

**Дисертацію є рукопис.**

Робота викопана у Волинському державному університеті ім. Лесі Українки, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор медичних наук, професор  
ШАХЛІНА Лариса Яні Гєнріхівна, Національний  
університет фізичного виховання і спорту України,  
професор кафедри біології людини.

**Офіційні опоненти:** доктор біологічних наук, професор  
ФІЛІПОВ Михайло Михайлович, Національний  
медичний університет ім. А.А. Богомольця, завідувач  
кафедри фізичного виховання і здоров'я;

кандидат педагогічних наук, професор  
КАНІЩЕВСЬКИЙ Станіслав Михайлович, Київський  
державний університет будівництва та архітектури,  
завідувач кафедри фізичного виховання.

**Провідна установа:** Харківський державний інститут фізичної  
культури, кафедра олімпійського та професійного спорту, Державний  
комітет молодіжної політики, спорту і туризму України, м. Харків.

Захист відбудеться 18 жовтня 2001 р. о 14 год 30 хв на засіданні  
спеціалізованої вченої ради Д 26.8.29.01 Національного університету  
фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150,  
вул. Фізкультури, 1)

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

Автореферат розісланий 15 вересня 2001 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
доктор наук з фізичного  
виховання і спорту, професор



Г. Ю. Грехович

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** В останні десятиліття в багатьох країнах світу набула популярності спортивна ходьба серед жінок - один з наймолодших видів легкої атлетики. У 1979 році цей вид спорту вперше включено в офіційну програму міжнародних легкоатлетичних змагань, а в 1992 році спортсменки дебютували на Олімпійських іграх у Барселоні. Зростаюча конкуренція на світовій спортивній арені ставить нові вимоги і проблеми, вирішення яких повинно привести до головного - підвищення ефективності тренувального процесу. Сьогодні існує гостра потреба в оптимізації сучасної системи спортивного тренування жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

495  
Аналіз спеціальної літератури показує, що питання побудови спортивного тренування в жіночій спортивній ходьбі не знайшли належного висвітлення. Є незначна кількість робіт, які присвячені плануванню тренувального процесу тільки чоловіків-скороходів (А.І. Фруктов, 1977; В.С. Голубничий, 1981; В.В. Ухов, 1985; О. М. Шимко, 1996), де, в основному, розглядається техніка спортивної ходьби. Робота І. Ф. Шубіної (1977) присвячена плануванню тренувального процесу в жіночій спортивній ходьбі на етапі спеціальної підготовки. Однак, в даній роботі автор не враховує біологічних особливостей жіночого організму, тому використовувати отримані дані для наукового обґрунтування тренувального процесу в жіночій спортивній ходьбі складно.

У сучасному спорті тренувальний процес жінок, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, здійснюється за загальноприйнятою методикою для чоловіків, де домінуючим напрямом є збільшення обсягу тренувальних навантажень. У той же час великі фізичні й емоційні навантаження дуже часто стають причиною перенапруження регуляторних систем і виснаження адаптаційного резерву жіночого організму. Це призводить до скорочення термінів виступу спортсменок у спорті вищих досягнень і "відсіюванню" талановитої молоді. Багато спортсменок залишають спорт, так і не показавши спортивних результатів, адекватних функціональним можливостям.

У зв'язку з цим актуальність даної роботи полягає у розв'язанні питань, які стосуються побудови тренувального процесу в жіночій спортивній ходьбі, відповідно до сучасної теорії і методики спортивного тренування, а також суміжних наук - медицини, фізіології та біохімії.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконана згідно із Зведеним планом науково-дослідної роботи Державного комітету України з фізичного виховання і спорту на 1996 - 2000 р.р. за темою 1.8.1. «Медико-біологічні основи управління спортивним тренуванням жінок» (державний реєстраційний номер 0196U010539).

**Мета дослідження** - науково обґрунтувати побудову тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, на основі комплексного вивчення динаміки спеціальної

працездатності й функціонального стану організму протягом менструального циклу.

**Задачі дослідження:**

1. Дослідити динаміку спеціальної працездатності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, у менструальному циклі.

2. Вивчити фізіологічні механізми, які обумовлюють якість витривалості спортсменок у різні фази менструального циклу.

3. Встановити оптимальні фази менструального циклу для розвитку основних рухових якостей спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

4. Обґрунтувати побудову тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, з урахуванням функціонального стану і зміни спеціальної працездатності в динаміці менструального циклу.

5. Розробити практичні рекомендації для ефективного планування тренувального процесу кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у спортивній ходьбі.

**Об'єкт дослідження** - тренувальний процес жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

**Предмет дослідження** - адаптація до специфічних фізичних навантажень організму спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Уперше обґрунтована та розроблена програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, на основі проведеного в умовах планового тренувального процесу комплексного вивчення динаміки спеціальної працездатності та функціонального стану організму протягом менструального циклу (МЦ).

Уперше визначена спрямованість адаптаційних метаболічних реакцій спортсменок на навантаження, яке пов'язане з проявом витривалості, з урахуванням фаз МЦ.

Доповнені та розширені відомості про фізіологічні механізми, які обумовлюють циклічні прояви працездатності жінок-спортсменок.

Доведена ефективність побудови програм мезоциклів методологічною основою якої є нерозподіл тренувального навантаження за обсягом та інтенсивністю з урахуванням функціональних можливостей спортсменок в динаміці МЦ.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в науковому обґрунтуванні розроблених нами рекомендацій побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, що дають змогу підвищити його ефективність, збільшити функціональні можливості, а отже, поліпшити спортивні результати.

Результати досліджень упроваджені в педагогічний і навчально-тренувальний процес спортсменок Волинського державного університету ім. Лесі Українки, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Отримані результати можуть бути використані тренерами у процесі підготовки жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, у теоретичному курсі для студентів інститутів фізичної культури, а також слухачами факультету підвищення кваліфікації тренерів.

**Особистий внесок здобувача** полягає у визначенні напрямку досліджень, мети і задач, безпосередній організації і проведенні всього обсягу експериментальної роботи, аналізі й інтерпретації отриманих результатів, а також у написанні роботи. У публікації, яка виконана в співавторстві, дисертанту належать результати представлених досліджень, їх обґрунтування та аналіз.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації були викладені в доповідях: на всеукраїнських науково-практичних конференціях "Фізична культура, спорт та здоров'я нації" (Вінниця, 1994), з легкої атлетики (Львів, 1999), "Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури в Україні" (Луцьк, 1994, 1996), на міжнародній науково-практичній конференції "Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я в сучасному суспільстві" (Україна, Луцьк-Світязь 1999), на щорічних наукових конференціях викладачів Волинського державного університету ім. Лесі Українки (1991-2001), на IV Міжнародному науковому конгресі "Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації" (Київ, 2000, 2001).

**Публікації.** Основні положення дисертації висвітлено у 8 наукових публікаціях, із них три статті представлені у збірниках фахових праць, затверджених ВАК України.

**Структура й обсяг роботи.** Дисертаційна робота викладена на 207 сторінках і складається зі вступу, п'яти розділів, заключення, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури (237 джерел, із них 60 – іноземних) і 7 додатків. Текст ілюстрований 19 таблицями, 16 малюнками.

#### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Загальна структура річної підготовки жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.** Велика кількість досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців присвячена питанням фізичних можливостей, спеціальної працездатності жінок, які спеціалізуються в різних видах спорту, з урахуванням біологічних особливостей їх організму (Л.Г. Бухтій, 1989-1992; А.А. Віру, 1981-1988; І. А. Зікас, 1992; Ю.А. Корон, 1974-1983; В. І. Пивоварова, 1980; Ю.Т. Похолоденчук, 1987-1993, О.Р. Радзієвський, 1977-1993; С. К. Фомін, 2000; Т. А. Лоза, 1981; I. Beechthold, 1998; D. Caranagh, 1989).

Наприкінці 80-х і протягом 90-х років інтерес фахівців у галузі жіночого спорту був спрямований на вивчення специфіки адаптаційних можливостей організму висококваліфікованих спортсменок різних спеціалізацій до навантажень у сучасному спорті вищих досягнень з урахуванням змін гормонального статусу їх організму в різні фази МЦ (Ю. Т. Походенчук, 1987-1993; О. Р. Радзівельскій, 1977-1993; Т.П. Степанова, 1993; Л.П. Шахліна, 1984-2000; З. Р. Яценко, 1984; Е. Іорданська, 1998; J.M. Zavole, N. Dioppe, R. Helie, Y.R. Brisson, 1987). Практично відсутні роботи з наукового обґрунтування планування тренувальних навантажень спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, – виді спорту, що вимагає прояву витривалості. Без розуміння фізіологічних механізмів, які забезпечують цю якість, залежності її прояву від гормональних змін в організмі жінки, важко уявити можливість оптимального планування тренувальних навантажень у мезоциклах і макроциклах річної підготовки.

Виникла об'єктивна потреба розв'язання таких важливих питань, які стосуються спортивної підготовки жінок у спортивній ходьбі: можливості використання максимальних тренувальних навантажень у періоди фізіологічного напруження жіночого організму (передменструальну, менструальну й овуляторну фази МЦ); організація занять протягом року; шляхи підвищення працездатності; можливості підтримки стану спортивної форми тривалий час і збереження при цьому дітородної функції.

**Організація і методи дослідження.** Дослідження були розділені на три взаємозалежних етапи.

На I етапі проводився аналіз літератури з питань підготовки спортсменів у легкій атлетці, зокрема, в спортивній ходьбі, з урахуванням специфіки підготовки жінок. Проведене опитування та анкетування спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, аналіз їх індивідуальних планів та щоденників тренування, а також бесіди із тренерами.

На II етапі були розроблені та обґрунтовані тести педагогічного контролю спеціальної витривалості та швидкісних можливостей. Проведені дослідження та педагогічні тестування спеціальної витривалості та швидкісних можливостей спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, із одночасною реєстрацією фізіологічних та біохімічних змін, враховуючи гормональний статус їх організму.

На III етапі проведений аналіз отриманих результатів, виявлені загальні закономірності на основі методів математичної статистики та математичного аналізу, що дозволило зробити висновки та практичні рекомендації.

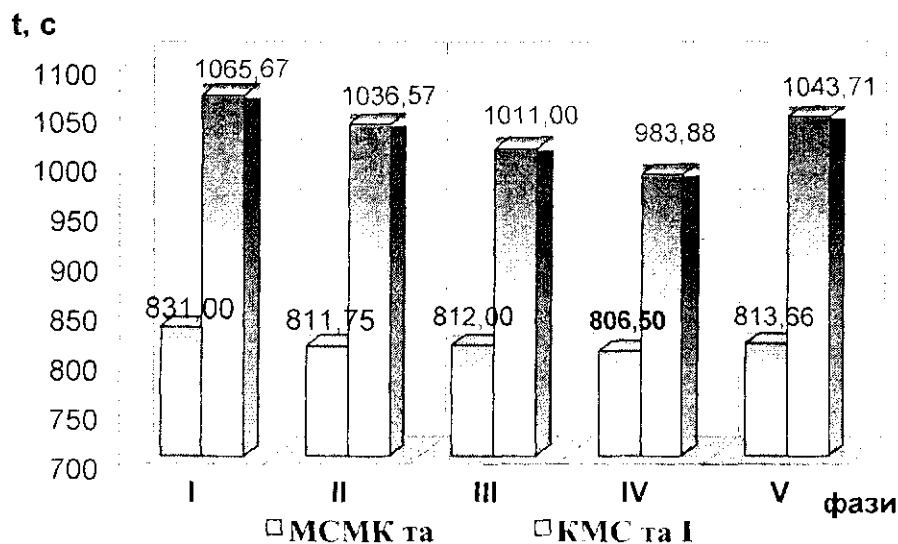
У процесі досліджень застосовані такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення досвіду спортивної практики, педагогічний експеримент, фізіологічні й біохімічні методи, методи математичної статистики.

Під час проведення педагогічного експерименту в природних умовах використані такі методики й підходи: педагогічне тестування, хронометрія, дослідження показників зовнішнього дихання (NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>) і газоаналіз

видихнутого повітря, пульсометрія. Усі дихальні об'єми приводилися до умов BTPS, а споживання кисню розраховували з приведенням до стандартних умов STPD. Біохімічні дослідження виконані в клінічній лабораторії із залученням медпрацівників. Використовували стандартний метод забору крові з пальця. Вміст гемоглобіну в крові визначали гемоглобінцианідним методом, кисневу смієть крові розраховували за константою Гюфнера, кількість еритроцитів – методом підрахунку в камері Горяєва, вміст енергетичних субстратів (глюкози і НЕЖК) - за методом Доле, а молочної кислоти - ферментативним методом.

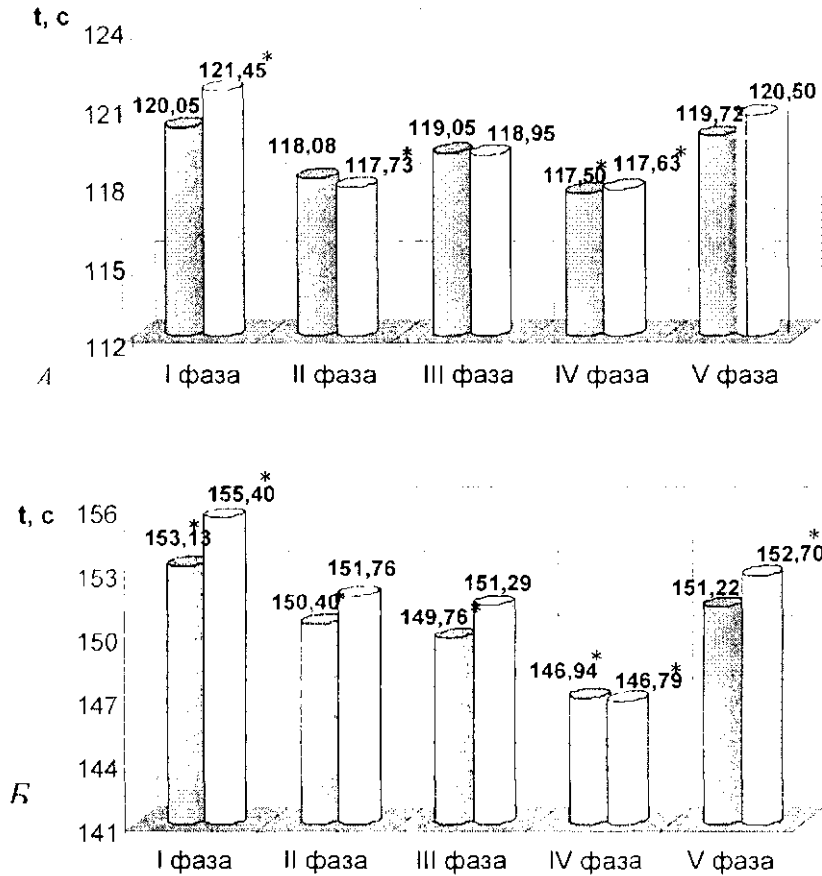
Дослідження проводили в природних умовах планового тренувального процесу протягом чотирьох менструальних циклів. В обстеженні взяли участь 39 спортсменок 17-29 років, які спеціалізуються в спортивній ходьбі. Було відібрано 10 дівчат з нормальною менструальною функцією, про що робили висновки за загальноприйнятими показниками -- базальної температури й феномена «папороті», які визначали щодня протягом усього періоду обстеження. Вони були розділені на дві групи – МСМК і МС та КМС і I розряду. Проведено 10060 обстежень.

**Вплив гормонального статусу на працездатність спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються у спортивній ходьбі.** Проведені дослідження показали, що рівень прояву спеціальної працездатності спортсменками високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, обумовлений циклічними змінами гормонального статусу їхнього організму в різні фази менструального циклу. Нами встановлено, що під час проходження дистанції 3000 м спортсменками обох груп циклічні зміни часу її подолання виявляються односпрямованими (рис. 1).



*Рис. 1. Зміна часу проходження дистанції 3000 м спортсменками різної кваліфікації в динаміці МЦ*

Про швидкісні можливості спортсменок робили висновки за часом проходження дистанцій  $2 \times 500$  м із прискоренням. Такі дистанції використовуються в тренувальному процесі спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі (рис. 2).



**Рис. 2.** Зміна часу проходження дистанцій  $2 \times 500$  м спортсменками різної кваліфікації в динаміці МЦ

*А – спортсменки МСМК та МС. Б – спортсменки КМС та I розряду*

*\* Статистично вірогідні зміни представлені відповідно до фаз циклу для кожної групи спортсменок.*

Швидкісні можливості в спортивній ходьбі забезпечують виконання прискорень у ході дистанції й на фініші. Такий підхід використовується як елемент тактичної підготовки для підвищення спортивного результату. Розвиток швидкісних якостей жінок под спеціалізації супроводжується і прискоренням мобілізації адаптаційних реакцій

організму, а отже, підвищенням його функціональних можливостей. Нами встановлено, що на прояв швидкісних можливостей спортсменок впливають зміни гормонального статусу протягом МЦ (рис.2).

Установлено, що абсолютні величини результатів ходьби на дистанції 3000 м і 2×500 м вірогідно вищі в групі МСМК і МС.

Спортсменки обох груп долають дистанції 3000 м і 2×500 м із найбільшою швидкістю під час постовуляторної і постменструальної фаз циклу. Досить високий результат вони демонстрували й під час фази овуляції, однак при цьому відзначали погіршення техніки спортивної ходьби. Найнижчу швидкість проходження стандартних дистанцій спортсменки обох груп показували під час менструальної і передменструальної фаз циклу, найбільш виражене погіршення результатів під час цих фаз характерне для групи КМС і I розряду.

З вищезазначеного випливає, що гормональний статус впливає на прояв витривалості та швидкісних можливостей спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

**Вплив гормонального статусу на функціональний стан спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.**

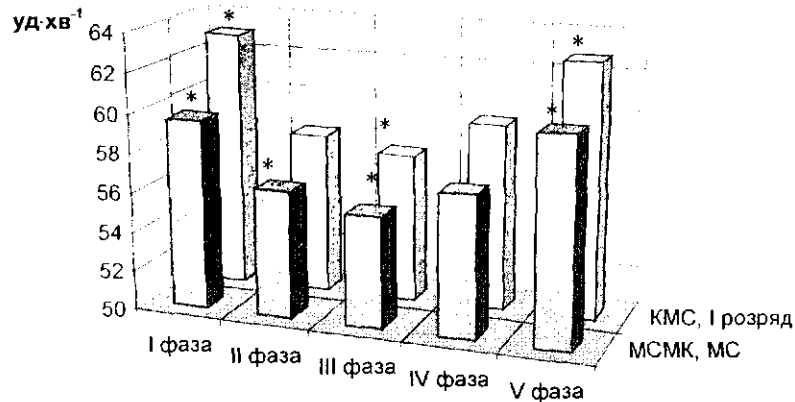
Результати щоденного обстеження показали, що в умовах, наближених до основного обміну, функціональний стан спортсменок залежить від їхнього гормонального статусу. Як свідчать дані рис. 3, ЧСС у всіх спортсменок має визначену динаміку протягом МЦ: вона збільшується протягом постовуляторної і досягає найбільших величин у передменструальній фазі.

Зміни ЧД мали іншу динаміку: найбільші величини були відзначені під час передменструальної, менструальної й овуляторної фаз циклу в порівнянні з постменструальною і постовуляторною фазами (рис. 4).

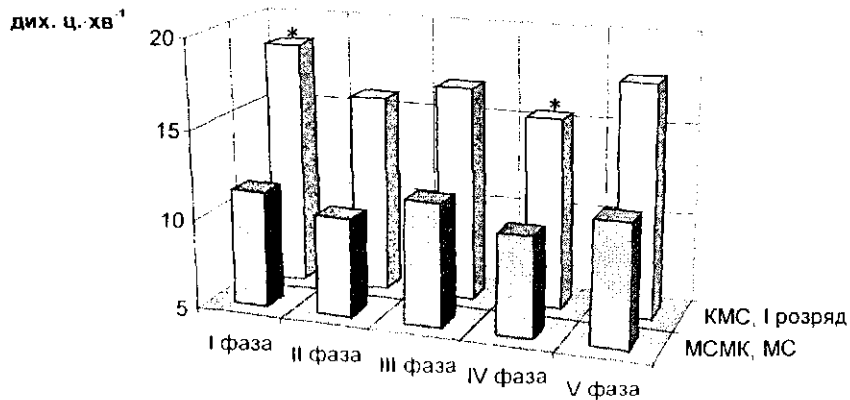
З метою вивчення функціональних можливостей спортсменок, у процесі виконання навантаження на витривалість вивчали зміни дихання, кровообігу, кисневої ємності крові, спрямованості використання в організмі енергетичних субстратів. Визначення проводили після розминки, а також після завершення дистанції 3000 м.

Розминка включала: проходження дистанції 2000 м, виконання комплексу спеціальних вирав і проходження дистанцій 2×100 м із прискоренням. Після розминки встановлені циклічні зміни ЧД, ЧСС протягом МЦ. Більш виражений приріст легеневої вентиляції був під час III, I і V фаз МЦ, що забезпечувало велику швидкість доставки кисню в організм (табл. 1). Найвищі величини ЧД і ЧСС були під час V, I і III фаз циклу, що свідчить про зниження економічності функцій системи дихання та кровообігу. Це підтверджується найменшими показниками кисневого ефекту дихального ( $O_2RC$ ) та серцевого ( $O_2CC$ ) циклів і найбільшими величинами вентиляційного еквіваленту (VE) ( $r > 0,6$ ) під час цих фаз. У передменструальній і менструальній фазах циклу зниження бронхіальної прохідності, а отже, вентиляційних можливостей легень під впливом





**Рис. 3.** Зміни ЧСС у спортсменок різної кваліфікації протягом МЦ в умовах, наближених до основного обміну



**Рис. 4.** Зміни ЧД у спортсменок різної кваліфікації протягом МЦ в умовах, наближених до основного обміну

статевих гормонів, обумовлювали компенсаторне збільшення ЧД при зменшенні ДО під час цих фаз ( $r > 0,7$ ). Функціонально більш ощадливо переносять розминочне навантаження спортсменки обох груп під час постменструальної і постовуляторної фаз циклу.

Спортивний результат із видів спорту, що вимагають прояву витривалості, залежить від кисневої ємності крові (КЕК), що може розглядатися як один із факторів, які лімітують працездатність (М.М. Філіппов, 1983, 1990). Для характеристики дихальної функції крові під час кожної фази МЦ нами була визначена кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну в крові спортсменок із наступним розрахунком КЕК. Установлено, що в стані спокою вміст еритроцитів і, відповідно,

концентрація гемоглобіну в крові коливалися в таких межах: еритроцити - від  $4,1 \pm 0,26$  до  $4,3 \pm 0,24 \times 10^{12} \cdot \text{л}^{-1}$  і гемоглобін - від  $125,2 \pm 4,1$  до  $143,1 \pm 5,3$  г·л<sup>-1</sup>. Звертає на себе увага зниження концентрації гемоглобіну й кількості еритроцитів у спортсменок під час I і V фаз циклу. Це може бути пов'язане з розведенням крові внаслідок затримки води в організмі жінки під час цих фаз.

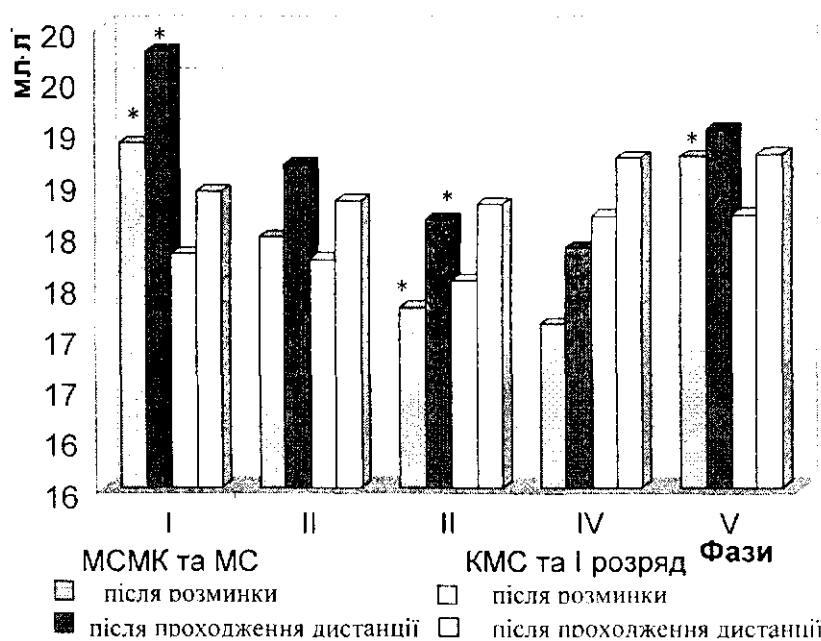
Таблиця 1

Показники функціональної системи дихання спортсменок,  
які спеціалізуються в спортивній ходьбі, під час різних фаз МЦ  
після виконання розминки

Фаза МЦ	ХОД, мл·хв <sup>-1</sup> , ВTPS	ЧД, дих. ц.·хв <sup>-1</sup>	ДО, мл, ВTPS	VO <sub>2</sub> , мл·хв <sup>-1</sup> , STPD	BE, відн. од.	O <sub>2</sub> RC, мл	ЧСС, уд.·хв <sup>-1</sup>	O <sub>2</sub> СС, мл
	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m
МСМК та МС								
I	15467,67* ± 525,18	22,80 ± 1,47	683,44 ± 58,83	671,16 ± 44,09	23,53 ±2,07	29,63 ±2,78	86,4 ± 2,71	7,77* ±0,50
II	14507,83 ± 1975,49	21,00 ± 1,73	690,01 ± 69,07	515,93 ± 68,07	28,61 ±2,99	25,16 ±4,36	82,5 ± 9,91	6,26* ±0,31
III	15799,93*± 1828,48	21,75 ± 1,44	723,85 ± 58,17	679,89 ± 75,54	23,26 ±0,92	31,33 ±2,97	92,00 ± 11,05	7,64 ±0,97
IV	12948,50* + 493,34	21,00 ± 1,73	623,51 ± 27,96	590,06 ± 24,49	22,08 ±1,37	28,73 ±2,83	90,50 ± 6,36	6,52 ±0,35
V	15281,16± 1783,51	24,00 ± 00	636,72 ±74,31	654,51 ± 38,53	23,17 ±1,47	27,27 ±1,61	94,00± 1,35	6,95 ±0,34
КМС та I розряд								
I	12777,69 ± 2078,77	22,50 ± 1,02	560,05 ± 76,79	545,49 ± 71,65	23,10 ±1,19	23,95 ±2,56	85,67 ± 3,74	6,49 ±1,05
II	12839,87 ± 1601,17	21,43 ± 1,21	611,26 ± 72,45	518,75* ± 51,09	24,59 ±1,74	24,31 ±2,09	77,43 ± 3,89	6,86 ±0,67
III	15615,34 ± 1216,79	25,00 ± 1,84	647,58 ± 84,74	734,71* ± 61,81	21,65 ±1,73	29,79 ±2,42	90,00 ± 8,20	8,49 ±0,92
IV	12457,32 ± 1519,79	23,14 ± 1,56	541,82 ± 58,76	571,15 ± 59,78	21,87 ±1,14	24,65 ±1,98	88,00 ± 5,66	6,78 ±1,04
V	13704,15 ±1325,11	25,86 ± 1,56	565,30 ± 63,13	543,79 ± 60,01	25,81 ±1,59	22,72 ±3,02	88,00 ± 6,23	6,56 ±1,08

\* Статистично вірогідні зміни в динаміці МЦ (p < 0,05)

Після виконання розминки в спортсменок під час усіх фаз циклу збільшувалася кількість еритроцитів, а отже, і гемоглобіну, при цьому в більшому ступені зростали досліджувані показники під час I і V фаз циклу (r>0,7) (рис. 5).



**Рис. 5.** Показники кисневої снності крові у спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, в різні фази МЦ  
\* Статистично вірогідні зміни в динаміці МЦ.

У процесі дослідження характеру адаптаційних реакцій організму спортсменок, спрямованих на подолання дистанції 3000 м, установлено, що велика швидкість її проходження супроводжувалася меншим функціональним станом виконаної роботи. Так, під час постовуляторної і постменструальної фаз циклу встановлені менші величини легеневої вентиляції, менша частота дихання, меншими величинами  $VO_2$  ( $r > 0,9$ ). Низькі величини ВЕ, великі показники  $O_2RC$ , менша ЧСС при більшому  $O_2CC$  вказують на економічність функцій дихання, роботи серця під час цих фаз циклу. Висока швидкість на дистанції під час овуляторної фази супроводжувалася вираженим напруженням вегетативних функцій, про що свідчили найбільші величини легеневої вентиляції за рахунок збільшення частоти дихання й дихального об'єму (табл. 2). Споживання кисню більше в порівнянні з іншими фазами МЦ. Більший ВЕ під час овуляторної фази в порівнянні з постовуляторною і постменструальною фазами циклу засвідчує, що досить висока швидкість проходження дистанції 3000 м супроводжувалася зниженням економічності функцій дихання. ЧСС під час овуляторної фази також вища порівняно з постменструальною і постовуляторною. Найвища швидкість на цій

дистанції, зареєстрована під час менструальної і передменструальної фаз, супроводжувалася найменшою економічністю функцій системи дихання і кровообігу, на що вказують великі величини  $VE$ , зниження  $O_2RC$  і  $O_2CC$ .

Велика швидкість проходження спортсменками МСМК і МС дистанції 3000м супроводжувалася практично в усі фази МЦ великим споживанням кисню в порівнянні зі спортсменками КМС і I розряду. У групі більш кваліфікованих спортсменок найвищий результат на цій дистанції – під час постовуляторної фази - супроводжувався найбільшим споживанням кисню. У той же час найбільш високі показники  $VO_2$  в обох групах спортсменок відзначені під час I, III, і V фаз циклу, коли спортивний результат знижувався. У групі КМС і I розряду більш низькі результати проходження дистанції 3000 м супроводжувалися меншою економічністю функцій системи дихання і кровообігу в порівнянні з більш кваліфікованими спортсменками, про що свідчать показники  $VE$ ,  $O_2RC$  і  $O_2CC$  (табл. 2).

Установлено, що при проходженні спортсменками дистанції 3000 м КЕК зростає під час усіх фаз циклу. Найбільшою вона була під час менструальної і передменструальної фаз, тобто коли кисневий запит організму збільшувався. Цей факт можна пояснити компенсаторним зростанням кількості еритроцитів, а отже, і гемоглобіну ( $r>0,8$ ) (рис. 5). Менш виражені зміни дихальної функції крові під час II і IV фаз пояснюються зростанням економічності адаптаційних процесів, які відбуваються при цьому в організмі спортсменок ( $r>0,9$ ).

Для характеристики спрямованості використання енергетичних субстратів у процесі виконання навантаження, яке вимагає прояву витривалості, нами був визначений вміст у крові спортсменок глюкози й жирних кислот до і після напруженої м'язової діяльності.

Отримані результати свідчать про те, що після проходження дистанції 3000 м вміст глюкози в крові спортсменок МСМК і МС вірогідно зростала під час передменструальної (6,98 ммоль·л<sup>-1</sup>) і постменструальної (6,83 ммоль·л<sup>-1</sup>) фаз (ДК = 1,0). Під час постовуляторної фази МЦ при найбільшій швидкості проходження дистанції концентрація глюкози в крові знижувалася (4,75 ммоль·л<sup>-1</sup>), що свідчило про інтенсивне використання глюкози та початок включення в обмінні процеси жирів ( $r>0,9$ ). ДК знижувався при цьому до 0,87. У спортсменок цієї групи під час передменструальної і менструальної фаз відзначалося збільшення вмісту жирних кислот у крові після розминки (1,34 ммоль·л<sup>-1</sup> і 1,0 ммоль·л<sup>-1</sup> - відповідно) і вірогідне їх зниження після проходження дистанції (1,09 ммоль·л<sup>-1</sup> і 0,87 ммоль·л<sup>-1</sup> - відповідно), що свідчить про використання в обмінних процесах жирів, більш енергетично-міх субстратів.

Деяко інша картина була характерна для вмісту в крові молочної кислоти. Було встановлено, що в групі МСМК і МС її концентрація зростала під час овуляторної (8,38 ммоль·л<sup>-1</sup>) і постовуляторної (8,20 ммоль·л<sup>-1</sup>) фаз, у КМС і

спортсменок I розряду – під час менструальної ( $8,83 \text{ ммоль}\cdot\text{л}^{-1}$ ) і постовуляторної ( $8,70 \text{ ммоль}\cdot\text{л}^{-1}$ ). Виявлені відмінності засвідчують більше напруження анаэробних процесів під час цих фаз.

Таблиця 2

Показники функціональної системи дихання спортсменок після проходження дистанції 3000 м

Фаза МЦ	ХОД,	ЧД,	ДО,	VO <sub>2</sub>	ВЕ,	O <sub>2</sub> RC,	ЧСС,	O <sub>2</sub> СС,
	мл·хв <sup>-1</sup> , ВTPS	дих. л·хв <sup>-1</sup>	мл, ВTPS	мл·хв <sup>-1</sup> , STPD	відн. од.	мл	уд·хв <sup>-1</sup>	мл
	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m	X±m

МСМК та МС

I	66402,11 ±	42,00*	1581,00 ±	3375,53 ±	19,61	80,37	174,00	19,41
	3566,78	± 0,00	84,93	93,05	±0,54*	±2,47	± 3,38*	±0,69*
II	53920,86 ±	46,50 ±	1178,41 ±	3079,42 ±	17,47	66,91	180,50	17,15
	6218,89	1,50	152,34	244,73	±1,15	±7,57	± 5,98*	±1,51
III	60469,50 ±	46,50 ±	1317,28 ±	3166,89 ±	19,23	68,88	175,50	18,32
	6025,97	1,50	180,23	297,90	±1,36	±8,76	± 7,19	±2,36*
IV	54783,18 ±	49,50 ±	1109,37 ±	3416,23 ±	16,20	68,81	185,25	18,47
	6153,97	1,50*	119,74	395,65	±1,03*	±2,48	± 3,09	±2,20
V	58370,19 ±	49,50 ±	1173,02 ±	3131,85 ±	18,70	63,33	177,00 ±	17,69
	6885,82	2,87	95,93	396,63	±0,89	±5,86	1,22*	±2,01

КМС та I розряд

I	54519,61 ±	42,00 ±	1299,31 ±	2671,15 ±	20,22	63,88	189,50	14,17
	5280,06	2,16	160,20	220,79	±0,83	±5,41	± 5,28*	±1,23
II	52332,41 ±	39,43 ±	1363,80 ±	2578,06 ±	20,19	66,59	180,57	14,32
	5376,42	2,89	171,69	228,26*	±0,84	±6,57	± 3,43	±1,29
III	65717,77 ±	45,50 ±	1480,49 ±	3300,97 ±	19,82	74,21	180,00	18,30
	4931,00*	3,50	151,62	178,22*	±0,74	±5,98	± 3,46	±0,78*
IV	57445,69 ±	41,14 ±	1426,36 ±	2879,72 ±	19,82	71,41	178,71	16,18
	6203,21	2,42	179,92	267,62	±0,63	±7,85	± 3,06*	±1,71
V	49829,29 ±	42,43 ±	1228,67 ±	2646,01 ±	22,15	65,05	182,00	14,56
	2838,73*	2,65	149,35	162,08*	±1,01	±7,57	± 3,12	±0,92*

\* Статистично вірогідні зміни в динаміці МЦ ( $p < 0,05$ )

Визначаючи прояв швидкісних можливостей спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, за часом проходження дистанції 2×500 м нами встановлено, що пульсова вартість пройдених відрізків різна. Спортсменки долали цю дистанцію з кращим результатом під час

постовуляторної і постменструальної фаз МЦ (рис. 2). При цьому велика швидкість проходження дистанції 2×500 м супроводжувалася меншим приростом ЧСС: постменструальна - 179,35 і 182,60 уд.·хв<sup>-1</sup>, постовуляторна - 181,53 і 184,44 уд.·хв<sup>-1</sup> і овуляторна - 176,90 і 184,86 уд.·хв<sup>-1</sup> фази (для МСМК та МС і КМС та спортсменок I розряду - відповідно). Найбільша пульсова вартість навантаження швидкісної спрямованості для спортсменок відзначена під час передменструальної (186,89 і 191,33 уд.·хв<sup>-1</sup>) і менструальної (183,60 і 190,07 уд.·хв<sup>-1</sup>) фаз МЦ ( $r>0,8$ ).

Зміни ЧД мали таку динаміку: найбільші показники були відзначені під час передменструальної (50,33 і 46,93 дих. ц.·хв<sup>-1</sup>), овуляторної (48,90 і 44,38 дих.ц.·хв<sup>-1</sup>) та менструальної (48,60 і 43,27 дих. ц.·хв<sup>-1</sup>); найменші – під час постменструальної (44, 80 і 42,35 дих. ц.·хв<sup>-1</sup>) і постовуляторної (46,59 і 42,29 дих. ц.·хв<sup>-1</sup>) фаз МЦ.

Нами також встановлено, що швидкість відновлення ЧСС та ЧД залежить від спортивної кваліфікації та фаз МЦ. Найбільша швидкість відновлення ЧСС на 5-й хвилині відпочинку після фінішу відзначена в спортсменок МСМК і МС під час III (87,4 %), II (85,8 %) і IV (84,6 %) фаз. У групі спортсменок КМС і I розряду ЧСС відновлювалася під час IV фази – на 67,4 %, під час III – на 66,8 % і під час II – на 61,9 %. У всіх спортсменок найменша швидкість відновлення була під час I і V фаз (на 73,3 % і 76,2 % - для МСМК і МС, та на 58,7 % і 61,5 % - для КМС і I розряду відповідно). Найбільша швидкість відновлення ЧД у спортсменок МСМК і МС відзначена під час IV (67,4 %), III (66,8 %) та II (61,9 %) фаз, у КМС і I розряду – під час II (75,7 %), III (75,2 %) та IV (72,5 %) фаз. Найменша швидкість відновлення ЧД була під час I і V фаз МЦ (на 58,7 % та 61,5 % - для МСМК і МС, на 52,4 % та 66,4 % - для КМС і спортсменок I розряду).

Представлені результати засвідчують, що адаптаційні можливості жіночого організму до специфічних навантажень, характерних для спортивної ходьби, а отже, і спортивної результат залежать від гормонального статусу протягом МЦ. Оптимальними фазами для прояву й розвитку витривалості та швидкісних можливостей спортсменок є постовуляторна й постменструальна фази циклу.

Нами встановлено, що швидкість відновлення функцій організму спортсменок після виконаних навантажень під час різних фаз МЦ неоднакова. Це слід враховувати в спортивному тренуванні жінок при плануванні повторних навантажень.

**Особливості побудови тренувального процесу спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.** Результати проведених нами комплексних досліджень спеціальної працездатності й адаптаційних реакцій на навантаження організму спортсменок високої кваліфікації послугували підставою для розробки методологічної основи побудови тренувального процесу жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі. Біологічна циклічність функцій жіночого організму, різні

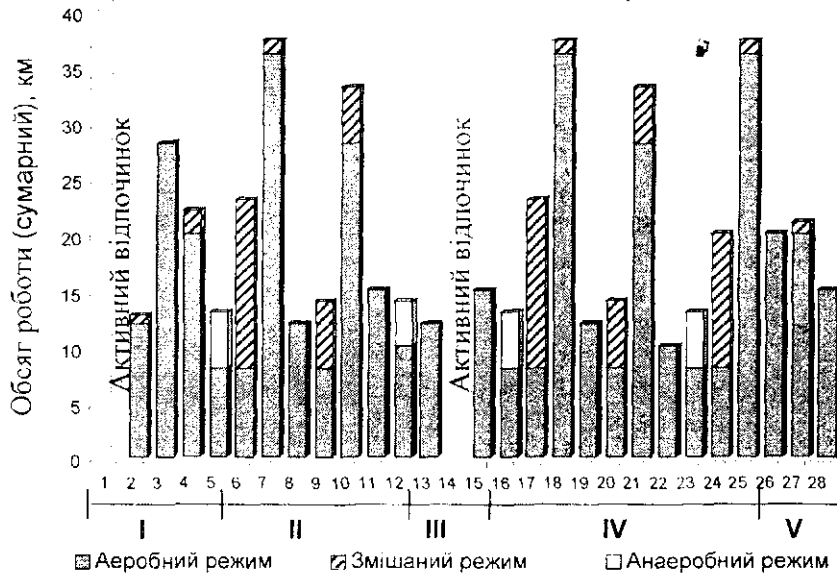
функціональні можливості спортсменок і, як наслідок, зміна їхньої працездатності, швидкості відновлення після специфічного навантаження під час різних фаз МЦ були нами враховані для оптимальної побудови мезоциклів їхнього тренування. У процесі побудови тренувального процесу менструальний цикл як природна біологічна модель, нами розглядався як мезоцикл (рис. 6).

Оскільки тривалість МЦ різна, не однакова і тривалість усіх фаз циклу, що не дає змоги мезоцикл поділяти на рівні тижневі мікроцикли. Тому тривалість мікроциклів при такому плануванні складала від 3-4 до 10-14 днів, що добре узгоджується з фазами МЦ.

Отримані результати, їхній аналіз були враховані при побудові програм мікроциклів у тренувальному процесі. Під час постменструальної і постовуляторної фаз циклу ми планували втягуючі та ударні мікроцикли залежно від типу мезоциклу. Результати, представлені в 3 і 4 розділах свідчать, що характерною рисою цих фаз є найвища працездатність спортсменок, добре перенесення роботи на витривалість і швидкість, а це дало змогу планувати в ці періоди значно більші сумарні навантаження з високим тренувальним ефектом. Виражена аеробна продуктивність, економічність функцій системи дихання, виявлена тенденція переключення використання вуглеводів на ліпідні субстрати енергозабезпечення обумовили досягнення найвищих спортивних результатів під час II і, особливо, під час IV фази циклу. Найбільша швидкість процесу відновлення засвідчила високу готовність організму спортсменок до повторних тренувальних навантажень у порівнянні з іншими фазами циклу. Низька працездатність, висока функціональна вартість виконаної роботи, найменша швидкість відновлення під час передменструальної і менструальної фаз стали підставою для планування відновних мікроциклів. Індивідуально у найбільш несприятливий день менструальної фази спортсменки звільнялися від тренування.

Для фази овуляції, як найважливішої в біологічному плані, характерний стан домінанти, спрямованої на створення оптимальних умов для процесу овуляції. Тому в цей період усі інші види діяльності жінки стають "другорядними", що в спортивній діяльності виражається погіршенням координації рухів, появою великої кількості помилок під час подолання дистанції навіть добре підготовлених спортсменок. Під час овуляторної фази фізичні навантаження супроводжувалися вираженим станом напруження вегетативних функцій організму; порушувалася техніка спортивної ходьби, відбувалося зниження працездатності спортсменок, їхнього спортивного результату. Тому під час цієї фази ми планували триденний відновлювальний мікроцикл із малою величиною навантаження (рис. 6).

Результати проведеної нами роботи обґрунтовують специфіку побудови тренувального процесу жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, що виражається в перерозподілі навантажень в обсязі та спрямованості з



**Рис. 6.** Сумарний обсяг роботи та поєднання мікроциклів в базовому мезоциклі протягом МЦ (I, II, III, IV та V фази МЦ)

урахуванням функціональних можливостей жіночого організму під час різних фаз МЦ. Це дає змогу виконати 100 % обсяг навантаження, запланованого тренером під час кожного мезоциклу, і таким чином, досягти високих спортивних результатів, уникнути перенапруження функцій організму, а отже, і спортивних травм, зберігаючи при цьому здоров'я спортсменок.

Отже, запропонована нами побудова мезоциклів з урахуванням фаз МЦ дала змогу забезпечити належний рівень підготовленості спортсменок, високу працездатність, створити передумови для навчально-тренувальної роботи в період оптимального стану їхнього організму. Така побудова тренувального процесу сприяла ефективності роботи під час втягуючих, базових, контрольно-підготовчих, а також у більшості передзмагальних мезоциклах. Одночасно розв'язувалися завдання формування функціональних резервів, техніко-тактичного і психологічного рівнів підготовленості, потрібних для досягнення запланованих спортивних результатів, комплексного становлення різних сторін підготовки.

У змагальних мезоциклах структура тренувального процесу, динаміка навантажень були істотно змінені з урахуванням термінів проведення майбутніх змагань і фази МЦ, у якій приблизно буде знаходитися конкретна спортсменка. При цьому ми застосовували принцип перерозподілу запланованих навантажень з урахуванням виявлених закономірностей зміни



адаптаційних можливостей до тренувального і змагального навантаження.

Рекомендації з побудови тренувального процесу жінок упроваджені в практику підготовки провідних спортсменок України, які спеціалізуються в спортивній ходьбі. Результати впровадження засвідчують ріст особистих спортивних досягнень цих спортсменок на міжнародних змаганнях, нормалізацію менструальної функції.

### ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної літератури показав, що питання побудови тренувального процесу жінок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, не знайшли належного висвітлення в теорії та методиці спортивної підготовки. Нечисленні роботи переважно присвячені тренуванню чоловіків, у яких, в основному, подається аналіз техніки спортивної ходьби.

2. Установлено, що зміни гормонального статусу, які відбуваються протягом менструального циклу, обумовлюють складну перебудову нейрогормональної регуляції функцій систем організму, що супроводжується зміною дихання, кровообігу, кисневої ємності крові, спрямованості метаболічної адаптації, а це, закономірно, відбивається на працездатності спортсменок.

3. В умовах основного обміну показники частоти дихання й частоти серцевих скорочень у спортсменок у різні фази менструального циклу не однакові, їхні абсолютні величини залежать від кваліфікації спортсменок:

а) ЧД найменша під час постовуляторної і постменструальної фаз циклу, під час передменструальної і менструальної – найбільша;

б) ЧСС, збільшуючись протягом постовуляторної фази, досягає найбільших величин у передменструальній і поступово знижується до постменструальної фази;

в) менші абсолютні величини ЧД і виражена брадикардія в умовах основного обміну під час усіх фаз циклу в спортсменок МСМК і МС свідчать про виражену економічність функцій їхнього організму в порівнянні з КМС і спортсменками I розряду;

4. Динаміка спеціальної працездатності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, під час різних фаз МЦ має такі особливості:

а) 39 опитаних спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі, оцінюють свій спортивний результат у змаганнях під час фази менструації: кращий – у 7,5 %, середній – у 85 % і гірший – у 7,5 %, що пов'язують із зростанням стомлюваності (55 %) і дратівливості (41 %) (під час передменструальної фази ці показники складають по 33 % кожний).

б) спеціальна працездатність, яка вимагає прояву спортсменками витривалості, підвищується під час постовуляторної, постменструальної та овуляторної фаз циклу і знижується під час передменструальної й, особливо, під час менструальної. Циклічні зміни результатів проходження дистанції

3000 м у різні фази МЦ для спортсменок обох груп однонаправлені, при цьому абсолютні величини швидкості проходження в МСМК і МС вірогідно вищі, у порівнянні з КМС і спортсменками I розряду;

в) швидкісні можливості спортсменок найбільші під час постменструальної і постовуляторної фази циклу, найменші під час менструальної, передменструальної і овуляторної фаз циклу. Швидкість проходження серії відрізків (2×500 м) спортсменками МСМК і МС вищі, ніж у КМС і спортсменок I розряду, при однаковій спрямованості її циклічних змін протягом МЦ.

5. Адаптаційні реакції організму спортсменок до напруженої м'язової діяльності, спрямованої на прояв витривалості, характеризуються оптимальним функціональним станом під час постовуляторної і постменструальної фаз циклу в порівнянні з передменструальною і менструальною. Це підтверджується:

а) економічністю вегетативних функцій, що виявляються як у специфіці адаптаційних метаболічних процесів, так і у функціонуванні систем їхнього забезпечення;

б) вірогідно кращим спортивним результатом.

6. Установлено, що оптимальними періодами для розвитку якості витривалості є постовуляторна і постменструальна фази, які характеризуються найбільш вираженою економічністю функцій дихання і кровообігу, що підтверджено ВЕ, O<sub>2</sub>RC, O<sub>2</sub>CC, а також специфічними адаптаційними метаболічними реакціями. Під час цих фаз найбільша інтенсивність навантаження характеризується меншими величинами легеневої вентиляції при відносно більшому збільшенні дихального об'єму і меншій частоті дихання в порівнянні з тим, що простежувалося в інших фазах, коли швидкість проходження цієї дистанції була меншою, а функціональна вартість роботи більшою.

7. Киснева смієть крові в спортсменок при проходженні дистанції 3000 м зростає під час усіх фаз циклу. Більших величин цей показник досягає під час менструальної і передменструальної фаз циклу, що засвідчує необхідність оптимального забезпечення кисневого запиту працюючих органів під час цих фаз.

8. З метою визначення спрямованості використання енергетичних субстратів при виконанні навантажень на витривалість нами встановлено:

а) проходження дистанції 3000 м виконується переважно за рахунок окислення вуглеводів, на що вказують збільшення концентрації глюкози в крові і величина дихального коефіцієнту;

б) при найбільшій швидкості проходження дистанції під час постовуляторної фази МЦ відзначений найменший приріст глюкози і зниження вмісту жирних кислот у порівнянні з іншими фазами; дихальний коефіцієнт при цьому знижується;

в) зростання молочної кислоти під час овуляторної і постовуляторної фаз циклу свідчать про включення анаеробних процесів в енергозабезпечення напруженої м'язової діяльності.

9. Швидкість протікання процесів відновлення в організмі спортсменок після проходження стандартних дистанцій різна – вона вище під час II, IV і III фаз у порівнянні з I і V фазами МЦ.

10. Результати взаємозв'язку рівня прояву функціональних можливостей спортсменок і ефективності виконання специфічних навантажень під час різних фаз МЦ послугували методологічною основою розробки програм їх тренувальної і змагальної діяльності в мікроциклах і мезоциклах підготовки. Менструальний цикл різної тривалості можна ототожнити з мезоциклами, складеними з мікроциклів з різною переважаючою спрямованістю.

#### **СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:**

1. Калитка С. В. Методичні положення, які використовуються при організації тренувального процесу у спортсменок // Науковий вісник ВДУ. Журнал Волинського державного університету ім. Лесі Українки. Здоров'я, фізична культура і спорт. - № 8. - 1998. - С.144 - 146.

2. Калитка С. В. Планирование тренировочного процесса в женской спортивной ходьбе // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. наук. праць. – Луцьк: Надстир'я, 1999. - С. 972-979.

3. Калитка С. В. Проявление скоростных возможностей спортсменок, специализирующихся в спортивной ходьбе, в зависимости от их гормонального статуса // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х.: ХХІІІ. – 2000. - №21 – С. 32-37.

4. Калитка С. В. Особливості тренування спортсменок, які спеціалізуються в спортивній ходьбі // Матеріали XXXIX наукової конференції. - Луцьк, 1992. - С. 24-25.

5. Калитка С. В. Про засоби відновлення спортсменів багатоборців в період тренування // Збірник матеріалів науково-методичної конференції “Актуальні проблеми фізкультурно-спортивних багатоборств України”. – Луцьк, 1993. - С. 20-21.

6. Калитка С. В. Засоби і методи розвитку витривалості у спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі // Матеріали І республіканської конференції “Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури України”. - Луцьк: Надстир'я, 1994. - С. 309-310.

7. Калитка С. В., Ляшук А. М. Адаптація організму спортсменок до тренувань в умовах середньогір'я // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Фізична культура, спорт та фізична культура нації”. – Вінниця, 1994. – 4. II – С. 288-289.

8. Калитка С. В. Треніровка техники спортсменов, занимающихся спортивной ходьбой // Training technique of sportsmen-walkers The Modern

Olympic Sports. International Scientific Congress (May 16-19. 1997). – Kyiv: International Financial Agency Ltd, 1997. – P.74

**Калитка С.В. Особливості побудови тренувального процесу жінок, які спеціалізуються у спортивній ходьбі. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 --- Олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту, Київ, 2001.

У дисертаційній роботі подані теоретичні та експериментальні відомості, що обґрунтовують планування засобів загальної і спеціальної спрямованості у підготовці кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у спортивній ходьбі.

Як показали проведені нами дослідження та їх аналіз, зміни гормонального статусу, які проходять протягом менструального циклу, обумовлюють складну перебудову нейрогормональної регуляції функцій систем організму, що супроводжується зміною дихання, кровообігу, кисневої ємності крові, направленості метаболічної адаптації, а це звичайно впливає на працездатність спортсменок.

Результати, які характеризують залежність прояву функціональних можливостей та ефективність виконання специфічних навантажень від стану організму спортсменок під час різних фаз МЦ покладені в основу розробки програм тренувальної та змагальної діяльності в мікроциклах та мезоциклах.

Ототоження менструального циклу різної тривалості з мезоциклами, що складаються внаслідок мікроциклів, які відрізняються за обсягом та інтенсивністю навантаження, запропонована побудова цих мезоциклів із врахуванням фаз МЦ дозволяє забезпечити необхідний рівень підготовленості спортсменок, високу їх працездатність, створити передумови для учбово-тренувальної роботи в період оптимального стану їх організму.

Результати дослідження впроваджені в педагогічний та навчально-тренувальний процес спортсменок Волинського державного університету імені Лесі Українки, які спеціалізуються в спортивній ходьбі.

**Ключові слова:** спортивна ходьба, структура тренувального процесу, менструальний цикл, адаптація до специфічних навантажень.

**Калитка С.В. Особенности построения тренировочного процесса женщины, специализирующихся в спортивной ходьбе. – 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, 2001.

В диссертационной работе представлены теоретические и экспериментальные данные, обосновывающие планирование средств общей и

специальной направленности в подготовке квалифицированных спортсменок, специализирующихся в спортивной ходьбе в разных фазах МЦ.

Как показали проведенные нами исследования и их анализ, происходящие на протяжении менструального цикла изменения гормонального статуса обуславливают сложную перестройку нейрогормональной регуляции функций систем организма, что сопровождается изменением дыхания, кровообращения, кислородной емкости крови, направленности метаболической адаптации, что естественно отображается на работоспособности спортсменок.

Установлено, что специальная работоспособность, требующая проявления выносливости спортсменок, повышается в постовуляторную, постменструальную и овуляторную фазы цикла и снижается в предменструальную и, особенно, в менструальную. Динамика изменений результатов прохождения всеми спортсменками дистанции 3000 м в разные фазы менструального цикла оставалась однонаправленной, при этом результат МСМК и МС был достоверно выше, по сравнению с КМС и спортсменками I разряда.

Скоростные возможности были наибольшими в постменструальную и постовуляторную фазы менструального цикла и наименьшими в менструальную, предменструальную и овуляторную фазы. Скорость прохождения серии отрезков (2×500 м) спортсменками МСМК и МС выше, чем КМС и перворазрядницами, при этом направленность ее циклических изменений на протяжении менструального цикла была одинаковой.

Адаптационные реакции организма спортсменок к напряженной мышечной деятельности, направленной на проявление выносливости, - прохождение дистанции 3000 м - в постовуляторную и постменструальную фазы, характеризовались наиболее выраженной экономичностью функций систем дыхания и кровообращения, о чем свидетельствовали вентиляционный эквивалент (ВЭ), кислородный эффект дыхательного ( $O_2RC$ ) и сердечного ( $O_2CC$ ) циклов, характер адаптационных метаболических реакций. В эти фазы при большей интенсивности нагрузки отмечались меньшие величины легочной вентиляции при относительно большем дыхательном объеме и меньшей частоте дыхания по сравнению с фазами физиологического напряжения - предменструальной, менструальной и овуляторной. При этом меньшая скорость прохождения дистанции сопровождалась большей функциональной стоимостью выполненной работы. Представленные результаты свидетельствуют, что постовуляторная и постменструальная фазы МЦ являются оптимальными для развития выносливости спортсменок в спортивной ходьбе.

Скорость протекания восстановительных процессов в организме спортсменок после выполнения тестов также имеет циклический характер -

она выше в постменструальную, постовуляторную и овуляторную фазы по сравнению с менструальной и предменструальной фазами цикла.

Результаты, характеризующие зависимость проявления функциональных возможностей и эффективности выполнения специфических нагрузок в разные фазы менструального цикла положены в основу разработки программ тренировочного процесса спортсменок в микроциклах и мезоциклах.

Отождествление менструального цикла различной продолжительности с мезоциклами, которые состояются в результате микроциклов с разными по объему и интенсивности нагрузками, предлагаемое построение этих мезоциклов с учетом фаз МЦ позволяет обеспечить необходимый уровень подготовленности спортсменок, высокую их работоспособность, создать предпосылки для учебно-тренировочной работы в период оптимального состояния их организма. Такое построение тренировочного процесса способствует эффективности работы во втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных, а также в большинстве предсоревновательных мезоциклах. Одновременно решались задачи формирования функциональных резервов, технико-тактического и психологического уровней подготовленности, необходимых для достижения планируемых спортивных результатов, комплексного становления различных сторон подготовки.

Результаты исследований внедрены в педагогический и учебно-тренировочный процесс спортсменок Вольнского государственного университета имени Леси Украинки, специализирующихся в спортивной ходьбе.

**Ключевые слова:** спортивная ходьба, структура тренировочного процесса, менструальный цикл, адаптация к специфическим нагрузкам.

**Kalytka S.V. Peculiarities of designing training process of females walkers. – Manuscript.**

Dissertation for obtaining the degree of Candidate of Science in physical education and sport in speciality 24.00.01 - Olympic and professional sport. - National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kiev, 2001.

The dissertation presents theoretical and experimental data substantiating the planning of general and special direction means for training of skilled female walkers at different stages of menstrual cycle (MC).

The studies and their analysis have demonstrated that changes of hormonal status occurring during menstrual cycle lead to complex reorganisation of neurohormonal regulation of the body system functions which is accompanied by alterations of breathing, circulation, blood oxygen capacity, direction of metabolic adaptation, which could not but influences the work capacity of athletes.

The results characterising dependence of functional capacity manifestation and efficiency of specific load performance at different phase of MC have been used as the bases for designing programmes of training process during microcycles and mesocycles.

Identification of menstrual cycle of different length with mesocycles composed as a result of microcycles with different in volume and intensity loads, suggested design of these mesocycles with account for phases of MC provide the required level of fitness, high level of work capacity as well as pre-requisites for educational and training work at the period of their body optimum state.

The findings are introduced in pedagogical and educational and training process of female walkers of the Volyn State University named after Lesia Ukrainka.

**Key words:** walking, training process structure, menstrual cycle, adaptation to specific loads.

\_\_\_\_\_

•

■