

УДК 796.015.264:796.42-055.2-057.86



**Кожедуб М.С.** (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины)

## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ БАЗОВОГО МЕЗОЦИКЛА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОК

В статье рассмотрены вопросы рационального построения базового мезоцикла в подготовительном периоде годичного цикла подготовки квалифицированных легкоатлеток, специализирующихся в беге на средние дистанции. Структурирована принципиальная схема, состоящая из пяти микроциклов, которые по направленности тренировочных занятий, величине и интенсивности нагрузок соответствуют выявленной динамике физической работоспособности на протяжении овариально-менструального цикла.

**Ключевые слова:** тренировочный процесс; специальная работоспособность; функциональные возможности; овариально-менструальный цикл; фазы ОМЦ.

### A PRINCIPAL SCHEME OF CONSTRUCTION OF THE BASIC TRAINING MESOCYCLE OF QUALIFIED WOMEN ATHLETES

In the article the problems of rational construction of the basic mesocycle in the preparatory period of the annual training cycle of qualified women-athletes specializing in middle distance running are considered. The principle scheme is structured and consists of five microcycles, which according to the purpose of training sessions, load value and intensity correspond to the revealed dynamics of physical performance during the ovarian-menstrual cycle.

**Keywords:** training process; special working capacity; functional capabilities; ovarian-menstrual cycle; OMC phases.

### Введение

Вопросы построения тренировочного процесса и поиск оптимальных путей, направленных на повышение его качества и эффективности, не утратили своей актуальности в сфере современного женского спорта.

Несомненно, приоритетность исследований спортивной деятельности квалифицированных атлеток обусловлена существующими серьезными рисками для их здоровья, а именно – нарушениями детородной функции, о чем свидетельствуют тревожные результаты исследований, описанные в медицинской литературе [1, 2]. Не менее удручающей проблемой спортсменок является гиперандрогения – основная причина патологий беременности и бесплодия [1, 2]. Именно поэтому необходимо всестороннее изучение влияния тренирующих воздействий на психофизиологическое состояние спортсменок, что позволит индивидуализировать и согласовать их направленность и интенсивность в соответствии с биоритмологическими особенностями женского организма.

Отечественными и зарубежными специалистами в области теории и методики физической культуры и спорта накоплен достаточно большой теоретический и экспериментальный опыт для решения обозначенной проблемы в легкой атлетике

[3–6]. Однако некоторые аспекты теоретического обоснования построения и содержания микро- и мезоструктуры тренировочного процесса бегуний на средние дистанции требуют более тщательного подхода.

До сих пор тренировочная деятельность легкоатлеток в основном строится по общепринятой методике для мужчин. Об этом свидетельствуют и результаты проведенных нами опросов тренеров, работающих с женским контингентом, а также данные, полученные по итогам анкетирования девушек-спортсменок [7, 8].

При этом учет биоритмологических особенностей женского организма при организации тренирующих воздействий в различных структурных образованиях макроцикла, по мнению В.Н. Платонова [3], способствует повышению работоспособности спортсменок и обеспечивает оптимальные условия для тренировочной деятельности.

Обобщая приведенный фактологический материал, можно заключить, что сведения о фазовости менструального цикла целесообразно использовать, в первую очередь, при построении тренировочного процесса для базовых и большинства контрольно-подготовительных мезоциклов, которые ориентированы преимущественно на решение задач по созданию функциональных предпосылок, направленных

на достижение комплексного развития различных сторон подготовленности спортсменок и достижения планируемых спортивных результатов [3].

**Цель исследования** состояла в обосновании структуры и содержания тренировочного процесса в базовом мезоцикле подготовительного периода квалифицированных легкоатлеток, специализирующихся в беге на средние дистанции.

#### Методы и организация исследования

В исследовании, проведенном на базе научно-исследовательской лаборатории олимпийских видов спорта УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», принимало участие 18 бегуний на средние дистанции с квалификацией I разряд – КМС. Исследование проводилось в каждую из пяти фаз биоритмологического цикла: менструальную (I), постменструальную (II), овуляторную (III), постовуляторную (IV) и предменструальную (V). Фазы ОМЦ определялись по результатам специального анкетного опроса. Абсолютные и относительные показатели общей физической работоспособности выявляли по  $PWC_{170}$ , (Вт) и  $PWC_{170/кг}$  (Вт/кг). Психофизиологический статус спортсменок был изучен в каждую фазу менструального цикла путем опроса по методике САН.

#### Результаты исследования и их обсуждение

С целью получения информации о влиянии биоритмологических процессов женского организма на специальную работоспособность и срочные адаптационные реакции спортсменкам задавалась фиксированная велоэргометрическая нагрузка в каждую фазу их ОМЦ (таблица 1).

Таблица 1. – Динамика показателей общей физической работоспособности квалифицированных бегуний на средние дистанции на протяжении ОМЦ ( $\bar{X} \pm \sigma$ )

Показатель	Фаза ОМЦ				
	I	II	III	IV	V
$PWC_{170}$ , кгм/мин	1277,13± 38,16	1318,12± 57,65	1293,37± 48,41	1288,45± 42,72	1297,65± 45,32
$PWC_{170}$ , кгм/мин/кг	22,66± 0,50	24,16± 0,94	22,87± 0,57	22,75± 0,67	23,95± 0,87

Выявлено, что в период протекания постменструальной фазы характеристики нагрузочного тестирования оказались наиболее высокими. Так, в процентном соотношении абсолютные и относительные показатели физической работоспособности в эту фазу превышали на 3,9 % аналогичные в менструальной фазе, когда они были зафиксированы наиболее низкими. Характерно, что несколько ниже, чем в постменструальную, получены показатели работоспособности спортсменок в предменструальную биоритмическую фазу, которую, по литературным данным, часто относят к «неблагоприятным»

для проявления должного уровня двигательных качеств и физической работоспособности [2, 4, 6, 9].

Так, научные публикации [4, 5, 6, 9–11] свидетельствуют о снижении физической работоспособности в менструальной, овуляторной и предменструальной фазах и при этом о повышении ее уровня в постменструальной и постовуляторной. По нашему мнению, все же большое значение имеет индивидуальный характер проявления физической работоспособности, а также двигательных способностей на протяжении биоритмологической фазности организма конкретной спортсменки.

Несмотря на то что по среднegrupповым данным выявленные изменения показателей общей физической работоспособности в разные фазы биоритмики организма недостоверны (для 5 % уровня значимости), адаптационные реакции спортсменок нельзя считать однозначными. Примечательно, что в процессе исследования была отмечена высокая индивидуальная вариабельность в динамике исследуемых критериев физической работоспособности, фиксируемая по показателям стандартного отклонения.

Для выявления динамики психофизиологического статуса спортсменок в каждую фазу ОМЦ был проведен опрос по методике САН. В результате подсчета суммы, полученной по каждой шкале данного теста, было определено функциональное состояние спортсменок относительно биоритмологических процессов их организма.

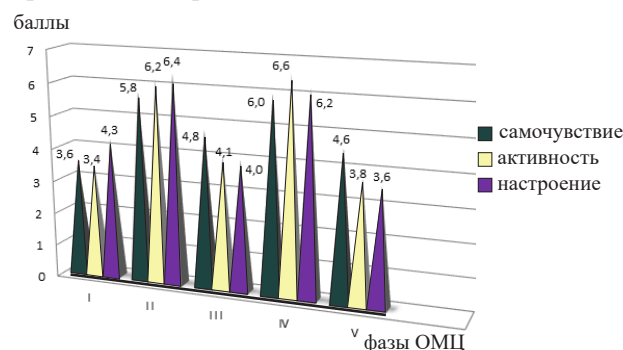


Рисунок 1. – Соотношение показателей по тесту САН

На рисунке 1 представлены средние данные по группе спортсменок, анализируя которые можно заключить следующее: во II и IV фазы наблюдается существенное улучшение психоэмоционального состояния, о чем свидетельствует суммарное повышение по трем исследуемым параметрам. Повышение утомляемости, которое отображается в явном ухудшении самочувствия и настроения, снижении активности девушек наблюдается в I, V фазах МЦ. Схожие характеристики присущи и III фазе, но в меньшей степени. Последнее свидетельствует о существенном изменении психоэмоционального состояния квалифицированных легкоатлеток на протяжении овариально-менструального цикла.

Путем обобщения имеющихся данных и на основании полученных результатов собственных исследований была разработана схема базового мезоцикла в подготовительном периоде годичного цикла подготовки легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции (таблица 2), которая структурирована в соответствии с количеством фаз ОМЦ и состоит из пяти микроциклов. Длительность ОМЦ, возможные сроки наступления и продолжительность каждой фазы определены в соответствии с литературными данными [11, 12].

В первом, втягивающем, микроцикле (I менструальная фаза) целесообразно развитие гибкости у спортсменки, так как возрастает подвижность в суставах и повышается растяжимость связочного аппарата. Однако следует помнить, что при этом наблюдается и сверхгибкость, сопровождающаяся ослаблением фиксации суставов, что может привести к травмам. Также необходимо исключить упражнения, вызывающие сильное сотрясение, натуживание в области живота и таза, прыжки и прыжковые упражнения на твердом грунте, в глубину с большой высоты, бег в анаэробном режиме. В небольшом объеме будут уместны локальные упражнения на развитие силы мышц верхних конечностей.

Выполняемые большие тренировочные нагрузки вызывают резкое утомление сердца по причине заметного ухудшения его функциональной приспособляемости в данный период [11, 14]. Нарушается и процесс адаптации организма к нагрузкам, которые даже по субъективному восприятию оцениваются спортсменкой как более тяжелые, несмотря на неизменные показатели пульсовой реакции и скорости потребления кислорода [12].

Менструальная фаза характеризуется изменением психофизиологического состояния спортсменок, что выражается в нарушении психической устойчивости, ухудшении внимания, подавленно-

сти или чрезмерной раздражительности, преувеличении значимости ошибок и неудач на тренировках [7, 16]. Основное тренировочное занятие следует проводить без создания соревновательной ситуации, а цель дополнительного – направить на активизацию процессов восстановления. Оптимальный объем тренировочной нагрузки в I микроцикле составит примерно 8–10 % от общей месячной при средней (в некоторых случаях – малой) интенсивности с последовательным ее увеличением.

Второй, ударный, микроцикл (II постменструальная фаза – является фолликулярной). Наиболее эффективным будет планирование тренирующих воздействий, направленных на развитие скоростно-силовых способностей и специальной выносливости, а также это оптимальный период для совершенствования техники.

С началом фолликулярной фазы в женском организме происходит резкое повышение гормона эстрогена, что способствует нормализации функционирования ЦНС, выраженное в сбалансированности процессов возбуждения и торможения, улучшению работы сердечно-сосудистой системы [14]. Высокий уровень эстрогенов способствует активной утилизации гликогена, который используется организмом в качестве энергии особенно при высокоинтенсивных упражнениях [14, 15]. Для активизации процессов восстановления надлежит использовать занятия аэробной направленности с низкой или умеренной интенсивностью.

В этом микроцикле организм спортсменок способен оптимально реагировать на большую по объему и интенсивности тренировочную нагрузку, в основном в субмаксимальной зоне, поэтому внимание следует акцентировать на увеличение средств специальной выносливости. Оптимальный объем тренировочной нагрузки составит около 36–38 % от общей месячной.

Таблица 2. – Схема базового мезоцикла в подготовительном периоде годичного цикла подготовки квалифицированных легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции

Фаза ОМЦ	Тип микроцикла	Продолжительность ОМЦ, дни наступления (длительность фаз)					Направленность тренировочных занятий
		21–22 дня	23–26 дней	27–28 дней	29–30 дней	32–36 дней	
I	втягивающий	1–4 (4)	1–4 (4)	1–5 (5)	1–5 (5)	1–5 (5)	общая выносливость, гибкость и подвижность в суставах
II	ударный	5–9 (5)	5–11 (7)	5–11 (7)	6–13 (8)	6–16 (11)	развитие специальной выносливости, скоростно-силовых способностей
III	восстановительный	10–12 (3)	12–14 (3)	13–15 (3)	14–16 (3)	17–19 (3)	развитие скоростных способностей (в небольшом объеме)
IV	ударный	13–18 (6)	15–22 (8)	16–24 (9)	17–26 (10)	20–31 (12)	развитие скоростно-силовых, скоростных и координационных способностей
V	восстановительный	19–22 (4)	23–26 (4)	25–28 (4)	27–30 (4)	32–36 (5)	общая выносливость, гибкость и подвижность в суставах

Примечание – в скобках указана длительность отдельной фазы (в днях).

Третий, восстановительный (разгрузочный), микроцикл (III овуляторная фаза). В данный период, отвечающий преимущественно за репродуктивную функцию, доминирующий центр ЦНС направлен на оптимизацию процесса овуляции, и ввиду притормаживания действия других нервных центров все виды деятельности становятся второстепенными [2, 12, 13]. В этой связи у спортсменок, даже при хорошей подготовленности, снижается мобилизация функциональных резервов, нарушается координация движений, вероятно увеличение количества технических ошибок [6, 9, 10, 15].

В овуляторной фазе концентрация эстрогена в крови снижается, начинает увеличиваться уровень прогестерона. Величина рабочего расхода кислорода максимальна. Наблюдается резкое снижение работоспособности, что влечет повышение функциональной стоимости выполняемой работы. При этом отмечается, что спортсменки не способны объективно контролировать свое состояние и адекватно ограничивать двигательную активность. Большие нагрузки во время III фазы нежелательны, так как могут негативно воздействовать на систему гормональной регуляции половых функций и вызывать функциональный дисбаланс яичников. Объем тренировочной нагрузки составит приблизительно 6–8 % от общей месячной.

В четвертом, ударном, микроцикле (IV постовуляторная фаза) спортсменки могут выполнять самые большие по объему и интенсивности нагрузки (порядка 40–42 % от общего объема за месяц) без губительных последствий для здоровья. Продуктивной работе, повышению уровня обменных процессов и адаптивных резервов организма – этап «суперадаптации» – в этой фазе способствует рост уровня гемоглобина, а также снижение концентрации эстрогенов и усиление роста прогестерона в крови.

Постовуляторная фаза является наиболее благоприятной для совершенствования техники, развития общей и специальной выносливости, силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств, координационных способностей. Результаты исследований свидетельствуют, что существенное увеличение суммарной нагрузки и ее интенсивности в этом микроцикле способствуют повышению тренировочного эффекта и специальной работоспособности. В связи с этим в данный период оптимально планирование занятий со значительными и большими нагрузками, направленными на развитие скоростных возможностей и выносливости при работе анаэробного и аэробного характера. Для развития выносливости целесообразно использовать средства с длительными максимальными ускорениями и сокращенными интервалами отдыха.

Принципиальная особенность пятого, восстановительного, микроцикла (V предменструальная

фаза) – необходимость восстановления физического и психического потенциала спортсменок. Объем тренировочной нагрузки составит примерно 7–8 % от общей месячной.

Вследствие развития предменструального синдрома снижается работоспособность, нарушается координация движений, ухудшается проявление силы и быстроты. В определенной мере это связано с нарушением водно-солевого обмена. Гормоны коры надпочечников вызывают задержку натрия в организме, что сопровождается накоплением межклеточной жидкости, обуславливая значительную прибавку массы тела (от 600 г до 2,5 кг), а также отечность век, рук, ног, передней брюшной стенки и поясницы [1, 4, 6].

В этот период во избежание нарушения состояния репродуктивных органов спортсменкам не следует выполнять физические нагрузки, связанные с работой мышц брюшного пресса и тазового дна, должны быть исключены прыжковые элементы, глубокие приседания, особенно с отягощениями. Выполнение силовых упражнений с большой интенсивностью необходимо ограничивать до минимума. Основу программы в этом микроцикле составляют тренировочные занятия преимущественно неспецифического характера.

### Закключение

Для квалифицированных легкоатлеток, специализирующихся в беге на средние дистанции, разработана схема базового мезоцикла в подготовительном периоде годичного цикла подготовки, где каждый из микроциклов отличается направленностью тренировочных занятий, величиной и интенсивностью нагрузки в соответствии с индивидуальными изменениями функционального состояния и специальной работоспособности спортсменок в разные фазы менструального цикла.

Следует отметить, что приведенные данные в большей степени являются усредненными. В процессе исследований были выявлены некоторые противоречия, связанные с особенностями физиологических изменений и вариативностью ответной реакции спортсменок на нагрузки в определенные фазы цикла, что еще раз подтверждает необходимость индивидуального подхода в построении тренировочного процесса для каждой конкретной спортсменки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Соболева, Т. С. О проблемах женского спорта / Т. С. Соболева // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 6. – С. 56–63.
2. Калинина, Н. А. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы у спортсменок : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Н. А. Калинина. – М., 2004. – 46 с.
3. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2013. – 624 с.



4. Врублевский, Е. П. Индивидуализация тренировочного процесса спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е. П. Врублевский. – М. : Советский спорт, 2009. – 232 с.

5. Пангелов, Б. П. Оптимизация тренировочного процесса юных легкоатлетов-многоборков на основе динамики двигательных возможностей в ОМЦ : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Б. П. Пангелов. – Киев, 1981. – 22 с.

6. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов (теоретико-методические аспекты) : монография / Е. П. Врублевский [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 223 с.

7. Кожедуб, М. С. Изменения психофизиологического состояния высококвалифицированных легкоатлетов в разных фазах ОМЦ / М. С. Кожедуб, С. В. Севдалев // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии : материалы VI междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 28 фев. 2017 г. / ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2017. – С. 44–48.

8. Кожедуб, М. С. Особенности подходов тренеров к планированию тренировочного процесса легкоатлетов / М. С. Кожедуб, Е. П. Врублевский // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств : сб. материалов XIX междунар. науч.-практ. конф. : в 2 т. – Иркутск : ФГКОУ ВО ВСИ МВД России, 2017. – Т. 2. – 328 с. – С. 203–207.

9. Сологуб, Е. Б. Влияние значительных физических нагрузок на репродуктивную функцию женщин-спортсменок : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. Б. Сологуб. – Харьков, 1989. – 20 с.

10. Фильгина, Е. В. Гендерное построение физической подготовки тяжелоатлетов : монография / Е. В. Фильгина. – Минск : БГУФК, 2015. – 304 с.

11. Пивоварова, В. И. Оптимизация тренировочного процесса квалифицированных лыжниц с учетом биологических особенностей их организма : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. / В. И. Пивоварова. – Киев, 1982. – 20 с.

12. Шахлина, Л.Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л.Я-Г. Шахлина. – Киев : Наук. думка, 2001. – 328 с.

13. Wajewski, A. *Poznawcze i metodyczne problemy sportu kobiet* / A. Wajewski. – Warszawa : AWF, 2009. – S. 80–87.

14. Физиология человека : в 3 т. : пер. с англ. / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М. : Мир, 2005. – Т. 2. – 314 с.

15. Радзиевский, А. Р. Особенности адаптации женского организма к напряженной физической (спортивной) деятельности / А. Р. Радзиевский // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам : сб. науч. тр. / КГИФК. – Киев, 1984. – С. 59–64.

16. Козлов, А. В. Планирование тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге с учетом биологических особенностей организма спортсменов / А. В. Козлов, А. А. Бударников, Ю. С. Журавлева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 101–107 с.

02.05.2018

Министерство образования Республики Беларусь  
Белорусский государственный университет  
Кафедра физического воспитания и спорта БГУ  
при участии: ГУО «Лицей БГУ»

**Международная научно-практическая конференция  
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ  
ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ»**

*1–2 ноября 2018 года, г. Минск*

**Научные направления (темы круглых столов):**

1. Инновационные формы, средства и технологии в физическом воспитании студентов.
2. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в условиях вуза.
3. Научно-методическое обеспечение занятий по физической культуре студентов специального медицинского отделения.
4. Современные информационные и инструментально-аналитические технологии в физкультурном образовании, научных исследованиях, спортивной подготовке, самоконтроле физического и функционального состояния студентов.

**Контактная информация:**

Сайт университета: [www.bsu.by](http://www.bsu.by)  
Адрес оргкомитета для почтовой переписки:  
220030, г. Минск, ул. Октябрьская 8А, ком. 202,  
УСК «Университетский», кафедра физического воспитания и спорта БГУ.

Контактные лица и телефоны для устных справок:  
служ. тел. +375 (17) 209-56-33

Оргкомитет конференции:  
моб. тел. +375 (29) 584-21-04 Куликов Валерий Михайлович  
моб. тел. +375 (29) 756-26-16 Новицкая Виктория Ивановна.

**IV Международная научно-методическая конференция  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОГНЕВОЙ,  
ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНОЙ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ»**

*16 ноября 2018 года, г. Могилев*

**Тематические направления конференции:**

1. Современные технологии подготовки специалистов в сфере спортивной и профессиональной деятельности.
2. Теоретические и прикладные проблемы в области огневой, тактико-специальной и профессионально-прикладной физической подготовки.
3. Психологические, медико-биологические, биомеханические аспекты в профессиональной подготовке сотрудников силовых структур.

**Контактная информация:**

e-mail: [conf-tsp-ppfp@tut.by](mailto:conf-tsp-ppfp@tut.by)  
Факс: +375 (222) 724149  
Тел.: +375 (222) 724158.