



Министерство спорта  
Российской Федерации



Поволжская государственная  
академия физической культуры,  
спорта и туризма

Всероссийская научно-практическая  
конференция с международным участием

# «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»



КАЗАНЬ,  
21 ФЕВРАЛЯ 2018 ГОДА

УДК 612.0+796.011.3  
ББК 28.70+75.10  
Ф 48

Ф 48 **Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры:** материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (21 февраля 2018). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, Изд-во «Печать-Сервис XXI век», Казань, 2018. – 953 с.

**ISBN 978-5-91838-069-7**

Редакционная коллегия:

**Д.В. Фонарев**, доктор педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта

**Л.А. Парфенова**, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой адаптивной физической культуры и безопасности жизнедеятельности

**Е.В. Бурцева**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта

**Н.Н. Мугаллимова**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта

**А.Р. Хуббатуллина** – студентка факультета физической культуры

**Й.Д. Хакимова** - студентка факультета физической культуры

**А.В. Горшенина** – студентка факультета физической культуры

**К.Е. Мурина** - студентка факультета физической культуры

В сборнике представлены материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры», проходившей 21 февраля 2018 г. на базе ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». Сборник предназначен для специалистов в области физической культуры и спорта, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта, спортивной медицины, биохимии, физиологии, преподавателей высших учебных заведений, научных работников, тренеров и спортсменов.

Материалы представлены в авторской редакции.

УДК 612.0+796.011.3  
ББК 28.70+75.10

©Поволжская ГАФКСиТ, 2018



## ВЛИЯНИЕ БИОРИТМИКИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОК НА КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ БЕГА

*Врублевский Е.П.<sup>1,2</sup>, Кожедуб М.С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,  
Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>Зеленогурский университет,

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследований бегуний на короткие дистанции на протяжении овариально-менструального цикла (ОМЦ). Показано, что уровень двигательных качеств спортсменок изменяется в соответствии с фазами специфического биологического цикла, каждая из которых характеризуется определенным состоянием менструальной функции и организма в целом. При этом наблюдаются определенные индивидуальные особенности, которые необходимо учитывать при построении тренировочного процесса.

*Ключевые слова.* спортсменки, тренировочный процесс, анатомо-физиологические особенности женского организма, гендерные особенности, менструальные фазы.

**Актуальность.** Подготовка спортсменки – сложный и многогранный процесс эффективного использования совокупности ряда компонентов, обеспечивающих оптимальный уровень ее подготовленности. При этом наиболее важным аспектом, обеспечивающим наивысший спортивный результат, является поиск эффективных форм построения тренирующих воздействий на том или ином этапе годового цикла [2, 4, 6].

В то же время, потенциальным фактором продуктивного планирования тренировочного процесса выступает индивидуальный подход, который, в первую очередь, должен предусматривать биоритмологические особенности организма спортсменок, характеризующиеся целым рядом морфологических, физиологических и психологических изменений [3, 5, 7].

Приоритетным направлением для разработки индивидуально направленных тренировочных программ, выбора средств и методов развития необходимых доминантных двигательных способностей как при многолетнем планировании, так и при построении различных структурных единиц годового цикла конкретной спортсменки является ориентация на динамику ее работоспособности, функциональные возможности основных систем организма и протекание восстановительных функций в различных фазах ОМЦ [5, 7, 8]. Поэтому повышение уровня мастерства спортсменки во многом зависит от того, насколько оптимально возможно согласовать тренировочный процесс с комплексом биоритмологических процессов и психофизиологических проявлений, присущих организму той или иной спортсменки.

**Цель исследования.** Выявлении изменения индивидуальных кинематических параметров техники бега у спортсменок, специализирующихся в беге на короткие дистанции, на протяжении их специфического биологического цикла.

**Методы и организация исследования.** В течение полного индивидуального биоритмологического цикла у каждой из 16, принимавших участие в эксперименте бегуний на короткие дистанции, с помощью электронного хронометража и цифровой видеокамеры определялось время, длина и частота шагов в беге на 30м с ходу и 150м со старта. На специально-подготовительном этапе спортсменки пробежали эти дистанции в каждую из пяти фаз ОМЦ.

Определение фаз ОМЦ осуществлялось как на основе данных анкетирования, которые свидетельствовали о том, что у обследуемых спортсменок отклонений менструальной функции не наблюдалось, а ОМЦ был регулярным, так и с помощью домашних тестов на овуляцию, основанных на определении быстрого роста количества лютеинизирующего гормона в моче.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Полученные данные свидетельствуют (табл. 1), что лучшее время зафиксировано во II и IV фазах, а самые низкие результаты - в III и V. Так, в беге на 30м с ходу разница между лучшим временем в IV фазе и худшим в V составляет– 0,08с. Результат на этой дистанции в большей мере обусловлен частотой беговых шагов, чем их длиной.

Таблица 1 - Динамика кинематических параметров техники бега на 30м с ходу на протяжении фаз овариально-менструального цикла спортсменок

Фазы ОМЦ	I	II	III	IV	V
Параметры					
время бега, с $\bar{X} \pm S$	3,14 0,03	3,10 0,02	3,15 0,02	3,08 0,01	3,16 0,03
длина шагов, м $\bar{X} \pm S$	2,04 0,02	2,07 0,01	2,07 0,02	2,07 0,02	2,04 0,02
частота шагов, ш/с $\bar{X} \pm S$	4,68 0,06	4,68 0,04	4,60 0,07	4,70 0,05	4,65 0,04

Примечательно, что в овуляторной (III) фазе наблюдается самый низкий темп бега, в то время как длина шага не изменяется, по сравнению с наиболее благоприятными II и IV фазами. Это можно объяснить тем, что в фазе овуляции, согласно принципу доминанты, все виды деятельности становятся второстепенными [5, 7]. В этой фазе даже у более подготовленных спортсменок снижается потенциал функциональных резервов, нарушается координация движений, ориентация в пространстве, возможно увеличение технических ошибок.

Таким образом, несмотря на относительно высокий уровень состояния мышц нижних конечностей, позволяющий достигать оптимальных усилий при отталкивании в беге, продолжительность периодов опоры и полета в овуляторной фазе ОМЦ больше. Последнее является причиной увеличения времени каждого бегового шага и ведет к снижению темпа бега.

Что касается бега на 150м (табл.2), то здесь лучший результат отмечен в постменструальную (II) фазу. Худшее время зафиксировано в менструальную.

Таблица 2 - Динамика кинематических параметров техники бега на 150м со старта на протяжении фаз овариально-менструального цикла спортсменок

Фазы Параметры	I	II	III	IV	V
время бега, с $\bar{X} \pm S$	16,90 0,05	16,73 0,06	16,82 0,06	16,79 0,04	16,85 0,07
длина шагов, м $\bar{X} \pm S$	2,10 0,03	2,13 0,02	2,12 0,02	2,13 0,01	2,10 0,03
частота шагов, $\text{шт}/\text{с}$ $\bar{X} \pm S$	4,23 0,07	4,21 0,04	4,20 0,04	4,20 0,04	4,24 0,06

(I). Можно констатировать, что возможность спортсменки длительно удерживать оптимальную величину мышечных усилий при отталкивании в беге на 150м больше влияет на улучшение результата, чем на увеличение темпа бега.

То же подтверждает и соотношение кинематических параметров на последних 50 метрах данной дистанции. Измерение длины беговых шагов на финише 150-метровой дистанции свидетельствует об асимметрии в их величине при тестировании в I, III и V фазы ОМЦ.

Асимметрия длины шагов в конкретные периоды биоритмики отражает ухудшение координации движений, что, очевидно, связано с нарушением подвижности нервных процессов, вызванных изменениями гормонального статуса организма спортсменок. Следовательно, сокращение длины беговых шагов и асимметрия движений в определенных фазах цикла, сопровождающихся физиологическим напряжением, являются главными причинами падения скорости бега на заключительных метрах дистанции 150 м.

Таким образом, можно констатировать о большем проявлении скоростных способностей в период постовуляторной фазы, и непосредственном влиянии увеличения частоты беговых шагов на улучшение результата в беге на 30м с ходу. Что касается динамики показателей скорости в беге на 150м в различные фазы ОМЦ, то данные свидетельствуют о преимущественном проявлении скоростной выносливости в постменструальную фазу. В этом случае улучшение результата связано с возможностью проявлять большую длину бегового шага и оптимально удерживать ее до конца дистанции. Данный аспект следует учитывать при планировании тренировочных воздействий, делая акцент в наиболее благоприятную фазу ОМЦ на развитии той или иной двигательной способности.

Уменьшение во второй половине постовуляторной фазы концентрации эстрогенов, прогестерона и андрогенов приводит к уменьшению числа эритроцитов и содержанию гемоглобина, а также снижению буферной емкости крови [5, 8]. К этому времени падает также содержание гликогена и

кортикостероидов, снижая, тем самым, количество энергетического вещества и эффективность гормональной регуляции энергетического обмена [5, 7]. Под влиянием происходящих гормональных изменений в постовуляторной фазе становится меньше условий для повышения уровня скоростной выносливости, в связи с чем, целенаправленное ее развитие лучше проводить в постменструальной фазе. При этом в постовуляторной фазе целесообразно акцентировать деятельность на совершенствовании скоростных возможностей спортсменки.

В свою очередь, снижение двигательных возможностей перед менструацией, вероятно, связано с уменьшением эстрогенной насыщенности организма, содержания прогестерона, андрогенов, а также скорости возбуждения и нарушения оптимального соотношения процессов возбуждения и торможения [4, 6]. Кроме того, низкий уровень скоростной выносливости можно объяснить наибольшим снижением к началу менструации содержания гликогена и гемоглобина [5, 7]. Постепенное нарастание числа эритроцитов, содержания гемоглобина и гликогена приводило к соответствующему повышению уровня скоростной выносливости в постменструальной фазе ОМЦ. К этому следует добавить, что в данной фазе увеличивающееся содержание андрогенов [1], стимулируя синтез белков мышечной ткани, способствует возрастанию силового компонента скоростной выносливости.

**Заключение.** Следует также подчеркнуть, что тренеру, планирующему тренировочный процесс, важно знать о характерной особенности, присущей длительности ОМЦ его подопечной. Если условно разделить цикл на две части: до овуляции и после нее, то можно говорить о неодинаковой продолжительности первой половины цикла (менструальная и постменструальная фазы) и равной – второй половины (овуляторная, постовуляторная и предменструальная фазы) [5, 7, 8]. Вышесказанное свидетельствует о конкретной взаимосвязи длительности биоритмологического цикла с условиями для развития определенных физических способностей спортсменки: чем дольше продолжается ОМЦ спортсменки, тем больше условий для реализации развития ее специальной выносливости.

Соответственно, чем короче длится ОМЦ у спортсменки, тем меньше времени для решения задач по повышению скоростной выносливости, и их осуществление приходится не на самую благоприятную для этого фазу. Кроме того, это создает сложности во взаимоотношениях развития определенных двигательных способностей (например, максимальной скорости и скоростной выносливости).

Именно поэтому тренеру необходимо не только индивидуализировать планирование объема и направленности тренировочной нагрузки в различные фазы ОМЦ, но и знать его конкретную продолжительность у каждой легкоатлетки, что позволит определить оптимальные «благоприятные» и «неблагоприятные» периоды для выполнения больших специфических двигательных нагрузок определенной направленности.

Таким образом, планирование тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей, присущих женскому организму, позволит не

только обеспечить более высокую суммарную работоспособность спортсменок и повышение уровня специальной подготовленности, но и сохранит их репродуктивное здоровье.

**Список литературы:**

1. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков [и др.]. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 504.
2. Врублевский, Е. П. Управление тренировочным процессом спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е. П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – 2003. - № 6. – С. 2-5.
3. Врублевский, Е. П. Морфофункциональные аспекты отбора и тренировки спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е. П. Врублевский, В. Ф. Костюченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. - №4. – С.33-38.
4. Иссурин, В. Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки. Пер. с англ. / В. Б. Иссурин. - М.: Спорт, 2016. – 454 с.
5. Похолодчук, Ю. Т. Современный женский спорт / Ю. Т. Похолодчук, Н. В. Свечникова. – Киев: Здоров'я, 1987. - 191 с.
6. Соха, Т. Женский спорт (новые знания – новые методы тренировки) / Т. Соха. – М.: Теория и практика физической культуры, 2002. - 202 с.
7. Шахлина, Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я.-Г. Шахлина. – Киев: Наукова думка, 2001. – 326 с.
8. Wajewski, A. Poznawcze i metodyczne problemy sportu kobiet / A. Wajewski. - Warszawa: AWF, 2009. – S. 80-87.

## **СЕКЦИЯ 1. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА И ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ**

Алексеева О.А., Кадырова Э.Р., Коростелева А.В., Якупов Р.А., Сафиуллина Г.И. ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА	4
Асманов Р.Ф., Якупов Р.А., Губайдуллина С.И., Залялютдинова Л.М. ОПЫТ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ БАДМИНТОНИСТОВ	7
Ахметова Р.Ш., Русакова С.С., Мавлиев Ф.А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛИРУЮЩИХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ЖЕНСКОМ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОМ СПРИНТЕ	10
Боброва Е.И., Шувалова Н.В. ПАТОГЕНЕЗ СПОРТИВНОГО СЕРДЦА	14
Боровик А.С., Негуляев В.О., Тарасова О.Л., Виноградова О.Л. ФАЗОВАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ АД И ЧСС ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ	17
Бугаевский К.А. ИНВЕРСИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА В СОМАТОТИПАХ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ИГРОВЫМИ ВИДАМИ СПОРТА	19
Веселовцева А.С., Парфенова Л.А. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРЫГУНОВ В ВЫСОТУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ АКТИВАЦИИ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	23
Врублевский Е.П., Кожедуб М.С. ВЛИЯНИЕ БИОРИТМИКИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ НА КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ БЕГА	27
Гордиевский А.Ю. КАРДИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ	32
Губайдуллина С.И., Якупов Р.А., Асманов Р.Ф., Залялютдинова Л.М., Шакирова Л.И. МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОНЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МИГАТЕЛЬНОГО РЕФЛЕКСА ДЛЯ ОЦЕНКИ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРОЦЕССОВ ТОРМОЖЕНИЯ И ВОЗБУЖДЕНИЯ В ЦНС У СПОРТСМЕНОВ	37
Давлетова Н.Х., Царенко А.А. РОЛЬ АВТОТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НАД БЕГОВЫМИ МАРШРУТАМИ (НА ПРИМЕРЕ СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ)	41



Земленухин И.А., Хамидулин Э.Д. ФАКТОРЫ ПРЯМОГО И ОПОСРЕДОВАННОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ У БОРЦОВ	44
Иванова Е.С., Назаренко А.С. ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕВУШЕК	48
Исаев И.А. КИНЕЗИОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАБИЛИТАЦИИ В СПОРТЕ	51
Исхакова А.Ш., Сафиуллина Г.И., Замалеева Р.С., Якупов Р.А. ХРОНИЧЕСКАЯ ТАЗОВАЯ БОЛЬ У СПОРТСМЕНОК	54
Муллахметова А.Р., Тураев В.М. ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ КИНЕСТЕЗИИ У ЮНЫХ ГИМНАСТОВ В КОЛЕННОМ СУСТАВЕ	59
Николаев А.А., Медведев Л.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА «СТАБИЛОПЛАТФОРМА СТ-150» С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТЕОХОНДРОЗА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ГИРЕВИКОВ	63
Погудин С.М., Гусельникова И.А. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗКУЛЬТУРНО- СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	68
Попов Д.В., Лысенко Е.А., Махновский П.А., Виноградова О.Л. РЕГУЛЯЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА <i>PGC-1<math>\alpha</math></i> В НЕТРЕНИРОВАННОЙ И ТРЕНИРОВАННОЙ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЕ ЧЕЛОВЕКА	72
Сергеева А.П., Шувалова Н.В. ТРАВМАТИЗМ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ	74
Файзуллина А.Р., Мартыканова Д.С. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЮНЫХ ГРЕБЦОВ- АКАДЕМИСТОВ	75
Шлык Н.И., Николаев Ю.С. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА У ЛЁГКОАТЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА	80
Якупов Р.А., Алексеева О.А., Сафиуллина Г.И., Кадырова Э.Р., Коростелева А.В., Бурганов Э.Р. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ	86