

941

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

АФАНАСЬЕВ Владимир Георгиевич,
заслуженный тренер Казахской ССР

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ
ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-БИАТЛОНИСТОВ
НА ЗАВЕРШАЮЩИХ ЭТАПАХ**

(130004 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 1973 г.

Диссертация выполнена на секторе теории и методики прыжков на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья Ленинградского научно-исследовательского института физической культуры (директор — доктор биологических наук В. А. Роззкин) и на кафедре лыжного спорта Казахского государственного института физической культуры (ректор — доцент К. Г. Ахметов).

Научные руководители:
кандидат педагогических наук **Е. А. Грозин**
кандидат биологических наук **Н. А. Фудин**.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

кандидат педагогических наук, профессор **М. А. Аграновский**
кандидат педагогических наук, заслуженный тренер СССР
И. Ф. Мокропуло.
Ведущее высшее учебное заведение — Омский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан «25» I 1974 г.

Защита диссертации состоится «27» II 1974 г.

на заседании Совета Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета
кандидат педагогических наук
Л. С. ИВАНОВА.

Одной из проблем теории спорта является определение основных вопросов планирования тренировочного процесса на завершающих этапах подготовки и, в частности, установления рационального соотношения видов тренировочных занятий и выявления наиболее рационального их чередования в микроциклах.

Особую актуальность для современного зимнего двоеборья представляет вопрос, связанный с выяснением закономерностей производства стрельбы — определение структуры выстрела и методических приемов, обеспечивающих повышение скорострельности.

Успешное выступление на ответственных соревнованиях во многом зависит от определения направленности, содержания и структуры тренировочного процесса, установления динамики основных показателей тренировочной нагрузки в этапах непосредственной подготовки, что создает условия для максимального проявления возможностей спортсмена.

Анализ научно-методической литературы, освещающей вопросы методики тренировки современного зимнего двоеборья и обобщения данных анкетного опроса ведущих тренеров и спортсменов позволил установить отсутствие единства мнений по специальной подготовке лыжников-биатлонистов на завершающих этапах.

Основная задача завершающего этапа заключается в достижении высокого уровня подготовленности, а следовательно и стабильности спортивных результатов. Длительность данного этапа находится в пределах 4—8 микроциклов (М. А. Аграновский, 1951, 1956; Н. Г. Озолин, 1959; Л. П. Матвеев, 1965; Е. А. Грозин, 1966; S. Arnold, 1970; Д. Харре, 1971).

Планирование учебно-тренировочного процесса должно иметь ввиду рациональное соотношение тренировочных занятий и их чередования в микроциклах. Особое значение в современном зимнем двоеборье имеет изыскание возможностей повышения уровня скорострельности стрельбы при сохранении высокого качества попаданий.

Обобщение литературных источников и опыта практик показывает, что наиболее существенные ошибки имеются в определении направленности, содержания и структуры тренировочного процесса на завершающих этапах подготовки (К. Zimmerman, 1946; О. Horber, 1961; С. П. Летунов, 1962; Н. Н. Яковлев, 1963; Е. А. Грозин, 1965; Г. М. Кукловский, 1965; Е. Кашлаков, 1969).

Это приводит к созданию неблагоприятного психологического и эмоционального фона, развитию утомления и к снижению работоспособности организма спортсмена.

Правильное чередование тренировочных занятий в биатлоне в рамках микроцикла должно обеспечить, с одной стороны, возможность поддержания высокого уровня тренированности, а с другой, изыскания потенциальных возможностей повышения этого уровня в каждом из слагаемых биатлона (И. Ф. Мокропуло, 1960; Е. И. Поликанин, 1961; Я. И. Савицкий, 1965; Б. М. Зорин, 1966; Б. И. Сергеев, 1968; Н. Г. Безмельницын, 1969; О. М. Вахрушкин, 1969).

* * *

В настоящей работе были поставлены следующие задачи:

1. Выяснить рациональное соотношение видов тренировочных занятий — комплексных (лыжные гонки со стрельбой), лыжных гонок без стрельбы и стрельбы без физической нагрузки и их последовательное чередование в микроциклах на завершающих этапах подготовки.

2. Определить структуру выстрела и пути управления процессом стрельбы на огневых рубежах в биатлоне.

3. Разработать рекомендации по подготовке лыжников-биатлонистов высокой квалификации в период подготовки к ответственным соревнованиям.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ литературных источников.

2. Анкетный и устный опрос ведущих тренеров и спортсменов по вопросам планирования тренировочного процесса на завершающих этапах подготовки к соревнованиям.

За период исследований было собрано и подвергнуто анализу около 100 анкетных данных ведущих тренеров и спортсменов, среди которых было 4 — кандидата педагогических наук по специализации биатлона; 7 — заслуженных мастеров спорта СССР; 10 — заслуженных тренеров СССР и республик; 83 — мастера спорта СССР, 6 — спортсменов — членов сборной команды СССР.

3. Анализ протоколов соревнований и дневников лыжников-биатлонистов высокой квалификации.

В процессе работы выполнен анализ более 1000 спортивно-технических результатов по современному зимнему двоеборью в период 1969 по 1972 гг. и проанализировано около 60 дневников спортсменов.

4. Педагогические наблюдения на соревнованиях и тренировочных занятиях.

Основной целью педагогических наблюдений являлось: выяснение равномерности передвижения на лыжах, учет штрафного времени за качество попаданий; установление скорости подхода к огневому рубежу; определение скорострельности прицельных выстрелов.

Педагогические наблюдения были проведены в 1969—1972 гг. на соревнованиях по биатлону: на первенстве СССР, ЦС ДСО «Буревестник», первенстве КазССР и др. Всего проведено около 300 наблюдений за спортсменами высокой квалификации.

5. Педагогические эксперименты, проведенные в три этапа:

— первый педагогический эксперимент, ноябрь 1970 г. — январь 1971 г. (шесть микроциклов). В исследованиях приняло участие три группы лыжников-биатлонистов по 10 спортсменов в каждой, из них 10 м/с; 11 км/с и 9 спортсменов первого разряда.

За время эксперимента в каждой из групп проведено по 38 учебно-тренировочных занятий, общий объем нагрузки составил около 530 км;

— второй педагогический эксперимент, январь—февраль 1971 г. (восемь микроциклов): четыре в основном эксперименте, четыре в период подготовки к спартакиаде ВЦСПС. В эксперименте приняло участие две группы по 10 биатлонистов в каждой, из них 11 м/с, 7 км/с и 2 спортсмена 1 разряда.

В период эксперимента в группах было проведено по 20 учебно-тренировочных занятий. Общий объем нагрузки составил 337 км;

— третий педагогический эксперимент ноябрь 1971 г. — январь 1972 г. (семь микроциклов). В эксперименте приняло участие две группы по 10 спортсменов в каждой, из них 11 м/с, 6 км/с и 3 спортсмена первого разряда.

За время эксперимента было проведено в каждой группе по 37 учебно-тренировочных занятий, при общем объеме нагрузки 642 км.

Во всех трех экспериментах использовались следующие контрольные тесты и пробы, которые позволили получить объективную оценку подготовленности спортсменов:

1. Передвижение на лыжах на дистанции 15 км;
2. Передвижение на лыжах на дистанции 12 км со стрельбой на 4-х огневых рубежах;
3. Стрельба на дистанции 150 м — 10 выстрелов из положения «лежа» и 10 — из положения «стоя».

В процессе выполнения контрольных тестов определялись следующие показатели:

- а) время на дистанции 15 км;
- б) время на дистанции 12 км без учета штрафного времени за стрельбу;
- в) время на дистанции 12 км с учетом штрафного времени за стрельбу;
- г) штрафное время за стрельбу на 4-х огневых рубежах;
- д) качество выполнения стрельбы и диаметры попадания (ДП) на каждом огневом рубеже после дозированной нагрузки;
- е) качество выполнения стрельбы и диаметры попадания без нагрузки;
- ж) величина затраченного времени на каждом огневом рубеже;
- з) величина затраченного времени на подход к огневому рубежу до момента изготовления и на выполнение пяти выстрелов.

4. Устойчивость оружия определялась инструментальным методом по количеству и времени касаний ствола винтовки с КРР*, которая позволила установить структуру выстрела и наступление благоприятного момента для производства выстрела.

В процессе исследований было записано 840 осциллограмм по определению устойчивости оружия, проведено свыше 1520 измерений времени пребывания биатлонистов на огневых рубежах и подвергнуто анализу около 600 мишеней.

5. Медико-биологическая оценка состояния здоровья и тренированности спортсменов в этапах подготовки, которая осуществлялась по данным диспансерных обследований по форме 227а.

Весь полученный материал был подвергнут статистическому анализу.

* * *

Достижения высоких спортивных результатов в ответственных соревнованиях в современном зимнем двоеборье во многом зависят от правильного соотношения на завершающих этапах подготовки видов тренировочных занятий в микроцикле.

Это может обеспечить как повышение скорости прохождения дистанции, так и качества выполнения стрельбы.

* КРР — контрольно-регистрающая рамка.

С целью установления наиболее эффективного соотношения видов тренировочных занятий в микроциклах, имея в виду комплексных (лыжные гонки со стрельбой), по лыжным гонкам (без стрельбы) и специально-стрелковых, был проведен первый педагогический эксперимент (ноябрь 1970 — январь 1971 гг.), на трех группах, которые к началу эксперимента имели относительно одинаковую подготовленность. Статистическая степень различия по 20 параметрам находилась в пределах $P > 0,05$.

Данные, характеризующие устойчивость оружия, также свидетельствовали об отсутствии достоверных различий ($P > 0,05$).

Основным отличием в методике подготовки опытных групп было (табл. 1):

- в группе «А» включалось большое количество тренировочных занятий комплексного характера;
- в группе «Б» имело место относительно равномерное распределение как комплексных, так и гоночных тренировок;
- в группе «В» в большей мере преобладали гоночные тренировки.

Т а б л и ц а 1

Соотношение видов тренировочных занятий в группах

Группы	Комплексная		Гоночная		Стрелковая		Всего	
	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%
«А»	26	68,4	6	15,8	6	15,8	38	100
«Б»	20	52,6	12	31,6	6	15,8	38	100
«В»	13	34,2	19	50,0	6	15,8	38	100

Результаты исследований по контрольным тестам и пробам, выполненные в конце эксперимента, позволили установить разнонаправленные сдвиги в группах (таблица 2).

Так, в показателях прохождения 12 км дистанции со стрельбой во всех группах были обнаружены положительные сдвиги. Однако, степень этих изменений в группах неравнозначна. Если в группе «Б» результат улучшился на 2 мин 29 сек, при $P < 0,001$, а в группе «В» на 36 сек, при $P > 0,4$, то в группе «А» всего лишь на 11 сек, при $P > 0,7$.

Данные свидетельствуют о существенных изменениях в группе «Б» и лишь о наличии тенденции к положительному сдвигу в группах «А» и «В».

В тесте, определяющем гоночную подготовленность лыжника-биатлониста — в прохождении 12-километровой дистанции без учета штрафного времени за стрельбу, положительные из-

Динамика спортивно-технических показателей (первый эксперимент 1970—1971 гг.)

Тесты	Разница исходных и конечных показателей в группах								
	«А»				«Б»				
	М±m	М±m	Р	М±m	М±m	Р	М±m	М±m	Р
1. Результат на 12 км с учетом штрафного времени (в сек.)	3160±57,3	3449±46,6	>0,7	3442±46,5	3293±28,1	<0,001	3429±36,6	3393±28,8	>0,4
2. Результат на 12 км без учета штрафного времени (в сек.)	3150±89,7	3203±33,2	>0,1	3166±23,0	3055±34,6	>0,1	3147±21,1	3032±21,3	<0,01
3. Штрафное время на 4-х огневых рубежах (в мин.)	5,3±0,53	4,1±0,21	<0,05	5,3±0,32	3,4±0,32	<0,01	5,1±0,32	6,6±0,21	<0,01
4. Время, затраченное на 4-х огневых рубежах (в сек.)	375±5,6	332±8,4	<0,001	352±10,2	304±10,8	<0,01	386±13,3	367±5,1	>0,2
5. Время касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в сек.)	3,3±0,25	2,7±0,17	±0,05	3,0±0,31	2,2±0,12	<0,001	2,8±0,14	3,6±0,17	<0,01
6. Количество касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в усл. ед.)	36±1,3	32±0,97	<0,05	35±0,87	30±1,19	<0,01	33±1,37	36±1,4	<0,1

менения были обнаружены: в группе «В» на 1 мин 55 сек, при $P < 0,01$; а в группе «Б» на 1 мин 11 сек ($P > 0,1$), в то время как в группе «А» имело место ухудшение результатов на 53 сек ($P > 0,1$).

Существенные изменения, обнаруженные в группе «В», явились следствием большего включения тренировочных занятий по лыжным гонкам, в то время как в группе «А», в которой в недельном цикле включалось всего лишь одно занятие гоночного характера, изменения были незначительными.

В данном случае величина повышения скорости прохождения дистанции находится в прямой зависимости от характера тренировочных занятий (Я. И. Савицкий, 1965; Б. И. Сергеев, 1970).

В тестах, характеризующих уровень стрелковой подготовленности спортсменов, также обнаружена определенная зависимость в изменении результатов, что во многом было обусловлено характером и содержанием тренировочного процесса (табл. 2).

Установленное положение свидетельствует о том, что включение в тренировочный процесс в значительном количестве занятий комплексного характера обеспечивает в лучшей мере повышение уровня специальной стрелковой подготовленности занимающихся, что согласуется с рядом исследований (И. Ф. Мокропуло, 1960; Г. Л. Чернович, 1960; Б. И. Бергман, 1965; Я. И. Савицкий, 1967).

В качестве объективных данных, характеризующих эффективность соотношения тренировочных занятий в микроцикле, являлись показатели времени и количества касаний ствола винтовки с КРР.

Так, если величина времени касаний после выполнения дозированной нагрузки сократилась в группе «Б» на 0,8 сек, при $P < 0,001$, а в группе «А» на 0,6 сек, при $P < 0,05$, то в группе «В» выявлено увеличение этого показателя на 0,8 сек, при $P < 0,01$.

Аналогичные изменения установлены и по показателю количества касаний ствола винтовки с КРР (табл. 2).

На основании экспериментальных исследований была укомплектована сборная команда КазССР по современному зимнему двоеборью для участия в соревнованиях «Кубок СССР 1971 г.» (Юго-Западная зона).

В состав команды в основном были включены спортсмены из опытной группы «Б».

Оценка уровня спортивно-технической подготовленности команд, занявших первые три места (КазССР, УкрССР, Латв. ССР) была выполнена по показателям, принятым в педагогическом эксперименте.

Анализ результатов соревнований свидетельствует о более высокой подготовленности членов сборной команды КазССР, занявшей первое место.

Так, уровень спортивно-технической подготовленности команд, оцененный по комплексному показателю времени прохождения 20 км дистанции с учетом штрафного времени, составил: в КазССР — 83 мин 00 сек, в УкрССР — 86 мин 25 сек, и в Латв. ССР — 86 мин 41 сек, при достоверной степени различия результатов $P < 0,05$.

* * *

Одним из ведущих вопросов методики подготовки лыжника-биатлониста является выбор наиболее эффективного чередования видов подготовок, особенно в микроциклах, предшествующих участию в соревнованиях. Это тем более важно, т. к. биатлон объединяет два вида спорта, отличающихся друг от друга — как по характеру двигательной деятельности, так и по их содержанию.

Установление рационального сочетания видов тренировочных занятий в микроцикле должно обеспечить: с одной стороны — возможность поддержания высокого уровня тренированности, а с другой — изыскания потенциальных возможностей повышения этого уровня в каждом из слагаемых биатлона.

В наших исследованиях мы исходили из концепции, что чередование противоположных видов тренировочных занятий в микроциклах — специализированных и контрастных — может положительно сказаться на спортивных результатах (В. М. Зацюрский, В. П. Филин, 1962; Л. П. Матвеев, 1966; Д. А. Арошев, 1969; Н. Г. Озолин, 1970).

С целью определения эффективности чередования видов тренировочных занятий в микроциклах на завершающих этапах подготовки был проведен второй педагогический эксперимент (январь—февраль 1971) на двух группах.

Основным отличием в последовательности чередования видов тренировочных занятий было: в группе «А» был принят вариант, в котором в 1-м, 3-м и 5-м днях микроцикла проводилась комплексная тренировка, во 2-м и 6-м днях — гоночная; в группе «Б» комплексная тренировка включалась во 2-м, 5-м и 6-м днях микроцикла, а гоночная в 1-м и 3-м днях. В обеих группах стрелковая подготовка планировалась в 4-м, а отдых в 7-м дне.

Уровень спортивно-технической подготовленности занимающихся в начале эксперимента был относительно одинаковым ($P > 0,05$).

Результаты, полученные в конце эксперимента, свидетельствуют о положительных сдвигах в уровне подготовленности у

Таблица 3

Динамика спортивно-технических показателей (второй эксперимент 1971)

Тесты	Разница исходных и конечных показателей в группах					
	«А»			«Б»		
	М±m	М±m	P	М±m	М±m	P
1. Результат на 12 км с учетом штрафного времени (в сек.);	3235±201	3149±17,8	<0,01	3233±26,0	3167±47,3	>0,5
2. Результат на 12 км без учета штрафного времени (в сек.);	2959±20,2	2957±13,1	>0,9	2967±24,7	3033±21,3	<0,05
3. Штрафное время на 4-х огневых рубежах (мин.)	4,6±0,43	3,2±0,13	<0,05	4,3±0,43	3,9±0,32	>0,5
4. Время, затраченное на 4-х огневых рубежах (в сек.)	324±3,2	297±3,0	<0,001	339±7,1	333±3,2	>0,4
5. Время касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в сек.)	2,4±0,09	2,1±0,12	<0,05	2,5±0,09	2,2±0,09	<0,02
6. Количество касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в усл. ед.)	33±1,3	31±0,97	>0,2	34±1,4	33±0,77	>0,5

лыжников-биатлонистов всех групп, но при более значительных в группе «А» (табл. 3).

В показателе, наиболее характеризующем уровень специальной подготовленности лыжника-биатлониста — прохождении 12 км дистанции с выполнением стрельбы на четырех огневых рубежах, изменения составили: в группе «А» 1 мин 26 сек, при ($P < 0,01$), в группе «Б» этот показатель несколько ухудшился на 34 сек при ($P > 0,5$).

В тесте, отражающем стрелковую подготовку — штраф за стрельбу на четырех огневых рубежах, показатели улучшились: в группе «А» на 1,4 мин, при $P < 0,05$, в группе «Б» на 0,4 мин при $P > 0,5$.

Аналогичная тенденция установлена и в тестах, характеризующих устойчивость системы «спортсмен-оружие» — в показателях — время и количество касаний ствола винтовки с КРР. Например, в группе «А» показатель времени касания ствола после выполнения дозированной нагрузки с КРР изменился с 2,4 сек до 2,1 сек, при ($P < 0,05$), а в группе «Б» — с 2,5 сек до 2,2 сек, при ($P < 0,05$).

Результаты исследования позволяют утверждать, что различное чередование видов тренировочных занятий в микроциклах определило различные сдвиги в тестах, характеризующих уровень подготовленности лыжников-биатлонистов.

В конце данного эксперимента спортсмены экспериментальных групп, включенные в состав сборной команды КазССР, проводили подготовку по рекомендуемой нами методике и приняли участие в соревнованиях «VII-я зимняя Спартакиада профсоюзов СССР» (г. Свердловск, 1971 г.), где встречались с ведущими коллективами страны. В составах сборных команд были представлены все сильнейшие лыжники-биатлонисты ДСО профсоюзов.

Результаты выступлений свидетельствуют об эффективности принятой методики подготовки лыжников-биатлонистов. Команда КазССР заняла первое общекомандное место и стала чемпионом VII зимней Спартакиады профсоюзов СССР.

Анализ результатов, выполненный нами на данных соревнованиях, показывает, что результаты прохождения 20 км дистанции с учетом штрафного времени за стрельбу в сборных командах составили: КазССР — 90 мин 42 сек, г. Москвы — 92 мин 09 сек и Сибири — 91 мин 53 сек.

* * *

В третьем педагогическом эксперименте было выполнено исследование структуры выстрела и, в частности, установление благоприятного момента для производства выстрела.

Объективная регистрация момента устойчивого положения оружия устанавливалось по показателям колебаний ствола

винтовки, при которых оценивались время и количество касаний ствола с КРР.

Анализ времени и количества касаний свидетельствует, что в начале прицеливания (на 1-й секунде) отмечаются значительные колебания ствола винтовки при больших показателях времени касаний. Со 2-й по 4-ю секунды установлены не однонаправленные изменения в обоих показателях. Так, если величина касания ствола винтовки с КРР имеет четкую тенденцию к резкому снижению, достигая величины на уровне 0,24 сек, то показатель количества касаний сохраняется на довольно высоком уровне, что не обеспечивает условий для выполнения прицельной стрельбы.

В диапазоне 4-й—5-й секунд отмечена разнонаправленная тенденция в динамике показателей: так, если количество касаний имеет четкую тенденцию к снижению с 3,6 усл. ед. до 3,1 усл. ед. в сек, то величина времени касаний увеличивается с 0,24 до 0,30 сек.

В период с 6-й по 9-ю секунды установлена однонаправленная динамика в обоих показателях, которая может свидетельствовать о наступлении благоприятного момента для производства выстрела. Далее (после 9-й) наступает нарушение устойчивости системы «спортсмен — оружие».

Результаты исследований позволили определить две зоны:

— неблагоприятная зона ведения стрельбы находится на уровне высоких величин времени (выше 0,25 сек. в сек) и количестве касаний (более 2,5 усл. ед. в сек) ствола винтовки с КРР и характеризуется отсутствием синхронного изменения этих показателей;

— благоприятная зона характеризуется синхронностью динамики обоих показателей при относительно низких их величинах: время касаний ниже 0,25 сек. в сек, количество касаний менее 2,5 усл. ед. в сек.

Данные положения позволили нам объективно определить фазы стрельбы в биатлоне.

Первая — фаза прицеливания, характеризующаяся постепенным приведением в состояние относительной стабилизации устойчивости оружия.

Вторая — фаза производства выстрела, характеризующаяся низкими показателями времени и количества касания оружия с КРР и однонаправленностью динамики этих показателей.

Третья — фаза нарушения устойчивости системы «спортсмен—оружие», характеризующаяся повышением показателей устойчивости системы «спортсмен—оружие», увеличение количества касаний и одновременное возрастание времени касаний.

На современном уровне развития биатлона, одним из условий успешного выступления на соревнованиях является сокращение времени, затрачиваемого спортсменами на огневых рубежах, при сохранении высокого качества стрельбы (И. Ф. Мокропуло, 1960; Г. Л. Черневич, 1960; Е. И. Поликанин, 1961; Я. И. Савицкий, 1967; Н. Г. Безмельницын, 1969).

Нахождение рационального режима распределения времени на действия лыжника-биатлониста в период его пребывания на огневых рубежах, имеет в виду:

- выяснение возможностей сокращения времени пребывания на огневых рубежах;
- определение значения специальных стрелковых упражнений на качество стрельбы;
- установление величины времени, необходимое для подготовки и производства выстрелов.

Решение поставленных задач было выполнено в третьем педагогическом эксперименте на двух группах, которые в начале эксперимента по подготовленности были относительно одинаковыми ($P > 0,05$).

В процессе педагогического эксперимента основная направленность, содержание и структура тренировочного процесса была одинаковой и определена результатами предыдущих исследований.

Отличием в методике подготовки было: в группе «А» широко использовались методические приемы и специальные стрелковые упражнения, направленные на повышение скорострельности.

Из упражнений, направленных на повышение скорострельности, использовались:

- выполнение отдельных упражнений как и серии стандартных выстрелов производили в «жестком временном» режиме; на производство одного выстрела отводилось не более 5—6 сек;
- выполнение выстрелов после дозированных нагрузок с оценкой времени на их производство;
- выполнение имитационных упражнений, направленных на сокращение времени изготовления, прицеливания и производства выстрела, как в состоянии относительного покоя, так и в процессе дозированных нагрузок;
- выполнение упражнений, направленных на воспроизведение заданного (5 сек.) промежутка времени с выключением зрительного анализатора (по секундомеру).

В группе «Б» занятия проводились без включения вышеуказанных средств.

Результаты исследований, полученные в конце третьего педагогического эксперимента, показали, что проведение целена-

правленной специальной стрелковой подготовки обусловило значительные изменения в соотношении фаз стрельбы. А именно, фаза прицеливания в группе «А» сместилась с 7-й на 3-ю секунду, с одновременным удлинением фазы производства выстрела с 2 до 3 секунд.

В отличие от этого в группе «Б» подобных изменений не установлено.

К концу эксперимента по большинству из тестов установлены положительные сдвиги в обеих группах (табл. 4).

Время прохождения 12 км дистанции со стрельбой с учетом штрафного времени сократилось в группе «А» на 6 мин. 07 сек., при $P < 0,001$; в группе «Б» — на 5 мин. 46 сек. при $P < 0,001$. Показатели штрафного времени за качество выполнения стрельбы на 4-х огневых рубежах сократились: в группе «А» на 3,0 мин. при $P < 0,001$, в группе «Б» на 2,8 мин. при $P < 0,001$.

Наибольшие сдвиги выявлены в тестах, характеризующих деятельность спортсменов на огневых рубежах.

Так, если в группе «А», применявшей в большом объеме упражнения, направленные на повышение скорострельности, величина времени, затраченного на пребывание на 4-х огневых рубежах, сократилась на 1 мин. 07 сек. при $P < 0,001$, то в группе «Б» всего лишь на 8 сек., при $P > 0,1$.

Анализ результатов между группами в конце эксперимента показывает о наиболее существенных изменениях по основным показателям в группе «А» (табл. 4).

Так, время прохождения 12 км дистанции с учетом штрафного времени за качество попаданий составило 64 сек. ($P < 0,05$), а показатель времени пребывания на 4-х огневых рубежах 54 сек. ($P < 0,001$) (табл. 4).

Аналогичное положение было установлено и в показателях времени, затрачиваемом спортсменами на 2-м, 3-м, 4-м огневых рубежах.

Определенный интерес представляет показатель суммы штрафного времени на 4-х рубежах.

Отсутствие достоверных различий по данному показателю свидетельствует о том, что уменьшение времени на изготовку, и особенно, на производство прицельных выстрелов, отмеченное в группе «А», не обуславливает снижение результативности стрельбы.

О целесообразности применяемой методики могут служить спортивно-технические результаты сборной команды Каз. ГИФК на 1-зимних Всероссийских студенческих играх (февраль 1972), которая при подготовке к данным соревнованиям использовала предлагаемую нами методику.

Команда Каз. ГИФК (мужчины) заняла 1 место, имея значительное преимущество как в качестве стрельбы на 4-х огне-

Динамика спортивно-технических показателей (третий эксперимент — 1971—1972)

Тесты	Разница исходных и конечных показателей в группах				Разница в показателях между группами в конце эксперимента			
	.А*		.Б*		.А*		.Б*	
	М±m	Р	М±m	Р	М±m	Р	М±m	Р
1. Результат на 12 км с учетом штрафного времени (в сек.)	3559 ± 44,9	3192 ± 24,6 < 0,001	3602 ± 30,7	3256 ± 18,9 < 0,01	3192 ± 24,6	3256 ± 18,9 < 0,05		
2. Результат на 12 км без учета штрафного времени (в сек.)	3167 ± 29,4	2982 ± 22,8 < 0,001	3217 ± 19,3	3036 ± 12,3 < 0,001	2982 ± 22,8	3036 ± 12,3 < 0,05		
3. Штрафное время на 4-х рубежах (в мин.)	6,5 ± 0,67	3,5 ± 0,13 < 0,001	6,6 ± 0,43	3,8 ± 0,33 < 0,001	3,5 ± 0,43	3,8 ± 0,33 < 0,5		
4. Время, затраченное на 4-х рубежах (в сек.)	343 ± 5,5	276 ± 2,3 < 0,001	338 ± 4,2	330 ± 2,6 > 0,1	276 ± 2,3	330 ± 2,6 < 0,001		
5. Время касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в сек.)	2,7 ± 0,09	2,1 ± 0,08 < 0,001	2,6 ± 0,09	2,2 ± 0,03 < 0,001	2,1 ± 0,08	2,2 ± 0,03 > 0,2		
6. Количество касаний ствола винтовки к КРР после нагрузки (в усл. ед.)	33 ± 1,3	30 ± 1,0 < 0,05	36 ± 0,9	34 ± 1,0 > 0,2	30 ± 1,0	34 ± 1,0 < 0,01		

вых рубежах (Каз. ГИФК — 4,8 мин; Омского ГИФК — 8,2 мин; ГДОИФК — 9,7 мин.), так и во времени гонки без учета штрафного времени, соответственно: — 81 мин. 42 сек.; 81 мин. 49 сек.; 82 мин. 27 сек.).

* * *

Предлагаемая методика тренировки лыжников-биатлонистов высокой квалификации на завершающем этапе подготовки к ответственным соревнованиям разработана нами на основании данных экспериментальных исследований, проведенных в 1970—1972 годах, изучения литературных источников, обобщения опыта подготовки спортсменов и тренеров и личного опыта работы с высококвалифицированными лыжниками-биатлонистами.

На завершающем этапе подготовки должно быть равномерное распределение тренировочных занятий по видам, что с одной стороны обеспечивает повышение скорости передвижения, совершенствование тактики подхода к огненным рубежам и действий на них; с другой позволяет достигнуть большой точности в выполнении стрельбы.

✓ Включение тренировочных занятий только комплексного характера на завершающих этапах подготовки не обеспечивает условий для сохранения, а тем более для повышения достигнутого уровня развития скоростных, скоростно-силовых качеств, которые определяют результаты выступления в современном зимнем двоеборье.

✗ Также менее эффективным является значительное применение тренировочных занятий гоночного характера (без стрельбы). Это как следствие приводит к снижению уровня специальной стрелковой подготовленности спортсменов.

✓ Одним из ведущих вопросов методики тренировки лыжников-биатлонистов на завершающих этапах подготовки является чередование видов тренировочных занятий в микроциклах.

✓ Результаты экспериментальных исследований позволяют рекомендовать микроцикл, в котором может быть принято следующее чередование: в 1-м, 3-м, 5-м днях должны включаться тренировки комплексного характера; во 2-м, 6-м — гоночного характера и в 4-м — стрелковые без физических нагрузок.

Подобная последовательность чередования тренировочных занятий, т. е. чередование противоположных по характеру двигательной деятельности режимов работы позволяет в лучшей мере решить частные задачи спортивного совершенствования в конкретном виде спорта.

Важное место на завершающем этапе подготовки к соревнованиям должно быть отведено специально-стрелковой подготовке. Основной задачей специально-стрелковых тренировок

является совершенствование навыков скорострельности выполнения стрельбы.

С целью повышения эффективности специальной стрелковой подготовки можно рекомендовать применять в комплексных и стрелковых тренировочных занятиях специальные методические приемы и средства.

Повышение уровня специальной стрелковой подготовленности лыжников-биатлонистов может быть достигнуто благодаря включению:

- как отдельных, так и серий стандартных выстрелов;
- имитационных стрелковых упражнений как в состоянии относительного покоя, так и в процессе выполнения дозированных нагрузок;
- упражнений, в том числе и стрельбы, способствующих воспитанию умений, необходимых для производства выстрела в «жестком» временном режиме, в течение 5—6 сек.

Упражнения, выполняемые в установленном «жестком» временном режиме, способствуют совершенствованию техники согласованных действий на огневых рубежах, установлению определенного темпа стрельбы, смещению фазы прицеливания с 7-й до 3-й сек.

На завершающем этапе подготовки к соревнованиям большое значение приобретает контроль за уровнем подготовленности спортсменов, который должен быть оперативным (иметь высокую информативность) и комплексным, имея в виду оценку всех сторон подготовленности спортсмена и узкой специализации вида спорта.

Кроме того, если в любом другом этапе подготовки выбранные для контроля средства и методы могут содержать большой круг упражнений, значительных по воздействию на организм спортсмена, то в завершающем этапе последние должны быть сокращены до предела.

В качестве контрольного теста на завершающем этапе подготовки к соревнованиям, в современном зимнем двоеборье может быть рекомендован:

- четырехкратное прохождение 3 км дистанции (4×3 км) со стандартной стрельбой после каждого очередного отрезка.

Данный тест наиболее полно отражает специфику современного зимнего двоеборья, и в то же время он относительно незначительный по объему нагрузки (около 60% соревновательного объема). При выполнении данного теста могут быть определены возможности лыжника-биатлониста — его техническая (гоночная, стрелковая), тактическая (умение вести гонку и стрельбу), функциональная и волевая подготовленность.

После выполнения данного контрольного теста необходимо провести детальный анализ, включающий изучение следующих параметров:

- времени лыжной гонки без учета штрафного времени за стрельбу;
- времени подхода и пребывания на огневых рубежах;
- выполнения стрельбы, скорострельность и качество расположения пробоин;
- времени лыжной гонки с учетом штрафного времени за качество попаданий.

* * *

1. Анализ специальной литературы по современному зимнему двоеборью, анкетный опрос и беседы с тренерами и ведущими спортсменами-биатлонистами показали, что в вопросах, касающихся соотношения и чередования видов тренировочных занятий в недельных циклах на завершающем этапе подготовки лыжников-биатлонистов, как и применение средств и методических приемов, направленных на повышение скорострельности стрельбы, не существует единого мнения.

2. Результаты экспериментальных исследований позволяют считать, что одним из ведущих моментов методики тренировки в современном зимнем двоеборье (биатлоне), определяющим эффективность подготовки спортсменов на завершающих этапах перед главными соревнованиями, является установление соотношения видов тренировочных занятий (комплексной, стрелковой, гоночной) в микроциклах. При подготовке высококвалифицированных лыжников-биатлонистов может быть рекомендован следующий вариант соотношения видов тренировочных занятий в микроциклах:

- комплексные — 50—52%;
- гоночные — 30—32%;
- стрелковые — 15—16%

Подобное соотношение позволяет: с одной стороны эффективно решать задачи, стоящие перед гоночной и стрелковой подготовкой спортсменов-биатлонистов и, с другой, — создает благоприятные условия для комплексного проявления приобретенных возможностей.

3. Исследованиями установлено, что повышение эффективности тренировочного процесса в современном зимнем двоеборье может быть достигнуто за счет рационального чередования видов тренировочных занятий, имея в виду комплексных, гоночных и стрелковых. Наиболее лучшим вариантом чередования видов тренировочных занятий в микроцикле на завершающем этапе подготовки является такое, при котором:

- в 1-м, 3-м, 5-м днях включается комплексная тренировка;

- во 2-м и 6-м днях гоночная;
- в 4-м — стрелковая.
- в 7-м планируется отдых.

4. Изучение структуры стрельбы в современном зимнем двоеборье позволило установить зоны и фазы производства выстрела, которые характеризуют степень устойчивости системы «спортсмен-оружие».

Наиболее эффективное ведение стрельбы достигается в момент синхронизации динамики основных показателей (на низком уровне) колебания ствола винтовки.

5. Благоприятная зона производства выстрела определяется следующими параметрами: время касаний ствола винтовки к КРР находится ниже величины 0,25 сек, при количестве касаний от 2,5 усл. ед. в сек и менее.

Неблагоприятная зона находится выше указанных величин.

6. Экспериментальные исследования позволили установить следующие фазы стрельбы:

- первая — фаза прицеливания, характеризующаяся постепенным приведением в состояние относительной стабилизации устойчивости оружия;

- вторая — фаза производства выстрела, характеризующаяся низкими показателями колебаний ствола винтовки, в которой достигается высокое качество стрельбы;

- третья — фаза нарушения устойчивости системы «спортсмен — оружие», характеризующаяся увеличением колебаний ствола винтовки, что является неблагоприятным моментом для качественного выстрела.

7. Включение в учебно-тренировочный процесс лыжников-биатлонистов на завершающих этапах подготовки специальных стрелковых упражнений и методических приемов, направленных на повышение скорострельности выполнения стрельбы, способствует:

- сокращению фазы прицеливания до 3-й секунды от начала прицеливания;

- смещению фазы производства выстрела и ее увеличения;

- более быстрому производству отдельных выстрелов, что сокращает время пребывания на четырех огневых рубежах, при высоком качестве стрельбы.

8. Эффективность рекомендуемой методики подготовки лыжников-биатлонистов на завершающих этапах подготовки к основным соревнованиям сезона проверена практикой выступлений сборных команд Казахской ССР, ДСО «Буревестник» и Государственного института физической культуры во Всесоюзных соревнованиях, в которых приняли участие ведущие спортсмены страны.

СПИСОК

работ, опубликованных по теме диссертации

1. Исследование структуры тренировочных занятий биатлонистов в недельном цикле предсоревновательного периода. Вопросы теории и методики физического воспитания, т. 1, Алма-Ата, 1971.
 2. Исследование влияния скорости подхода биатлонистов к огневому рубежу на качество стрельбы. Вопросы теории и методики физического воспитания, т. 1, Алма-Ата, 1971.
 3. Методика тренировки биатлонистов с применением неспецифических видов упражнений в стрелковой подготовке. Вопросы теории и методики физического воспитания, т. 1, Алма-Ата, 1971.
 4. Тренировка биатлонистов с применением задержек дыхания при выполнении специальной работы. Вопросы теории и методики физического воспитания, т. 1, Алма-Ата, 1971.
 5. О взаимосвязи и чередовании тренировочных занятий в недельном цикле на завершающих этапах подготовки к соревнованиям. Тезисы XXII научной конференции института, Алма-Ата, 1972.
 6. Соотношение видов тренировки в современном зимнем двоеборье на завершающих этапах подготовки к соревнованиям. Сб. по вопросам высшего спортивного мастерства, Л., 1972.
- Основные положения диссертационной работы доложены на следующих конференциях:
1. Итоговые научные конференции Казахского государственного института физической культуры (1970, 1971, 1972 гг.).
 2. Итоговые научные конференции ЛНИИФК (1971, 1972 гг.).