

Повышение работоспособности спортсменов в соревновательных микроциклах в современном пятиборье

Ефременко А.В.

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины***Аннотации:**

Показана возможность увеличения работоспособности спортсменов в комбинированном виде современного пятиборья «комбайне». Работоспособность увеличена за счет применения экспериментальных тренировочных занятий, направленных на стимуляцию различных сторон функционального обеспечения комбайна. В процессе применения экспериментальных программ занятий спортсмены стимулировали реактивные свойства кардиореспираторной системы. Отмечено увеличение работоспособности и эффективности стрельбы.

Ефременко А.В. Підвищення працездатності спортсменів у змагальних мікроциклах в сучасному п'ятиборстві. Показана можливість збільшення працездатності спортсменів у комбінованому вигляді сучасного п'ятиборства «комбайні». Працездатність збільшена за рахунок застосування експериментальних тренувальних занять, спрямованих на стимуляцію різних сторін функціонального забезпечення комбайна. У процесі застосування експериментальних програм занять спортсмени стимулювали реактивні властивості кардиореспіраторної системи. Відзначено збільшення працездатності та ефективності стрільби.

Iefremenko A.V. Increased efficiency in competitive athletes microcycles in the modern pentathlon. The possibility of increasing the athletes' performance in the combined form of the modern pentathlon combines. Increased efficiency through the use of pilot training sessions aimed at stimulation of the various parties to ensure a functional combine. In the process of pilot training programs, athletes stimulated reactive properties of the cardiorespiratory system. The increase of efficiency and effectiveness of the shooting.

Ключевые слова:

современное пятиборье, комбинированный вид многоборья комбайн.

сучасне п'ятиборство, комбінований вид багатоборства комбайн.

modern pentathlon, modern pentathlon combines.

Введение.

Современная теория спорта дает научное обоснование соревновательной деятельности в комплексных видах спорта. Соревновательная деятельность в этих видах спорта требует учета, как особенностей отдельной спортивной дисциплины, так и положительных и отрицательных факторов вытекающих из своеобразия комплекса, индивидуальных преимуществ в том или ином спортивном упражнении [1,4]. Особое внимание уделяется видам спорта, которые включают комплексные упражнения, например стрельбу и бег (биатлон, современное пятиборье). Отмечено, что объединение этих упражнений значительно усложняет соревновательную деятельность спортсменов [2,3].

В настоящее время проблема эффективного управления подготовкой в современном пятиборье стала более сложной в силу того, что в последнее время были изменены правила соревнований. Изменился последний вид соревновательной программы. В программу был введен комплексный вид – «комбайн», который включает выполнение стрельбы в паузах между отрезками кросса. Это в значительной степени увеличило напряженность соревновательной борьбы и требования к уровню функциональной подготовленности спортсменов, где выделяются два важных компонента функциональной подготовленности – способности организма к быстрому развертыванию функций и поддержанию работоспособности в условиях нарастающего утомления. Характеристика соревновательной деятельности в современном пятиборье указывает на важность этого вида программы как ключевого элемента программы влияющего на результативность соревновательной деятельности в целом [2]. Проблема состоит в том, что этот вид программы выполняется последним, на фоне накопления утомления. Это влияет на скорость развертывания и устойчивость функционального обеспечения работы и как следствие на работоспособность спортсменов во время бега и эффективность стрельбы.

Методы увеличения специальной подготовленности при комбинации циклической работы и стрельбы хорошо известны в литературы. При условии положительного переноса методов физической подготовки в биатлоне на систему подготовки в современном пятиборье остается проблемным вопрос совершенствования «комбайна» в соревновательном периоде подготовки, когда необходимо стимулировать высокоспециализированные проявления специальной выносливости спортсменов. Научно-обоснованных методов формирования системы обеспечения и реализации этого компонента подготовки в специальной литературе не представлено.

Это предполагает выделение в системе специальной подготовки пятиборцев раздела позволяющего с одной стороны увеличить уровень подготовленности спортсменов в четвертом-пятом завершающем виде программы, с другой увеличить способности организма быстро, адекватно и в полной мере (реактивно) отреагировать на бег и стрельбу.

Очевидно, что решение этого вопроса должно учитывать длительность соревновательного периода и плотность проведения отдельных стартов. При чередовании этапов Кубка Мира (других престижных соревнований) интервал между стартами может составлять не более пяти дней. В этом случае при планировании тренировочных средств необходимо учитывать необходимость восстановления организма. Это требует обоснования методических приемов, при которых возможны различные сочетания специальных тренировочных средств в зависимости от насыщенности соревновательной деятельности в современном пятиборье. Все вышесказанное делает исследование актуальным.

Исследования являются частью научно-исследовательской работы, проводимой в соответствии со сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2006-2010 г.г. по теме 2.2.1. «Управление тренировочными нагрузками в условиях интенсивной соревновательной деятельности в годичном цикле подготовки квалифицированных спор-

тсменов», № госрегистрации 0106U010776 и по теме 2.4.12. «Теоретико-методические основы применения средств для увеличения работоспособности квалифицированных спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности».

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель – разработать средства для восстановления и стимуляции работоспособности в процессе функционального обеспечения комбинированного вида программы «комбайна» в микроциклах соревновательного периода подготовки спортсменов в современном пятиборье.

Методы исследований: педагогические наблюдения и педагогический эксперимент, проведенные в условиях подготовки пятиборцев; пульсометрия; оценка специальной работоспособности в процессе выполнения «комбайна»; методы математической статистики

Результаты исследований.

В процессе организации эксперимента учитывали различия длительности соревновательного микроцикла, его одно- и многопиковую структуру. Поэтому при моделировании тренировочного процесса выбрали условную структуру экспериментального цикла подготовки, которая по своему содержанию предполагала оптимальное количество дней, необходимое для восстановления и стимуляции работоспособности с учетом программы подготовки к следующему старту. Экспериментальные тренировочные занятия были подобраны таким образом, чтобы они могли быть интегрированы в программу подготовки в соревновательные микроциклы различной длительности.

Программа экспериментальных тренировочных занятий использовалась в течение 5 дней. Условием экспериментального микроцикла было моделирование напряженной двигательной деятельности в начале и в конце микроцикла, т.е. условий, при которых процессы восстановления и стимуляции работоспособности объединены в единый цикл подготовки к старту. Содержание экспериментального микроцикла, направленного на восстановление и стимуляцию работоспособности спортсменов в современном пятиборье представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы дни экспериментального микроцикла, когда применялись экспериментальные средства подготовки можно разделить на два цикла. Первый цикл – восстановительный, второй цикл – стимулирующий.

Для проверки эффективности применения экспериментальных занятий интегрированных в систему подготовки в микроциклах соревновательного периода был проведен специальный эксперимент. Он предполагал выполнение контрольной и экспериментальной программы подготовки. Структура контрольного микроцикла носила условный характер, при этом содержание микроцикла включало основные средства и методы подготовки спортсменов в современном пятиборье в соревновательных микроциклах. В процессе моделирования учитывалась фазовость протекания восстановительных реакций в соревновательных микроциклах, где процессы восстановления и стимуляции работоспособности рассматриваются как единый процесс обеспечения соревновательной деятельности [4]

Состояние готовности спортсменов оценивалось перед первым видом программы многоборья плаванием. Оценивались устойчивость реакций КРС в условиях стандартной нагрузки умеренной интенсивности, а также скорость развертывания и устойчивость кинетики реакций КРС в условиях переменной нагрузки. Для оценки эффективности работы в условиях нарастающего утомления в комбайне проанализированы реакции КРС (кинетика по времени достижения 50% реакции, T_{50} ЧСС и устойчивость по коэффициенту устойчивости, КУ) и результат четвертого (пятого) вида программы – комбайн, сочетание стрельбы и бега.

Результаты контрольного и экспериментального тестирования спортсменов в начале тренировочного занятия, направленного на развитие специальной выносливости и моделирующего фрагменты соревновательной деятельности в современном пятиборье представлены в таблице 2.

Анализ средних и индивидуальных показателей тестирования предстартовой готовности спортсменов показал достоверные различия показателей по большинству реакций контрольных и экспериментальных измерений. Наиболее отчетливо они проявились по показателям скорости развертывания и устойчивости реакции ЧСС в процессе выполнения стандартной работы. Эти данные свидетельствуют о значительно более выраженной реакции кардиореспираторной систем на нагрузку. Увеличение реактивных свойств КРС создает существенные предпосылки для формирования состояния готовности спортсменов в современном пятиборье перед специальной тренировочной и соревновательной деятельностью.

Устойчивость полученных эффектов будет проверена в результате анализа заключительного вида программы – комбайна (сочетание бега и стрельбы). В таблице 3 представлены результаты анализа выполнения четвертого (пятого) вида программы современного пятиборья «Комбайна» (комбинация бег-стрельба).

Из таблицы видно, что после выполнения экспериментальной программы подготовки у спортсменов увеличилась выносливость. Это видно по показателям времени выполнения последнего элемента программы соревнований комбайна. При этом, если изменения результатов бега имели достоверные различия, то изменения в качестве стрельбы носили характер тенденции к снижению времени отведенному для стрельбы только на третьем рубеже. Анализ индивидуальных данных показал, что снижение времени выполнения упражнения в стрельбе более чем на 10 с отмечено у 2 спортсменов. Эти спортсмены имели одни из наиболее высоких показателей изменения реакции организма на нагрузку под воздействием экспериментальной программы после выполнения тестовой нагрузки в начале тренировочного дня. Средний прирост спортивного результата в комбайне составил 9 с. Это указывает на более высокое значение бега и проявления выносливости для увеличения спортивного результата. Одновременно этот факт позволяет судить о том, что увеличение интенсивности работы (бегового упражнения) в процессе выполнения экс-

Таблица 1

Направленность тренировочного процесса в экспериментальном микроцикле, направленном на восстановление и стимуляцию работоспособности с учетом функционального обеспечения «комбайна» квалифицированных спортсменов в современном пятиборье

	Экспериментальный микроцикл, дни						
	1	2	3	4	5	6	7
Направленность и содержание экспериментальных занятий	Моделирование тренировочной деятельности специальной направленности с большой нагрузкой	Активизация процессов восстановления в организме		Стимуляция скорости развертывания реакций и увеличение качества стрельбы	Стимуляция подвижности реакций в условиях переменных режимов работы при условии сохранения качества стрельбы	Стимуляция устойчивости реакций в условиях нарастающего утомления и увеличение качества стрельбы в условиях близких к соревновательным	Оценка эффектов воздействий при моделировании компонентов соревновательной деятельности
		Бег с ЧСС 45-49% VO_2 max и стрельба в произвольном темпе	Комбинация бег-стрельба: Бег с ЧСС 45-49% VO_2 max – стрельба в произвольном темпе – бег с 5 с темповыми ускорениями 55-59% VO_2 max	Предварительная стимуляция скорости развертывания реакций – комбинация бег – стрельба (стрельба с соревновательной интенсивностью)	Комбинация бег – стрельба с соревновательной интенсивностью при условии стимуляции работоспособности в процессе бега	Комбинация стрельба (с соревновательной интенсивностью) – бег со ступенчато-возрастающей скоростью работы	
Другие занятия	-	Плавание	Плавание	Плавание Фехтование Конкур	Плавание	-	

Таблица 2

Показатели реакции ЧСС в период контрольного (КТ) и экспериментального (ЭТ) тестирования квалифицированных спортсменов перед моделированием соревновательной деятельности в современном пятиборье

С-ны	Вид тестов	Пик ЧСС, удмин ⁻¹	T_{50} ЧСС, с	КУ	Количество ускорений, при которых был достигнут пик ЧСС ($\pm 1,0$ удмин ⁻¹) при переменной работе				
					Переменная работа				
					серии				
Стандартная равномерная работа					первая	вторая	третья	четвертая	пятая
Е-ко	КТ	155	66	0,08	2	3	3	2	2
	ЭТ	157	36	0,04	3	3	4	4	3
Е-ко	КТ	157	58	0,07	1	2	2	2	1
	ЭТ	159	42	0,05	2	3	3	3	2
Д-н	КТ	155	66	0,08	2	2	2	3	1
	ЭТ	157	36	0,04	3	3	3	4	3
П-в	КТ	155	64	0,0	1	2	3	3	2
	ЭТ	155	52	0,03	3	3	3	3	3
М-в	КТ	155	54	0,06	1	2	3	2	2
	ЭТ	155	38	0,02	3	3	4	4	2
С-в	КТ	154	64	0,09	1	2	2	3	2
	ЭТ	157	38	0,04	3	3	4	4	3
Г-с	КТ	145	82	0,10	1	2	3	3	1
	ЭТ	143	52	0,04	3	3	3	4	4
К-с	КТ	141	54	0,08	1	2	2	2	2
	ЭТ	143	44	0,06	1	2	3	3	2
Ш-в	КТ	149	34	0,07	2	2	2	2	2
	ЭТ	151	38	0,03	2	2	3	4	3
$\bar{x} \pm m$	КТ	151,8 \pm 5,5	60,2 \pm 12,9*	0,08 \pm 0,01	1,3 \pm 0,5*	2,1 \pm 0,03**	2,4 \pm 0,5*	2,4 \pm 0,5*	1,7 \pm 0,5*
	ЭТ	153 \pm 6,1	41,8 \pm 6,3*	0,04 \pm 0,01*	2,6 \pm 0,7*	2,8 \pm 0,4**	3,3 \pm 0,5*	3,7 \pm 0,5*	2,8 \pm 0,7*

Примечание: * различия средних величин пары показателей КТ и ЭТ достоверны при $p < 0,01$;

** различия средних величин пары показателей КТ и ЭТ достоверны при $p < 0,05$.

Результаты анализа контрольного (КТ) и экспериментального (ЭТ) выполнения четвертого (пятого) вида программы современного пятиборья комбайна (комбинация бег-стрельба)

С-ны	Вид тестов	Стрельба			T ₅₀ ЧСС, с	Бег			Результат комбайна мин, с
		Время стрельбы, с				Время устойчивости ЧСС, с*			
		этапы комбайна				этапы комбайна			
1	2	3	1	2	3				
Е-ко	КТ	28	35	34	46	44	22	20	11,35
	ЭТ	27	35	33	32	54	64	60	11,18
Е-ко	КТ	30	35	33	36	28	18	18	11,55
	ЭТ	30	37	35	38	32	24	14	11,41
Д-н	КТ	28	31	30	34	38	32	26	11,18
	ЭТ	25	27	27	26	50	64	52	11,10
П-в	КТ	30	29	33	32	32	36	30	11,33
	ЭТ	29	29	32	32	34	32	32	11,25
М-в	КТ	24	24	27	38	32	24	24	11,17
	ЭТ	24	23	25	30	48	52	26	11,09
С-в	КТ	26	28	29	32	22	18	18	11,25
	ЭТ	28	28	28	30	24	16	18	11,19
Г-с	КТ	28	32	32	32	34	38	18	11,19
	ЭТ	25	30	29	32	30	44	24	11,10
К-с	КТ	28	26	29	32	38	44	22	11,15
	ЭТ	27	26	28	26	44	46	32	11,11
Ш-в	КТ	29	28	32	44	38	42	28	11,20
	ЭТ	27	28	31	40	56	52	34	11,12
\bar{x}	КТ	27,9	29,	31,0***	36,2	34,0	30,4	22,7	11,26**
m		1,9	3,8	2,3	5,4	6,5	10,2	4,6	0,13
\bar{x}	ЭТ	26,9	29,2	29,8***	31,8	41,3	43,8	32,4	11,17**
m		2,0	4,4	3,2	4,7	11,6	16,8	15,0	0,10

Примечания. * время поддержания ЧСС на уровне 98% (± 2 уд мин⁻¹) от уровня максимальной величины реакции; ** достоверно при $p < 0,05$; *** достоверно при $p \leq 0,1$.

периментальной программы не влияет на качество стрельбы. Этот факт также позволяет судить об эффективности предложенной экспериментальной методики подготовки.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что применение экспериментальной программы тренировочных средств восстановительной направленности увеличивают работоспособность спортсменов в циклических видах программы. При этом, увеличение интенсивности работы и как следствие стимуляция более существенных академических сдвигов не имеют отрицательного влияния на качество выполнения других видов программы современного пятиборья.

Выводы.

В результате применения экспериментальной программы тренировочных занятий показана возможность увеличения работоспособности спортсменов в комбинированном виде современного пятиборья «комбайне».

Показан более высокий уровень реактивных свойств кардиореспираторной системы перед выполнением всей программы многоборья. Устойчивость увеличилась на 32,8%, подвижность на 30,6%, устойчивость кинетики реакций (по способности достигать пиков реакции в ответ на ускорения) в условиях переменных режимов работы увеличилась на 50% в первой серии, на 25% во второй серии, на 27,3% в третьей серии, на 35,3% в четвертой серии, на 32% в пятой серии.

Показано увеличение работоспособности в процессе выполнения «комбайна». Показано увеличение реактивных свойств кардиореспираторной системы в процессе выполнения «комбайна». Об этом свидетельствует увеличение подвижности (на 13,9%, $p < 0,05$) и

устойчивости (на 31,6% на первом этапе комбайна, на 31,9% на втором этапе комбайна, на 29,9% на третьем этапе комбайна, $p < 0,05$) реакции кардиореспираторной системы. Зарегистрировано достоверное увеличение интенсивности циклической работы и как следствие увеличение общего результата выполнения «комбайна» на 9 с (по \bar{x} , $p < 0,01$).

Представлены основания для продолжения исследований в этом направлении. Они связаны с разработкой средств оперативной стимуляции функциональных возможностей в нециклических видах современного пятиборья в процессе программы соревнований. Эти средств должны быть разработаны на основании анализа компонентов подготовленности и оценки срочных адаптационных реакций в конном спорте и фехтовании.

Литература:

- Дрюков В.А. Моделирование и контроль соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в современном пятиборье / В.А. Дрюков // Наука в Олимпийском спорте. – № 2. – 2000. – С. 15-23.
- Павленко Ю.О. Аналіз підготовки та виступу збірної команди України з сучасного п'ятиборства на Іграх ХХІХ Олімпіади у Пекіні / Ю.О. Павленко // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: збірник наукових праць: в вип. / ред. В.О. Дрюков; Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту. – Київ, 2008. – Вип. 15. – С. 18-26.
- Сухачев Е.А. Дифференцирование тренировочных нагрузок в олимпийском триатлоне на основе индивидуальных значений анаэробного порога в годичном цикле подготовки: автореф. дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной оздоровительной физической культуры» / Сухачев Е.А. – Омск, 2006. – 24 с.
- Энциклопедия олимпийского спорта: В 5 т. / [под общ. ред. В.Н. Платонова]. – Киев: Олимпийская лит., 2005. – Т. 5: Олимпийский спорт в Украине. – 527 с.

Поступила в редакцию 21.02.2011 г.
Ефременко Андрей Владимирович
adnk2007@ukr.net