

4577.195 0

A 9-1

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

АСТАФЬЕВ Николай Вениаминович

МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ ЗА ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ
ЛНХ БИАТЛОНИСТОВ

ИЗ.00.04 - теории и методика физического
воспитания спортивной тренировки и
оаоровительной физической культуры

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

ВН

Омск - 1992

A 31

Научный руководитель

Официальные оппоненты

- кандидат педагогических наук,
доцент ДУНАЕВ К.С.

Ведущая организация

Государственный центральный
ордена Ленина институт физи-

32 r.

RO#
14.

KORO

2 r.

3124/1

БИБЛИОТЕКА

А к т у а л ь н о с т ь. Уровень достижений в биатлоне обеспечивается многими компонентами тренировочного процесса. Неуклонный рост спортивных результатов обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования системы управления подготовкой биатлонистов. Одним из ведущих звеньев этой системы является педагогический контроль (Запирский В.М., 1979; Смирнов Ю.И., 1983; Иванов В.В., 1987). Изучение диссертационных работ показало определенный недостаток методов исследования в комплексных видах спорта и, в частности, в биатлоне (Козьмина В.П., 1989).

Проведенный нами анализ научно-методической литературы и изучение практического опыта показали, что в настоящее время не исследованы те разделы педагогического контроля, в которых использовались бы доступные для практики биатлонистов методы. В частности, нет метода анализа соревновательной деятельности биатлонистов, позволяющего определять удельный вес отдельных компонентов подготовленности в ее интегральных показателях: спортивно-техническом результате (СТР), гоночном и стрелковом компонентах биатлона. Не разработан метод контроля за уровнем гоночной подготовленности биатлонистов, позволяющий учитывать индивидуальные различия в реакции организма юных спортсменов на физическую нагрузку. Осталось неизученным влияние специфических для биатлона особенностей стрельбы по мишеням, расположенным в горизонтальный ряд, на показатели, характеризующие ее качество.

Работа выполнена в соответствии с проблемой 2.3.2 Сводного плана НИР по физической культуре и спорту на 1986-1990 годы, номер государственной регистрации 0187.0032982.

О б ъ е к т и с с л е д о в а н и я - педагогический контроль за подготовленностью юных биатлонистов.

П р е д м е т и с с л е д о в а н и я - теоретическое обоснование и разработка методов контроля за подготовленностью биатлонистов, доступных для практики биатлонистов.

Г и п о т е з ы послужило предположение о том, что раз-

АВАНГАРД
ИФУП

работка информативных методов контроля за соревновательной деятельностью биатлонистов, гоночным, стрелковым компонентами их подготовленности и обоснование способов коррекции подготовки позволит повысить эффективность управления тренировочным процессом юных спортсменов.

Ц е л ь и с с л е д о в а н и я - совершенствование системы управления тренировочным процессом юных биатлонистов.

З а д а ч и и с с л е д о в а н и я:

1. Разработать методы контроля за подготовленностью биатлонистов:

- метод анализа соревновательной деятельности, позволяющий определять меру значимости отдельных компонентов подготовленности в ее интегральных показателях;

- метод контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов по показателю среднестанционной частоты сердечных сокращений ($ЧСС_{ср.д.}$);

- метод анализа качественных характеристик стрельбы биатлонистов.

2. Компьютеризировать методы контроля за подготовленностью биатлонистов и разработать практические рекомендации по их использованию посредством коррекции тренировочного процесса.

3. Экспериментально проверить эффективность разработанных методов контроля за подготовленностью биатлонистов.

М е т о д ы и с с л е д о в а н и я: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

О р г а н и з а ц и я и с с л е д о в а н и я. Исследования, которые проводились в течение 1986-1990 годов были направлены на решение основной задачи - повышения эффективности управления тренировочным процессом юных биатлонистов. С этой целью были разработаны методы контроля за подготовленностью биатлонистов, способы коррекции тренировки, экспериментальным путем проверена эффективность предлагаемых методов.

Первая серия исследований (1986-1987 гг.) выполнена с целью определения информативности метода контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов по показателю $ЧСС_{ср.д.}$ Раз-

считаны должные нормы подготовленности при различной продолжительности выполнения контрольного упражнения, обоснованы способы коррекции тренировочного процесса. Наблюдения были проведены трижды в годичном цикле тренировки (в конце первого, второго этапов подготовительного периода и в соревновательном периоде). В исследованиях принимали участие 20 учащихся ДЮСШ-13 г.Омска.

Вторая серия исследований (1988-1989 гг.) проведена с целью разработки метода анализа соревновательной деятельности биатлонистов, определения оптимального соотношения гоночного и стрелкового компонентов подготовленности в индивидуальных видах соревнований, обоснования способа проверки соревновательных упражнений юных биатлонистов на предмет адекватности их основным дистанциям соревнований. Хронометрирование соревновательной деятельности и ее статистический анализ выполнены по разработанной нами методике на финальных соревнованиях 9-ой зимней Спартакиады народов РСФСР, первенстве СССР среди юношей 1989 г., всесоюзных соревнованиях на призы Новосибирской ШВСМ, з.м.с. В.Ф.Маматова, зональных соревнованиях ЦК ДОСААФ (зона Урала и Сибири, г.Сольикамск, 1989 г.), областных соревнованиях по биатлону (Омская обл.). Подготовлен алгоритм математического анализа соревновательной деятельности биатлонистов и пакет из четырех программ для ЭЭМ "Агат".

На третьем этапе исследований (август 1989 г. - январь 1990 г.) обоснованы критерии контроля качественных характеристик стрельбы биатлонистов. Разработан метод, позволяющий определять степень влияния фактора "последовательность выполнения выстрелов в серии" на качество стрельбы. Изучены характерные для юных биатлонистов закономерности стрельбы по мишеням, расположенным в горизонтальный ряд. Наблюдения проводились среди 22 учащихся ДЮСШ-13 г.Омска. Подготовлен алгоритм математического анализа качественных характеристик стрельбы биатлонистов и программа для ЭЭМ "ДНК-2".

На четвертом этапе исследования (март 1989 г. - март 1990 г.) проводился педагогический эксперимент, цель которого заключалась в проверке эффективности предлагаемых методов контроля за подготовленностью юных биатлонистов.

Н а у ч н а я н о в и з н а. В диссертации впервые представлен научно обоснованный и компьютеризированный метод определения "слабых звеньев" в подготовленности биатлонистов различ-

ных квалификационных групп, выполняемый на основе математического анализа данных хронометрирования соревновательной деятельности. Рассчитано оптимальное соотношение гоночного и отрезкового компонентов подготовленности биатлонистов в индивидуальных видах соревнований. Представлен способ определения степени адекватности соревновательных упражнений юных биатлонистов соревновательным упражнениям основной группы спортсменов.

Впервые обоснован метод контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов, учитывающий индивидуальные особенности реакции организма спортсмена на физическую нагрузку и продолжительность выполнения контрольного упражнения.

Разработан и компьютеризирован метод анализа качественных характеристик стрельбы по мишеням, расположенным в горизонтальный ряд.

Теоретическая значимость исследования заключается в обосновании новых методов контроля за подготовленностью биатлонистов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что использование разработанных методик позволило повысить эффективность управления тренировочным процессом юных биатлонистов, что привело к повышению уровня их подготовленности и надежности результатов стрельбы.

Компьютеризация разработанных методов контроля позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на расчет отдельных показателей соревновательной деятельности, с высокой точностью определить меру значимости отдельных компонентов подготовленности у биатлонистов различных квалификационных групп в ее интегральных показателях, анализировать изменения качественных характеристик стрельбы.

Подготовленные учебные пособия и методические рекомендации по использованию разработанных методов контроля будут способствовать более глубокому изучению учебного материала и получению практических навыков студентами институтов физической культуры, учащимися училищ олимпийского резерва.

Основные положения, выносимые на защиту:

I. Метод определения меры значимости отдельных компонентов подготовленности в спортивно-техническом результате биатлонис-

тов различных квалификационных групп. Для реализации принципа целевой направленности подготовки юных биатлонистов по отношению к высшему спортивному мастерству необходимо, чтобы соотношение гоночного и стрелкового компонентов подготовленности в соревновательных упражнениях юных биатлонистов соответствовало: в спринтерской гонке - 60 к 40%; в классической - 53 к 47%.

Включение в программу соревнований юных биатлонистов двух индивидуальных гонок биатлона и увеличение количества стрелковых упражнений в контрольных тренировках по 4-8 способствуют повышению надежности результатов стрельбы юных биатлонистов.

2. Метод контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов по показателю среднестанционной частоты сердечных сокращений. Значительные индивидуальные различия в реакции организма юных биатлонистов на физическую нагрузку обуславливают необходимость использования относительного показателя $\frac{ЧСС_{ср.д.}}{ЧСС_{макс.}}$.

Зависимость ЧСС от длительности работы обуславливает необходимость учета продолжительности выполнения контрольного упражнения при оценке подготовленности юных биатлонистов по показателю $\frac{ЧСС_{ср.д.}}{ЧСС_{макс.}}$.

3. Метод анализа качественных характеристик стрельбы биатлонистов. Наиболее рациональной и качественной является последовательная стрельба "справа-налево" минимум с одной перекладкой. При выборе варианта стрельбы для юных биатлонистов необходимо использовать индивидуальный подход.

Последовательное овладение навыками изготокки, согласованности в действиях по уточнению прицеливания и обработке спуска, скорострельности способствует повышению уровня стрелкового компонента подготовленности юных биатлонистов.

4. Разработанные методы контроля за уровнем подготовленности юных биатлонистов и способы коррекции подготовки позволяют повысить эффективность управления учебно-тренировочным процессом.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Метод анализа соревновательной деятельности биатлонистов

Специфика биатлона обуславливает постоянный интерес специалистов к выявлению меры значимости гоночного и стрелкового компонентов подготовленности спортсменов для спортивно-технического результата (Дунаев К.С., Савицкий Н.И., 1980).

Рядом авторов (Иванов В.В., 1986; Платонов В.Н., 1986) показано, что анализ специальной подготовленности спортсменов целесообразно осуществлять на основе выделения относительно самостоятельных составляющих соревновательной деятельности. Интегральный показатель специальной подготовленности биатлонистов СТР нами условно дифференцирован на два уровня (рис.1).

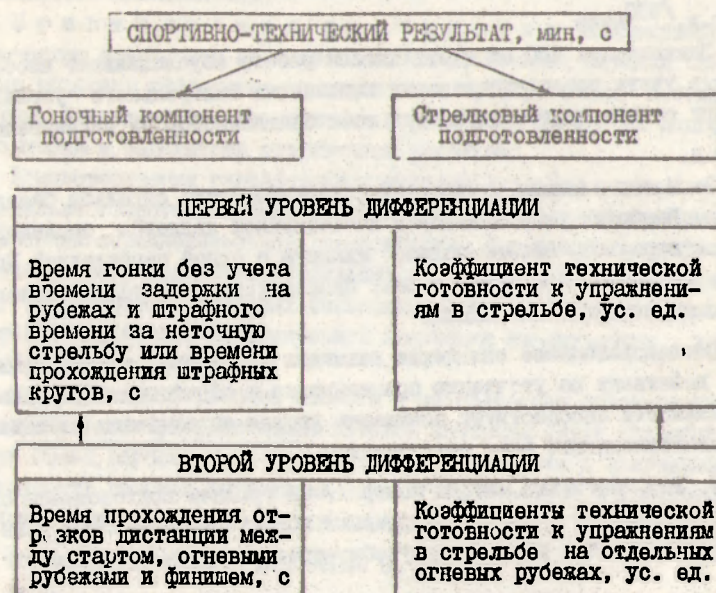


Рис.1. Уровни дифференциации спортивно-технического результата в биатлоне и составляющие их компоненты

Для определения удельного веса основных компонентов подготовленности в СТР нами использован один из вариантов регрессионного анализа (Мейндонал Дж., 1988). Зависимой переменной для первого уровня дифференциации будет являться СТР, для второго уровня – показатели, входящие в первый уровень дифференциации. Критерием точности оценивания является коэффициент множественной корреляции.

Изучение меры значимости гоночного и стрелкового компонентов подготовленности в СТР биатлонистов является вопросом теоретической и практической важности. Практическая ценность предлагаемого нами метода видится в возможности определения удельного веса основных компонентов подготовленности биатлонистов различных квалификационных групп в конкретных соревнованиях. Теоретическая – в возможности обоснования соревновательных упражнений для юных биатлонистов (длина дистанции, количество и виды упражнений в стрельбе) в соответствии с необходимостью соблюдения требования адекватности их соревновательным упражнениям квалифицированных спортсменов.

С целью определения оптимального соотношения основных компонентов подготовленности в индивидуальных видах соревнований в биатлоне нами проведен анализ соревновательной деятельности биатлонистов-участников финальных соревнований 9-ой зимней Спартакиады народов РСФСР. Исследованиями установлено, что в спринтерской гонке гоночный компонент подготовленности имеет большую значимость, чем стрелковый. В классической гонке мера значимости основных компонентов подготовленности примерно одинакова. Оптимальное соотношение гоночного и стрелкового компонентов подготовленности в классической гонке составляет 53 к 47%, в спринтерской – 60 к 40% соответственно. Значение коэффициента множественной корреляции ($r = 0,95-0,96$) свидетельствует о достаточно высокой точности оценивания.

Руководствуясь методическим положением о том, что подготовка юных спортсменов должна иметь целевую направленность по отношению к высшему спортивному мастерству и о соразмерности развития у них основных физических качеств (Набатникова М.Я., 1967) в качестве примера приведем результаты анализа соревновательного упражнения "спринтерская гонка на 7,5 км" для старших юношей (табл. I).

Таблица I

Удельный вес отдельных компонентов подготовленности
в ее интегральных показателях у квалифицированных и
любительских биатлонистов

Компоненты подготов- ленности	Статистические показатели				Удельный вес, %		Множествен- ная корре- кция	
	X		б					
	1	2	1	2	1	2	1	2
Гонимый, мин, с	29,54	21,12	45с	43с	60	54	0,95	0,92
Стрелковый, ус. ед.	0,66	0,48	0,34	0,19	40	46		
Стрельба из положений, ус. ед.								
лежа	0,81	0,62	0,44	0,39	33	47	0,95	0,89
стоя	0,69	0,51	0,51	0,33	67	53		
Время прохож- дения отрез- ков дистанции, мин, с								
первого	6,54	7,51	10с	16с	25	23	0,87	1,00
второго	15,38	7,14	25с	17с	33	24		
третьего	7,22	6,07	19с	28с	42	53		

Примечание. 1 - показатели подготовленности квалифицированных биатлонистов (финалисты 9-ой зимней Спартакиады народов РСФСР); 2 - показатели подготовленности любительских биатлонистов (первенство СССР среди любителей 1989 г.).

Исследования показали, что у любительских и квалифицированных биатлонистов гонимый компонент подготовленности имеет больший удельный вес, чем стрелковый. Соотношение их в СТР у квалифицированных биатлонистов составляет 60 к 40%, у любительских спортсменов - 54 к 46% соответственно. У обеих исследуемых групп результат в стрельбе из положения стоя имеет больший удельный вес, чем результат в стрельбе из положения лежа и составляет соответственно 67% и 53%. Упражнение в стрельбе из положения стоя является наименее надежной составляющей стрелкового компонента подготовленности биатлонистов.

Анализ гоночного компонента подготовленности показал общую для исследуемых групп закономерность, которая заключается в повышении удельного веса времени прохождения отрезков дистанции в соответствии с их порядковыми номерами. Это свидетельствует о постепенно возрастающей сложности поддержания высокой скорости от первого до последнего отрезка дистанции под влиянием утомления.

Результаты исследования позволяют отметить, что соревновательное упражнение "спринтерская гонка на 7,5 км" для старших юншей является адекватным "спринтерской гонке на 10 км".

Кроме анализа соревновательной деятельности, позволяющего определять "слабые звенья" в подготовленности биатлонистов, значительный практический интерес представляет изучение ее надежности. Нами изучена надежность СТР, гоночного и стрелкового компонентов подготовленности у юных биатлонистов в классической и спринтерской гонках посредством корреляционного анализа (Зациорский В.М., 1969). Исследования показали, что с увеличением спортивного стажа повышается надежность СТР и основных компонентов подготовленности в обоих видах индивидуальных соревнований. Установлена высокая надежность гоночного компонента подготовленности ($r = 0,70-0,86$ при $P_0 < 0,05$). Очень низкая надежность результатов стрельбы ($r = 0,05-0,41$ при $P_0 > 0,05$) способствует снижению надежности СТР в целом.

Метод контроля за уровнем гоночной подготовленности биатлонистов

В практике лыжного спорта контроль за подготовленностью занимающихся осуществляется при использовании различных тренировочных средств (Орехов Л.И., 1987; Черемняков Б.Ф., 1987). Выполнение разработанных нормативов находится в большой зависимости от влияния внешних факторов (рельефа дистанции, условий скольжения и т.п.). Это, в свою очередь, может способствовать искаженной оценке подготовленности спортсменов. По мнению М.Я. Набатниковой (1988) наиболее доступным и универсальным критерием оценки тренировочных и соревновательных нагрузок является частота сердечных сокращений – "интегральный критерий оценки характера нагрузки ...". Кроме того, использование ЧСС в качестве интегрального показателя двигательных способностей спортсмена, а не

измерение какого либо комплекса "физических качеств" посредством набора тестов, означает принципиальный перевод представлений о двигательных возможностях человека с примитивно-формалистического уровня на уровень понятийно более содержательной, психолого-педагогической категории (Верхошанский Ю.В., 1988).

Наибольший интерес, по нашему мнению, для практики юношеского спорта представляет метод косвенного определения ЧСС_{ср.д.}, принцип которого основан на зависимости близкой к линейной между скоростью передвижения и ЧСС (Манжосов В.Н., Раменская Т.И., Кубеев А.В., 1986). Комплексное использование внешних (скорость) и внутренних (ЧСС) показателей интенсивности позволяет исключить специфические для лыжного спорта трудности в оценке нагрузки, которые обусловлены разнообразием рельефа, средствами тренировки, погодными условиями. У юных спортсменов отмечается ярко выраженный индивидуальный характер ЧСС (Набатникова М.Я., 1978; *Londeree, Moethberger*, 1982). Для того, чтобы сравнить уровень подготовленности отдельных спортсменов, необходимо нивелировать индивидуальные различия в ЧСС. С этой целью С.М.Вайцеховский (1965), А.Г.Баталов (1986) предлагает использовать отношение ЧСС_{ср.д.} к ЧСС_{макс.}. В связи с тем, что ЧСС_{ср.д.} зависит от длительности работы, то это обуславливает необходимость учета продолжительности выполнения контрольного упражнения при оценке уровня гоночной подготовленности юных биатлонистов.

Контроль за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов осуществляется посредством контрольных тренировок с определением величин ЧСС_{ср.д.} и ЧСС_{макс.}. Нами изучена информативность абсолютного и относительного показателей ЧСС_{ср.д.} у юных биатлонистов при различной продолжительности выполнения контрольного упражнения. Достаточная степень информативности изучаемых показателей ($r = 0,86-0,94$ при $P_0 < 0,05$) повышающаяся с увеличением продолжительности выполнения контрольного упражнения, позволяет использовать их для контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов. С целью описания зависимости между ЧСС_{ср.д.} и продолжительностью выполнения контрольного упражнения нами использован статистический метод множественной линейной регрессии (табл.2).

Уравнения для определения средних величин ЧСС_{ср.д.}
у юн.х биатлонистов

Этап годушно- го цик- ла под- готовки	Уравнения регрессии	: Коэф- фици- ент множ. корр.	6	: Продол- жительн. выполн. контр. упраж., мин	ЧСС макс., уд/мин
Подгото- витель- ный период					
I этап	$\text{ЧСС}_{\text{ср.д.}} / \text{ЧСС}_{\text{макс.}} = 0,861 - 0,00011T$	0,85	0,025	4-20	200 ± 15
2 этап	$\text{ЧСС}_{\text{ср.д.}} / \text{ЧСС}_{\text{макс.}} = 0,930 - 0,00009T$	0,73	0,050	6-30	207 ± 11
Соревно- ватель- ный период	$\text{ЧСС}_{\text{ср.д.}} / \text{ЧСС}_{\text{макс.}} = 1,008 - 0,00008T$	0,91	0,037	10-40	223 ± 10

Примечание. При расчете средних величин ЧСС_{ср.д.} продолжительность выполнения контрольного упражнения (Т) берется в секундах.

Оценка уровня подготовленности юных биатлонистов производится путем сравнения средних величин ЧСС_{ср.д.} для соответствующего этапа годичного цикла тренировки, рассчитываемого по уравнению регрессии, с реальным, показанным при тестировании. Принципы коррекции тренировки представлены в практических рекомендациях.

Метод контроля за уровнем стрелковой подготовленности биатлонистов

Одной из специфических особенностей стрельбы в биатлоне является то, что стрельба ведется по пяти мишеням, расположенным в горизонтальный ряд. В связи с этим, для производства каждого последующего выстрела биатлонист вынужден выполнять переизготовку, что связано с угловым перемещением линии прицеливания. Нами рассчитано, что сектор стрельбы по биатлонной установке состав-

ляет $1^{\circ} - 1^{\circ}10'$, а амплитуда перемещений дульной части ствола оружия составляет 1,0-1,5 см. Очевидно, что наиболее рациональной будет последовательная стрельба с одной из крайних мишеней, т.к. в этом случае сумма угловых перемещений линии прицеливания в 1,5 раза меньше, чем при стрельбе, начинающейся с центральной мишени. В научно-методической литературе нет каких-либо сведений, освещающих эту проблему, что и обусловило необходимость разработки метода и изучения влияния данного фактора на результаты стрельбы биатлонистов. Для анализа качественных характеристик стрельбы по мишеням, расположенным в горизонтальный ряд, нами использованы показатели: амплитуда перемещения СТП в горизонтальной и вертикальной плоскостях - характеристика способности биатлониста к сохранению изготки от первого до пятого выстрела; средний радиус рассеивания пробоин - характеристика способности биатлониста к согласованности в действиях по уточнению прицеливания и обработке спуска. Надежность изучаемых элементов техники стрельбы определяет величина коэффициента вариации признака. Степень влияния фактора "последовательность выполнения выстрелов в серии" на результат стрельбы, выражаемый в критериях обозначенных выше, рассчитана посредством однофакторного дисперсионного анализа.

Исследования показали, что при стрельбе из положения лежа "справа-налево" и "слева-направо" в сериях из пяти прицельных выстрелов без перекладки нет достоверных различий между изменениями, происходящими в изготке и кучности пробоин. В сериях из трех прицельных выстрелов без перекладки изменения, происходящие в изготке в обеих плоскостях достоверно меньше, чем в сериях из пяти прицельных выстрелов. Это свидетельствует о том, что при стрельбе из положения лежа юным биатлонистам необходимо выполнять как минимум одну перекладку - перемещение таза или сгибание ноги в коленном суставе.

Анализ результатов стрельбы по трем мишеням, расположенным в горизонтальный ряд показал, что влияние изучаемого фактора на изменения, происходящие в изготке в горизонтальной плоскости составляют 23%, в вертикальной плоскости достоверного влияния фактора не установлено. При стрельбе "справа-налево" изменения изготки в горизонтальной плоскости достоверно меньше, чем при стрельбе "слева-направо". Влияние изучаемого фактора на согласованность в действиях по уточнению прицеливания и обработке

спуска при стрельбе "слева-направо" составляет 27%, при стрельбе "справа-налево" достоверного влияния фактора не установлено.

Меньшие изменения, происходящие в изготовке и высокая стабильность показателя "средний радиус рассеивания пробойн" при стрельбе "справа-налево" позволяют рекомендовать данную последовательность выполнения выстрелов в серии.

ВЫВОДЫ

I. Разработанный метод анализа соревновательной деятельности в биатлоне позволил выявить следующее:

- в спринтерской гонке гоночный компонент подготовленности в большей степени, чем стрелковый предопределяет спортивно-технический результат. В классической гонке удельный вес основных компонентов подготовленности в спортивно-техническом результате примерно одинаков;

- для реализации принципа целевой направленности подготовки юных биатлонистов по отношению к высшему спортивному мастерству и выполнения требования соразмерности развития у них основных качеств в подготовке юных спортсменов необходимо использовать такие соревновательные и контрольные упражнения, в которых соотношение гоночного и стрелкового компонентов подготовленности в спортивно-техническом результате составляло бы: для классической гонки - 53 к 47%; для спринтерской - 60 к 40% соответственно;

- статистическая обработка показателей соревновательной деятельности юных биатлонистов позволила выявить низкую надежность результатов стрельбы ($\chi = 0,05-0,41$ при $P_0 > 0,05$) и высокую - гоночного компонента подготовленности ($\chi = 0,70-0,86$ при $P_0 < 0,05$). Место, занятое юным биатлонистом в классической гонке значительно в большей степени случайное, чем место, занятое в спринтерской гонке.

2. Среднедистанционная частота сердечных сокращений ($\text{ЧСС}_{\text{ср.д.}}$) является информативным показателем гоночного компонента подготовленности юных биатлонистов ($\chi = 0,66-0,94$ при $P_0 < 0,05$). В связи со значительными индивидуальными различиями в реакции организма юных спортсменов на физическую нагрузку

(ЧСС) для контроля за уровнем гоночной подготовленности юных биатлонистов целесообразно использовать относительный показатель - $\frac{\text{ЧСС}_{\text{ср.д.}}}{\text{ЧСС}_{\text{макс.}}}$, информативность которого составляет $\eta = 0,79-0,94$ ($P_0 < 0,05$).

Анализ гоночного компонента подготовленности юных биатлонистов в соревновательной деятельности показал, что наиболее слабым звеном является способность поддерживать высокую скорость на последних отрезках дистанции. Об этом свидетельствует удельный вес времени прохождения отрезков дистанции, повышающийся в зависимости от их порядкового номера: удельный вес первого составляет 25%, второго - 33%, третьего - 42% ($\eta = 0,87$ при $P_0 < 0,05$).

3. Результаты в стрельбе у юных биатлонистов на 95-97% обусловлены уровнем подготовленности, на 3-5% - воздействием внешних факторов. Исследование соревновательной деятельности показало, что наиболее слабым звеном в стрелковом компоненте подготовленности юных биатлонистов является стрельба из положения стоя, о чем свидетельствует удельный вес ее в итоговом результате стрельбы, величина которого составляет 53-67%.

На результаты стрельбы юных биатлонистов не оказывают значительного влияния скорость прохождения отрезков дистанции перед стрельбой ($\eta = 0,06-0,08$ при $P_0 > 0,05$) и время, затраченное на выполнение упражнения в стрельбе ($\eta = 0,22-0,28$ при $P_0 > 0,05$).

У юных биатлонистов установлена низкая надежность навыка изготовления ($\eta = 0,59$ при $P_0 < 0,05$).

Высокая надежность и консервативность показателя "радиус рассеивания пробойн" ($\eta = 0,94-0,98$ при $P_0 < 0,05$) позволяет использовать его в качестве основного критерия контроля за уровнем стрелковой подготовленности биатлонистов на всех этапах многолетней тренировки.

4. Наиболее оптимальным вариантом стрельбы по мишенной установке является последовательная стрельба с одной из крайних мишеней, т.к. в этом случае величина углового перемещения дульной части ствола оружия в горизонтальной плоскости будет минимальной и составит $1^0-1^010'$. Изменения, происходящие в изготовке у юных биатлонистов при стрельбе по пяти мишеням, расположенным в горизонтальный ряд достоверно больше ($P_0 < 0,05$), чем

при стрельбе по трем мишеням. Это обстоятельство обуславливает необходимость выполнения как минимум одной "перекладки" — перемещения таза или ноги в сторону, противоположную перемещению дульной части ствола оружия.

При стрельбе по трем мишеням, расположенным в горизонтальный ряд в последовательности "справа-налево", изменения, происходящие в изготовке в горизонтальной плоскости достоверно меньше, чем при стрельбе "слева-направо". В вертикальной плоскости достоверных различий изучаемого признака не установлено. При стрельбе в последовательности "справа-налево" вариации показателя среднего радиуса рассеивания пробоя достоверно меньше, чем при стрельбе "слева-направо".

5. Компьютеризация разработанных методов контроля позволяет исключить трудоемкий метод экспертного оценивания для определения значимости основных компонентов подготовленности биатлонистов для спортивно-технического результата, значительно сократить время на математическую обработку данных наблюдений, объективно и с высокой точностью рассчитывать параметры подготовленности.

6. Педагогический эксперимент подтвердил эффективность предлагаемых методов контроля за подготовленностью юных биатлонистов. Использование разработанных методик позволяет повысить спортивно-технический результат в среднем на 4,5%; результат, показанный спортсменами в гонке — на 3,4%; в стрельбе — на 30,8%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Комплексная подготовка. Ориентируясь на оптимальное соотношение гоночного и стрелкового компонентов подготовленности, которое в спринтерской гонке составляет — 60 к 40%, а в классической — 53 к 47% соответственно и сопоставляя их с данными, полученными при анализе подготовленности биатлонистов в конкретных соревнованиях тренер определяет, какому из компонентов подготовки необходимо уделять большее внимание на данном этапе тренировки.

Для повышения интереса юных биатлонистов к гоночной подготовке в комплексных тренировках занижается "стоимость" не точного выстрела путем уменьшения длины штрафного круга до