

ного движения студенческой молодежи в современных условиях: сб. докл. Респ. науч.-метод. конф., посв. 55-летию Победы в Великой Отечественной войне, 10–11 февр. 2000 г. – Минск, 2000. – С. 43–44.

6. Нехайчик, О.А. Развитие физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Белорусской ССР (1945–1970 гг.): автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.А. Нехайчик. – Киев: КИФК, 1974.

7. Физкультурник Белоруссии. – 1973. – 19 сентября.

8. Universiade 83. Pictorial Record. C/o Hurtig Publishers, Distributor 10560–105 street Edmonton. – Alberta. – P. 152–153

9. Григоревич, В.В. Анализ участия белорусских спортсменов во Всемирных Универсиадах (1993–2003 гг.) / В.В. Григоревич // Проблемы физического воспитания населения на современном этапе развития общества: материалы регион. науч.-практ. конф., посв. 15-летию кафедры теории и методики физ. культуры ГрГУ им. Я. Купалы, 22–23 окт. 2004 г. – Гродно, 2005. – С. 42–44.

10. Григоревич, В.В. Всемирные Универсиады: итоги участия спортсменов Республики Беларусь (1993–2007 гг.) / В.В. Григоревич // Современный олимпийский и паралимпийский спорт для всех: материалы XII Междунар. науч. конгр., Москва, 26–28 мая 2008 г. – Т. 1. – С. 22–23.

11. Grigorewicz, V. Wychowanie fizyczne sportu młodzieży z akademickiej Białorusi: historia i współczesność / V. Grigorewicz // Społeczność – edukacyjne oblicze sportu olimpijskiego i fizycznego / Red. J. Chelmecki. – T. II. – Warszawa, 2009. – S. 267–271.

12. <http://www.hickoksports.com/history/univggymnas.shtml>. – Дата доступа: 12.03.2012.

13. http://sporteducation.by/img/file/univer/prizer_univeer_leto_2011.pdf. – Дата доступа: 19.03.2012.

25.02.2013

Жуков С.Е., канд. пед. наук, доцент, Сируц А.Л., канд. пед. наук, доцент, Гусев Е.Ю.
(Белорусский государственный университет физической культуры)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ

В статье представлены результаты кросс-секционного исследования, которое охватывало пять спортивных сезонов. Приведены данные по общей и специальной физической подготовленности гребцов 15–18 лет. Выявлены статистически значимые и достоверно не значимые различия между выборочными средними по возрастным группам для официальных результатов выполнения контрольных педагогических испытаний.

The results of a cross-sectional study, which covered five sports seasons. The data on the general and special physical fitness rowers 15–18. There were statistically significant and were not significantly significant differences between the sample averages by age group for the official results of the implementation of control teacher testing.

Введение. Современный этап развития гребли на байдарках и каноэ характеризуется поиском эффективных средств, методов и организационных форм подготовки спортивного резерва [1]. Особую роль в многолетней подготовке юных спортсменов играет этап углубленной специализации, который во многом предопределяет дальнейший рост их спортивных достижений [2]. На этом этапе необходимо выявлять спортсменов с разными темпами роста физической работоспособности и создавать оптимальные условия для их подготовки [3].

Важное место в системе управления подготовкой юных спортсменов отводится педагоги-

ческому контролю, совершенствование которого является важнейшей предпосылкой повышения эффективности тренировочного процесса [4]. Педагогический контроль рассматривается как один из элементов системы управления тренировочным процессом. В теории физического воспитания и спорта под педагогическим контролем принято понимать совокупность технических и педагогических средств, количественных методов анализа и оценки и методических приемов, позволяющих получить информацию об оперативном, текущем и этапном состоянии спортсмена на этапах годичного макроцикла [5, 2].

Особое внимание в подготовке гребцов уделяется развитию общей и специальной выносливости, силовым способностям [6]. Контроль во время проведения официальных соревнований позволяет получить информацию о физической и технической подготовленности гребцов-байдарочников и гребцов-каноистов в условиях соревновательной деятельности, отличающейся от тренировочной [7].

В гребле на байдарках и каноэ для развития общей выносливости широко используются беговые и плавательные тренировочные нагрузки [1]. Для развития специальной силовой выносливости применяются жим штанги лежа на спине и тяга штанги лежа на груди, которые являются наиболее близкими по своей содержательной стороне основному движению спортсмена в лодке при гребле [8].

Цель исследования: провести мониторинг общей и специальной физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ.

Объект исследования – общая и специальная физическая подготовленность гребцов-байдарочников и гребцов-каноистов.

Предмет исследования – официальные результаты педагогических контрольных испытаний гребцов-байдарочников и гребцов-каноистов в возрасте 15–18 лет.

Методы исследования:

- методы анализа научно-технической и научно-методической литературы;
- методы сбора текущей информации;
- методы получения ретроспективной информации;
- педагогические контрольные испытания;
- статистические методы анализа данных.

Сбор статистических данных по предмету исследования проводился из официальных протоколов проведения ежегодных республиканских соревнований по общей и специальной физической подготовке памяти Н.Г. Юревича. Период сбора данных охватывал четырехлетний олимпийский цикл 2008–2012 годов.

Статистический анализ. Применялся пакет статистических программ (ПСП) «STATISTICA 6.0 (StatsSoft, USA)». Использовалась дескриптивная программа из пакета статистических программ. Проводился анализ двух и более непрерывных случайных переменных. Просматривалось множество из n наблюдений и вычислялась таблица частот, строилась гистограмма, вычислялись выборочные статистики в расширенном варианте. Применялась дескриптивная программа с расслоением данных. Использовался табличный процессор Microsoft Office Excel 2007, включающий в себя программную надстройку «Пакет анализа» и библиотеку из 78 встроенных статистических функций.

Проверка параметрических гипотез предусматривала сначала проверку гипотезы о равенстве дисперсий двух случайных выборок, затем был сделан правильный выбор между двумя t -критериями, после чего была сделана корректная интерпретация полученных данных, сформулированы выводы и приняты решения. Применялся дисперсионный анализ (ANOVA). Была использована модель однофакторного дисперсионного анализа с фиксированными эффектами (модель I). Уровень значимости был выбран 5 %.

Организация исследования. Официальная программа соревнований включала выполнение четырех видов педагогических испытаний. Первый вид – жим штанги лежа на спине. Вес штанги со-

ставлял для гребцов 15–16 лет 20 кг, для гребцов 17–18 лет – 25 кг. Контрольное время выполнения испытания составляло две минуты. Регистрировалось число повторений. Второй вид – тяга штанги лежа на груди. Вес штанги составлял для гребцов 15–16 лет 25 кг, для гребцов 17–18 лет – 30 кг. Контрольное время выполнения испытания – две минуты. Третий вид – спортивное плавание. Дистанция 100 м вольным стилем для спортсменов 15–16 лет, для спортсменов 17–18 лет – 200 м. Регистрировалось время проплывания соревновательных дистанций. Четвертый вид – бег. Дистанция для спортсменов 15–18 лет 1500 м. Регистрировалось время пробега дистанции.

Получено и обработано за пятилетний период 268 официальных результатов выполнения первого испытания в возрасте 15–16 лет и 219 результатов в возрасте 17–18 лет; второго испытания – 267 и 243; третьего – 258 и 235; четвертого – 250 и 233 соответственно. По итогам выполнения каждого педагогического испытания в каждом спортивном сезоне был составлен рейтинг спортсменов каждой возрастной группы. Из возрастных групп было отобрано по десять лучших результатов в каждом испытании, исходя из рейтинга спортсменов. В статье приведены результаты статистического анализа десяти лучших результатов в каждой возрастной группе.

Результаты исследования. В таблице 1 представлена дескриптивная статистика результатов выполнения педагогических контрольных испытаний и приведены результаты проверки параметрических гипотез для возрастных групп 15 и 16 лет.

Первое и второе педагогические испытания. Из сравнения выборочных средних следовало, что спортсмены, опережающие по паспортному возрасту на один год, показывали в первом и во втором испытаниях лучшие результаты на протяжении пяти лет. Результаты признаны статистически значимо лучшими, высоко значимо лучшими и в высшей степени значимо лучшими.

Третье педагогическое испытание. Не найдено статистически значимых различий между выборочными средними по двум возрастным группам гребцов для скорости плавания на дистанции 100 м в 2008, 2009, 2011, 2012 годах. Необходимо признать, что разница в один паспортный год не оказывала влияния на результаты выполнения данного педагогического испытания на протяжении четырех спортивных сезонов. Выявлено статистически высоко значимое различие между выборочными средними по двум возрастным группам гребцов только в 2010 г.: результаты 16-летних гребцов следовало признать статистически достоверно лучшими.

Четвертое педагогическое испытание. Выявлено, что 16-летние гребцы показывали более вы-

сокую скорость бега на дистанции 1500 м на протяжении четырех лет. Значимость различий была признана статистически достоверной в 2008 и 2011 годах, в высшей степени достоверной – в 2009 и 2010 годах. Не выявлено статистически достоверных различий между выборочными средними по возрастным группам спортсменов в 2012 г.

Корректная интерпретация представленных данных будет такая: можно с достаточной уверенностью утверждать, что результаты выполнения педагогических контрольных испытаний 16-летних гребцов статистически значимо превосходили по своим значениям результаты 15-летних в первых двух испытаниях. Превосходство выявлено на протяжении пяти лет. Не превосходили статистически достоверно по результатам выполнения третьего испытания на протяжении четырех лет. Превосходили

статистически значимо по результатам выполнения четвертого испытания на протяжении четырех лет.

В таблице 2 представлены данные, относящиеся к возрастным группам 17–18 лет. Таблица содержит дескриптивную статистику результатов выполнения контрольных педагогических испытаний и результаты процедуры проверки параметрических гипотез.

Первое испытание. Не найдено статистически значимых различий между выборочными средним по двум возрастным группам в 2008, 2009 и 2012 годах. Таким образом, официальные результаты, показанные при выполнении данного испытания, следовало признать одинаковыми. Выявлены статистически высоко значимые различия между выборочными средними в 2011 г. Гребцы в возрасте 18 лет продемонстрировали лучшие результаты по сравнению с 17-летними.

Таблица 1 – Дескриптивная статистика (среднее±sd) и значимость различий между выборочными средними по двум возрастным группам спортсменов для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Контрольные педагогические испытания	Группа 1 (юниоры 15 лет)	Группа 2 (юниоры 16 лет)	Критерий отношения дисперсий		Двухвыборочный <i>t</i> -критерий		<i>t</i> -критерий Welch		
			<i>F</i> _{9,9}	<i>p</i>	<i>t</i> ₁₈	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	
2008 год									
Жим штанги лежа на спине, число повторений	122,9±8,5	148,4±16,0	0,28	0,036	–	–	–4,465	0,001	
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	122,6±11,5	151,5±9,3	1,53	0,268	–2,247	0,037	–	–	
Плавание 100 м, м/с	1,282±0,104	1,278±0,051	4,18	0,028	–	–	0,096	0,925	
Бег 1500 м, м/с	4,606±0,177	4,784±0,112	2,50	0,095	–2,680	0,015	–	–	
2009 год									
Жим штанги лежа на спине, число повторений	134,2±17,8	170,7±19,8	0,81	0,376	–4,330	0,0004	–	–	
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	106,1±18,8	129,8±8,0	5,49	0,009	–	–	–3,665	0,003	
Плавание 100 м, м/с	1,280±0,101	1,329±0,085	1,40	0,311	–1,161	0,261	–	–	
Бег 1500 м, м/с	4,376±0,104	4,671±0,187	0,306	0,046	–	–	–4,357	0,0007	
2010 год									
Жим штанги лежа на спине, число повторений	148,8±24,7	184,4±10,5	5,49	0,009	–	–	–4,192	0,001	
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	125,1±20,2	140,9±5,3	14,32	0,00025	–	–	–2,389	0,038	
Плавание 100 м, м/с	1,200±0,098	1,358±0,097	1,02	0,490	–3,616	0,002	–	–	
Бег 1500 м, м/с	4,198±0,083	4,404±0,089	0,87	0,417	–5,377	4,1E-05	–	–	
2011 год									
Жим штанги лежа на спине, число повторений	158±15,6	175,5±15,4	1,03	0,483	–2,527	0,021	–	–	
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	136,4±9,5	145,5±9,9	0,92	0,452	–2,094	0,05	–	–	
Плавание 100 м, м/с	1,074±0,155	1,047±0,127	1,50	0,278	0,425	0,676	–	–	
Бег 1500 м, м/с	5,207±0,197	5,372±0,062	9,91	0,001	–2,537	0,028	–	–	
2012 год									
Жим штанги лежа на спине, число повторений	112,1±22,1	135,3±16,3	1,84	0,188	–2,669	0,016	–	–	
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	108,1±14,4	121,6±9,5	2,30	0,116	–2,466	0,024	–	–	
Плавание 100 м, м/с	1,292±0,118	1,300±0,091	1,69	0,223	–0,157	0,877	–	–	
Бег 1500 м, м/с	5,144±0,138	5,116±0,196	0,49	0,154	0,367	0,718	–	–	

Примечания:

sd – аббревиатура от *standard deviation* (стандартное отклонение);

p – значение вычислено в предположении односторонней альтернативы для *F*-статистики, двусторонней для *t*-статистики; уровень значимый – от 0,01 до 0,05; высоко значимый – от 0,001 до 0,01; в высшей степени значимый – менее 0,001.

Таблица 2 – Deskриптивная статистика (среднее \pm sd) и значимость различий между выборочными средними по двум возрастным группам спортсменов для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Контрольные педагогические испытания	Группа 3 (юноши 17 лет)	Группа 4 (юноши 18 лет)	Критерий отношения дисперсий		Двухвыборочный t-критерий		t-критерий Welch	
			$F_{9,9}$	p	t_{18}	p	t	p
2008 год								
Жим штанги лежа на спине, число повторений	163,7±13,9	151,7±16,2	0,74	0,331	1,777	0,092	–	–
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	134,5±12,1	119,6±7,6	2,58	0,087	3,295	0,004	–	–
Плавание 200 м, м/с	1,124±0,048	1,199±0,106	0,21	0,014	–	–	–2,022	0,064
Бег 1500 м, м/с	4,777±0,127	4,809±0,061	4,37	0,019	–	–	–0,716	0,486
2009 год								
Жим штанги лежа на спине, число повторений	169,8±17,9	177,3±12,2	2,15	0,135	–1,094	0,289	–	–
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	136,5±12,3	134,4±8,9	1,89	0,178	0,437	0,667	–	–
Плавание 200 м, м/с	1,188±0,065	1,200±0,079	0,67	0,282	–0,371	0,715	–	–
Бег 1500 м, м/с	4,706±0,080	4,484±0,115	0,49	0,151	5,009	0,0001	–	–
2010 год								
Жим штанги лежа на спине, число повторений	166,4±8,0	173,5±9,4	0,73	0,320	–1,826	0,085	–	–
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	120,8±7,3	135,4±12,0	0,37	0,080	–3,287	0,004	–	–
Плавание 200 м, м/с	1,180±0,055	1,219±0,093	0,36	0,070	–1,144	0,268	–	–
Бег 1500 м, м/с	3,911±0,171	4,051±0,116	0,87	0,417	–5,377	0,00004	–	–
2011 год								
Жим штанги лежа на спине, число повторений	161,2±15,9	191,6±17,8	0,79	0,369	–4,035	0,001	–	–
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	118,4±4,8	172,9±18,3	0,07	0,0002	–	–	–9,130	3,6E-06
Плавание 200 м, м/с	1,214±0,093	1,205±0,063	2,17	0,132	0,247	0,808	–	–
Бег 1500 м, м/с	5,477±0,111	5,604±0,151	0,54	0,187	–2,127	0,047	–	–
2012 год								
Жим штанги лежа на спине, число повторений	126,6±18,2	136,8±27,1	0,45	0,124	–0,989	0,336	–	–
Тяга штанги лежа на груди, число повторений	95,6±10,2	103,1±10,6	0,92	0,453	–1,614	0,124	–	–
Плавание 200 м, м/с	1,159±0,121	1,087±0,165	0,54	0,186	1,113	0,280	–	–
Бег 1500 м, м/с	5,144±0,260	5,212±0,188	1,92	0,173	–0,667	0,513	–	–

Второе испытание. Выявлено, что 18-летние гребцы показали статистически высоко значимо худшие результаты по сравнению с 17-летними в 2008 г. Проявили статистически высоко значимо лучшие результаты по сравнению с 17-летними гребцами в 2010 г. и в высшей степени значимо лучшими в 2011 г. Не выявлено статистически достоверных различий между выборочными средними в 2009 и 2012 годах. Спортивные результаты, таким образом, следовало признать одинаковыми.

Третье испытание. Не обнаружены статистически достоверные различия между выборочными средними для скорости плавания на дистанции 200 м по двум возрастным группам спортсменов на протяжении пяти лет проведения официальных соревнований. Результаты были признаны одинаковыми.

Четвертое испытание. Показано, что отсутствуют статистически значимые различия между выборочными средними для скорости бега на дистанции 1500 м в 2008 и 2012 годах. Официальные спортивные результаты были признаны одинаковыми.

Установлено, что в 2009 г. 18-летними гребцами были показаны по сравнению с 17-летними статистически в высшей степени значимо худшие результаты. Выявлено, что в 2010 и 2011 годах 18-летние спортсмены показали лучшие результаты по сравнению с 17-летними гребцами, что было признано статистически значимым.

На рисунке представлены диаграммы скорости бега на дистанции 1500 м у гребцов 15–18 лет на протяжении кросс-секционного исследования.

Легенды содержат результаты однофакторного дисперсионного анализа для параметрической модели *I*. Приведено итоговое значение *F*-статистики для каждого рассмотренного спортивного сезона. Указано вычисленное значение значимости данного критерия.

Результаты дисперсионного анализа показали статистически высоко значимое различие между выборочными средними по четырем возрастным группам для скорости бега на дистанции 1500 м в 2008 и в высшей степени значимое в 2009–2012 гг.

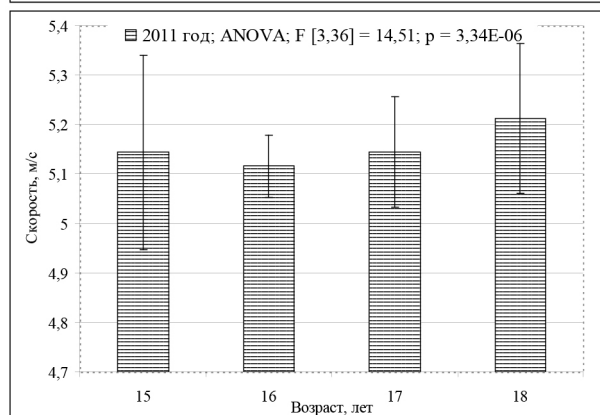
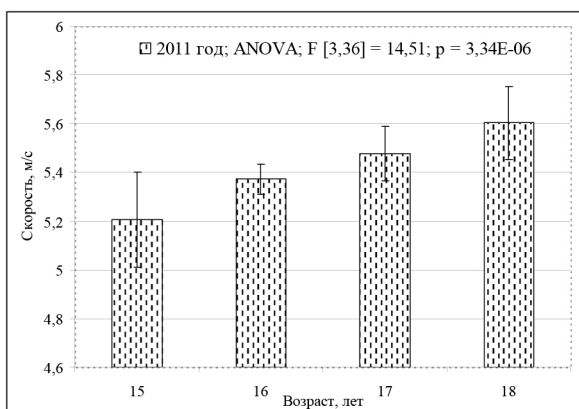
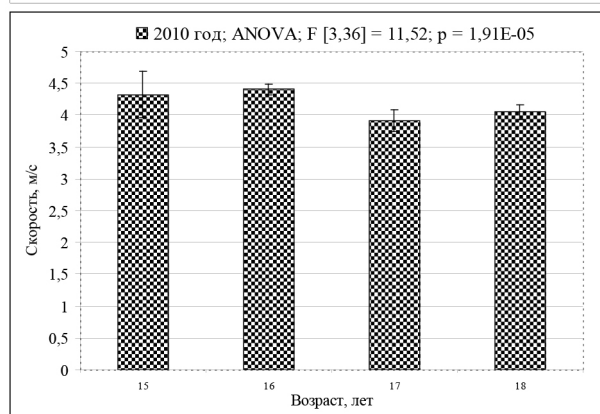
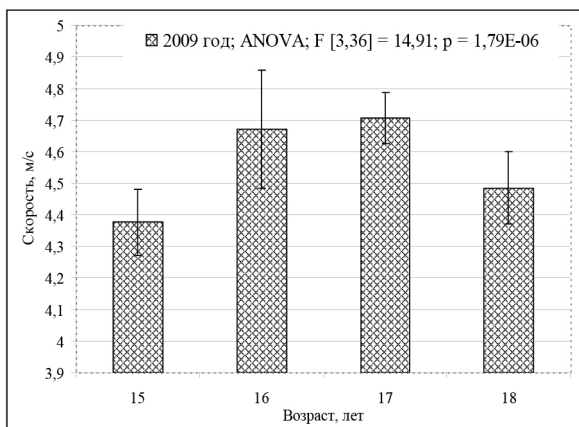
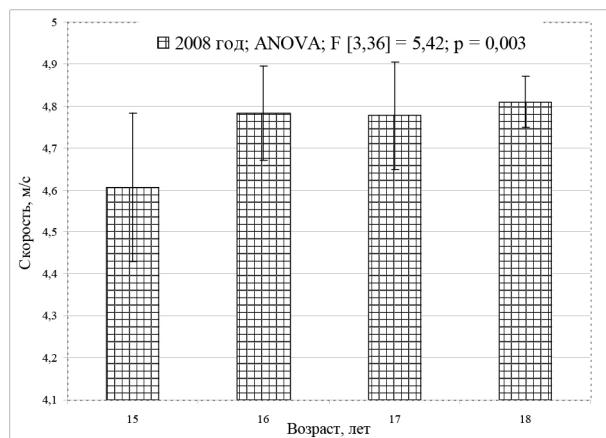


Рисунок – Диаграммы скорости бега на дистанции 1500 м у гребцов 15–18 лет на протяжении кросс-секционного исследования

На основе имеющихся данных можно с достаточной уверенностью утверждать, что спортивные результаты, показанные в четвертом испытании гребцами 15–18 лет, на протяжении пятилетнего исследования различались или не являлись одинаковыми. Выявленное различие послужило основанием для проведения дополнительных исследований, касающихся наличия тренда кривых и проверки гипотезы относительно линейных контрастов выборочных средних.

Выводы. Показано, что региональная силовая выносливость 16-летних спортсменов-гребцов по сравнению с 15-летними находилась на более высоком уровне. Выявлено, что официальные спортив-

ные результаты контрольных педагогических испытаний оказались статистически значимо лучшими на протяжении пятилетнего кросс-секционного исследования.

Установлено, что скоростно-силовая выносливость 15 и 16-летних спортсменов-гребцов находилась на одинаковом уровне на протяжении четырех лет из пяти. Было подтверждено статически достоверным отсутствием различий между выборочными средними официальных спортивных результатов в спортивном плавании на дистанции 100 м вольным стилем.

Выявлено, что региональная силовая выносливость 18-летних гребцов находилась на более

высоком уровне по сравнению с 17-летними один год на протяжении пятилетнего исследования. Было подтверждено статистически достоверными различиями между выборочными средними по двум педагогическим испытаниям. Находилась на одинаковом уровне на протяжении двух спортивных сезонов. Подтверждено отсутствием статистически значимых различий между выборочными средними результатов двух педагогических испытаний.

Найдено, что скоростно-силовая выносливость 17 и 18-летних спортсменов-ребцов находилась на одинаковом уровне на протяжении пятилетнего исследования. Было отражено в отсутствии статистически достоверных различий между выборочными средними официальных результатов в спортивном плавании на дистанции 200 метров вольным стилем.

Установлено, что общая выносливость спортсменов-ребцов 15–18 лет находилась на разном уровне в каждом спортивном сезоне. Было подтверждено результатами дисперсионного анализа. Спортивные результаты статистически достоверно не являлись одинаковыми по четырем возрастным группам на протяжении пятилетнего кросс-секционного исследования.

Листопад И.В., канд. пед. наук, доцент (Белорусский государственный университет физической культуры)

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЫЖНИКОВ-СПРИНТЕРОВ

В настоящее время весьма актуальна проблема подготовки лыжников-спринтеров разной спортивной квалификации, оценки их специальной подготовленности, в связи с чем нами были проведены исследования по выявлению информативных тестов, рассчитаны значения индекса «скорость/лактат», разработаны шкалы оценки показателей тестирования. Материалы данного исследования могут использоваться тренерами по лыжным гонкам и биатлону для своевременного внесения корректив в учебно-тренировочный процесс.

At present the problem of training of skiers-sprinters of different sports skills and assessing of their special preparedness is very urgent. In this connection research was conducted to identify informative tests, index values "speed/lactate" were calculated, and rating scales of performance testing were developed. The material of the study can be used by coaches specialized in skiing and biathlon to introduce timely changes into the training process.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пенчен, Г. Совершенствование силовой выносливости квалифицированных спортсменов в гребле на каноэ в подготовительном периоде подготовки: автореф. дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту / Г. Пенчен; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины. – Киев, 2010. – 23 с.
2. Никитушкин, В.Г. Современная подготовка юных спортсменов: метод. пособие / В.Г. Никитушкин. – М., 2009. – 112 с.
3. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – 3-е изд., стер. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
4. Куликов, Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л.М. Куликов. – М.: ФОН, 1995. – 135 с.
5. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
6. Дубковский А.С. Средства силовой тренировки гребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации / А.С. Дубковский // Мир спорта. – 2005. – № 2. – С. 5–6.
7. Неминуций, Г.П. Средства общей физической подготовки гребцов / Г.П. Неминуций // Гребной спорт: ежедневник. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – С. 52–54.
8. Иссурин, В.Б. Специальная подготовка гребцов на байдарках: метод. рекомендации Госкомспорта СССР / В.Б. Иссурин, В.Ф. Каверин, А.Н. Никаноров. – М., 1986. – 40 с.

12.03.2013