

7. Туманян, Г.С. Спортивная борьба. Методика подготовки: учеб. пособие / Г.С. Туманян. – М.: Советский спорт, 1998. – 398 с.

8. Туманян, Г.С. Спортивная борьба. Планирование и контроль: учеб. пособие / Г.С. Туманян. – М.: Советский спорт, 2000. – 383 с.

19.10.2012

УДК 796.92:796.015.15

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЛЫЖНИЦ-ГОНЩИЦ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ (ИНВАСПОРТ)

**И.В. Листопад, канд. пед. наук, доцент,
заслуженный тренер Республики Беларусь,
Белорусский государственный университет физической культуры**

Аннотация.

В статье представлен аналитический материал по результатам исследований данных о тренировочных нагрузках лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт), выявлены просчеты в планировании тренировочного процесса, в частности: несоответствие соотношений применявшихся средств ОФП и СФП и неправильное соотношение тренировочных нагрузок разной интенсивности. При подготовке к важнейшим международным соревнованиям тренировочный процесс был оптимизирован с учетом данных анализа: определено рациональное соотношение средств ОФП и СФП и тренировочных нагрузок, выполняемых в разных зонах интенсивности.

TRAINING PROCESS OPTIMIZATION OF HIGHLY QUALIFIED WOMEN SKI-RACERS (INVASPORT)

Abstract.

Analytical data reflecting the research results concerning training loads of highly qualified women ski-racers (Invasport) are presented in the paper where shortcomings in the planning of a training process are identified, and in particular: ratio discrepancy in the applied means of OPhC and SPhC, and improper correlation of training loads of different intensity. In the course of preparation for major international competitions the training process was optimized with regard for the analyzed data: a rational ratio of the means of OPhC and SPhC, and training loads carried out in different intensity zones was determined.

Введение.

В настоящее время в инваспорте (лыжные гонки, биатлон) значительно возросла конкуренция. В странах, принимающих участие в зимних Паралимпийских играх, ЧМ, КМ, созданы национальные команды. Для достижения высоких спортивных результатов в связи с обострившейся конкуренцией возникает необходимость дальнейшего поиска и научного обоснования путей эффективного построения тренировочного процесса в годичном цикле подготовки лыжниц-гонщиц высокой квалификации.

Эффективность построения тренировочного процесса в инваспорте является одним из главных вопросов в теории и методике спортивной тренировки. Проблема оптимизации тренировочных нагрузок приобретает особую актуальность по мере нарастания объема и интенсивности тренировочных нагрузок.

Структура тренировочных нагрузок обусловлена соотношением внутренних и внешних факторов развития тренированности спортсмена, их закономерными связями и взаимодействиями. Проблема оптимального построения тренировочного процесса состоит именно в том, чтобы, опираясь на закономерности структуры тренировочного процесса, придать ему формы, наиболее полно отвечающие намеченным целям и условиям их реализации.

Подготовка высококвалифицированных лыжниц может осуществляться при одноцикловом или двухцикловом планировании тренировочных нагрузок. Одноцикловая система подготовки предусматривает выход на пик спортивной формы один раз в годичном цикле подготовки [1–3]. При двухцикловом планировании выход на пик спортивной формы предусматривается дважды в течение годичного цикла подготовки [4].

Значительный рост спортивных достижений у лыжниц-гонщиц немислим без высокой функциональной подготовленности и правильного соотношения средств ОФП и СФП, интенсивности тренировочных нагрузок. Правильное чередование средств общей и специальной подготовки на разных этапах годичного цикла подготовки позволит увеличить объем и интенсивность тренировочных нагрузок, что в конечном итоге приведет к росту спортивного результата. Необходимо отметить, что у лыжниц-гонщиц высокой квалификации объем ОФП должен составлять 10–20 %, а объем СФП – 80–90 % от общего объема циклических нагрузок, выполняемых в годичном цикле [5, 6].

Планируя тренировочные нагрузки (объем и интенсивность), необходимо знать, что изменения в вегетативной системе более инертны, чем в двигательной. Поэтому, вследствие возможного несоответствия в уровнях работоспособности этих взаимосвязанных систем, необходимо целенаправленно использовать специальные подготовительные упражнения, тесно увязывая их выполнение с выполнением других упражнений циклического характера, с помощью которых в процессе тренировочной работы, как известно, осуществляется преимущественно воздействие на вегетативные функции организма спортсмена [7–12].

Цель исследования – сравнительный анализ тренировочных нагрузок циклического характера, выполненных лыжницами-гонщицами высокой квалификации (инваспорт) при подготовке к ЧМ, определение эффективности методики планирования тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки.

Организация и методы исследования.

В исследовании приняли участие 3 лыжницы-гонщицы высокой квалификации (1 ЗМС и 2 МСМК), члены национальной команды по лыжным гонкам Республики Беларусь (инваспорт).

Анализировались циклические нагрузки, выполненные в каждом из годичных циклов подготовки к ЧМ в сезонах 2010–2011 гг. и 2012–2013 гг., их объемы и интенсивность, процентное соотношение ОФП и СФП на разных этапах подготовки, результаты обследования функциональной подготовленности спортсменок и результаты, показанные ими при выступлениях на соревнованиях.

Оценка функционального состояния лыжниц-гонщиц производилась по результатам теста PWC_{170} , на основании которых рассчитывались показатели потребления кислорода (МПК). Для тестирования общей физической работоспособности использовался субмаксимальный велоэргометрический тест со ступенчатовозрастающей нагрузкой. Начальная мощность нагрузки составила 600 кгм/мин. Каждые 2 мин мощность нагрузки увеличивалась на 150 кгм/мин без интервалов отдыха, вплоть до отказа от работы вследствие усталости. На каждой ступени задания регистрировалась ЧСС и проводился забор крови из пальца для определения концентрации лактата. Концентрация лактата определялась при помощи анализатора лактата «BIOSEN» (EKF, Германия).

В лыжных гонках для достижения высоких спортивных результатов большое значение имеет периодизация тренировочного процесса, зависящая от климатической зоны, в которой проживает спортсмен, календаря международных и республиканских соревнований. В инваспорте эти соревнования заканчиваются в марте. Поэтому годичный цикл тренировок начинается с апреля и заканчивается в марте. Он состоит из подготовительного периода, включающего три этапа: весенне-летний (апрель–июнь), летне-осенний (июль–сентябрь), осенне-зимний (октябрь–декабрь) и соревновательно-го периодов (январь–март). Структура годичного цикла тренировок определяется схемой построения тренировочного процесса, главной задачей которого является достижение высшего уровня подготовленности лыжниц-гонщиц к основным соревнованиям сезона.

Поскольку тренировочные нагрузки в лыжных гонках выполняются с различной интенсивностью, то их планирование и контроль осуществляются в четырех зонах интенсивности [13] (таблица 1).

Таблица 1 – Планирование тренировочных нагрузок лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт) по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС) и лактата

Интенсивность, %	ЧСС _{max} , уд/мин	ЧСС, за 10 с, уд/мин	Развитие физических качеств	Зона интенсивности	Лактат, моль/л	Режим работы
100	210	21	Развитие скоростных возможностей, специфической работоспособности	IV	8 и более	Анаэробный
	200	20				
	195	19,5				
95	190	19	Развитие специфической выносливости	III	4-8	Смешанный
	185	18,5				
90	180	18	Повышение уровня выносливости	II	2,5-4	Смешанный
	175	17,5				
85	170	17	Поддержание тренированности	I	до 2,5	Аэробный
80	165	16,5				
75	160	16				
70	155	15,5	Активное восстановление			
65	150	15				
60	145	14,5				
55	140	14				
	135	13,5				
50	130	13				

Примечание: Соревновательный режим работы – 92–100 %; развивающий – 80–92 %; поддерживающий – 65–80 %; восстанавливающий – 50–65 %

Анализируя тренировочные нагрузки, выполненные лыжницами-гонщицами в 2010–2011 гг., можно сделать вывод о том, что общий объем нагрузок находился в пределах рекомендуемых норм [14] (таблица 2).

Таблица 2 – Объемы тренировочных нагрузок, выполняемых лыжницами-гонщицами высокой квалификации (инваспорт) в разных зонах интенсивности в годичном цикле подготовки 2010–2011 гг.

Средства тренировок	Зоны интенсивности	Объем тренировочных нагрузок, км
Бег	I	420±3,2
	II	200±1,3
	III	70±0,8
	IV	30±0,2
		Всего: 520±1,4

Окончание таблицы

Средства тренировок	Зоны интенсивности	Объем тренировочных нагрузок, км
Бег с имитацией лыжных ходов	I	90±1,2
	II	150±2,3
	III	70±0,8
	IV	20±0,3
		Всего: 330±1,1
Передвижение на лыжероллерах	I	920±5,1
	II	1120±6,3
	III	200±2,3
	IV	70±0,7
		Всего: 2310±3,6
Передвижение на велосипеде	I	360±5,2
	II	350±4,9
		Всего: 710±5,1
Передвижение на лыжах	I	700±5,1
	II	1320±7,6
	III	250±1,6
	IV	260±1,9
		Всего: 2530±3,9
Всего циклических нагрузок	I	2490±4,8
	II	3140±4,9
	III	590±1,6
	IV	380±0,7
		Всего: 6600±3,9
Силовая подготовка, час	–	52±0,2
Количество тренировок	–	230±0,1
Количество стартов	–	14±0,1
Количество контрольных тренировок	–	13±0,1

При анализе данных о выполнении циклических нагрузок в годичном цикле подготовки 2010–2011 гг. выявлено, что лыжницы-гонщицы выполнили достаточно большой объем тренировочных нагрузок. Однако необходимо отметить, что основной объем тренировочных нагрузок циклического характера выполнялся в I и II зонах интенсивности по всем средствам подготовки (около 85 %) и лишь 9 % - в III и 6 % - в IV зоне. Выполнение такого объема циклических нагрузок в III и IV зонах интенсивности явно недостаточно для увеличения функциональной подготовленности, развития скоростной выносливости и достижения хороших спортивных результатов.

Анализируя тренировочные нагрузки, выполняемые в беге и беге с имитацией лыжных ходов, также можно сделать вывод о том, что основной объем циклических нагрузок выполнялся в I и II зонах интенсивности. Выполнение циклических нагрузок в этих зонах интенсивности соответствует восстанавливающему и поддерживающему режимам тренировок, но не способствует развитию анаэробной и анаэробно-аэробной производительности и не отвечает современным требованиям по развитию выносливости и анаэробных и анаэробно-аэробных механизмов энергообеспечения.

Объемы тренировочных нагрузок, выполненных на лыжероллерах в I и II зонах интенсивности, составляют около 87 % от общего объема выполненных циклических нагрузок. Лишь около 13 % этих нагрузок выполнено в III и IV зонах интенсивности, что являлось недостаточным для развития специальной скоростной выносливости.

Объем циклических нагрузок, выполненных на лыжах, составил примерно 2530 км: из них в I и II зонах интенсивности - 2020 км, а в III и IV зонах - 510 км. Выполнение основного объема циклических нагрузок на лыжах в I и II зонах интенсивности не способствовало развитию специальной скоростной выносливости.

Залогом роста спортивных результатов и стабильного выступления на соревнованиях в течение всего сезона является научно обоснованное планирование тренировочных нагрузок, рациональное соотношение циклических средств ОФП и СФП (таблица 3). Распределение средств ОФП и СФП в годичном цикле подготовки зависит от возраста и квалификации лыжниц-гонщиц. Их рекомендуемое процентное соотношение у МСМК – 30 % и 70 % [12, 14, 15].

Таблица 3 – Процентное соотношение средств ОФП и СФП в годичном цикле подготовки лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт) в 2012–2013 гг. (в %)

Весенне-летний этап		Летне-осенний этап		Осенне-зимний этап		Соревновательный период		В годичном цикле	
ОФП	СФП	ОФП	СФП	ОФП	СФП	ОФП	СФП	ОФП	СФП
45	55	30	70	15	85	10	90	26,25	73,75

Анализ циклических нагрузок, выполненных в 2010–2011 гг. и 2012–2013 гг., выявил значительное различие в распределении средств ОФП и СФП. В 2010–2011 гг. процентное распределение средств ОФП и СФП не соответствовало нормам, рекомендуемым научно-методической литературой [12, 14, 15]. Неэффективное распределение средств ОФП и СФП в 2010–2011 гг. подтверждается и неудовлетворительными результатами выступления лыжниц на ЧМ в 2011 г. В сезоне 2012–2013 гг. процентное распределение средств ОФП и СФП соответствовало рекомендуемым нормам (таблица 3). Правильное распределение средств способствовало успешному выступлению лыжниц на ЧМ в 2013 г.

Анализ выполненных тренировочных нагрузок позволяет сделать вывод о закономерности неудовлетворительного выступления лыжниц-гонщиц на ЧМ в г. Ханты-Мансийске (Россия) в 2011 г., где спортсменки занимали лишь 12-16 места, проигрывая победителям соревнований от 4 до 8 мин. Исходя из данных анализа тренировочных нагрузок (таблица 2) и результатов выступления на ЧМ, следует заключить, что выполнение достаточно большого объема циклических нагрузок без увеличения доли их выполнения в III и IV зонах интенсивности не позволяет поддерживать высокую скорость передвижения во время гонок из-за невысокого уровня функциональной подготовленности.

На основании анализа тренировочных нагрузок 2010–2011 гг. были выявлены недостатки планирования и произведена соответствующая корректировка плана подготовки к ЧМ 2012 г. в г. Соллефтео (Швеция). Общий объем циклических нагрузок в годичном цикле тренировок был увеличен на 460 км и составил 7063 км. Объем циклических нагрузок, выполняемых в I зоне интенсивности снижен до 1330 км; во II зоне интенсивности - увеличен до 2814 км; в III зоне интенсивности – увеличен до 2100 км, а в IV зоне интенсивности – увеличен до 819 км (таблицы 4, 5). Начиная с августа 2012 г. в план проведения тренировочных занятий были внесены коррективы: в каждом из недельных микроциклов стало проводиться по две повторные или интервальные тренировки. Тренировки этой направленности проводились: в августе–октябре, во второй и шестой дни недельного микроцикла; в ноябре–декабре – во второй и пятый дни недельного микроцикла; в январе–марте – во второй и четвертый дни. Общий объем развивающей работы (переводная и удерживающие нагрузки) находился в пределах 2–5 часов. Такого количества тренировочных часов достаточно, чтобы получить тренировочный эффект, близкий к максимальному. В этом сезоне качество скоростно-силовой подготовки повысилось за счет использования средств, близких по характеру и структуре к специфическим движениям лыжника, а также за счет увеличения силовой подготовки не только в подготовительном, но и в соревновательном периодах.

Таблица 4 – Объемы тренировочных нагрузок, выполняемых лыжниками-гонщиками высокой квалификации (инваспорт) в разных зонах интенсивности в годичном цикле подготовки 2012–2013 гг.

Средства тренировок	Зоны интенсивности	Объем тренировочных нагрузок, км
Бег	I	330±1,2
	II	220±1,0
	III	70±0,6
	IV	45±0,3
		Всего: 665±3,1
Бег с имитацией лыжных ходов	I	-
	II	40±0,2
	III	100±0,8
	IV	68±0,5
		Всего: 208±1,5
Передвижение на лыжероллерах	I	475±3,9
	II	1090±4,2
	III	950±3,7
	IV	171±0,8
		Всего: 2686±12,5
Передвижение на велосипеде	I	100±0,7
	II	390±0,9
		Всего: 490±1,6
Передвижение на лыжах	I	425±0,9
	II	1074±1,2
	III	980±1,1
	IV	535±0,9
		Всего: 3014±1,0
Всего циклических нагрузок	I	1330±3,7
	II	2814±1,9
	III	2100±1,5
	IV	819±0,6
		Всего: 7063±1,9
Силовая подготовка, час	–	66±0,2
Количество тренировок	–	232±0,9
Количество стартов	–	19±0,1
Количество контрольных тренировок	–	12±0,1

С июля по октябрь 2012 г. ежемесячно проводилось определение функциональной подготовленности и скоростной выносливости. Тестирование осуществлялось на дистанции длиной 1750 м, 1 раз в месяц. В каждом из тестов лыжники передвигались на лыжероллерах «MARVE» 3 раза с максимальной интенсивностью. Отдых между повторениями длился 3 мин. При этом каждый раз регистрировалось время преодоления дистанции и в начале третьей минуты производился забор крови для определения уровня лактата.

Для определения переносимости тренировочных нагрузок производился контроль состояния лыжников перед началом тренировочного макроцикла и в его конце по показателям биохимического анализа крови. Определялось количество кортизола, тестостерона и соматотропного гормона. Интенсивность выполнения тренировочных нагрузок определялась по показателям ЧСС и уровня лактата в крови. Забор крови осуществлялся во время проведения тренировочного занятия. Степень восстановления организма лыжников после выполнения тренировочных нагрузок определялась по показателям концентрации лактата. Забор крови осуществлялся через 30 и 60 мин после проведения тренировочного занятия [16–18].

Таблица 5 – Объемы циклических нагрузок, выполненных лыжниками-гонщиками высокой квалификации (инваспорт) в разных зонах интенсивности в годичном цикле подготовки 2012–2013 гг.

Зоны интенсивности	Месяцы												Общий объем, км
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
I	70	119	133	182	105	175	238	119	35	35	35	84	1330
II	189	322	322	322	308	245	399	189	154	91	91	182	2814
III	–	133	217	231	238	133	168	224	238	224	224	70	2100
IV	–	14	42	63	84	42	49	91	126	140	105	63	819
Всего, км	259	588	714	798	735	595	854	623	553	490	455	399	7063

Изменения, внесенные в план тренировочного процесса 2012–2013 гг., позволили повысить уровень функциональной, силовой и скоростно-силовой подготовленности спортсменов. Это способствовало достаточно успешному выступлению лыжниц на ЧМ 2013 г, где они завоевали одну серебряную медаль и заняли пять четвертых мест, причем на двух дистанциях проигрыш составил всего 2–9 с.

Для оценки влияния тренировочных нагрузок, их объема и интенсивности выполнения, на функциональное состояние спортсменок, проводился тест PWC₁₇₀. Анализ общей физической работоспособности лыжниц-гонщиц в 2010–2011 гг. и в 2012–2013 гг. по данным теста PWC₁₇₀ позволяет оценить функциональное состояние спортсменок, уровень общей работоспособности, их готовность к соревновательной деятельности (таблица 6). Физическая работоспособность пропорциональна тому количеству механической работы, которую лыжницы способны выполнять длительно и с достаточно высокой интенсивностью. Поскольку длительная работа мышц лимитируется доставкой к ним кислорода, общая физическая работоспособность в значительной мере определяется кардиореспираторной производительностью [4].

Таблица 6 – Показатели общей физической работоспособности лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт) по данным теста PWC₁₇₀

Показатели	Зимний сезон	
	2010–2011 гг.	2012–2013 гг.
Время работы, мин	12,0±0,6	14,0±0,6
Вес, кг	59,5±0,1	59,0±0,1
Суммарный объем работы, кгм/мин	14700,0±1,2	16000,0±0,9
Мощность нагрузки, кгм/мин	14000,0±0,9	18700,0±1,1
Мощность нагрузки на 1 кг	3,6±0,3	4,38±0,3
ЧСС в покое, уд/мин	56,0±0,2	56,0±0,3
ЧСС при нагрузке, уд/мин	170,0±0,7	184,0 ±0,6
МПК, %	3,54±0,2	3,95±0,3
Лактат в пике нагрузки, ммоль/л	7,2	5,7

Результаты тестирования показывают, что повышение работоспособности у лыжниц наблюдается в 2012–2013 гг. Показатели лактата в пике нагрузки в 2012–2013 гг. были меньшими, чем в 2010–2011 гг., но при этом работоспособность была более высокой. Эти данные говорят о хорошем функциональном состоянии лыжниц и о правильности планирования тренировочных нагрузок в 2012–2013 гг.

Выводы.

1. Объем тренировочных нагрузок циклического характера лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт) должен составлять 7000–7500 км, из них: в I зоне

интенсивности – 1300–1400 км; во II зоне интенсивности – 2800–2950 км; в III зоне интенсивности – 2100–2250 км; в IV зоне интенсивности – 800–850 км.

2. Процентное соотношение средств ОФП и СФП в годичном цикле подготовки лыжниц-гонщиц высокой квалификации (инваспорт) должно составлять соответственно 26,25 % и 73,75 %.

3. В годичном цикле тренировок, начиная с августа, в план проведения тренировочных занятий следует включать в каждом из недельных микроциклов по две повторные или интервальные тренировки. Такие тренировки следует проводить в августе–октябре, во второй и шестой дни недельного микроцикла; в ноябре–декабре – во второй и пятый дни недельного микроцикла; в январе–марте – во второй и четвертый дни.

4. Объем тренировочных нагрузок циклического и ациклического характера, направленных на развитие силы, силовой выносливости и скоростно-силовой подготовленности, необходимо увеличить и довести до 70–80 час в годичном цикле подготовки.

Список использованных источников

1. Матвеев, Л.П. О современных подходах к построению макроциклов тренировки / Л.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. – М., 1971. – № 11. – С. 9-14; № 12. – С. 5–7.

2. Озолин, Н.Г. Современная система спортивной тренировки / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 212 с.

3. Платонов, В.Н. Современная спортивная тренировка / В.Н. Платонов. – Киев: Здоров'я, 1980. – 336 с.

4. Мулик, В.В. Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.В. Мулик. – Киев, 2002. – 39 с.

5. Березин, Г.В. Лыжный спорт: учебник / Г.В. Березин, И.М. Бутин. – М.: Просвещение, 1973. – 276 с.

6. Семейкин, А.И. Подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков: пути оптимизации тренировочного процесса: учеб. пособие / А.И. Семейкин, А.Н. Степанов, Н.А. Старшина. – Омск: СибГУФК, 2007. – 133 с.

7. Гилязова, Г.Б. Исследование параметров нагрузки в больших циклах тренировки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Г.Б. Гилязова. – М., 1978. – 24 с.

8. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: учеб. пособие для ИФК / Л.П. Матвеев. – М., 1977. – 271 с.

9. Матвеев, Л.П. Методика физического воспитания с основами теории: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов и учащихся пед. училищ / Л.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М., 1991. – 191 с.

10. Матвеев, Л.П. Теория спорта / Л.П. Матвеев. – М.: Воениздат, 1997. – 304 с.

11. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсмена / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 320 с.

12. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.

13. Мартынов, В.С. Комплексный контроль в лыжных видах спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 171 с.

14. Листопад, И.В. Лыжные гонки. Методика преподавания: учеб. пособие / И.В. Листопад. – Минск: БГУФК, 2012. – 504 с.

15. Раменская, Т.И. Специальная подготовка лыжника: учебная книга / Т.И. Раменская. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.

16. Макарова, Г.А. Медицинский справочник тренера / Г.А. Макарова, С.А. Локтев. – М.: Советский спорт, 2005. – 586 с.

17. Мелехова, М.А. Кинетика лактата в крови при напряженной мышечной деятельности / М.А. Мелехова // Проблемы оптимизации тренировочного процесса. – М., 1978. – С. 76–84.

18. Листопад, И.В. Взаимосвязь скорости исчезновения лактата из периферической крови со скоростью передвижения и метаболическим статусом организма высококвалифицированных лыжников-гонщиков / И.В. Листопад // Мир спорта. – 2010. - № 4. – С. 3–7.

01.03.2013

УДК 612.816

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА СПОРТСМЕНОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВИБРАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ

А.А. Михеев, д-р пед. наук, д-р биол. наук, доцент,
НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь

Н.А. Михеев, О.И. Белевич, М.В. Джамилашвили,
Академия МВД Республики Беларусь

Аннотация.

Проведено исследование влияния виброимпульсной стимуляции на биоэлектрическую активность мышц конечностей. Выявлено, что показатели биоэлектрической активности т. rectus femoris достоверно повышаются после 3-дневного тренинга с суммарной продолжительностью вибронгрузки 42 минуты. После проведения трех стимуляционных занятий биоэлектрическая активность т. rectus femoris достоверно ($p < 0,05$) возросла по показателям средней амплитуды ЭМГ левой ноги на 63 %, правой ноги – на 135 %.

DYNAMICS OF CONDITION OF THE NEUROMUSCULAR SYSTEM OF SPORTSMEN ON THE INFLUENCE OF VIBRATION TRAINING

Abstract.

Research of influence of vibration stimulation on bioelectric activity of lower extremities of sportsmen is carried out. It is shown that indicators of bioelectric activity of m. rectus femoris authentically increase after 3 day of special trainings with 42 minutes of the total duration of vibration. After 3 stimulation sessions bioelectric activity of the m. rectus femoris ($p < 0,05$) increased authentically on indicators of average amplitude of EMG of the left leg on 63 %, the right leg – on 135 %.

Введение.

Известно, что механическая эффективность рабочих усилий мышц определяется и лимитируется мощностью потока эффекторной импульсации, идущей из центральной моторной зоны к мотонейронам. В свою очередь, повышенная интенсивность работы мышц активизирует все физиологические и биохимические системы организма, обеспечивающие выполнение работы. Мощность центральной импульсации задается двига-