сучасних соціально-економічних і екологічних умовах" (Запоріжжя, 2007); III Міжнародній електронній науковій конференції "Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах"



(Харків-Белгород-Красноярськ, 2007); IV Міжнародній науково-практичній конференції "ПЛАВАНІЕ: исследование, тренировка, гидрореабилитация" (Санкт-Петербург, 2007); Міжнародній науково-практичній конференції "Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації" (Дніпропетровськ, 2007, 2008); на міжнародній науково-практичній конференції "Здоров'я у житті та спорті: фактори ризику та здоров'язберігаючі технології" (Київ, 2007); Міжнародній науково-практичній конференції "Фізична культура, спорт та здоров'я" (Харків, 2007, 2008); XII науковій конференції "Молода спортивна наука України" (Львів, 2008); науковій конференції пам'яті А.Н. Лапутіна "Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту" (Чернігів, 2008).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 16 наукових праць, серед яких 12 статей – у спеціалізованих виданнях ВАК України.

**Структура і об'єм роботи.** Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури і додатків. Дисертація викладена на 228 сторінках, ілюстрована 48 таблицями та 23 малюнками, вміщує 3 додатка та 10 актів впровадження. У роботі використано 220 літературних джерел, з яких 47 – іноземних.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність дисертаційної роботи, сформульовано мету, завдання, визначено наукову новизну та практичну значущість роботи.

У першому розділі «Сучасні уявлення про адаптацію серцево-судинної системи до тренувальних і змагальних навантажень у спортивному плаванні» висвітлені питання регуляції серцево-судинної системи спортсменів у спокої і при фізичних навантаженнях, а також особливості функціонування серцево-судинної системи у водному середовищі. Розглянуто використання медико-біологічних методів контролю за функціональним станом серцево-судинної системи спортсменів-плавців.

Подано аналіз науково-методичної літератури, який дозволив скласти уявлення про стан і перспективи досліджуваної проблеми, узагальнити експериментальні дані про особливості показників фізичної підготовленості та особливості побудови тренувального процесу в марафонському плаванні.

За результатами проведеного аналізу виявлено, що, незважаючи на наявність великої кількості досліджень стосовно характеру системного кровообігу і планування тренувального процесу в спортивному плаванні, існує необхідність розширити і доповнити сучасні уявлення про специфічні особливості регуляції серцево-судинної системи плавців і використання цих даних при плануванні, оптимізації і корекції тренувального процесу.

У другому розділі – «Методи і організація дослідження» обґрунтовано застосування методів дослідження, подано загальні відомості про контингент досліджуваних, описано організацію дослідження.

У роботі використовувався комплекс сучасних методів дослідження: аналіз і узагальнення літературних джерел; теоретичний аналіз і синтез;

опитування фахівців; медико-біологічні методи; експрес-метод оцінки функціональної підготовленості; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Дослідження проводилися на базі Запорізького національного університету, на кафедрі медико-біологічних основ фізичної культури і спорту в лабораторії біохімії і фармакології спорту, а також на базі СДЮШОР "Мотор Січ" з плавання протягом 2006–2008 рр.

Контингент досліджуваних: кваліфіковані плавці на середні і стаєрські дистанції (МС – 47; КМС – 33; I розряд – 35 осіб) в кількості 115 спортсменів, 65 чоловіків і 50 жінок, та висококваліфіковані плавці-марафонці (МСМК – 3; МС – 13 осіб) – 8 чоловіків і 8 жінок у віці від 17-25 років. Для порівняння обстежувалися кваліфіковані легкоатлети-бігуни на середні і стаєрські дистанції – 52 особи, 32 чоловіки і 20 жінок того ж віку.

На першому етапі (вересень 2005 – липень 2006 р.) проводилося теоретичне вивчення і аналіз літературних джерел з досліджуваної проблеми, розробка програми дослідження. Була обґрунтована тема дисертації, конкретизована мета, сформульовані завдання, підібрані відповідні методи дослідження.

На другому етапі (вересень 2006 – травень 2008 р.) проводилися діагностичні дослідження, під час яких здійснювався набір матеріалу і його обробка. Були проведені обстеження системного кровообігу спортсменів-плавців і легкоатлетів-бігунів в стані спокою, а також при фізичному навантаженні в різних положеннях тіла. Було проведено аналіз планування тренувального процесу в марафонському плаванні, вивчені основні параметри навантажень у різні періоди підготовки впродовж року. На підставі отриманих даних були внесені корективи в тренувальний процес плавців-марафонців для підвищення рівня їх змагальної діяльності.

На третьому етапі (червень – листопад 2008 р.) проводився педагогічний експеримент з метою перевірки та виявлення ефективності проведеної корекції тренувального процесу плавців на марафонській дистанції. Розроблені практичні рекомендації з використання методів оцінки функціонального стану і типологічної структури кровообігу плавців. Здійснено обробку отриманих даних за допомогою методів математичної статистики, аналіз та обговорення результатів дисертаційної роботи, оформлення дисертаційної роботи.

Третій розділ «**Типологічна характеристика системного кровообігу у спокої і при фізичних навантаженнях у кваліфікованих плавців в залежності від періоду річної підготовки**» містить дані про особливості серцево-судинної системи спортсменів-плавців та легкоатлетів-бігунів. Наведено дані про розподіл типів кровообігу у кваліфікованих (I розряд, КМС і МС) плавців і легкоатлетів-бігунів в положеннях лежачи і стоячи.

Виявлено, що спортсмени-плавці відрізняються порівняно високим представництвом гіперкінетичного типу (41%), тоді як легкоатлети представлені в основному спортсменами з гіпокінетичним (72%) режимом регуляції кровообігу в ортостатичі (рис. 1).

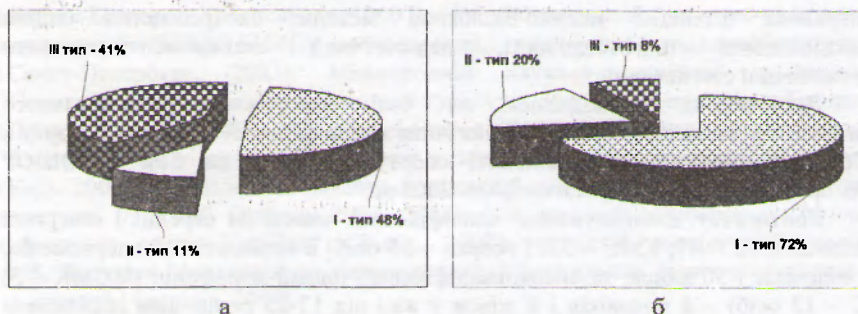


Рис. 1. Розподіл типів кровообігу в ортостатичі (у %):

а) у спортсменів-плавців (n=99); б) у легкоатлетів-бігунів (n=68).

I – гіпокінетичний, II – еукінетичний, III – гіперкінетичний типи кровообігу в ортостатичі

Дані гемодинамічного стану чітко розрізнялися за спрямованістю змін основних показників центрального кровообігу в положенні стоячи, що виявляло і відмінності регуляції в положенні лежачи. Основні об'ємні показники центрального кровообігу по всій вибірці в кліностабільному положенні відповідали у легкоатлетів-бігунів – еукінетичному типу, серцевий індекс = 2,84 л/хв/м<sup>2</sup>, у плавців – гіпокінетичному типу, серцевий індекс = 2,32 л/хв/м<sup>2</sup>. При порівнянні поструральних змін кровообігу виявлена близька за спрямованістю динаміка основних показників центрального кровообігу у плавців і легкоатлетів.

На тлі однонаправлених змін параметрів центрального кровообігу, характерних для ортостатичної реакції, виявлена більша напруга кардіоваскулярних механізмів регуляції у плавців у порівнянні з легкоатлетами-бігунами, що виражається в більшому прирості інотропної та хронотропної функції серця і більшій тонічній напрузі артеріальних судин нижніх кінцівок.

Проведені дослідження показали чітку залежність величини і функціональної структури гемодинамічних зрушень від положення тіла, в якому проводиться фізична робота (рис. 2).

Так, при гіпокінетичному типі виконання фізичної роботи в положенні сидячи нами було зареєстровано максимальний приріст серцевого індексу на 19% і 79% при першому і другому навантаженнях відповідно, причому не тільки за рахунок збільшення ЧСС на 27% і 60%, а і в результаті збільшення ударного викиду на 18% і 21% при першому і другому навантаженнях.

При гіперкінетичному типі на тлі фізичної роботи в положенні сидячи відзначалось зниження ударного індексу на 4% і 6% при першому і другому навантаженнях відповідно і значно менше, в порівнянні з гіпокінетичним типом, збільшення серцевого індексу на 15% і 60%, яке реалізувалося переважно за рахунок приросту ЧСС на 24% і 74% при першому і другому навантаженнях відповідно.

Белоергометричне навантаження в положенні лежачи у спортсменів-плавців виявляє зворотну в порівнянні з положенням сидячи спрямованість основних гемодинамічних показників виявлених типів (рис. 2).



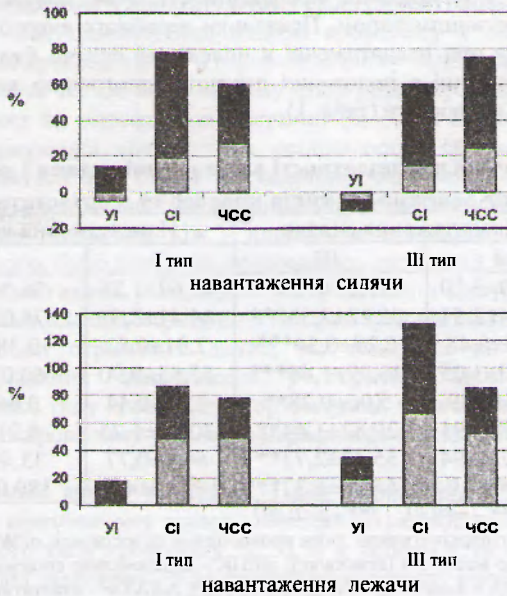


Рис. 2. Направленість показників центрального кровообігу у спортсменів-плавців при дозованому фізичному навантаженні в положеннях сидячи та лежачи (у % до фону).

Примітки : □ – перше навантаження; ■ – друге навантаження;  
 УІ – ударний індекс ( $\text{мл}/\text{м}^2$ ), ЧСС – частота серцевих скорочень ( $\text{уд}/\text{хв}$ ),  
 СІ – серцевий індекс ( $\text{л}/\text{хв}/\text{м}^2$ ), І тип – гіпокінетичний, ІІІ тип – гіперкінетичний в ортостатичі.

Так, гіпокінетичний тип регуляції кровообігу в ортостатичі характеризувався вираженим збільшенням ЧСС на 49 % і 72 % при першому і другому навантаженнях відповідно на тлі незначного приросту ударного індексу на 1 % і 17 % і збільшенню серцевого індексу на 48 % і 81 % при першому і другому навантаженнях відповідно.

При гіперкінетичному типі регуляції кровообігу, при роботі в положенні лежачи, спостерігається приріст ЧСС на 52 % і 82 % та збільшення ударного індексу серця на 19 % і 39 % при першому і другому навантаженнях відповідно. Достовірно ( $p < 0,001$ ) збільшення ударного індексу при гіперкінетичному типі у порівнянні з гіпокінетичним визначає і достовірно вищий ( $p < 0,001$ ) рівень збільшення серцевого індексу на 67 % і 132 % при першому і другому навантаженнях відповідно (рис. 2).

Виявлена дискордантність параметрів кровообігу в кліностатичному і ортостатичному положеннях при гіпо- і гіперкінетичному типах знаходить своє відображення в показниках фізичної працездатності. Так, при фізичному навантаженні в положенні сидячи при гіпокінетичному типі регуляції всі

показники загальної і спеціальної працездатності були достовірно вищі в порівнянні з гіперкінетичним типом. Показники аеробного енергозабезпечення гіперкінетичного типу при навантаженні в положенні сидячи були достовірно нижче, а при навантаженні в положенні лежачи – достовірно вище, ніж при гіпокінетичному типі кровообігу (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники фізичної працездатності в положенні сидячи і лежачи у спортсменів-плавців залежно від типів кровообігу в ортостатичі ( $\bar{X} \pm m$ )**

Показники	Навантаження сидячи		Навантаження лежачи	
	I	III	I	III
oPWC <sub>170</sub>	27,90±3,10	21,10±1,82*	31,62±1,26	36,04±1,07*
oMПК	70,74±2,51	55,22±2,39***	64,41±3,52	75,01±4,26*
АЛАКп	8,50±0,48	6,25±0,34***	7,91±0,53	9,38±0,65*
АЛАКм	50,40±3,05	36,99±1,66***	57,55±0,90	60,03±1,32*
ЛАКп	6,56±0,39	5,06±0,28**	7,18±0,44	9,66±0,54*
ЛАКм	38,18±1,91	29,82±1,44**	30,86±1,23	8,21±0,46*
ПАНО	65,27±1,94	55,42±2,73**	64,9±0,77	33,49±1,28*
ЧСС <sub>пано</sub>	183,00±7,04	144,10±6,37***	169,34±4,51	180,05±4,49*

Примітки: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$

I – гіпокінетичний; III – гіперкінетичний типи кровообігу в ортостатичі; oPWC<sub>170</sub> – загальна фізична працездатність до маси тіла (кгм/хв/кг); oMПК – максимальне споживання кисню до маси тіла (л/хв/кг); АЛАКп – алактатна потужність (Вт/кг); АЛАКм – алактатна місткість (%); ЛАКп – лактатна потужність (Вт/кг); ЛАКм – лактатна місткість (%); ПАНО – поріг анаеробного обміну (%); ЧСС<sub>пано</sub> – частота серцевих скорочень на рівні ПАНО (уд/хв).

Особливо слід підкреслити, що на тлі виконання велоергометричного навантаження в положенні сидячи характер гемодинамічних змін є синергічним рівню фізичної працездатності, вищому при гіпокінетичній регуляції кровообігу і нижчому у спортсменів з гіперкінетичним типом регуляції.

Гіперкінетичний тип, який формується за рахунок вираженого приросту в ортостатичі скоротливої функції серця і хвилинного об'єму крові вже на етапі зміни положення тіла значною мірою вичерпує функціональний резерв за кардіотропною функцією серця, обмежуючи подальше зростання цих показників при фізичному навантаженні у вертикальному положенні тіла.

Отримані дані про оптимальний типологічний стан серцево-судинної системи плавців під час реалізації фізичних навантажень у горизонтальному положенні тіла мають важливе теоретичне та практичне значення для адекватного планування процесу підготовки спортсменів до основних змагань. Враховуючи це, був проведений аналіз розподілу типів кровообігу в ортостатичі залежно від періоду річної підготовки. Отримані дані дозволили виявити збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу у плавців від підготовчого (33 %) до змагального періоду (60 %). Також вдалося встановити достовірне ( $p < 0,01$  –  $p < 0,001$ ) зростання показників фізичної працездатності та рівня фізичної підготовленості плавців від підготовчого до змагального періоду.

Проведені дослідження у констатуючому експерименті дозволили виявити певні взаємозв'язки між типологічним станом кровообігу у спортсменів-плавців і рівнем фізичної працездатності в горизонтальному положенні тіла.

Враховуючи те, що на сучасному етапі розвитку плавання важливе місце займає плавання на марафонські дистанції (5, 10 та 25 км на відкритій воді), проблема формування специфічних особливостей системного кровообігу у плавців вважається ще більш актуальною, оскільки перебування плавців-марафонців в умовах водного середовища під зниженим впливом гравітаційного чинника значно триваліше, ніж у плавців на стандартні стаєрські дистанції. Виходячи з цього, було висунуто припущення, що під впливом значно більших плавальних навантажень у марафонському плаванні адаптивні зміни серцево-судинної системи плавців-марафонців можуть бути ще більш вираженими.

На підставі отриманих даних, які вказують на оптимальність для виконання фізичних навантажень у горизонтальному положенні тіла гіперкінетичного типу кровообігу в ортостатиці, виникла необхідність в аналізі розподілу типів кровообігу у плавців-марафонців в залежності від періоду річної підготовки.

Проведений аналіз розподілу типів кровообігу у плавців-марафонців показав, що в підготовчому періоді спостерігається збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу до 53 % у чоловіків та 46 % у жінок, однак при переході від підготовчого до змагального періоду спостерігалось зниження цього представництва кровообігу до 33 % у чоловіків і до 13 % у жінок.

При порівнянні розподілу типів кровообігу у плавців на стандартні стаєрські та марафонські дистанції впродовж річного циклу підготовки були виявлені значні відмінності, оскільки у плавців на стандартні стаєрські дистанції спостерігалось постійне зростання представництва оптимального гіперкінетичного типу кровообігу в ортостатиці від підготовчого до змагального періоду. Таким чином, можна зробити висновок про низьку функціональну готовність плавців-марафонців до фізичних навантажень у горизонтальному положенні тіла у змагальний період.

У четвертому розділі «**Обґрунтування засобів корекції тренувального процесу плавців на марафонські дистанції**» обґрунтовано новий підхід до удосконалення тренувального процесу плавців на марафонські дистанції.

На підставі проведеного констатуючого експерименту, за допомогою якого вдалося виявити особливості регуляції серцево-судинної системи плавців у різних положеннях тіла і при фізичних навантаженнях, взаємозв'язок фізичної працездатності з типом кровообігу в ортостатиці та розподіл типів кровообігу у плавців впродовж річного циклу підготовки виникла необхідність застосування отриманих даних для покращення ефективності навчально-тренувального процесу плавців-марафонців.

Вивчення основних параметрів навантажень плавців-марафонців у різні періоди підготовки впродовж року та розподілу типів кровообігу залежно від періоду, кількості загального часу перебування спортсменів в горизонтальному положенні тіла дало змогу виявити наступне:



1. У загальнопідготовчому та спеціально-підготовчому етапах підготовчого періоду обсяги тренувальних навантажень, які використовуються в тренувальному процесі плавців, у достатній мірі відповідають специфіці марафонських дистанцій (табл. 2).

Таблиця 2

**Параметри плавальних навантажень при застосуванні стандартного і скорегованого підходів**

Параметри навантажень	підготовчий період			3 період
	ЗП	СП	ПЗ	
Загальна тривалість плавання (у годинах)	385-500	360-500	60-75	25-30
Обсяг плавання на день, (у годинах)	5-6	6-7	2.30-3	1.30-2
Загальний обсяг плавання, км	620-860	570-720	190-230	80-90
Денний обсяг плавання, км	17-18	19-20	8-12	6
Кількість занять на тиждень	11-12	12	7-10	7
Кількість занять на день	2	2	1-2	1

Примітки. Дані з параметрів навантажень отримані з щоденників тренерів та спортсменів.

ЗП – загальнопідготовчий етап підготовчого періоду;

СП – спеціально-підготовчий етап підготовчого періоду;

ПЗ – передзмагальний мезоцикл підготовчого періоду; 3 – змагальний період.

Спортсмени тренувалися 2 рази на добу та 11-12 разів на тиждень. Добовий обсяг плавання складав від 17-18 км у загальнопідготовчому етапі до 19-20 км у спеціально-підготовчому. Однак, в подальшому, при переході до змагального періоду спостерігалось значне зниження обсягів і кількості тренувальних навантажень, до одного тренування на добу та 7 тренувань на тиждень. Добовий обсяг плавання зменшувався до 6 кілометрів.

2. Перебування плавців-марафонців у горизонтальному положенні тіла в загальнопідготовчому та спеціально-підготовчому етапах підготовчого періоду становило 18-19 і 20-21 годин на добу з подальшим зниженням до 11 годин у змагальний період (табл. 3).

Таблиця 3

**Характеристика співвідношення тренувальної роботи і відпочинку плавців-марафонців у горизонтальному положенні тіла на добу (у годинах)**

	підготовчий період			3 період
	ЗП	СП	ПЗ	
Загальний час	18-19	20-21	13	11
Тренування на воді	5-6	6-7	2-2.30	1.30-2
Тренування в залі	1-1.30	1.30-2	0.45-1	-
Сон нічний	8-9	9-10	8-9	8-9
Сон денний	2.30-3	2.30-3	2 чи -	2 чи -

Примітка. Дані співвідношення тренувальної роботи до загального часу перебування плавців-марафонців у горизонтальному положенні тіла отримані із спортивних щоденників тренерів і спортсменів.

3. Під впливом значних за обсягом плавальних навантажень у підготовчому періоді та значним часом перебування спортсменів у горизонтальному положенні тіла спостерігалось збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу в ортостатиці у плавців-марафонців. Однак різке зменшення тренувальних навантажень та перебування плавців у горизонтальному положенні тіла при переході від підготовчого до змагального періоду сприяло подальшому зниженню представництва гіперкінетичного типу кровообігу з 46 % в підготовчому до 13 % у змагальному періоді.

4. Аналіз змагальної діяльності плавців-марафонців (10 км на відкритій воді) дозволив відстежити нерівномірне проходження спортсменами, як чоловіками, так і жінками, послідовних відрізків дистанції -- 2500 метрів – зі значним зниженням швидкості у другій половині (рис. 3).

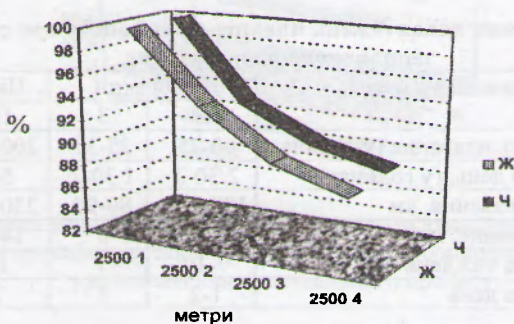


Рис. 3. Динаміка зміни швидкості проходження десятикілометрової дистанції плавцями-чоловіками і жінками (у % до першого відрізка 2500,):  
Ж – жінки, Ч – чоловіки

Зниження швидкості при подоланні дистанції спостерігалось у 90 % спортсменів. Також були зафіксовані 5 сходів з дистанції у жінок та 2 – у чоловіків.

Проведений детальний аналіз навчально-тренувального процесу плавців на марафонські дистанції, типологічних змін серцево-судинної системи, а також результатів, показаних спортсменами на основних змаганнях, свідчить про необхідність внесення корективів у тренувальний процес плавців-марафонців для підвищення рівня їх змагальної діяльності.

Метою запропованої корекції тренувального процесу плавців на марафонські дистанції було мінімізувати знаходження спортсменів у вертикальному положенні і зменшити значне зниження навантажень, яке сприяло зміні типологічної структури кровообігу, а отже, і функціонального стану, плавців.

Корекція тренувального процесу проводилась у двох передзмагальних мезоциклах та двох змагальних періодах протягом року.

При розробці програми удосконалення тренувального процесу плавців-марафонців нами враховувалось наступне:

- кількість тренувальних занять на добу і на тиждень;
- обсяги тренувальних навантажень;
- тривалість занять;
- загальний час перебування плавців у горизонтальному положенні тіла;
- денний і нічний відпочинок.

З урахуванням адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи, нами розроблена система планування тренувальних навантажень у марафонському плаванні при переході від підготовчого до змагального періоду спрямована на підвищення рівня змагальної діяльності.

Запропонований підхід значно відрізнявся від попереднього за усіма параметрами тренувальних навантажень (табл. 4).

Таблиця 4

**Обсяги тренувальних навантажень плавців-марафонців при стандартному і запропонованому підходах**

Параметри навантажень	До корекції		Після корекції •	
	ПЗ	З	ПЗ	З
Загальна тривалість плавання (у годинах)	60-75	25-30	200-250	90-115
Обсяг плавання на день, (у годинах)	2.30-3	1.30-2	5-6	4-5
Загальний обсяг плавання, км	190-230	80-90	250-360	120-150
Денний обсяг плавання, км	8-12	6	14-15	10-12
Кількість занять на тиждень	7-10	7	12	11-12
Кількість занять на день	1-2	1	2	2

Так, загальна тривалість плавання у передзмагальному мезоциклі з 60-75 годин збільшилась до 200-250 годин, а у змагальному періоді – з 25-30 годин до 90-115 годин. При двох тренуваннях на добу і 11-12 тренуваннях на тиждень добовий обсяг плавання становив 14-15 км у передзмагальному мезоциклі і 10-12 км у змагальному періоді.

Загальний час перебування плавців-марафонців у горизонтальному положенні тіла у передзмагальному мезоциклі з 13 годин на добу збільшився до 18-19 годин, а у змагальному періоді – з 11 до 17-18 годин (табл. 5).

Таблиця 5

**Порівняльна характеристика співвідношення тренувальної роботи і відпочинку плавців-марафонців у горизонтальному положенні тіла при стандартному і запропонованому підходах (у годинах)**

	До корекції		Після корекції	
	ПЗ	З	ПЗ	З
Загальний час	13	11	18-19	17-18
Тренування на воді	2-2.30	1.30-2	5-6	4-5
Тренування в залі	0.45-1	-	1-1.30	0,45-1
Сон нічний	8-9	8-9	9-10	9-10
Сон денний	2 чи –	2 чи –	2.30-3.00	2.30-3.30



Внесені корективи в тренувальний процес плавців-марафонців супроводжувалися стабільним збільшенням представництва гіперкінетичного типу кровообігу з 44 % у підготовчому періоді до 56 % у змагальний.

Аналіз змагальної діяльності плавців після завершення експерименту дозволив відстежити рівномірне проходження спортсменами послідовних відрізків дистанції без падіння швидкості у другій половині (рис. 4).

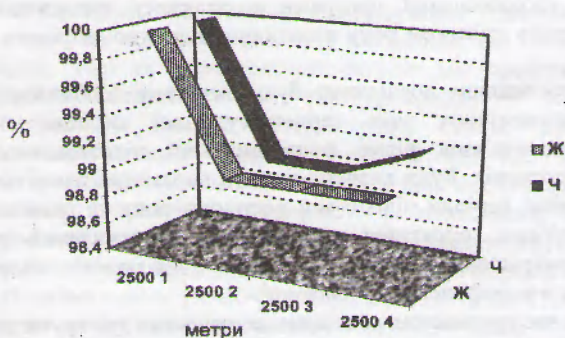


Рис. 4. Динаміка зміни швидкості проходження десятикілометрової дистанції плавцями-чоловіками і жінками (у % до першого відрізка 2500<sub>1</sub>), після удосконалення тренувального процесу.

За даними з таблиці 6, після проведення експерименту спостерігалась достовірність ( $p < 0,01$ ) відмінностей результатів у марафонському плаванні. Результати, показані чоловіками та жінками на основних змаганнях були значно вище ніж до початку експерименту.

Таблиця 6

**Порівняльний аналіз результатів спортсменів (чоловіків та жінок) у марафонському плаванні до початку і після завершення експерименту**

Група	п	$\bar{X}$ г, хв, с $\pm$ m	P
чоловіки до початку експерименту	8	2:09.58 $\pm$ 0:01.34	<0,01
чоловіки після закінчення експерименту	8	2:00.24 $\pm$ 0:01.53	
жінки до початку експерименту	8	2:21.08 $\pm$ 0:02.24	
жінки після закінчення експерименту	8	2:10.01 $\pm$ 0:02.08	

Виступи на змаганнях показали високий рівень підготовленості спортсменів: один спортсмен виконав норматив майстра спорту міжнародного класу, три – норматив майстра спорту, дев'ять спортсменів змогли поліпшити свої особисті досягнення. Слід також відзначити, що нами не було зафіксовано сходів з дистанції, що підтверджує ефективність запропонованого підходу.

Таким чином, розроблена нами методика корекції тренувального процесу плавців-марафонців з урахуванням виявлених адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи протягом річного циклу підготовки дозволила підвищити ефективність тренувального процесу плавців на марафонські дистанції та підвищити рівень змагальної діяльності.

П'ятий розділ «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» присвячений аналізу отриманих у дисертаційній роботі даних, які свідчать, що впровадження удосконаленої програми в практику тренувального процесу плавців-марафонців протягом року позитивно вплинуло на рівень їх змагальної діяльності.

Під час проведення досліджень були визначені особливості формування адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи кваліфікованих плавців та взаємозв'язок рівня функціональної підготовленості від типу кровообігу спортсменів. Були вивчені основні параметри навантажень плавців-марафонців у різні періоди підготовки впродовж року та рівень їх змагальної діяльності. Підібрані ефективні засоби для удосконалення тренувального процесу та покращення рівня змагальної діяльності спортсменів, які спеціалізуються в марафонському плаванні.

Отже, під час проведення дослідження отримано три групи даних.

1. *Вперше*: виявлені відмінності в представництві типів регуляції серцево-судинної системи у плавців і легкоатлетів та зміни динаміки показників кровообігу залежно від типу і положення тіла, у якому виконується фізичне навантаження. Вперше розроблена і експериментально обґрунтована методика корекції тренувального процесу плавців-марафонців з урахуванням формування адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи, яка спрямована на підвищення ефективності тренувального процесу і рівня готовності спортсменів до основних змагань року.

2. *Підтверджено* дані про те, що для спортсменів-плавців не є специфічними навантаження у вертикальному положенні тіла, а показники фізичної працездатності в цьому положенні значно нижчі, ніж в горизонтальному і не є інформативними (А. Г. Дембо, 1968, В. Л. Карпман, 1982, В. М. Платонов, 2004, Ф. З. Меерсон, 1993). Планування тренувального процесу плавців треба здійснювати на підставі врахування особливостей адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи (Т. М. Абсаямов, Т. С. Тимакова, 1983, С. Е. Павлов, 2001, S. K. Hwang, 1991).

3. *Доповнено* та розширено результати інших досліджень (Г. С. Белканія, 1982, 2002, Л. І. Осадчий, 1982, В. А. Дарцмелія, 1993, Е. У. Чає, 2003) стосовно інформації про особливості регуляції системного кровообігу за гравітаційним чинником під впливом фізичних навантажень.

## ВИСНОВКИ

1. Сучасна тренувальна і змагальна діяльність у спортивному плаванні висуває високі вимоги до функціональної підготовленості спортсмена. Аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження свідчить про недостатнє або фрагментарне висвітлення питань, що стосуються адаптивних змін

системного кровообігу під впливом водної імерсії та зниженого впливу гравітаційного (гідростатичного) чинника.

Для підвищення ефективності планування тренувального процесу, спрямованого на досягнення високих спортивних результатів у плаванні, необхідне подальше вивчення адаптивних змін серцево-судинної системи у спортсменів.

2. У спортсменів-плавців виявляється специфічна типологічна структура кровообігу в ортостатиці, яка полягає у формуванні гіперкінетичного типу кровообігу під впливом професійних занять плаванням, що становить 41 % від загальної вибірки, тоді як у легкоатлетів-бігунів він представлений у 8 % випадків. Даний – гіперкінетичний тип кровообігу – характеризується збільшенням серцевого викиду в положенні стоячи понад 106 % і гіпокінетичними величинами серцевого викиду ( $CI=1,83\pm 0,08$  л/хв/м<sup>2</sup> і  $2,03\pm 0,06$  л/хв/м<sup>2</sup> у чоловіків і жінок відповідно) в положенні лежачи.

3. Визначені типологічні відмінності у показниках периферичного кровообігу (гомілок) у кліностатичному спокої характеризуються меншою величиною хвилинного артеріального кровотоку при гіперкінетичному типі в порівнянні з гіпокінетичним (ХАК= $71,11\pm 3,01$  мл/хв та  $65,11\pm 4,09$  мл/хв при гіпо- і гіперкінетичному типах у чоловіків і  $47,19\pm 4,34$  мл/хв і  $37,31\pm 2,45$  мл/хв при гіпо- і гіперкінетичному типах у жінок). У ортостатичному положенні спостерігається однорівневе зниження кровотоку гомілок у чоловіків при гіпо- та гіперкінетичному типі на 38 % і 37 % відповідно, тоді як у жінок зниження хвилинного артеріального кровотоку становило 40 % при гіпокінетичному типі на тлі його збільшення на 5 % при гіперкінетичному типі.

4. Виявлений високий рівень взаємозв'язку між величинами показників центрального та периферичного кровообігу і рівнем працездатності залежно від типу кровообігу в ортостатиці. При виконанні плавцями фізичного навантаження в положенні сидячи у представників гіперкінетичного типу серцевий викид зростав на 60 % у чоловіків і 64 % у жінок. При виконанні фізичного навантаження в положенні лежачи у представників цього ж типу регуляції серцевий викид зростав на 132 % у чоловіків і 156 % у жінок. Достовірно вищий рівень фізичної підготовленості в положенні лежачи спостерігається при гіперкінетичному типі: РФП= $94\pm 1,49$  і  $92\pm 1,16$  балу, ЗВ= $93\pm 0,92$  і  $92\pm 0,93$  балу, ШВ= $95\pm 1,42$  і  $93\pm 0,96$  балу, ШСВ= $94\pm 1,37$  і  $96\pm 1,79$  балу, ЕСЕ= $94\pm 1,66$  і  $95\pm 1,00$  балу та Рез. М= $94\pm 2,09$  і  $96\pm 1,02$  балу у чоловіків і жінок відповідно, а сидячи – при гіпокінетичному типі кровообігу: РФП= $83\pm 3,20$  і  $77\pm 3,52$  балу, ЗВ= $81\pm 2,20$  і  $79\pm 2,98$  балу, ШВ= $81\pm 2,77$  і  $70\pm 2,56$  балу, ШСВ= $80\pm 2,72$  і  $70\pm 3,83$  балу, ЕСЕ= $79\pm 3,56$  і  $83\pm 5,22$  балу та Рез. М= $79\pm 3,09$  і  $79\pm 4,73$  балу у чоловіків і жінок відповідно.

5. При порівнянні розподілу типів кровообігу у плавців на стандартні стаєрські та марафонські дистанції впродовж річного циклу підготовки були виявлені значні відмінності. Проведений аналіз розподілу типів кровообігу в ортостатиці у плавців на стандартні стаєрські дистанції дозволив виявити збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу від 9 % на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду до 60 % у змагальний період.



Проведений аналіз розподілу типів кровообігу в ортостатиці у плавців-марафонців показав, що в підготовчому періоді відбувається збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу до 50 %, однак при переході від підготовчого до змагального періоду спостерігалось зниження до 23 %.

6. При вивченні тренувального процесу плавців на марафонські дистанції були визначені особливості побудови тренувального процесу, структура і динаміка фізичних навантажень спортсменів під час підготовки до змагань у марафонському плаванні. Нам вдалося встановити, що в тренувальному процесі плавців-марафонців невиправдано мало приділяється уваги питанням поточного і оперативного контролю за функціональним станом організму спортсменів.

Проведений аналіз розподілу типів кровообігу в ортостатиці у плавців-марафонців в різні періоди річної підготовки виявив зростання представництва адаптивно-оптимального гіперкінетичного типу регуляції кровообігу в ортостатиці протягом підготовчого періоду від 4 % до 53 % у чоловіків та від 0 % до 46 % у жінок. Однак у подальшому відбувалось зниження представництва гіперкінетичного типу у змагальному періоді до 33 % у чоловіків і до 13 % у жінок, тоді як у плавців на стандартні стаєрські дистанції зниження представництва гіперкінетичного типу не спостерігалось. Зміни типологічного стану серцево-судинної системи плавців позначилися і у змагальній діяльності спортсменів (нерівномірне проходження марафонської дистанції, падіння швидкості, особливо у другій половині у 90 % спортсменів). Було зафіксовано 5 сходів з дистанції у жінок та 2 – у чоловіків.

7. Проведений детальний аналіз тренувального процесу плавців на марафонські дистанції, типологічних змін серцево-судинної системи, загального часу перебування плавців у горизонтальному положенні тіла, а також результатів, показаних спортсменами на основних змаганнях, свідчив про необхідність внесення корективів у тренувальний процес плавців-марафонців для покращення функціонального стану спортсменів і підвищення рівня змагальної діяльності.

8. Розроблена методика корекції тренувального процесу плавців-марафонців призвела до оптимізації функціонального стану серцево-судинної системи – збільшення представництва гіперкінетичного типу кровообігу в ортостатиці від 19 % і 6 % у чоловіків і жінок у загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду до 62 % і 56 % у змагальному періоді. Така динаміка лежить в основі успішної змагальної діяльності (рівномірне проходження марафонської дистанції без падіння швидкості у другій половині). Результати, показані спортсменами на основних змаганнях після завершення експерименту, були значно вище ніж до його початку, як у чоловіків, так і у жінок. Більшість спортсменів (11 з 16) змогли поліпшити свої особисті досягнення. Також не було зафіксовано сходів з дистанції.

9. Виявлений зв'язок між функціональними станами кровообігу в ортостатиці та реакцією серцево-судинної системи на фізичне навантаження дозволяє за гемодинамічним профілем в ортостатиці прогнозувати функціональні можливості кровообігу спортсменів, обґрунтовувати

індивідуальні рекомендації за обсягом фізичного навантаження, умовами його виконання та відновлювальному режимі.

Перспективи подальших досліджень в даному напрямку лежать в досконалому вивченні особливостей формування типологічних змін серцево-судинної системи плавців на різних етапах багаторічної спортивної підготовки.

## СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Огурцова М. Б. Типологічна характеристика гемодинаміки в ортостатичі у спортсменок-плавців / М. Б. Огурцова, О. М. Дьомін // Спортивний вісник Придніпров'я – науково-практичний журнал ДДІФКС. – 2007. – № 2-3. – С. 194–197. *Дисертантом особисто складено план статті, поставлена мета, завдання, сформульовані висновки.*

2. Огурцова М. Б. Порівняльна характеристика показників центральної гемодинаміки у спортсменів-плавців методом тетраполярної реографії та експрес-методом «ШВСМ-Інтеграл» / М. Б. Огурцова // Спортивна наука України : електр. фахове видання. – Львів : 2007. – № 5 (14). – С. 15–20.

3. Демин А. Н. Типологическая характеристика центральной гемодинамики у спортсменов в зависимости от положения тела / А. Н. Демин, М. Б. Огурцова, Е. А. Шкопинский // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків – Запоріжжя : Зб. наук. праць. – ХДАДМ (ХХПІ), 2007. – № 6. – С. 91–94. *Дисертантом особисто складено план статті, зроблена обробка отриманих результатів.*

4. Поднебесная К. В. Типологические особенности регуляции центральной гемодинамики у юных спортсменов на фоне физической нагрузки / К. В. Поднебесная, М. Б. Огурцова, А. Н. Демин, Е. А. Шкопинский // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : Сб. научн. тр. под. ред. проф. Ермакова С. С. – Харьков: ХГАДИ (ХХПІ), 2007. – № 5. – С. 40–47. *Дисертантом особисто розроблені нові підходи комплексного обстеження центрального кровообігу в різних положеннях тіла.*

5. Огурцова М. Б. Особенности центральной и регионарной гемодинамики у спортсменов-пловцов в различных позных условиях и при физической нагрузке / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин // Слобожанський науково-спортивний вісник : Зб. наук. праць – Харків : ХДАФК. – 2007. – № 11. – С. 154–158. *Дисертантом особисто складено план статті, поставлена мета, і сформульовані висновки.*

6. Огурцова М. Б. Особенности системной гемодинамики у спортсменов-пловцов и легкоатлетов в клино- и ортостатике / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин, К. В. Поднебесная // Слобожанський науково-спортивний вісник. – ХДАФК. – 2007. – № 12. – С. 261–265. *Дисертантом особисто організоване і проведене дослідження, зроблена обробка і інтерпретація отриманих результатів.*

7. Піднебесна К. В. Порівняльна характеристика системного кровообігу юних спортсменів / К. В. Піднебесна, С. А. Шкопінський, М. Б. Огурцова // Молода спортивна наука України : Зб. наук. праць. – Львів : ЛДУФК, 2008. –



В. 12. – Т. 3. – С. 178–183. *Дисертантом особисто проведено бібліографічний пошук, а також усі наведені результати дослідження.*

8. Огурцова М. Б. Типологічна характеристика центральної гемодинаміки у плавців в залежності від етапів спортивної підготовки / М. Б. Огурцова // Спортивний вісник Придніпров'я – науково-практичний журнал ДДІФКС. – № 3–4. – 2008. – С. 242–245.

9. Огурцова М. Б. Типологические особенности кровообращения голени у мужчин-пловцов при выполнении физической нагрузки в разных положениях тела / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин, Е. В. Кипа // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под. ред. проф. Ермакова С. С. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2008. – № 2. – С. 51–58. *Дисертантом особисто складено план статті і сформульовані висновки.*

10. Огурцова М. Б. Типологічні особливості кровообігу нижніх кінцівок у спортсменів-плавців на фоні дозованого фізичного навантаження / М. Б. Огурцова // Слобожанський науково-спортивний вісник : зб. наук. праць. – Харків: ХДАФК. – 2008. – № 1–2. – С. 261–265.

11. Огурцова М. Б. Типологічні особливості кровообігу нижніх кінцівок у спортсменів-плавців на фоні дозованого фізичного навантаження // Вісник ЧДПУ: Зб. наук. праць. – Чернігів : 2008. – С. 40–46.

12. Огурцова М. Б. Типологический анализ регуляции кровообращения и физической работоспособности пловцов в зависимости от этапов спортивной подготовки / М. Б. Огурцова // Слобожанський науково-спортивний вісник : б. наук. праць. – Харків : ХДАФК. – 2008. – № 3. – С. 118–122.

13. Огурцова М. Б. Типологические особенности кровообращения у спортсменов-пловцов на стандартные и марафонские дистанции в зависимости от структуры тренировочного процесса / М. Б. Огурцова // Педагогика, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. наук. праць. – ХДАДМ (ХХПІ). – 2009. – № 2. – С. 113–117.

14. Демин А. Н. Типологическая характеристика центральной гемодинамики у спортсменов на фоне дозированной физической нагрузки / А. Н. Демин, М. В. Алексеенко, К. Л. Власенко, В. Н. Фаворитов, В. Б. Варвинский, М. Б. Огурцова // Біологічний вісник Запорізького національного університету : зб. наук. праць. – 2007. – № 1. – С. 56–60. *Дисертантом особисто складено план статті і сформульовані висновки.*

15. Шкопинський Є. О. Порівняльна характеристика центральної і периферичної гемодинаміки у спортсменок з різним способом поної статички / Є. О. Шкопинський, К. Л. Власенко, В. М. Фаворитов, М. В. Алексеенко, М. Б. Огурцова // Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – 2008. – № 2. – С. 71–76. *Дисертантом особисто складено план і сформульовані висновки.*

16. Огурцова М. Б. Типологический анализ регуляции кровообращения и физической работоспособности у спортсменок-пловцов / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин // Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация : Маг. IV Международной научно-практической конференции. – СПб : Плавин, 2007. – С. 137–144. *Дисертантом особисто організоване і проведено дослідження, зроблена обробка і інтерпретація отриманих результатів.*



## АНОТАЦІЇ

**Огурцова Мария Борисовна. Формирование адаптивных типологических изменений сердечно-сосудистой системы пловцов высокой квалификации в тренировочном процессе. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. – Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта, Днепропетровск, 2009.

Диссертация посвящена изучению адаптивных типологических изменений системного кровообращения у квалифицированных спортсменов-пловцов, формирующихся под влиянием специфических условий водной среды.

Показана недостаточная информативность оценки функционального состояния спортсменов, в основу которой положены типологические классификации кровообращения в положении лежа. Выявлены различия в представительстве типов кровообращения в ортостатике у спортсменов-пловцов и легкоатлетов-бегунов.

Установлено, что адаптивно оптимальному гемодинамическому стереотипу у пловцов соответствует гиперкинетический тип кровообращения в ортостатике, который характеризуется высокими функциональными характеристиками и работоспособностью в клиностатическом положении тела и большим напряжением кардиоваскулярных механизмов и меньшей работоспособностью в вертикальном положении. Гипокинетический тип регуляции кровообращения в ортостатике характерен для легкоатлетов-бегунов и ассоциируется с более высокой функциональной оптимизацией и работоспособностью в полу- и вертикальном положении тела.

Выявлена дискордантная зависимость между типами кровообращения и ответом сердечно-сосудистой системы спортсмена на физическую нагрузку в зависимости от положения тела, в котором выполняется работа.

Обобщение и анализ тренировочных программ высококвалифицированных пловцов-марафонцев позволили выявить особенности организации тренировочного процесса и оптимальный вариант планирования физических нагрузок пловцов при подготовке к основным соревнованиям года. Была установлена прямая зависимость между типологическим состоянием сердечно-сосудистой системы и функциональной подготовленностью пловцов.

Проведенный детальный анализ учебно-тренировочного процесса пловцов на марафонские дистанции, типологических изменений сердечно-сосудистой системы, а также результатов, показанных спортсменами на основных соревнованиях, свидетельствуют о необходимости внесения коррективов в тренировочный процесс пловцов для повышения уровня их соревновательной деятельности.

Разработана методика коррекции тренировочного процесса пловцов-марафонцев, которая привела к оптимизации функционального состояния сердечно-сосудистой системы – увеличению представительства гиперкинети-

ческого типа кровообращения в ортостатике от 19 % и 6 % у мужчин и женщин (на общеподготовительном этапе подготовительного периода) до 62 % и 56 % в соревновательном периоде. Такая динамика лежит в основе более успешной соревновательной деятельности (равномерное прохождение марафонской дистанции без снижения скорости во второй половине). Результаты, показанные спортсменами на основных соревнованиях после завершения, были значительно выше, чем до его начала, как у мужчин, так и у женщин. Большинство спортсменов (11 из 16) смогли улучшить свои личные достижения.

Таким образом, разработанная нами методика коррекции тренировочного процесса пловцов-марафонцев с учетом адаптивных типологических изменений сердечно-сосудистой системы на протяжении годового цикла подготовки способствовала повышению эффективности тренировочного процесса в марафонском плавании и повышению уровня соревновательной деятельности.

**Ключевые слова:** пловцы, системное кровообращение, типы кровообращения, физическая работоспособность, периоды годичной подготовки.

**Огурцова Марія Борисівна. Формування адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи плавців високої кваліфікації в тренувальному процесі. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт. – Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, Дніпропетровськ, 2009.

Дисертація присвячена вивченню адаптивних типологічних змін центрального і периферичного кровообігу у кваліфікованих спортсменів-плавців, що формуються під впливом специфічних умов водного середовища.

У дисертації встановлено взаємозв'язок між типологічним станом кровообігу в ортостатиці у спортсменів-плавців і рівнем фізичної працездатності в горизонтальному положенні тіла

Підтверджено дані учених про те, що для спортсменів-плавців не є специфічними навантаження у вертикальному положенні тіла, а показники фізичної працездатності в цьому положенні значно нижчі, ніж в горизонтальному, і не є інформативними.

Доповнено та розширено результати досліджень учених інформацією про особливості регуляції кровообігу по гравітаційному чиннику під впливом фізичних навантажень.

Виявлені типологічні особливості регуляції кровообігу, що визначають функціональні можливості кваліфікованих плавців на стаєрські та марафонські дистанції у різні періоди річної підготовки.

У роботі вперше запропонована методика корекції тренувального процесу плавців-марафонців з урахуванням адаптивних типологічних змін серцево-судинної системи, яка спрямована на підвищення ефективності тренувального процесу і рівня готовності спортсменів до основних змагань року.

**Ключові слова:** плавці, системний кровообіг, типи кровообігу, фізична працездатність, періоди річної підготовки.

**Ogurtsova Maria Borisovna. Forming of adaptive typological changes of cardiovascular system of swimmers of high qualification is in a training process.**

– Manuscript.

Dissertation on the competition of graduate degree of candidate of sciences of physical education and sport on speciality 24.00.01 – Olympic and professional sport. – Dnepropetrovsk state institute of physical culture and sport, Dnepropetrovsk, 2009.

Dissertation is devoted the study of adaptive typological changes of central and peripheral circulation of blood for skilled sportsmen-swimmers, formed under influencing of specific terms of water environment.

In dissertation intercommunication is set between the typological consisting of circulation of blood of orthostatic position for sportsmen-swimmers and level of physical capacity in horizontal position of body.

Information of scientists is confirmed about that for sportsmen-swimmers is not specific loading in vertical position of body, and the indexes of physical capacity in this position considerably below than in horizontal and is not informing.

The results of researches of scientists are complemented and extended by information about the features of adjusting of circulation of blood on a gravitation factor under act of the physical loadings.

Found out typological features which determine adjusting of circulation of blood of, functional possibilities of skilled swimmers on long distances of slayers and marathons in different periods of annual preparation.

In work the method of correction of training process of swimmers-marathon racers is first offered taking into account the adaptive typological changes of system circulation of blood which is directed on the increase of efficiency of training process and level of readiness of sportsmen to the basic competitions of year.

**Key words:** swimmers, system circulation of blood, types of circulation of blood, physical capacity, periods of preparation.