

## ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

УДК 796.015.26

### ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕВУШЕК, КОТОРЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРУЮТСЯ В СПРИНТЕРСКОМ БЕГЕ (В МЕНСТРУАЛЬНОМ ЦИКЛЕ)

*Долбышева Н.Г., Чухловина В.В.*

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты исследования функционального состояния женского организма в различных фазах менструального цикла в течении одного месяца при непрерывной подготовки спортсменок, которые специализируются в спринтерских дистанциях и имеют квалификацию МС Украины.

**Ключевые слова:** менструальный цикл, функциональное состояние.

**Введение.** Несмотря на весь гуманизм, первые организаторы Олимпиад современности не решились допускать к участию в них женщин-спортсменок. Только в 1900 году на Олимпийских играх в Париже были допущены 11 спортсменок в состязания по теннису и гольфу, что составило всего 0,8% от общего числа участников. В легкоатлетическую программу соревнования женщин в пяти видах были включены только в 1928 году на 10 Олимпиаде. Начиная с Атланты (1996) и по Пекин (2008) женщины соревновались уже в 23 видах спорта.

За годы стремительного развития женских видов программы в легкой атлетике неустанно росли спортивные достижения за счет особенностей строения и функционирования их организма. Физиологические процессы в женском организме связаны с фазами овариально-менструального цикла (ОМЦ), выражающегося в закономерных циклических колебаниях функционального состояния женского организма [5].

По мнению Н.В. Зимкина [3] физическая нагрузка требует существенного повышения функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Сердечно-сосудистая система обладает рядом механизмов. Прежде всего, это увеличение ЧСС, систолического выброса за счет расширения полостей сердца, ускорение кровотока в 3 раза (эритроцит проходит большой круг кровообращения за 8с вместо 24с в покое), увеличение массы циркулирующей крови, а также изменение АД. В норме при функциональной пробе с физической нагрузкой происходят однонаправленные изменения АД и

ЧСС. Чем интенсивнее выполняемая нагрузка, тем выраженные изменения ЧСС и АД. А дыхательная система обеспечивает удовлетворение кислородного запроса тканей благодаря легочной вентиляции и газообмену в легких, кровообращению и дыхательной функции крови, обуславливающим транспорт кислорода кровью к тканям, благодаря тканевым механизмам, от которых зависят утилизация кислорода и весь процесс окислительного фосфорилирования с образованием основного источника биологической энергии — АТФ [5].

**Анализ последних исследований.** Необходимо отметить, что большинство более ранних исследований [1, 2, 5, 7] акцентировали внимание на подготовке спортсменок с учетом овариально-менструального цикла (ОМЦ). Это привело к проведению многочисленных исследований по установлению динамики работоспособности, оценки уровня физических способностей, влияния нагрузки на организм спортсменок во все фазы ОМЦ охватывая различные виды спорта. Так, например Е.П. Врублевский изучал особенности подготовки спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики; А.Р. Радзиевский изучал особенности адаптации женского организма к напряженной физической (спортивной) деятельности и т.д.

Однако анализ научно-методической и научно-исследовательской литературы показал, что недостаточно изучено функциональное состояние девушек имеющих квалификацию «Мастер Спорта», которые специализируются в спринтерском беге.

**Цель исследования:** определить динамику изменений функциональной системы в различных фазах ОМЦ девушек, которые специализируются в спринтерском беге.

**Методи дослідження:**

- 1) аналіз науково-методическої літератури;
- 2) функціональні проби (індекс Руфьє-Диксона, проби з затримкою дихання, швидко-силова фізична навантаження, швидкісна фізична навантаження і показник якості реакції);
- 3) двигальне тестування.

**Організація дослідження.** В дослідженні брали участь дівчата, які мають кваліфікацію «Мастер Спорту України», які спеціалізуються в спринтерському бігу. Для визначення рівня функціонального стану спортсменок були проведені функціональні проби в усіх фазах ОМЦ (менструальної (I), постменструальної (II), овуляторної (III), постовуляторної (IV) і предменструальної (V) фази) [3, 4].

**Результати власних досліджень.** Менструальний цикл це складний процес, в якому беруть участь практично всі органи і системи організму. При вивченні МЦ виявлені закономірні хвилясті коливання серцево-судинної і дихальної системи на протязі всього циклу [7].

Отримані результати при проведенні проби Руфьє-Диксона (рис.1) показали, що в менструальній і в овуляторній фазі середній показник індексу був ідентичним і склав 3,5, в постменструальній фазі він був рівен 2,8, найкращий середній показник був в постовуляторній фазі і склав 2,7, а в предменструальній фазі 3,8.

Використання функціональних проб Штанге і Генчі дозволили встановити особливості дихальної системи в різних фазах ОМЦ. Так, результати проб на затримку дихання (рис. 2) показали наступну динаміку змін показників.

При проведенні проби Штанге (затримка дихання на вдиху) в менструальній фазі показник склався 73,5с, в постменструальній фазі показник покращився і був рівен 82,5с, в овуляторній фазі середнє значення склало 73с, в постовуляторній фазі дівчата затримали дихання на вдиху на 80,5с, а в предменструальній фазі на 69с.

При проведенні проби Генчі (затримка дихання на видиху) були отримані наступні показники: середній показник в менструальній фазі склався 41,8с, в постменструальній 46,3с, в овуляторній фазі середній показник був рівен 38,8с, а в постовуляторній фазі 43,8с, при проведенні проби Генчі середній показник склався 39,5с.

Для визначення впливу навантаження на серцево-судинну систему використовувалися дві навантаження взяті з проби Летунова - це тест «швидко-силова навантаження» і «швидкісна навантаження» [6, 8].

В швидко-силову навантаження входило 20 присідань за 30с (частота сигналу метронома 80 ударів в хвилину, на перший сигнал «сесть», на другий — «встать» і т.д.). При виміщенні ЧСС до і після навантаження в різних фазах менструального циклу були отримані наступні результати (рис.3). Аналіз результатів показав, що в менструальній фазі середній показник ЧСС до навантаження склався 62,5 уд/хв, після навантаження 82 уд/хв, в постменструальній фазі до навантаження середній показник ЧСС склався 59,5 уд/хв, а після навантаження 76 уд/хв.

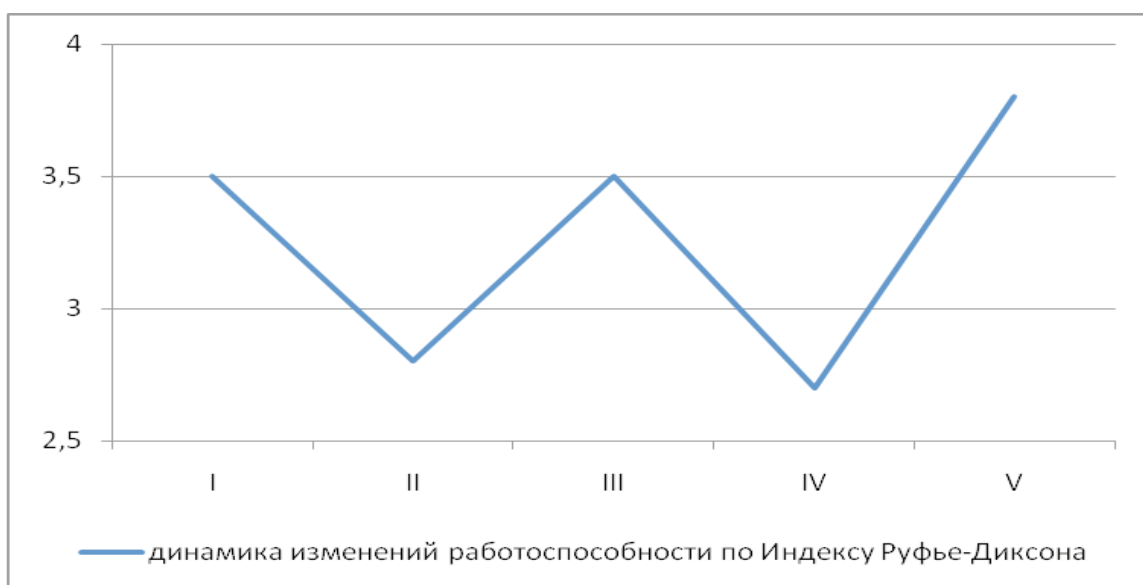


Рис. 1. Показники проби Руфьє-Диксона в усіх фазах менструального циклу

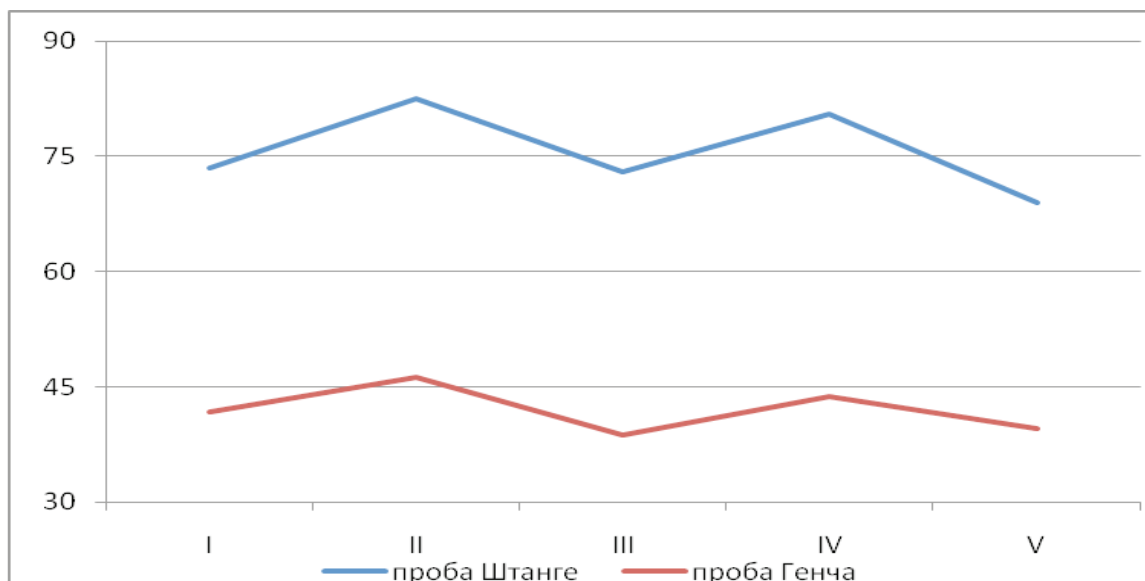


Рис. 2. Показатели проб на задержку дыхания

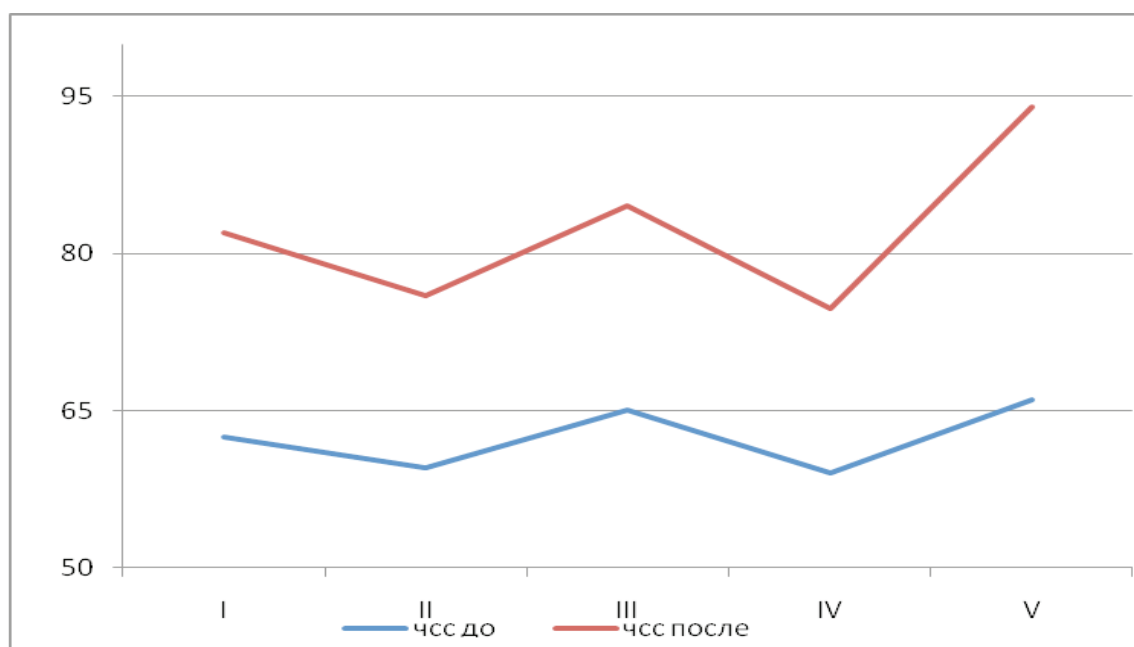


Рис. 3. Показатели изменения ЧСС при проведении скоростно-силовой нагрузки

мин, ЧСС до нагрузки в овуляторной фазе был равен 65 уд/мин, после нагрузки он вырос до 84,5 уд/мин, средний показатель ЧСС до нагрузки в постовуляторной фазе составил 59 уд/мин, после 20 приседаний за 30с средний показатель ЧСС равнялся 74,8 уд/мин и в предменструальной фазе было выявлено наихудшее перенесение нагрузки, т.к. ЧСС до нагрузки составило 66 уд/мин, а после нагрузки 94 уд/мин.

При измерении АД до и после нагрузки в различных фазах менструального цикла существен-

ных изменений не наблюдалось. АД до нагрузки колебалось в пределах допустимых норм, после нагрузки наблюдалось повышение АД сист и снижение АД диаст. У всех испытуемых была выявлена нормотоническая реакция на данную нагрузку.

В скоростную нагрузку входил тест «бега на месте» в течении 15с в максимальном темпе, позволил оценить уровень скоростной способности в течении одного менструального цикла (рис. 4). Получение результаты свидетельствуют о том, что: в менструальной фазе ЧСС до нагрузки составило

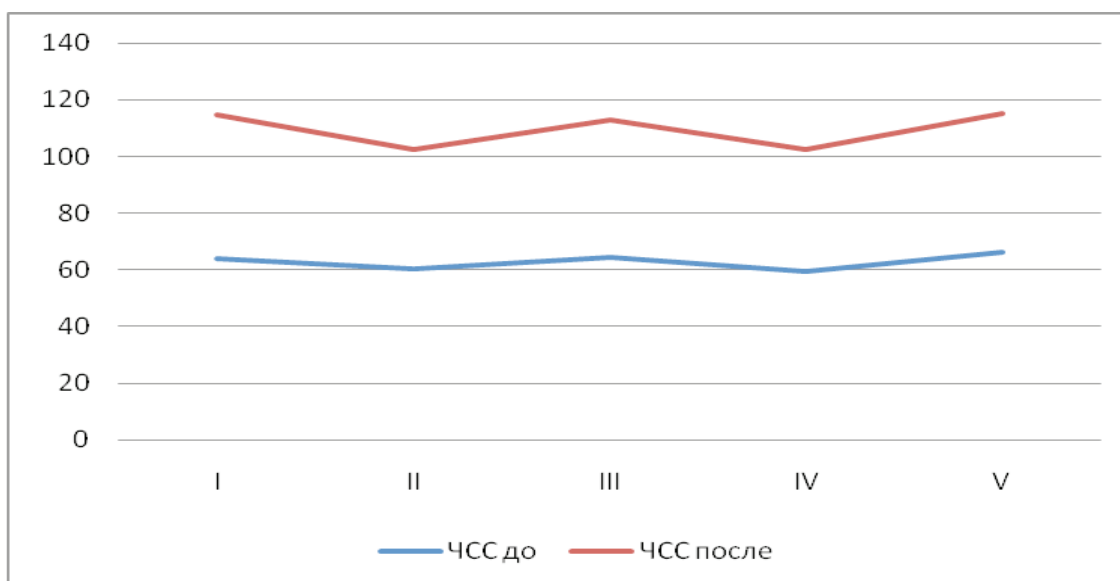


Рис. 4. Показатели изменения ЧСС при проведении скоростной нагрузки

63,8 уд/мин, после нагрузки 114,5 уд/мин; в постменструальной фазе до нагрузки средний показатель составил 60,3 уд/мин, а после нагрузки 102,3 уд/мин; средний показатель ЧСС до нагрузки в овуляторной фазе был равен 64,3 уд/мин, после нагрузки 113 уд/мин; в постовуляторной фазе средний показатель ЧСС до нагрузки составил 59,3 уд/мин, после бега на месте в максимальном темпе средний показатель ЧСС равнялся 102,5 уд/мин; 66 уд/мин было у девушек специализирующихся в спринтерском беге в предменструальной фазе до нагрузки, а 115 уд/мин после нагрузки.

Для определения состояние сердечно-сосудистой системы в различных фазах ОМЦ был рассчитан коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) по формуле:

$$\text{КЭК} = \text{АДсист} - \text{АДдиаст} \times \text{ЧСС}$$

Средний показатель КЭК в менструальной фазе составил 3107, в постменструальной фазе средний показатель равнялся 2562, КЭК в овуляторной фазе был равен 3054, а в постовуляторной фазе 2549, средний показатель КЭК в предменструальной фазе равнялся 3049 при норме КЭК равной 2600. На наш взгляд увеличенные показатели в менструальной, овуляторной и предменструальной фазе можно объяснить тем, что идет напряжение сердечно-сосудистой системы при выполнении неадекватной нагрузки в этих фазах.

#### Выводы

При проведении функциональных проб в различных фазах менструального цикла было выяв-

лено, что у девушек имеющие квалификацию «Мастер Спорта Украины», которые специализируются в спринтерском беге наилучшие показатели сердечно-сосудистой и дыхательной системы были выявлены в постменструальной и постовуляторной фазе. Самая неблагоприятная фаза для перенесения нагрузок у испытуемых выявилась предменструальная. Таким образом, показатели функциональной системы женского организма различаются в зависимости от фазы менструального цикла. Поэтому при планировании тренировочной нагрузки необходимо учитывать функциональные возможности женского организма.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке тренировочной программы с учетом физиологических особенностей женского организма у девушек специализирующихся в спринтерском беге.

#### Список литературы

1. Беляева К.Г. Об уровне специальной работоспособности легкоатлетов в различных фазах менструального цикла / Т.Н. Глуценко, Ю.И. Карпюк // Женский спорт. Сборник научных работ Киевского института физической культуры. Киев, 1975. — С. 49–59.
2. Врублевский Е.П. Особенности подготовки спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. - 2005. - № 7. - С. 60-63.
3. Зимкин Н.В. Физиология человека. Издание 5-е / Н.В. Зимкин // Москва: Физкультура и спорт, 1975г. — 496с.

4. Коц Я.М. Спортивная физиология [Учеб. для институтов физической культуры] / Я.М. Коц // — Москва: Физкультура и спорт, 1986. — 240 с.
5. Радзиевский А. Р. Особенности адаптации женского организма к напряженной физической (спортивной) деятельности // Адаптация спортсменов к тренировочным нагрузкам. К.: КГИФК — 1984 — С. 59-64.
6. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие / В.А. Романенко // — Донецк: ДонНУ, 2005. — 290 с.
7. Шахлина Л.Г. Женщина в современном спорте высших достижений / Л.Г. Шахлина. — Режим доступа : <http://www.bestreferat.ru/referat-78680.html/>
8. Drabic J. Sprawnosć fizyczna i jej testowanie u mlodziezy / J. Drabic // — Gransk, AWF, 1992. — 359 s.

*Надійшла до редакції 21.04.2011 р.*

**Долбишева Н.Г., Чухловина В.В.** Особливості функціонального стану дівчат, які спеціалізуються в спринтерському бігу (у менструальному циклі).

В даній статті представлені результати дослідження функціонального стану жіночого організму в різних фазах менструального циклу в продовж одного місяця при безперервній підготовці спортсменок, які спеціалізуються в спринтерських дистанціях і мають кваліфікацію МС України .

**Ключові слова:** менструальний цикл, функціональний стан.

---

**Dolbisheva N., Chukhlovina V.** Features of the functional state of girls which are specialized in at sprinter run (in the menstrual loop).

In this article the results of research of the functional state of womanish organism are presented in the different phases of menstrual cycle in the flow of one month at continuous preparation of sportswomen which are specialized in sprinter distances and have qualification MN Ukraine.

**Keywords:** menstrual cycle, functional state.