

1. Здоровье: Популярная энциклопедия / редкол.: Е. Я. Безносиков [и др.]. – Минск: Белорусская Советская Энциклопедия, 1990. – 670 с.
2. Руководство к практическим занятиям по психофизиологии / О. В. Лаврова [и др.]. – Самара: НВФ «СМС», 1999. – 164 с.
3. Давиденко, Д. Н. Спортивная работоспособность, физиологические основы утомления и восстановительных процессов: метод. рекомендации / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко; Белорус. гос. технолог. ун-т. – Минск: БГТУ, 2000. – 20 с.
4. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. – М.: Физкультура, образование, наука, 1995. – 394 с.
5. Волков, И. П. Координация двигательных и вегетативных функций в спортивной деятельности / И. П. Волков // Физическая культура, спорт, туризм – в новых условиях развития стран СНГ: материалы Междунар. науч. конгр., Минск, 23–25 июня 1999 г.: в 2. ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Междунар. конфед. спорт. организаций, Науч.-исслед. ин-т физ. культуры Респ. Беларусь; под ред. Б. Н. Рогатина [и др.]. – Минск, 1999. – Ч. 2. – С. 338–341.
6. Юшкевич, Т.П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля: метод. рекомендации / Т.П. Юшкевич, В.И. Приходько, Т.В. Лойко. – Минск: БГУФК, 2011. – 26 с.

## **ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ, РАЗВИВАЮЩИХ АЭРОБНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

*Жилко Н.В., Мазуро В.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Современная система ежедневных многократных тренировок требует от представителей различных видов спорта исключительно высокой работоспособности и высокой скорости восстановления. Сердечно-сосудистая система обеспечивает процессы метаболизма в организме человека и поэтому является основным компонентом функциональных систем, обеспечивающих адаптационно-приспособительные реакции [1, 5, 6]. Несоответствие уровня подготовленности спортсменов нагрузочным запросам приводит к развитию перенапряжения сердечно-сосудистой системы, снижению адаптационных возможностей организма [3, 4, 7].

Базовым и специфическим физическим качеством спортсменов, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции, а также спортивной ходьбе, является аэробная выносливость. Интегральным показателем аэробных возможностей организма служит максимальное потребление кислорода (МПК) [1–3, 7].

Цель исследования – изучить динамику физической работоспособности в годичном цикле спортивной тренировки у легкоатлетов, специализирующихся в различных видах легкой атлетики, требующих проявления выносливости.

Уровень физической работоспособности изучался в начале первого подготовительного, зимнего и летнего соревновательных периодов (соответственно 1, 2 и 3-е обследование).

Для этого было обследовано 14 девушек, входивших в состав сборной команды Белорусского государственного университета физической культуры по легкой атлетике. Все они специализировались в беге на средние и стайерские дистанции или в спортивной ходьбе. Средний возраст спортсменок составил  $19,14 \pm 1,2$  лет. Из числа исследуемых 4 человека имели высокую спортивную квалификацию (МС и КМС), 10 девушек – массовые разряды (I–II).

Уровень физической работоспособности организма спортсменов оценивался с помощью степ-тестовой нагрузки. По ее результатам определяли максимальное потребление кислорода и соответственно показателям МПК – уровень физической работоспособности [1, 6].

В нашем исследовании высококвалифицированные женщины-легкоатлетки по результатам выполнения 6-минутной степ-тестовой нагрузки, определяющей уровень максимального потребления кислорода, в первом подготовительном периоде показали высокие значения аэробной выносливости. Так, среднее значение МПК абсолютное у исследуемых первой группы составило  $3,05 \pm 0,63$  л/мин, относительное –  $58,90 \pm 8,40$  мл/мин/кг. У спортсменок с массовыми разрядами среднее значение МПК абсолютное составило  $2,50 \pm 0,50$  л/мин, относительное –  $46,90 \pm 6,18$  мл/мин/кг (таблица 1).

Величина МПК у спортсменок обеих групп в годичном цикле спортивной тренировки неуклонно увеличивалась по отношению к исходным данным. В начале зимнего соревновательного периода прирост составил 9 %, в начале летнего соревновательного периода – 22,5 % (таблица 1).

Относительные значения МПК у спортсменок первой группы на протяжении всего периода наблюдений были относительно стабильны. В то время как у спортсменок второй группы на протяжении годичного цикла тренировки отмечалось поступательное увеличение анализируемого показателя.

Таблица 1 – Динамика показателей абсолютного и относительного максимального потребления кислорода, массы тела и частоты сердечных сокращений после степ-тестовой нагрузки в годичном цикле спортивной тренировки у легкоатлетов, развивающих аэробную выносливость, в зависимости от спортивной квалификации ( $X \pm m$ )

Показатели	Обследование								
	1-е			2-е			3-е		
	группы спортсменов		значимость различий между группами (p)	группы спортсменов		значимость различий между группами (p)	группы спортсменов		значимость различий между группами (p)
	1-я (n=4)	2-я (n=10)		1-я (n=4)	2-я (n=10)		1-я (n=4)	2-я (n=10)	
МПК <sub>абс.</sub> , л/мин	3,05 ±0,63	2,50 ±0,50	>0,05	3,21 ±0,50	2,64 ±0,50	>0,05	3,34 ±0,40	3,23 ±0,60	>0,05
МПК <sub>отн.</sub> , мл/мин/кг	58,90 ±8,49	46,90 ±6,18	>0,05	63,00 ±8,74	47,64 ±7,00	>0,05	62,51 ±11,74	58,30 ±8,20	>0,05
МТ, кг	52,00 ±2,94	53,82 ±6,34	>0,05	51,00 ±2,94	53,80 ±6,44	>0,05	53,84 ±7,62	54,24 ±6,15	>0,05
ЧСС после нагрузки, уд/мин	118,5 ±12,37	141,64 ±12,70	>0,05	114,00 ±14,70	140,40 ±13,91	<0,05	117,00 ±18,74	124,20 ±13,90	>0,05

Индивидуальный анализ уровня физической работоспособности показал, что у 100 % спортсменок высокой квалификации выявлен очень высокий уровень работоспособности на втором и третьем этапах спортивной подготовки.

Известно, что аэробная нагрузка выполняется на фоне интенсивных биоэнергетических и психофизиологических процессов, на высоком уровне порога аэробного обмена и частоты сердечных сокращений. При этом «цена адаптации» миокардиально-гемодинамического гомеостаза определяется как состоянием вегетативной регуляции, так и энергетическими затратами на поддержание необходимого уровня функционирования системы кровообращения. Эти два фактора взаимосвязаны между собой из-за одновременного хроно- и инотропного влияния вегетативной нервной системы на сердце. У обследованных спортсменок отмечалась хорошо сбалансированная вегетативная регуляция мышечной деятельности: в покое средние значения ЧСС по группе составили 61,21±9,5 уд/мин, средние значения САД – 115,10±5,38 мм рт. ст., ДАД – 70,31±0,03 мм рт. ст.

У спортсменок массовых разрядов получены различные уровни работоспособности. В первом подготовительном периоде у 10 % легкоатлетов отмечена средняя работоспособность, высокая – у 20 % и очень высокая – у 60 %. В начале летнего соревновательного периода частота встречаемости очень высокого уровня работоспособности увеличилась на 30 % и составила 89 % (рисунок 1).

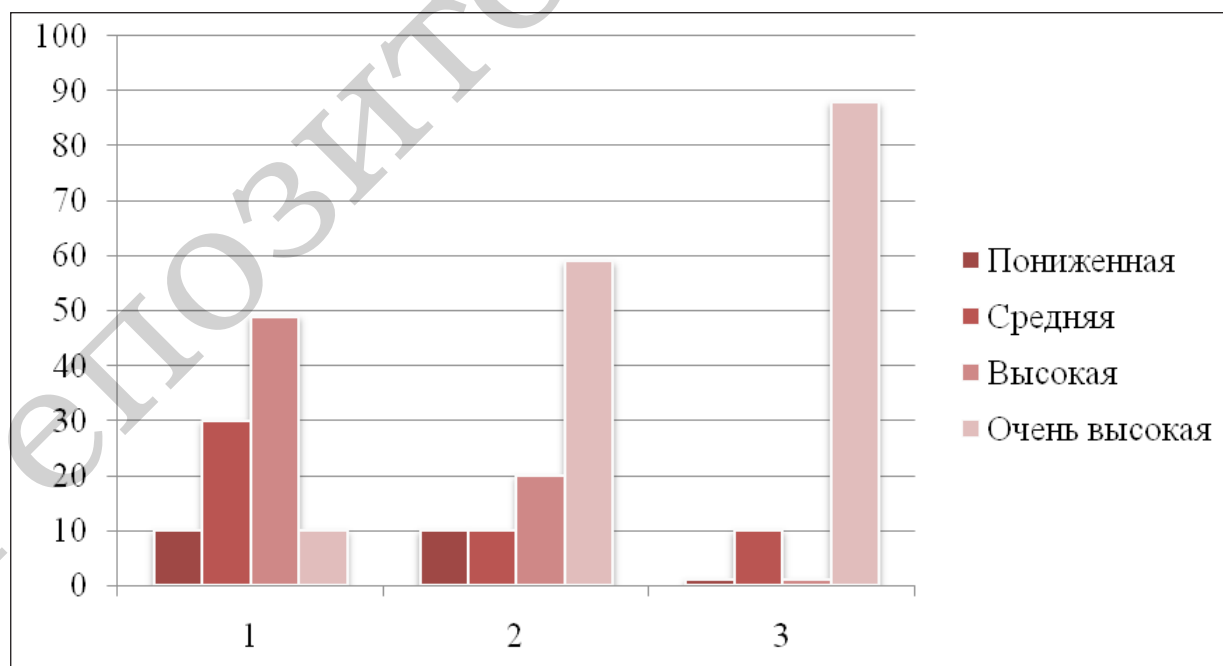


Рисунок 1 – Распределение легкоатлетов низкой квалификации, развивающих выносливость, по уровням физической работоспособности в различные периоды годичного цикла спортивной тренировки: 1 – первый подготовительный период; 2 – зимний соревновательный период; 3 – летний соревновательный период

Представленные данные свидетельствуют о том, что среди студентов БГУФК, специализирующихся в циклических видах спорта, встречаются лица с разнообразным функциональным уровнем системы кровообращения, что предъявляет повышенные требования к процессу индивидуализации в нормировании объемов и интенсивности тренировочных нагрузок в период обучения в вузе.

Таким образом, по уровню физической работоспособности спортсменки высокой квалификации значительно превосходили легкоатлетов с массовыми разрядами. Это указывает на высокую степень развития аэробной выносливости, что может определять достаточное развитие адаптационных возможностей организма, устойчивость к стрессовым факторам окружающей среды и высокий спортивный результат.

1. Давиденко, Д. Н. Спортивная работоспособность, физиологические основы утомления и восстановительных процессов: метод. рекомендации / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко; Белорус. гос. технолог. ун-т. – Минск: БГТУ, 2000. – 20 с.

2. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. – М.: Физкультура, образование, наука, 1995. – 394 с.

3. Юшкевич, Т. П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля: метод. рекомендации / Т. П. Юшкевич, В. И. Приходько, Т. В. Лойко. – Минск: БГУФК, 2011. – 26 с.

4. Оценка типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку / Г. М. Загородный [и др.] // Спортивная медицина. – 2000. – № 2. – С. 19–23.

5. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учеб. издание / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.

6. Волков, И. П. К определению работоспособности, выносливости, тренированности и их значимости в оценке подготовленности спортсменов / И. П. Волков // Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 дек. 1997 г. / М-во спорта и туризма Республики Беларусь, Науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта, Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: А. В. Григоров (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 1998. – С. 244–247.

7. Мищенко, В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте: монография / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – Киев: Научный свет, 2007. – 351 с.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ГАНДБОЛИСТОК В РАЗНЫЕ ФАЗЫ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Забело Е.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Природа наделила женщин сложными физиологическими процессами, которые не имеют аналогов у мужчин: менструальной функцией, беременностью, обеспечивающими основное биологическое назначение женского организма – способность к деторождению, продлению рода.

Среди функциональных систем организма особое место занимает репродуктивная система, главное назначение которой – воспроизводство потомства. Эта система реализует свое назначение в двух направлениях: одно ограничивается непосредственным осуществлением репродукции, другое оказывает влияние на организм в целом, на все стороны его жизнедеятельности, способствуя его выживанию и самовоспроизведению.

Женский организм обладает основной биологической особенностью, сложной по своей нейрогуморальной регуляции – менструальной функцией, цикличность которой оказывает существенное влияние на весь организм и, в частности, на его работоспособность [1, 2].

При планировании спортивной тренировки женщин, помимо всех необходимых условий, необходимо учитывать и менструальный цикл (МЦ), учет фаз которого дает дополнительную возможность правильно распределить физические нагрузки, способствует воспитанию физических качеств [3, 4, 5].

В связи с этим и возникает проблема оптимизации тренировочного процесса для сохранения здоровья спортсменок и повышения их спортивного мастерства [6].

На кафедре спортивной медицины Белорусского государственного университета физической культуры (БГУФК) в рамках научной работы кафедры проводится исследование медицинских особенностей женского организма гандболисток – членов сборной команды университета. Цель работы: изучить влияние фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ) на самочувствие, физическую работоспособность, психологическое состояние и результаты спортивной деятельности, а также выяснить ограничивается ли объем тренировочных нагрузок в определенные фазы ОМЦ [7, 8].