

4517.195.5

5903 67

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ имени П. Ф. ЛЕСГАФТА

---

На правах рукописи

Тамара Михайловна БУДЫХО  
Почетный мастер спорта СССР

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА И УСЛОВИЙ  
В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЛЫЖНИЦ-ГОНЩИЦ  
СТАРШИХ РАЗРЯДОВ В ЭТАПАХ  
НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ  
К ОСНОВНЫМ СОРЕВНОВАНИЯМ**

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

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

ЛЕНИНГРАД  
1977

Работа выполнена в секторе «Теории и методики прыжков на лыжах и лыжного двоеборья» (зав. сектором — кандидат педагогических наук *Е. А. Грозин*) Ленинградского научно-исследовательского института физической культуры (директор института — доктор биологических наук, профессор *В. А. Рогожкин*).

Научные руководители:

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник — *Е. А. Грозин*.

Профессор, кандидат педагогических наук — *С. К. Фомин*.

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор *Я. А. Эголинский*.

Кандидат педагогических наук, доцент *Ю. Х. А. Кальюсто*.

Ведущее научное заведение — Смоленский Государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан « *24* » *марта* 1977 г.

Защита диссертации состоится « *24* » *марта* 1977 г. в *25* часов на заседании специализированного Совета Государственного ордена Ленина и ордена Красного Знамени института физической культуры им. П. Ф. Лесгафта (Ленинград, ул. Декабристов, д. 35, ауд. 419).

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале института.

Ученый секретарь Совета

доцент *Г. И. ЧЕРНЯЕВ*

### Общая характеристика работы

Актуальность. В лыжных гонках наблюдается тенденция к увеличению сложности трасс соревновательных дистанций. В связи с этим, а также обострением спортивной борьбы, возрастают требования не только к уровню тренированности, который не всегда может целиком определить успех выступления спортсменов, но и к умению четко регулировать двигательную деятельность, связанную с переключениями с одного режима работы на другой в зависимости от внешних условий.

6880  
В настоящее время в теории и практике спорта особую актуальность приобретают научные исследования, связанные с изучением структуры и содержания тренировочного процесса максимально приближенного к режиму и условиям основных соревнований, особенно на этапах непосредственной подготовки, где необходимо сохранение и повышение работоспособности спортсменов, приобретение состояния «боевой готовности» к главным соревнованиям. Однако, особенности тренировки лыжниц-гонщиц с учетом моделирования соревновательного режима двигательной деятельности и тех условий, в которых она совершается, в научно-методической литературе освещены еще недостаточно.

Можно утверждать, что успешность процесса подготовки высококвалифицированных лыжниц-гонщиц во многом зависит от системы тренировки, проводимой с учетом взаимосвязи между процессом подготовки и специфическими условиями предстоящих соревнований и, учитывающей особенности подведения спортсменов к конкретным стартам. Это позволяет считать тему настоящего исследования актуальной.

Научная новизна. В диссертации впервые представлено теоретическое обоснование одного из важных вопросов спортивной тренировки — определение особенностей тренировочного процесса с учетом возможностей и эффекта моде-

лирования режима и условий двигательной деятельности на этапах непосредственной подготовки к соревнованиям.

В работе получены новые данные, характеризующие скорость передвижения лыжниц-гонщиц на различных участках микрорельефа соревновательной дистанции, что явилось критерием определения сложности участков соревновательных трасс и установления тренировочных нагрузок, выполняемых с учетом моделирования режима и условий. Экспериментально доказана эффективность использования тренировочных нагрузок адекватных соревновательным, особенно при непосредственной подготовке к основным стартам.

Получены новые данные об эффективности применения тренировочных нагрузок, которые по характеру двигательной деятельности и условиям их выполнения совпадают с двигательной деятельностью спортсменов в соревнованиях, в основе чего лежит образование сложных условно-рефлекторных связей и выработка прочного динамического стереотипа, а также возможность его переноса в условия непосредственной спортивной деятельности.

Установлено наиболее эффективное соотношение тренировочных нагрузок, выполняемых в различных зонах интенсивности, позволяющее целенаправленно решать основные задачи подготовки спортсменов в плане повышения специальной работоспособности.

В исследованиях впервые реализуется идея теоретического обоснования моделирования тренировочного процесса (по режиму и условиям) на основе комплексного научного подхода в организации и проведении тренировочного процесса на этапах непосредственной подготовки к соревнованиям. С позиций основных теоретических положений управления подготовкой, представлена организация тренировочного процесса, приближенного к режиму и условиям основных соревнований. Полученные экспериментальные данные достоверно характеризуют количественную и качественную сторону изучаемого вопроса.

Практическая значимость. Полученные научные результаты могут быть использованы в тренировочном процессе лыжниц-гонщиц высокой квалификации.

Методические положения, касающиеся направленности, структуры и содержания тренировочных микроциклов, а также основных вопросов подготовки лыжниц-гонщиц старших разрядов опубликованы в печати в виде методических рекомендаций для тренеров и спортсменов в работе — «Осо-

бенности подготовки лыжниц-гонщиц старших разрядов в соревновательном периоде», (Пермь, 1975 г.) и в ряде статей в периодической печати.

Выводы и рекомендации данного исследования уже внедрены в практику подготовки сборной команды Пермского СДСО «Буревестник» ставшей победительницей Первых Всероссийских студенческих игр, Первенства Центрального совета СДСО «Буревестник» и ряда других соревнований.

Объем работы. Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, выводов, содержит 28 рисунков, 30 таблиц, приведены 9 приложений.

Практические рекомендации, выпущенные отдельной брошюрой «Особенности подготовки лыжниц-гонщиц старших разрядов в соревновательном периоде» прилагаются к диссертации.

Библиографический указатель содержит 307 литературных источников, в том числе 48 на иностранных языках.

#### Содержание работы.

Специфической особенностью лыжных гонок является продолжительное выполнение динамической циклической работы переменной интенсивности в условиях сложного профиля соревновательных трасс.

В научно-методической литературе по лыжному спорту отмечается, что при подготовке к главным соревнованиям совершенствование функциональных и двигательных возможностей организма в преодолении конкретных трудностей, должно решаться в основном на трассах, максимально приближенных к соревновательным, которые представляют относительно точную копию дистанции основных соревнований не только по количеству подъемов, спусков и равнинных участков, но и по порядку их расположения на трассе. Это позволяет достигать состояния повышенной работоспособности к основным соревнованиям сезона, вследствие формирования соответствующих условно-рефлекторных связей во времени, в строгой последовательности их проявления, обусловленной характеристиками трасс. Последнее способствует созданию сложного динамического стереотипа режима и условий предстоящих соревнований (М. А. Аграновский, 1964; В. И. Каменский, 1965; В. Ф. Громыко, П. Н. Михайлов,

1964; Н. А. Корягин, 1967; И. Г. Огольцов, 1974; Д. А. Аросьев, 1969; А. Н. Воробьев, 1972).

Четкое установление взаимосвязи между процессом подготовки спортсменов и специфическими условиями рельефа трасс предстоящих соревнований является важным условием, определяющим уровень спортивного совершенствования.

Рабочая деятельность лыжниц-гонщиц проходит в переменных условиях внешней среды, взаимодействуя с которой должны распределяться силы спортсменов с задачей прохождения дистанции с наименьшими отклонениями от средней соревновательной скорости, не выходящими за пределы, так называемой, «оптимальной зоны» (Е. П. Корытников, 1965; В. Ф. Кожокин, 1967; В. В. Михайлов, Г. П. Богданов, В. В. Абустин, 1964 и др.).

Анализ соревнований различного масштаба показывает, что одним из решающих факторов является способность равномерного прохождения дистанции гонок, что достигается благодаря точной оценки времени и протяженности пройденного пути, поддержания оптимальной скорости на микро-рельефе соревновательной дистанции. Это зависит от степени развития специфических восприятий — «чувства темпа», «чувства времени», «чувства скорости» — применительно к микро-рельефу соревновательной дистанции.

В основе моделирования соревновательного режима лежит проведение отдельных тренировок в микроциклах, содержание и условия проведения которых максимально «сближены» с условиями основных соревнований. Это позволяет более целенаправленно решать главные задачи тренировочного процесса как в плане функционального, физического, технического и тактического совершенствования лыжниц-гонщиц, так и закрепления условно-рефлекторных связей двигательной деятельности, в соответствии с объективными условиями, в которых выполняется данная деятельность.

Моделирование условий имеет в виду последовательное включение участков дистанции (равнина, подъемы, спуски) в заранее обусловленной последовательности их включения в тренировочный процесс в соответствии с профилем соревновательной дистанции.

Проведение тренировочного процесса в форме конкретной модели, учитывающей режим и условия предстоящих соревнований, отражают всю полноту взаимосвязи тренировочного

и соревновательного процессов, что особенно важно на этапах непосредственной подготовки к основным стартам.

Непосредственная подготовка к соревнованиям имеет в виду выделение специального этапа, являющегося относительно самостоятельным, в котором «завершается» подготовка спортсмена к конкретным стартам, с учетом создания условий для максимального проявления приобретенных, в процессе тренировки, возможностей в обстановке спортивной конкуренции на самом высоком уровне. Е. А. Грозин (1968).

Однако данные вопросы недостаточно изучены в имеющейся научно-методической литературе и не имеется специальных исследований, что зачастую задерживает рост спортивного мастерства высококвалифицированных спортсменов.

Анкетный опрос и беседы с ведущими тренерами и спортсменами показали, что около 31% опрошенных считают целесообразным включение в тренировочный процесс моделирование режима и условий предстоящих соревнований в этапах непосредственной подготовки, отдавая предпочтение сложным участкам соревновательной трассы. Большинство специалистов 67,3% рекомендуют на данном этапе подготовки к соревнованиям включать в тренировочный процесс просмотр предстоящих трасс с целью ознакомления, определения индивидуально сложных участков дистанции и ряда моментов тактической подготовки.

Можно считать, что создание прочного динамического стереотипа к предстоящей соревновательной двигательной деятельности возможно только при многократном выполнении тренировочных нагрузок, совершаемых в строгой последовательности обусловленной характером соревновательной трассы. А. А. Аруцев (1963).

Одним из ведущих вопросов современной методики тренировки спортсменов высокой квалификации является углубление специализации тренировочного процесса, что достигается благодаря увеличению объема нагрузки специального характера в общем объеме нагрузки. Одним из возможных путей решения данного вопроса является включение в тренировочный процесс моделирования режима и условий предстоящей соревновательной деятельности. В данном случае создаются условия для сближенного воздействия соревновательного и тренировочного эффекта, обеспечивающие повышение специальной работоспособности.

Целью работы явилось исследование эффективности тренировочного процесса лыжниц-гонщиц старших разрядов, максимально приближенного к режиму и условиям основных соревнований.

Рабочая гипотеза заключалась в следующем — проведение тренировочного процесса, моделирующего режим двигательной деятельности предстоящих соревнований и тех условий, в которых они совершаются обеспечит более эффективное проявление физических качеств в конкретных двигательных навыках с учетом предстоящей соревновательной деятельности и создаст условия для «выработки» стереотипных условно-рефлекторных связей в проявлении функций ведущих систем организма.

В работе были поставлены следующие задачи:

1. Установить возможность моделирования соревновательного режима в тренировочном процессе на сложных участках соревновательных трасс.

2. Изучить особенности моделирования режима и условий предстоящих соревнований в тренировочном процессе в подготовительном и соревновательном периодах годового цикла.

3. Разработать методические рекомендации по проведению тренировочного процесса с лыжницами-гонщицами старших разрядов, включающего моделирование соревновательного режима и условий основных соревнований.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Обобщение литературных данных и методических материалов по моделированию тренировочного процесса в спорте.

2. Обобщение передового опыта практики работы тренеров и спортсменов.

3. Педагогические наблюдения на соревнованиях и тренировочных занятиях.

4. Педагогический эксперимент, проводимый в два этапа.

5. Медико-биологические исследования.

6. Методы математической статистики.

Обобщение передового опыта практики работы тренеров и спортсменов проводилось по специально разработанной анкете. За период 1971—1975 гг. было проведено более 100 бесед с ведущими спортсменами и тренерами, работающими с лыжницами-гонщицами старших разрядов.



Педагогические исследования и наблюдения проводились в течение всего периода работы и были направлены на:

— определение способности спортсменок к регуляции двигательной деятельностью на различных участках микрорельефа соревновательных трасс;

— учет целесообразности применения в тренировочном процессе соревновательных или приближенных к ним по профилю трасс в этапах непосредственной подготовки к основным соревнованиям;

— выяснение структуры и содержания тренировочного процесса в этапе непосредственной подготовки к соревнованиям;

— изучение использования моделирования соревновательного режима и условий будущих соревнований в тренировочном процессе.

Результаты педагогических исследований по определению временных и пространственных показателей и оценке особенностей распределения усилий на соревновательной дистанции, позволили установить, что на отдельных участках микрорельефа лыжницы имели отклонение от средней соревновательной скорости как в сторону ее завышения, так и занижения.

Исходя из данных о равномерности поддержания средней соревновательной скорости нами была определена сложность отдельных конкретных участков трассы. Установлены и даны определения, по объективным параметрам характеризующим микрорельеф местности, сложных, средней сложности и относительно легких участков дистанции.

При определении содержания моделирования методом хронометража было определено время прохождения каждого километра соревновательной дистанции, а также отдельных участков микрорельефа. В условиях тренировочного процесса определялась максимальная скорость прохождения данных участков, что позволяло установить, методов сопоставительного анализа, индивидуальный резерв соревновательной скорости, трудные и технически сложные участки, а также выяснить причины потери скорости на конкретных участках трассы. Эти данные были положены в основу определения «модели соревновательной скорости».

Установлено, что сохранение данной скорости на участках дистанции позволяет повысить спортивный результат до 9,7%.

При проведении данных исследований в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований было выполнено 1270 наблюдений на спортсменах старших разрядов.

Педагогический эксперимент был проведен в два этапа в период 1973—1975 гг. с участием 72 лыжниц-гонщиц высокой квалификации, членов сборной команды СДСО «Буревестник» г. Перми. В спортивном сезоне 1976 г. предлагаемая методика была опробована в тренировочном процессе сборных команд Пермской, Свердловской, Челябинской, Ярославской и других областей Российской Федерации и дала положительные результаты.

Эффективность применяемых вариантов методики тренировки в подготовительном и соревновательном периодах годичного цикла определялась по показателям, характеризующим специальную и общую подготовленность занимающихся включающим в себя оценку:

— спортивно-технических результатов на дистанциях 5 и 10 км (1125 показателей времени прохождения);

— времени прохождения 1000 м стандартного отрезка дистанции с максимальной скоростью для данного отрезка (360 человеко-исследований);

— времени многократного прохождения 350 м и отрезка подъема в 5—6° с максимальной скоростью (240 человеко-исследований).

Одновременно, в условиях лаборатории были выполнены медико-биологические исследования, включающие определение уровня работоспособности спортсменок и функционального состояния сердечно-сосудистой системы по показателям Гарвадского степ-теста, с оценкой восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) после выполнения дозированной нагрузки (60 проб и 1083 измерения частоты сердечных сокращений).

В исследованиях было выполнено не прямое определение максимального потребления кислорода (МПК) и определение физической работоспособности по  $PWC_{170}$  (180 человеко-исследований).

Оценка состояния здоровья занимающихся осуществлялась по форме 227<sup>а</sup>.

**Результаты исследования возможности моделирования  
соревновательного режима в тренировочном процессе  
на сложных участках соревновательных трасс**

В первом педагогическом эксперименте (ноябрь 1973 — март 1974 гг.) решалась задача установления возможности моделирования соревновательного режима в тренировочном процессе на сложных участках соревновательных трасс.

Особое внимание обращалось на моделирование соревновательного режима на этапах непосредственной подготовки к основным соревнованиям в подготовительном (декабрь) и соревновательном (март) периодах годового цикла, которые включали по три недельных микроцикла (до основных соревнований).

В эксперименте приняло участие три группы лыжниц-гонщиц Пермского СДСО «Буревестник».

За время педагогического эксперимента, спортсменки опытных групп выполнили примерно равный объем нагрузки, который составил в передвижении на лыжах  $1780 \pm 5$  км, из них в режиме ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин —  $470 \pm 10$  км;  $160 \pm 10$  уд/мин —  $840 \pm 10$  км и  $140 \pm 10$  уд/мин —  $478 \pm 10$  км, количество тренировочных занятий составило  $156 \pm 1$ .

Различия в подготовке групп заключались в следующем:

— В экспериментальной группе «А» моделирование соревновательного режима двигательной деятельности в тренировочном процессе, в основном осуществлялось на сложных участках соревновательной трассы и составило около 55—65% от общего объема тренировочной нагрузки, которая выполнялась при ЧСС  $160 \pm 10$  и  $180 \pm 10$  уд/мин. В отдельных днях микроцикла (5, 7) как правило, режим двигательной деятельности моделировался на дистанции в целом, в остальных занятиях, в основном, на сложных участках соревновательной дистанции.

После выступления спортсменок в первых основных соревнованиях (декабрь) были внесены некоторые изменения в содержание тренировочного процесса, а именно, — объем нагрузки, моделирующей соревновательный режим был уменьшен до 40% от общего объема нагрузки. При этом объем нагрузки, адекватной соревновательной, составил 689 км.

— В группе «Б» моделирование соревновательного режима осуществлялось в меньшем объеме — до 30—35% от

общего объема тренировочной нагрузки и, в основном, на коротких отрезках дистанции — от одного до двух километров. В данной группе последовательность включения тех или иных по сложности участков не определялась профилем трасс предстоящих соревнований и могла иметь:

- в одном случае группировку только сложных участков;
- в другом сложных, средней сложности и относительно простых участков, сочетаемых в различной последовательности. Объем нагрузки в соревновательном режиме составил около 480 км.

- В группе «В» тренировочный процесс осуществлялся по общепринятой методике подготовки, при которой моделирование соревновательного режима составило около 20%, осуществлялось, в основном, при прохождении дистанции в целом и включалось в последний день микроцикла. Общий объем нагрузки в соревновательном режиме составил 254 км.

Тренировочный процесс планировался в диапазоне как пятидневных микроциклов, включающих вторые тренировки, значительные по объему (подготовительный период), так и трехдневные, с проведением вторых тренировок скоростного характера и по ОФП (соревновательный период).

Всего за педагогический эксперимент было проведено 1010 человеко-исследований.

В период проведения эксперимента в опытных группах было проведено пять комплексных педагогических и медико-биологических исследований — в начале и конце этапов непосредственной подготовки к главным стартам в подготовительном и соревновательном периодах годового цикла и одно исследование между данными этапами.

Оценка уровня спортивно-технической подготовленности занимающихся была выполнена на контрольных тренировках и официальных соревнованиях.

Анализ спортивных результатов на дистанции 5 и 10 км зарегистрированных на официальных соревнованиях позволил выявить достоверное их улучшение в группах «А» и «Б» и стабилизацию — в группе «В». При этом, к третьему исследованию средний результат на дистанции 5 км в группе «А», по сравнению с группой «Б», улучшился на 32 сек, к пятому на 49 сек.

Улучшение средних результатов установлено и в экспериментальных группах «А», «Б», «В» на дистанции 10 км, при более существенных (достоверных) сдвигах в первой группе (см. табл. 1).

Таблица 1  
Оценка уровня специальной подготовленности лыжниц-гонщиц в начале и конце первого педагогического эксперимента

Группы Стады		Результаты тестирования (M ± m)										Прохождение 350 м с заданной скоростью	
		5 км t <sub>12</sub>	10 км t <sub>12</sub>	Сложных участков трассы t <sub>12</sub>	1 км с макси- мальной ско- ростью t <sub>12</sub>	Оценка точ- ности вос- произведе- ния 200 м отрезка в заданном режиме t <sub>12</sub>	Коли- чество раз t <sub>12</sub>	Длина м t <sub>12</sub>					
А	1	1292 ± 25,7	2560 ± 60,7	770 ± 13,4	239 ± 41,0	4,6 ± 0,4	2,9 ± 0,2	1085 ± 241,9	3,09				
	2	1180 ± 15,0	2258 ± 35,8	631 ± 4,6	197 ± 2,8	1,0 ± 0,3	5,5 ± 0,3	2275 ± 49,0					
Б	1	1293 ± 25,2	2549 ± 62,5	765 ± 13,8	232 ± 3,8	5,0 ± 0,3	3,1 ± 0,3	1050 ± 70,2	0,77				
	2	1250 ± 15,8	2300 ± 42,1	693 ± 4,5	210 ± 4,5	4,0 ± 0,5	4,6 ± 0,3	1610 ± 48,2					
В	1	1282 ± 27,7	2534 ± 68,0	770 ± 13,3	237 ± 3,7	4,7 ± 0,3	3,0 ± 0,2	1015 ± 75,7	3,67				
	2	1322 ± 16,0	2470 ± 42,5	790 ± 4,2	245 ± 3,7	4,5 ± 0,2	3,0 ± 0,2	1330 ± 52,5					

Примечания: 1 — начало эксперимента  
2 — конец эксперимента  
t<sub>12</sub> — эмпирический критерий надежности  
t<sub>st</sub> = 2,13 для p = 12 и P = 0,05  
t<sub>st</sub> = 3,17 для p = 12 и P = 0,01

Оценка динамики показателей по педагогическим тестам, свидетельствовала о более высоком уровне развития специальной и общей выносливости у спортсменок группы «А», у которых выражено постоянное и стабильное улучшение результатов прохождения километровых отрезков соревновательной дистанции.

Видимо, одним из путей спортивной подготовленности спортсменок, явилось моделирование соревновательной скорости при прохождении сложных участков и всей соревновательной дистанции, так как в условиях соревнования поведение спортсмена полностью зависит от силы и адекватности ранее приобретенных условно-рефлекторных связей, выражающихся в приспособительном поведении к сложившимся ситуациям (В. А. Алаторцев, 1969; А. Ц. Пуни, 1972; П. А. Рудик, 1970 и др.).

Определенный интерес представляет динамика показателей отражающих особенности регуляции двигательной деятельностью и времени прохождения лыжницами-гонщицами контрольных участков соревновательной дистанции.

Так, в третьем и пятом исследованиях, т. е. после включения в тренировочный процесс различного объема нагрузки (по группам), моделирующей соревновательный режим двигательной деятельности, установлены достоверные отличия в группах при более высоких значениях в группе «А» (при  $P < 0,05$ ) (см. табл. 1).

По всей вероятности, включение в значительном объеме нагрузок тождественных соревновательным обеспечивает воспитание способностей оптимального управления скоростью передвижения на микрорельефе дистанции гонок, более точной оценки времени и протяженности пройденного пути, «чувства времени» применительно к рельефу соревнователь-улучшения специфических восприятий — «чувства темпа», ной дистанции (Е. Н. Корытников, 1965; В. Ф. Кожокин, 1967 и др.).

Повышение эффективности тренировочного процесса требует изучения влияния выполненных нагрузок подобных соревновательным, на динамику работоспособности лыжниц-гонщиц.

Анализ показателей, характеризующих физическую работоспособность спортсменок, по данным Гарвардского степ-теста, свидетельствует о положительных сдвигах, происшедших за время эксперимента во всех группах, при более вы-

соких значениях индекса физической работоспособности у занимающихся группы «А».

Повышение показателей, характеризующих уровень физической работоспособности, подтверждается и данными оценки состояния сердечно-сосудистой системы у занимающихся экспериментальных групп, полученной в периоде восстановления после выполнения дозированной нагрузки. Последовательное снижение величины суммарного значения пульса в периоде восстановления позволяет судить о повышении тренированности спортсменов.

Показатели ЧСС в группе «А» к третьей минуте восстановления имели значения в пределах 75,8% от уровня их значений на первой минуте восстановления, что свидетельствовало о быстром восстановлении функций ССС после выполнения стандартной дозированной нагрузки и относительно высокой адаптационной ее способности. В отличие от этого в группах «Б» и «В» значения ЧСС на третьей минуте находились соответственно в пределах 85,0 и 96,8% от величин зарегистрированных на первой минуте.

Улучшения в уровне развития специальной и общей тренированности, физической работоспособности и спортивно-технических результатов, выявленные у занимающихся в группе «А», могут быть объяснены положительным воздействием включения нагрузок, максимально сходных с соревновательными, что обеспечило и соответствие тренировочных и соревновательных требований.

Проведение учебно-тренировочного процесса в экспериментальной группе «А», по предлагаемой методике, обусловило сокращение времени прохождения сложных участков соревновательной трассы, благодаря многократности их прохождения в соответствующих двигательных режимах.

Увеличение скорости прохождения сложных участков, адаптация организма к специфическому режиму соревновательной деятельности, способствовало повышению специальной подготовленности лыжниц-гонщиц группы «А», воспитанию специфических восприятий, улучшению их функциональной подготовленности, что в свою очередь способствовало повышению спортивно-технического результата.

Результаты исследований по оценке времени прохождения контрольных участков соревновательной дистанции и особенно ее сложных участков, свидетельствовали о снижении величин отклонений от заданной скорости их преодоления. Последнее более четко проявлялось у занимающихся в груп-

пе «А», что также подтверждает эффективность включения в учебно-тренировочный процесс нагрузок, имеющих сходство с соревновательными.

Данные первого педагогического эксперимента позволили установить целесообразность включения в тренировочный процесс моделирование соревновательного режима в этапах непосредственной подготовки к основным соревнованиям.

#### **Исследование особенности моделирования режима и условий предстоящих соревнований в тренировочном процессе в подготовительном и соревновательном периодах годичного цикла**

Согласно принятой гипотезе, выполнение основного объема тренировочной нагрузки на соревновательных, приближенных к ним по профилю трассах, позволяющее моделировать как режим, так и условия основных соревнований, может явиться одним из факторов повышения специальной подготовленности лыжниц-гонщиц.

Это определило программу исследований во втором педагогическом эксперименте. Эксперимент был проведен в октябре 1974 г. по апрель 1975 г. на трех группах («А», «Б», «В») лыжниц-гонщиц Пермского СДСО «Буревестник».

В процессе эксперимента решались следующие задачи:

— Изучить особенности моделирования режима и условий предстоящих соревнований в тренировочном процессе подготовительного и соревновательного периодов годичного цикла.

— Разработать методические рекомендации по проведению тренировочного процесса с лыжницами-гонщицами старших разрядов, включающего моделирование соревновательного режима и условий основных соревнований.

За период эксперимента объем тренировочной нагрузки в группах составил  $1655 \pm 2$  км, из них в режиме ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин  $345 \pm 2$  км; количество тренировочных занятий  $145 \pm 1$ .

Различием в организации и проведении тренировочного процесса в группах являлось:

— В группе «А» моделирование режима и условий соревнований осуществлялось на протяжении всего эксперимента в различном объеме: в декабре 30—55%, в январе 60—70%, в феврале—марте — 80—85%. В этапах непосредственной подготовки к основным соревнованиям в подгото-



вительном и соревновательном периодах годовичного цикла, величина нагрузок, в которых моделировался режим и условия составлял до 80—85% от общего объема циклической нагрузки.

Общий объем тренировочной нагрузки с учетом режима и условий составил около 812 км.

— В группе «Б» моделирование соревновательного режима и условий осуществлялось на протяжении всего эксперимента и составило около 30—40% от общего объема циклической нагрузки.

Общий объем нагрузки находился в пределах 400 км.

— В группе «В» моделирование соревновательного режима и условий осуществлялось на протяжении всего педагогического эксперимента равномерно в пределах 20% от общего объема нагрузки.

Объем подобных нагрузок составил около 235 км.

За время эксперимента было выполнено 1020 человеко-исследований по тестам, опробованным в первом педагогическом эксперименте и характеризующим уровень специальной выносливости лыжниц-гонщиц и некоторые стороны их подготовленности.

В результате обработки полученных данных был проведен сравнительный анализ комплексных исследований — в начале и в конце этапов непосредственной подготовки к основным соревнованиям в подготовительном и соревновательном периодах годовичного цикла.

Анализ результатов позволил установить, что у спортсменок групп выявлены разнонаправленные сдвиги в тестах. При этом, в экспериментальной группе «А» показатели по тестам имели лучшую тенденцию, в сравнении с показателями зарегистрированными в группах «Б» и «В».

Так, к третьему исследованию, которое совпало с окончанием этапа непосредственной подготовки к соревнованиям (в конце подготовительного периода), средний результат на дистанции 5 км в группе «А», по сравнению с группой «Б», улучшился на 34 с, к четвертому на 49 с, а к пятому, совпавшему с окончанием этапа непосредственной подготовки к соревнованиям, в соревновательном периода — на 69 с (при  $P < 0,05$ ). При проведении педагогических тестов, характеризующих уровень развития специальной и общей тренированности, у занимающихся в группах, были выявлены аналогичные изменения в показателях.

Улучшение спортивно-технических результатов, повышение уровня развития специальной и общей тренированности, установленные у занимающихся группы «А», может быть объяснено положительным воздействием моделирования соревновательного режима и условий и свидетельствует о том, что проведение отдельных тренировок в микроциклах, содержание которых максимально приближено к соревновательным, по своему воздействию на организм, вызывает эффект, адекватный соревновательному и позволяет более целенаправленно и оптимально решать главные задачи данного этапа как в плане функционального, так и технического и тактического совершенствования спортсменов, что создавало лучшие условия для приобретения состояния спортивной формы при подготовке к конкретным соревнованиям.

Результаты исследований позволили установить, что при определении направленности и содержания тренировочного процесса, необходимо учитывать специфику предстоящей двигательной деятельности. А именно, в тренировочный процесс, в этапах подведения спортсменов к основным соревнованиям, необходимо включать моделирование как режима, так и условий соревнований в пределах 80—85% от общего объема нагрузки в недельном микроцикле. Следовательно, совершенствование функциональных и двигательных способностей должно осуществляться на трассах адекватных соревновательным, а характер и направленность тренировочных нагрузок должны соответствовать предстоящей спортивной деятельности.

Анализ динамики показателей, характеризующих повышение специальной тренированности занимающихся, выявленный в результате проведения педагогических тестов, подтверждается и положительными сдвигами в функциональном состоянии систем организма, так, установлены более высокие значения индекса физической работоспособности в группе «А», в сравнении с группами «Б» и «В» (см. табл. 2).

Показатели индекса физической работоспособности согласуются с данными оценки функционального состояния ССС по данным восстановления ЧСС после выполнения стандартной дозированной нагрузки.

Так, в результате исследований в группе «А» обнаружено последовательное снижение показателей суммарного значения пульса до 100 уд/мин, а также каждого из его показателей на 2, 3, 4 минутах восстановления (табл. 2).

Таблица 2

Оценка уровня функциональной подготовленности спортсменов в начале и конце второго педагогического эксперимента

Группы	Этапы	Индекс физической работоспособности	$t_{12}$	Медико-биологические пробы ( $M \pm m$ )						Сумма за три интервала	$t_{12}$
				Величина ЧСС в периоде восстановления за 30' после минуты							
				1'30" — 2'	$t_{12}$	2'30" — 3'	$t_{12}$	3'30" — 4'	$t_{12}$		
А	1	109 ± 4,3	0,17	48 ± 1,7	5,2	46 ± 1,5	6,8	44 ± 1,3	7,2	138 ± 4,4	6,5
	2	100 ± 3,7		36 ± 1,6		33 ± 1,2		31 ± 1,3		100 ± 3,7	
Б	1	110 ± 3,9	1,0	48 ± 1,6	3,6	45 ± 1,6	3,6	43 ± 1,7	3,5	136 ± 4,8	3,7
	2	115 ± 3,1		41 ± 1,1		38 ± 1,1		36 ± 1,1		115 ± 3,1	
В	1	111 ± 4,3	2,5	48 ± 1,9	1,7	44 ± 1,8	0,8	43 ± 2,0	1,2	135 ± 4,9	1,4
	2	126 ± 4,2		44 ± 1,5		42 ± 1,5		40 ± 1,6		126 ± 4,2	

Примечание: 1 — начало эксперимента

2 — конец эксперимента

$t_{12}$  — эмпирический критерий надежности

$t_{st} = 2,23$  для  $n = 12$  и  $P = 0,05$

$t_{st} = 3,17$  для  $n = 12$  и  $P = 0,01$

Последнее может быть объяснено тем, что систематическое включение моделирования соревновательного режима и условий двигательной деятельности предъявляет к функциям организма, обеспечивающим двигательную деятельность спортсмена, идентичные соревновательным требованиям, что способствует выработке устойчивого стереотипа к конкретной деятельности спортсмена и положительно сказывается на повышении специальной работоспособности организма спортсменов и повышении функций его систем.

### ВЫВОДЫ

1. Повышение эффективности тренировочного процесса лыжниц-гонщиц старших разрядов во многом обеспечивается адекватностью тренировочных и соревновательных требований. Последнее достигается при соответствии режима двигательной деятельности и объективных условий, в которых проводится тренировочный процесс.

2. Сложность участков соревновательной дистанции определяется как микрорельефом, так и последовательностью их расположения на дистанции. Условно участки могут быть распределены на сложные, средней сложности и относительно легкие.

К первой группе участков могут быть отнесены значительные по протяженности и крутизне подъемы: от 100—150 м, при угле 8—10° или свыше 250 м, при угле 5—6°, а также серии (три и более) коротких подъемов до 100 м, при угле свыше 7°.

Удельный вес сложных участков на стандартных трассах, утвержденных Единой Всесоюзной спортивной классификацией для спортсменов старших разрядов, составляет 55—65% от соревновательной трассы.

3. Моделировать режим двигательной деятельности следует вначале на сложных освоенных участках трассы, затем на серии подобных участков и, наконец, на всей соревновательной дистанции. Предложенная последовательность включения сложных участков дистанции позволяет успешно освоить оптимальный режим двигательной деятельности с учетом конкретных требований соревнований.

4. Включение в тренировочный процесс передвижения на сложных участках в соревновательном режиме (80—85% от максимальной скорости) позволяет сопряженно воспитывать двигательные качества и навыки и совершенствовать функ-

ции ведущих систем организма у лыжниц-гонщиц. При этом приобретает умение воспроизводить заданный режим двигательной деятельности с учетом сложности и последовательности преодоления участков соревновательной трассы.

5. В этапе непосредственной подготовки к соревнованиям (в трехнедельном мезоцикле) в подготовительном периоде при общем объеме нагрузки в передвижении на лыжах  $293 \pm 5$  км, моделирование соревновательного режима на сложных участках может занимать до 55—60%, из них объем нагрузки в режиме ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин может составлять 20—25%, а при ЧСС  $160 + 10$  уд/мин — 35—40%.

На этапе непосредственной подготовки к основным стартам в соревновательном периоде из общего объема выполненной нагрузки циклического характера передвижения на лыжах  $155 + 5$  км моделирование соревновательного режима и условий может составлять 80—85%, из них объем нагрузки в режиме ЧСС  $180 + 10$  уд/мин — 50—60% и при ЧСС  $160 \pm 10$  уд/мин — 25—30%.

6. Включение в тренировочный процесс моделирования соревновательного режима и условий обеспечивает становление устойчивого условно-рефлекторного динамического стереотипа. Это облегчает проявление приобретенных в процессе тренировки функциональных, технических, физических возможностей спортсменов в условиях трасс соревнований, о чем свидетельствуют высокие спортивно-технические показатели, занимающихся опытных групп.

7. Результаты экспериментальных исследований позволили установить, что в периодах годовичного цикла, моделирование режима и условий соревнований имеет неравноценное значение. Поэтому, в соревновательном периоде моделирование двигательной деятельности в режиме ЧСС  $180 + 10$  уд/мин должно отводиться до 56%, в то время, как в подготовительном периоде большую часть нагрузки подобного характера целесообразно выполнять в режиме ЧСС  $160 + 10$  уд/мин до 43%.

8. Моделирование режима и условий соревнований целесообразно включать во всех днях микроцикла, отводя в отдельных тренировочных занятиях до 60% от общего объема нагрузки. При этом в некоторых днях (пятом и седьмом) следует включать соревновательные дистанции в целом, что позволяет «выработать» целостный стереотип двигательной соревновательной деятельности и установить потенциальные возможности дальнейшего спортивного совершенствования лыжниц-гонщиц.

