

**В. В. Борщенко**

### **ВНЕДРЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ЗВЕНА ОБРАЗОВАНИЯ.**

В статье освещаются методика реализации педагогических условий формирования организационной культуры будущих учителей начальной школы при обучении в высшем педагогическом учебном заведении и получение результатов в ходе экспериментальной работы со студентами.

**Ключевые слова:** педагогические условия, научная организация труда учителя, межличностное взаимодействие, эмоциональная саморегуляция.

**V. V. Borshchenko**

### **IMPLEMENTATION OF PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' ORGANIZATIONAL CULTURE**

The article brings to light the methodology of realization of pedagogical conditions of the forming future primary school teachers' organizational culture while studying at higher educational institution and the results obtained in the course of experimental work with students. Teacher's organizational culture requires individual's willingness to improve the social atmosphere in which the process of training, education and development of schoolchildren is carried out. This problem is of particular importance today for primary school teachers who instruct students in forming their organizational culture that is a key factor of success in the academic and professional work. In the course of the study, it was determined that the formation of primary school teachers' organizational culture will be effective if the appropriate pedagogical conditions are implemented into educational process of higher pedagogical schools. Pedagogical conditions are regarded as the circumstances that contribute to their preparation for their own activity and the implementation of organizational activities with the schoolchildren, their parents, colleagues and the administration of an educational institution. On the basis of psychological and educational literature analysis the following pedagogical conditions were determined: students' understanding the basic principles of scientific management of teacher's work; mastering the means of organization of interpersonal interaction between the participants of educational process; the development of future primary school teachers' self-adjustment skills. The experimental work included the implementation of the aforementioned pedagogical conditions. Therefore, analyzing the data obtained, we can conclude that the gradual implementation of these pedagogical conditions taken as a whole contributed to the formation of future primary school teachers' organizational culture, as well as ensured the development of appropriate organizational skills for future professional activity.

**Keywords:** pedagogical conditions, scientific organization of teachers' work, interpersonal interaction, emotional self-regulation.

*Подано до редакції 05.08.14*

УДК 571+613.7+796

**А.И. Босенко, Н.А. Орлик,  
Е.В. Клименко, С.В. Страшко, Г.А. Дышель**

### **ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕВУШЕК-СПОРТСМЕНОК В ТЕЧЕНИЕ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Исследование посвящено изучению динамики уровня физической работоспособности девушек-спортсменок при тестировании нагрузкой с реверсом в разные фазы овариально-менструального цикла. Показано, что в предменструальную фазу показатели нагрузочного тестирования оказались наилучшими, тогда как в постовуляторную – они ухудшились. Индивидуальный анализ результатов исследования по фазам менструального цикла выявил повышение критериев работоспособности и аэробной производительности в предменструальную фазу, соответственно, у 60 и 63,4 процентов обследованных. Реакции снижения показателей физической работоспособности в эту фазу регистрировались в 40% случаев, ухудшение аэробной производительности – у 36,7% девушек-спортсменок. В постовуляторную фазу наименьший уровень работоспособности был отмечен у 73,3%, а наибольший – у 26,7% обследованных.*

**Ключевые слова:** девушки-спортсменки, фазы, менструальный цикл, физическая работоспособность.

Проблема оценивания физической работоспособности женщин в спорте возникла практически с началом их выступлений на соревнованиях. Острота ее обосновывается необходимостью заключения о состоянии здоровья женщин, определения зависимости

здоровья от множества влияющих факторов, среди которых как ведущие, выделяются возраст, пол, антропометрические показатели, вид спортивной деятельности, регион проживания, социальные, экономические, экологические условия и др. [1, 4, 11, 13].

В последние десятилетия во всем мире отмечается повышенный интерес к изучению биоритмической организации процессов в организме, так как периодичность – неотъемлемое свойство живой материи [9, 10, 11, 14].

Особенности функционального состояния, работоспособность и реакции на многообразные раздражители находятся в известной зависимости от ритмических изменений гормонального статуса организма женщины на протяжении специфических биологических ритмов – менструальных циклов [9-13].

**Актуальность** обсуждаемой проблемы особенно остро ощущается в последние десятилетия в связи с общей феминизацией и спорта, в частности.

Несмотря на многолетние исследовательские работы известных ученых (В.Л. Карпман, И.В. Аулик, З.Б. Белоцерковский, Д.Н. Давиденко, Л.М. Михалюк, Л.Г. Шаплина и др.) вопросы физической работоспособности женщин до сих пор требуют тщательного изучения [2, 3, 4, 6, 8, 12].

Разнообразие используемых методов обусловило расхождения в приведенных в литературе показателях физической работоспособности, даже таких, как  $PWC_{170}$ , максимальное потребление кислорода (МПК) и др. в зависимости от фаз менструального цикла, что выводит в разряд актуальных необходимость совершенствования и унификации методов оценки обсуждаемого качества.

Неоднозначность мнений в определении оптимума и пессимума в работоспособности девушек в различные фазы менструального цикла также требует дополнительных исследований данного вопроса.

Наиболее точным, оперативным и информативным методом изучения физической работоспособности, по нашему мнению, является дозированное циклическое нагрузочное тестирование с реверсом (Д.Н. Давиденко и соавт., 1984). Эта методика дает возможность выявить не только показатели физической работоспособности и реакцию сердечно-сосудистой системы, но и установить регуляторные и энергетические компоненты системной реакции организма человека.

Данное нагрузочное тестирование позволяет оценить функциональные возможности организма по 30 показателям, которые объединены в 5 групп: 1) показатели самого теста; 2) критерии физической работоспособности; 3) данные динамики частоты сердечных сокращений; 4) показатели эффективности регуляции (эффективности мобилизации резервов); 5) показатели энергетического уровня организма (уровня активации, напряжения функционирования). По сравнению с известным методом оценки физической работоспособности  $PWC_{170}$  [2, 3, 8], избранная нами методика более стандартизована и требует значительно меньшего времени тестирования [6, 7].

**Целью исследования** было изучение уровня физической работоспособности девушек-спортсменок при тестировании нагрузкой по замкнутому циклу в

разные периоды оварияльно-менструального цикла (ОМЦ).

**Организация и методы исследования.** Всего обследовано 120 девушек-студенток с разным уровнем двигательной активности Южноукраинского национального педагогического университета имени К.Д. Ушинского, из них 76 студенток было обследовано на протяжении менструального цикла (380 обследований).

Для достижения поставленной цели, из 76 обследованных на протяжении менструального цикла студенток, было выбрано 30 девушек-спортсменок разного уровня квалификации и видов спорта. Все девушки-спортсменки – студентки института физической культуры и реабилитации занимающиеся: легкой атлетикой ( $n=13$ ), единоборствами – дзюдо, каратэ, тай-бокс, у-шу, рукопашный бой ( $n=6$ ), спортивными играми – футбол ( $n=6$ ), волейбол ( $n=3$ ), гандбол ( $n=1$ ) и спортивной аэробикой ( $n=1$ ). В состав обследованной группы входили: 1 девушка – МСМК, 2 – МС, 2 – КМС, 9 – I разряд и 16 – спортсменки II-III разряда.

Для детального изучения изменений физической работоспособности девушек в разные фазы МЦ использовали методику Давиденко Д.Н. и соавт. [6, 7]. Данная методика, по результатам тестирования, позволяет, как указывалось выше, выделить определенные группы критериев резервных возможностей, одна из которых, а именно группа показателей физической работоспособности, взята за основу для решения поставленной цели. В качестве мышечной работы студентки выполняли работу на велоэргометре ВЕД-12 с частотой педалирования 60 об/мин, при которой мощность нагрузки изменялась с постоянной скоростью ( $33 \text{ Вт} \cdot \text{мин}^{-1}$ ) по замкнутому циклу – сначала повышалась от нуля до определенного уровня частоты сердечных сокращений [ $\text{ЧСС}=150-155 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ ], а затем с такой же скоростью снижалась до нуля.

В процессе тестирования регистрировалась динамика зависимости частоты сердечных сокращений от мощности физической работы в виде так называемой петли гистерезиса, которая отражает системный адаптивный ответ организма на физическую нагрузку. В лаборатории возрастной физиологии спорта методика Давиденко Д.Н. и соавт. [6] была модернизирована и положена на компьютерную основу [5]. Благодаря этому обогатились возможности оперировать результатами обследования.

Фазы менструального цикла определялись с помощью календарного метода и по результатам специального анкетного опроса.

Менструальный цикл является специфическим биоритмом женского организма и представлен периодом от первого дня предыдущей менструации до первого дня последующей. Циклические изменения концентрации женских половых гормонов в крови дает возможность условно делить менструальный цикл на фазы. До настоящего времени не существует единой классификации фаз менструального цикла, но более

точным и информативным является разделение менструального цикла на пять фаз: менструальная, постменструальная, овуляторная, постовуляторная и предменструальная (по Н.В. Свечниковой) [цит. по 9].

Нами были обследованы спортсменки с нормальной менструальной функцией. Исследования проводили в каждую фазу МЦ в динамике одного цикла.

Физическую работоспособность (ФР) определяли по 8 показателям: мощность реверса нагрузки ( $W_{рев}$ , Вт), общее время работы (Тобщ, мин), общий объем выполненной работы (Аобщ, кДж), абсолютные и относительные показатели общей физической работоспособности ( $PWC_{170}$ , Вт;  $PWC_{170}/кг$ , Вт/кг) и максимального потребления кислорода (МПК, мл/мин; МПК/кг, мл/мин/кг).

Само тестирование сопровождалось рядом дополнительных методик, которые позволяли отслеживать функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем до начала работы, в момент реверса, в конце работы на велоэргометре и на пятой минуте восстановительного периода. Состояние центральной нервной системы обследуемых студенток оценивалось до начала работы на велоэргометре и на 5-ой минуте восстановления.

Все исследования проводились в утреннее время при положительной оценке самочувствия, в середине периода каждой фазы менструального цикла, что, по нашему мнению, может характеризовать разгар гормональных процессов.

Стандартность условий тестирования в разные фазы менструального цикла подтверждается главными критериями тестирования – частотой сердечных сокращений (ЧСС) в момент реверса нагрузки, которая составляла 150-155 уд.·мин<sup>-1</sup>, скоростью изменения мощности нагрузки – 33 Вт/мин.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследования показали, что реакции организма девушек-спортсменок на велоэргометрическую нагрузку в каждой фазе менструального цикла имели свои особенности (табл. 1).

Полученные результаты позволяют заключить, что оптимальной фазой для проявления общей физической работоспособности спортсменок является предменструальная. В эту фазу показатели нагрузочного тестирования оказались лучшими, тогда как в овуляторную, менструальную, постменструальную и, особенно, постовуляторную – они ухудшились.

Таблица 1

**Динамика показателей общей физической работоспособности девушек-спортсменок на протяжении ОМЦ (n=30)**

Показатель ФР	Фаза менструального цикла				
	Менструальная	Постменструальная	Овуляторная	Постовуляторная	Предменструальная
Т <sub>общ</sub> , мин	10,81±0,33	10,8±0,45	10,82±0,36	10,62±0,35	11,01±0,3
А <sub>общ</sub> , кДж	597,65±35,3	596,58±56,48	599,34±38,51	578,15±36,98	613,95±32,6
W <sub>рев</sub> , Вт	178,43±5,42	178,17±7,47	178,47±6,0	175,23±5,78	181,67±5,02
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин	1299,89±37,54	1303,97±56,59	1292,75±42,99	1290,91±42,44	1325,39±34,28
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	22,87±0,49	23,0±0,84	22,72±0,47	22,72±0,8	23,37±0,52
МПК, мл/мин	3929,75±82,6	3938,73±124,49	3905,84±105,51	3901,9±104,18	3985,85±75,42
МПК, мл/мин/кг	69,35±1,15	69,65±1,81	68,86±1,29	68,89±2,15	70,45±1,4

В процентном значении показатели мощности реверса ( $W_{рев}$ , Вт), общий объем работы (Аобщ, кДж) и общее время работы (Тобщ, мин) в предменструальную фазу преобладали над аналогичными показателями в постовуляторную фазу на 3,5%, 5,8%, 3,5%, соответственно. Как абсолютные, так и относительные показатели физической работоспособности ( $PWC_{170}$ ,  $PWC_{170}/кг$ ) и максимального потребления кислорода (МПК, мл/мин, МПК/кг, мл/мин/кг) были большими в эту фазу, соответственно на 2,8% и 2,2%.

Тенденции, выявленные в наших исследованиях, несколько отличаются от известных положений в научной литературе относительно функциональных возможностей по фазам менструального цикла. Так, ряд специалистов отмечают значительное снижение

физической работоспособности в менструальной, овуляторной и предменструальной фазах и более высокий ее уровень – в постменструальной и постовуляторной фазах [13, 14]. Другие исследователи не отмечают существенных изменений физической работоспособности в зависимости от фаз менструального цикла (Кайтмазова Е.Н., Теннов В.П., 1978). В то же время, существуют мнения и об индивидуальном характере проявления физической работоспособности [9].

Проведенные нами исследования позволяют заключить, что у девушек-спортсменок по среднегрупповым данным обнаружены изменения показателей общей физической работоспособности в зависимости от фаз менструального цикла недостоверны. Однако

их адаптационные реакции нельзя считать однозначными. Так, в процессе исследования была отмечена

высокая индивидуальность в динамике исследуемых критериев физической работоспособности.

Таблица 2

**Нормативные требования по пятибалльной шкале оценки тестовых результатов**

Оценка		Граница сигмальных отклонений
Качественная	Количественная, баллы	
Низкая	1	От $M-2,1\delta$ ниже
Ниже среднего	2	От $M-2\delta$ до $M-1\delta$
Средняя	3	От $M-1,1\delta$ до $M+1\delta$
Выше средней	4	От $M+1,1\delta$ до $M+2\delta$
Высокая	5	От $\delta+2,1\delta$ выше

Нормативные оценки тестовых измерений рассчитывали по традиционной пятибалльной шкале в начальную фазу (менструальную), постовуляторную

(min значения) и предменструальную (max значения) овариально-менструального цикла (табл. 3, 4, 5).

Таблица 3

**Оценка функциональных резервов студенток-спортсменок по показателям физической работоспособности организма при тестовой нагрузке по замкнутому циклу в менструальной фазе**

Показатели	Оценка, баллы				
	1	2	3	4	5
	Качественная оценка				
	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая
$T_{общ}$ , мин	<10,24	10,35-10,53	10,63-11,22	11,32-11,51	>11,61
$A_{общ}$ , кДж	<903,63	903,73-958,18	958,28-1067,62	1067,72-1122,29	>1122,39
$W_{рев}$ , Вт	<170,51	170,61-175,37	175,47-185,19	185,29-190,15	>190,25
$PWC_{170}$ , кгм/мин	<1025,57	1025,67-1062,16	1062,26-1135,44	1135,54-1172,03	>1172,13
$PWC_{170}$ , кгм/мин/кг	<18,17	18,27-18,71	18,81-20,01	20,11-20,59	>20,69
МПК, мл/мин	<3050,63	3050,73-3103,62	3103,72-3209,7	3219,8-3262,69	>3262,79
МПК, мл/мин/кг	<54,44	54,54-55,28	55,38-57,06	57,16-57,9	>60

Таблица 4

**Оценка функциональных резервов студенток-спортсменок по показателям физической работоспособности организма при тестовой нагрузке по замкнутому циклу в постовуляторной фазе**

Показатели	Оценка, баллы				
	1	2	3	4	5
	Качественная оценка				
	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая
$T_{общ}$ , мин	<9,87	9,98-10,22	10,32-11,03	11,13-11,39	>11,49
$A_{общ}$ , кДж	<848,68	848,78-910,55	910,68-1034,39	1034,49-1096,26	>1096,36
$W_{рев}$ , Вт	<164,4	164,5-170,3	170,4-182	182,1-187,8	>187,9
$PWC_{170}$ , кгм/мин	<1025,97	1026,07-1060,37	1060,47-1129,27	1129,37-1163,67	>1163,77
$PWC_{170}$ , кгм/мин/кг	<17,71	17,81-18,51	18,61-20,21	20,31-21,01	>21,11
МПК, мл/мин	<3052,59	3052,69-3103,92	3104,02-3206,68	3206,78-3258,01	>3258,11
МПК, мл/мин/кг	<53,21	53,31-54,67	54,77-57,69	57,79-59,15	>59,25

С целью выявления адаптивных особенностей был проведен индивидуальный анализ показателей физической работоспособности девушек в различные фазы МЦ. Установлено, что повышение физической работоспособности по всем критериям в предменст-

руальную фазу отмечалось у 60% обследованных, улучшение аэробной производительности – у 63,4%. Реакции снижения показателей физической работоспособности в эту фазу регистрировались в 40% случаев, ухудшение аэробной производительности – у

36,7% обстежених дівчаток. Протилежна тенденція спостерігалася в постовуляторну фазу, коли найменший рівень работоспособності був відмічений у 73,3%, а найбільший – у 26,7% обстежених

дівчаток. Подібне співвідношення обстежених дівчаток відмічалося і по показателям аеробної продуктивності.

Таблиця 5

**Оценка функциональных резервов студенток-спортсменок по показателям физической работоспособности организма при тестовой нагрузке по замкнутому циклу в предменструальной фазе**

Показатели	Оценка, баллы				
	1	2	3	4	5
	Качественная оценка				
	Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая
T <sub>общ.</sub> , мин	<10,75	10,66-11,03	10,93-11,47	11,57-11,74	>11,85
A <sub>общ.</sub> , кДж	<954,91	955,01-1005,3	1005,4-1106,18	1106,28-1156,57	>1156,67
W <sub>рев.</sub> , Вт	<175,71	175,81-180,22	180,32-189,34	189,44-193,85	>193,95
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин	<1101,35	1101,45-1128,66	1128,76-1183,38	1183,48-1210,69	>1210,79
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	<19,54	19,64-19,99	20,09-20,99	21,09-21,54	>21,64
МПК, мл/мин	<3142,4	3142,5-3182,32	3182,42-3262,26	3262,36-3302,18	>3302,28
МПК, мл/мин/кг	<55,29	55,39-56,35	56,45-58,57	58,67-59,63	>59,73

Несоответствие литературных и полученных нами данных показателей работоспособности и аэробных возможностей обуславливает необходимость разработки оценочных таблиц для каждой из фаз менструального цикла, что побудило нас к разработке нормативных таблиц в диапазоне  $M \pm 1\delta$  (табл. 2).

Разработанные нормативные показатели могут служить ориентиром для девушек-спортсменок подобного уровня подготовленности. Высказанное суждение касается и остальных, приведенных ниже, критериев

**Выводы.** Анализ полученных данных свидетельствует о неоднозначности динамики функциональных возможностей девушек-спортсменок по показателям физической работоспособности в различные фазы менструального цикла.

Проведенные исследования показали, что в предменструальную фазу показатели нагрузочного тестирования оказались наилучшими, тогда как в постовуляторную – они ухудшались. Индивидуальный анализ результатов

исследования по фазам менструального цикла выявил повышение критериев работоспособности и аэробной производительности в предменструальную фазу, соответственно, у 60 и 63,4 процентов обстежених. Реакции снижения показателей физической работоспособности в эту фазу регистрировались в 40% случаев, ухудшение аэробной производительности – у 36,7% девушек, занимающихся спортом. В постовуляторную фазу наименьший уровень работоспособности был отмечен у 73,3%, а наибольший – у 26,7% обстежених. Подобное соотношение участниц исследования в постовуляторную фазу отмечалось и по показателям аэробной производительности.

Уточнение причин расхождения с данными других специалистов и установление объективных закономерностей составляет перспективу дальнейших исследований в оценивании функциональных возможностей девушек-спортсменок на протяжении менструального цикла.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. *Абрамов В.В.* Современный спорт и здоровье юных спортсменок / В.В. Абрамов, С.В. Абрамов, Е.Л. Смирнова // Перспективы розвитку спортивної медицини і лікувальної фізкультури ХХІ століття: І Всеукр. з'їзд фахівців із спорт. мед. і ЛФК (з між нар. участю): матер. з'їзду, Одеса 25-27 вересня 2002 р. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2002. – С. 61-63

2. *Аулик И.В.* Определение физической работоспособности в клинике и спорте. / И.В. Аулик. – М.: Медицина, 1979. – 192 с.

3. *Белоцерковский З.Б.* Эргометрические и кардиологические критерии работоспособности спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.

4. *Бершадский В.Г.* Некоторые особенности нарушенной менструальной функции у спортсменок /

В.Г.Бершадский // Проблемы совершенствования спортивной подготовки женщин. – 1997. – № 4. – С. 57-61.

5. *Босенко А.І.* Спосіб діагностики функціональних резервів людини / А.І. Босенко (Україна); Бюл. №8 Держ. департ. інтел. власності №59144 А; заявл 04.03.2003; опубл. 15.08.2003. – 4 с.

6. *Давиденко Д.Н.* Методика оценки функциональных резервов организма при использовании нагрузочной пробы по замкнутому циклу изменения мощности / Д.Н. Давиденко, В.П. Андрианов, Г.Н. Яковлев, Н.К. Лесной // Пути мобилизации функциональных резервов спортсмена: сб. науч. трудов. – Л., 1984. – С. 35-41.

7. *Давиденко Д.Н.* Методика оценки мобилизации функциональных резервов организма по его реакции на дозированную нагрузку / Д.Н. Давиденко, В.А. Чистяков

// Психолого-педагогические технологии повышения умственной и физической работоспособности, снижения нервно-эмоционального напряжения у студентов в процессе образовательной деятельности: матер. международной науч. конф. Белгород: БелГУ, 2011. – С. 204-210.

8. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.

9. Ключко Л.И. Общая характеристика работоспособности у спортсменок высокого класса в период овариально-менструального цикла в беге на выносливость / Л.И. Ключко. – Физическое воспитание студентов. – 2012. – С. 34-37

10. Тимченко А.Н. Основы биоритмологии: учебно-методическое пособие / А.Н. Тимченко. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2012. – 148 с.

## REFERENCES

1. Abramov, V.V., Abramov, S.V. & Smirnova, E.L. (2002). *Sovremenniy sport i zdorovye yunyykh sportsmenok* [Modern sports and health of young female athletes]. *Perspektivy rozvytku sportyvnoyi medytyny i likuvalnoi fizkultury XXI stolittia – Prospects of sports medicine and medical gymnastic development in XXI century*: Proceedings of 1<sup>st</sup> Ukrainian National Conference of specialists in sports medicine and medical gymnastics (pp. 61-63) [in Russian].

2. Aulik, I.V. (1979). *Opredeleniye fizicheskoy rabotosposobnosti v klinike i sporte* [Determination of physical work capacity in clinical findings and sports]. Moscow: Meditsina [in Russian].

3. Belotserkovskiy, Z.B. (2005). *Ergometricheskie i kardiologicheskie kriterii rabotosposobnosti sportsmenov* [Ergometric and cardiac criteria athletes' work capacity]. Moscow: Sovetskiy sport [in Russian].

4. Bershadskiy, V.G. (1997). *Nekotorye osobennosti narusheniya menstrualnoy funktsii u sportsmenok* [Some peculiarities of female athletes' menstrual function disorders]. *Problemy sovershenstvovaniya sportivnoy podgotovki zhenshchin – The problems of enhancing women athletic training*, 4, 57-61 [in Russian].

5. Bosenko, A.I. (2003). *Sposib diagnostyky funktsionalnykh rezerviv lyudyiny* [Method of diagnostics of human functional reserve]. Kyiv: Derzhavnyi departament intelektualnoi vlasnosti №59144 A [in Ukrainian].

6. Davidenko, D.N., Andrianov, V.P., Jakovlev, G.N. & Lesnoy, N.K. (1984). *Metodika otsenki funktsionalnykh rezervov organizma pri ispolzovanii nagruzochnoy proby po zamknutomu tsiklu izmeneniya moshchnosti* [Methodology of evaluation of body's functional reserves when using stress test on closed cycle of changing power]. *Puti mobilizatsiyi funktsionalnykh rezervov sportsmen – Ways of athletes' functional reserve mobilization*. Leningrad (pp. 35-41) [in Russian].

7. Davidenko, D.N. & Chistyakov, V.A. (2011). *Metodika otsenki mobilizatsiyi funktsionalnykh rezervov organizma po ego reaktzii na dozirovannuyu nagruzku* [Methodology of evaluation of organism's functional reserves mobilization according to its reaction to controlled activity]. *Psikhologo-*

11. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д.Л. Костилл. – К.: «Олимпийская литература», 2001. – 459 с.

12. Шахлина Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л.Я.-Г. Шахлина. – К.: Наукова думка, 2001. – 326 с.

13. Шахлина Л.Я.-Г. Функциональное состояние, физическая работоспособность квалифицированных спортсменок с учетом биологической цикличности женского организма / Л.Я.-Г. Шахлина // Наука в олимпийском спорте. – 2004. – № 1. – С. 84-91.

14. Шахлина Л.Я.-Г. Половое созревание девочек, его роль в спортивной подготовке женщин / Л.Я.-Г. Шахлина, Л.В. Литисевич // Спортивная медицина. – 2008. – №2. – С. 6-15

*pedagogicheskiye tekhnologii povysheniya umstvennoy i fizicheskoy rabotosposobnosti, snizheniya nervno-emotsionalnogo napryazheniya u studentov v protsesse obrazovatelnoy deyatel'nosti – Psychological and pedagogical technologies of mental and work capacity improvement, reduction of neuro-emotional tension of students in the process of studying*: Proceedings of International Scientific Conference. (pp. 204-210). Belgorod: BelGU [in Russian].

8. Karpman, V.L., Belotserkovskiy, Z.B. & Gudkov, I.A. (1988). *Testirovaniye v sportivnoy meditsine* [Testing in sports medicine]. Moscow: Fizkultura i sport [in Russian].

9. Klochko, L.I. (2012). *Obshchaya kharakteristika rabotosposobnosti u sportsmenok vysokogo klassa v period ovarialno-menstrualnogo tsikla v bege na vynoslivost* [General characteristics of competitive female athletes' work capacity in the period of ovarian-menstrual cycle in endurance run]. *Fizicheskoe vospitaniye studentov – Physical education of students* (pp. 34-37) [in Russian].

10. Timchenko, A.N. (2012). *Osnovy bioritmologii* [Fundamentals of biorhythmology]. Kharkov: KhNU imeni V.N. Karazina [in Russian].

11. Wilmore, G.H. & Costill, D.L. (2001). *Fiziologiya sporta i dvigatel'noy aktivnosti* [Physiology of sport and physical activity]. Kyiv: «Olimpiyskaya literatura» [in Russian].

12. Shakhlina, L.Ya.-G. (2001). *Mediko-biologicheskiye osnovy sportivnoy trenirovki zhenshchin* [Medical and biological bases of women's sports training]. Kyiv: Naukova dumka [in Russian].

13. Shakhlina, L.Ya.-G. (2004). *Funktsionalnoe sostoyaniye, fizicheskaya rabotosposobnost kvalifitsirovannykh sportsmenok s uchetom biologicheskoy tsiklichnosti zhenskogo organizma* [Functional state, physical work capacity of skilled female athletes taking into account biological cycles of female body]. *Nauka v olimpiyskom sporte – Science in Olympic Sports*, 1, 84-91 [in Russian].

14. Shakhlina, L.Ya.-G. & Litisevich, L.V. (2008). *Polovoe sozrevaniye devochek, ego rol v sportivnoy podgotovke zhenshchin* [Girls' puberty, its role in women's sport training]. *Sportivnaya meditsina – Sports Medicine*, 2, 6-15 [in Russian].

*А. І. Босенко, Н. А. Орлик,  
О.В. Клименко, С.В. Страшко, Г.О. Дишель*

**ДИНАМІКА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДІВЧАТ-СПОРТСМЕНОК ПРОТЯГОМ  
ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ**

Дослідження присвячене вивченню динаміки рівня фізичної працездатності дівчат-спортсменок при тестуванні навантаженням з реверсом в різні фази оваріально-менструального циклу. У дослідженнях взяли участь 30 дівчат, що займаються спортом, всього проведено 150 обстежень.

Показано, що в предменструальну фазу показники навантажувального тестування виявилися найкращими, тоді як у постовуляторну – вони погіршилися. Індивідуальний аналіз результатів дослідження за фазами менструального циклу виявив підвищення критеріїв працездатності й аеробної продуктивності в предменструальну фазу, відповідно, у 60 і 63,4 відсотків обстежених. Реакції зниження показників фізичної працездатності в цю фазу реєструвалися в 40% випадків, погіршення аеробної продуктивності – у 36,7% дівчат-спортсменок. У постовуляторну фазу найменший рівень працездатності був відзначений у 73,3%, а найбільший – у 26,7% обстежених. Подібне співвідношення учасниць дослідження у постовуляторну фазу відзначалося і за показниками аеробної продуктивності.

**Ключові слова:** дівчата-спортсменки, фази, менструальний цикл, фізична працездатність.

*A. I. Bosenko, N. A. Orlyk,  
E. V. Klymenko, S. V. Strashko, G. A. Dyshel*

**DYNAMICS OF PHYSICAL PERFORMANCE OF FEMALE ATHLETES DURING OVARIAN  
MENSTRUAL CYCLE**

The article deals with the study of dynamics of the physical performance level of female athletes while testing with a reverse load in different phases of ovarian-menstrual cycle. The study involved 30 girls, who go in for sports, 150 surveys were conducted in general. It is shown that indicators of the load-testing are the best during the premenstrual phase, whereas they became worse in the postovulatory period. Individual analysis of the results of the study phases of the menstrual cycle showed an increase of efficiency criteria and aerobic performance in the premenstrual phase, respectively, at 60 and 63,4 percent of patients. Reactions of physical performance decrease in this phase were determined in 40% of cases, the deterioration of aerobic performance – at 36,7% of female athletes. In the postovulatory phase the lowest level of performance was noted in 73,3%, and the highest – in 26,7% of patients.

**Keywords:** girl-athletes phase, menstrual cycle, physical performance.

*Подано до редакції 11.08.14*