

7А44 4517.195

Н498 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
ИМЕНИ П. Ф. ЛЕСГАФТА

На правах рукописи

В. А. НЕЛЮВИН

154
2/II-70

**Исследование вариантов построения
недельных циклов тренировки
лыжников—прыгунов в
соревновательном периоде**

(13734 — 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

Ленинград — 1969

Ученый секретарь совета
И. П. Черняев

О ТИТУЛЕ

Диссертация выполнена на кафедре спортивных дисциплин Кировского государственного педагогического института им. В. И. Ленина и в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, мастер спорта Е. А. ГРОЗНИН.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОШНОНЕНТЫ:

- Доктор медицинских наук, профессор Я. А. ЭГОЛИНСКИЙ.
- Кандидат педагогических наук, доцент П. Ф. МОКРОНУЛО.

Дополнительный отзыв дает Смоленский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан 24 января 1970 г.

Защита диссертации состоится 26 февраля 1970 г. на заседании ученого совета ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, г. Ленинград, ул. Декабристов, 35, учебный корпус, ауд. 419 (4-й этаж).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь совета — доцент Г. И. ЧЕРНЯЕВ.

Прыжки на лыжах с трамплина, как спортивное упражнение, имеют ряд специфических особенностей. Трудность и сложность их выполнения определяется кратковременностью исполнения прыжка, безопорным положением и большой высотой полета (до 5—8 метров), значительной скоростью передвижения (до 100 и более км в час). При этом основная его часть — толчок выполняется за 0,3 — 0,5 секунды при скорости входящей до 23—25 м в сек.

Учитывая эти особенности и все возрастающий уровень спортивных достижений, остро встает вопрос о повышении работоспособности спортсменов-прыгунов на лыжах, особенно в соревновательном периоде.

В практической работе тренеров по прыжкам на лыжах существуют тенденции, в одном случае, завышения тренировочных требований, при стремлении копирования подготовки сильнейших лыжников-прыгунов, в другом — занижение этих требований из-за боязни переутомления и перетренировки.

В то же время, изучение планирования и проведения занятий по прыжкам на лыжах в соревновательном периоде показывает на имеющиеся неиспользованные резервы в построении недельных циклов тренировки лыжников-прыгунов.

Можно предположить, что исследование вариантов недельных циклов даст возможность повысить эффективность тренировочного процесса и будет способствовать росту спортивного мастерства лыжников-прыгунов.

Изучение специальной литературы отечественных и зарубежных авторов и анализ практической работы с лыжниками-прыгунами показали, что по структуре недельных циклов, дозированию нагрузки, содержанию и направленности отдельных тренировочных занятий имеются разноречивые мнения. При этом, рекомендации большинства работ представляют собой обобщение опыта практики и не подкреплены результатами специальных исследований.

Многие специалисты (В. Э. Нагорный, 1954, В. А. Воронов, 1959, Л. П. Матвеев, 1964, Е. А. Грозин, 1966 и др.) считают, что распределение тренировочной нагрузки в недельном цикле не должно быть равномерным. Некоторые из них рекомендуют постепенно повышать объем нагрузки (И. А. Черепов, 1940, В. А. Воронов, 1959), или снижать к концу цикла (В. Э. Нагорный, 1958). Кроме того, имеются и рекомендации об относительно равномерном распределении количества прыжков в отдельных тренировочных занятиях (В. А. Андреев, 1956, М. А. Химичев, 1957, А. Д. Солдатов, 1962, Хольдал, 1965). Подобное различие во взглядах имеется и по вопросам структуры недельных циклов, содержания и направленности отдельных тренировочных занятий.

В связи с общей тенденцией увеличения нагрузки во всех видах спорта, в том числе и в прыжках на лыжах, вопросы распределения ее внутри недельного цикла и чередования работы с отдыхом являются актуальными.

При определении показателей объема и интенсивности тренировочной нагрузки в прыжках на лыжах мы исходили из следующих положений:

под объемом нагрузки, характеризующим количественную сторону, понималось количество выполненных прыжков;

под интенсивностью нагрузки, характеризующей качественную сторону, понималась «напряженность» выполнения прыжков, и она устанавливалась по коэффициенту « \mathcal{L} », который определялся отношением количества прыжков, совершенных с «предельной напряженностью» (в соревновательном режиме), к общему количеству прыжков, \neq

Изучение вопросов распределения нагрузки в процессе тренировки в различных видах спорта позволяет говорить о том, что для повышения эффективности тренировочного процесса необходимо выявление закономерностей между выполняемой нагрузкой и изменением состояния тренированности. Исследования, проведенные Е. А. Земсковым, М. А. Украном, Д. Ф. Деншиным (1968) на гимнастах показали, что наилучший эффект в повышении тренированности спортсменов наблюдался при волнообразном распределении нагрузки в недельных циклах. Аналогичные мнения имеются и в работах других авторов (В. А. Воронов, 1959, Л. П. Матвеев, 1964, В. П. Филин, В. С. Топчийн, Г. А. Титов, 1965, Е. А. Грозин, 1966, Ю. В. Чуксин, 1966 и др.). Однако склоняясь к необходимости волнообразного (в нашей трактовке «скачкообразного»)

изменения нагрузки, авторы предлагают различные структурные варианты микроциклов.

При определении построения тренировочного процесса в недельных циклах мы учитывали значительное воздействие выполнения прыжка на психическую деятельность спортсмена (В. В. Васильева, 1963, Т. П. Фанагорская, 1966, А. А. Асканий, 1964, 1968, 1969 и др.). В связи с этим, после выполнения спортсменами значительного количества прыжков планировались дни активного отдыха, которые должны были способствовать более быстрому снятию утомления. Вместе с тем, включение в тренировку других средств должно было обеспечить сохранение занимающимся уровня общей физической подготовленности, ранее достигнутого в подготовительном периоде. •

Распределение суммарного объема недельной нагрузки по отдельным тренировочным занятиям в микроцикле диктовалось следующими положениями:

а) периодическое включение тренировочных нагрузок, значительных по объему и средних больших по интенсивности обуславливает более интенсивное протекание восстановительных процессов (В. С. Фарфель и сотр., 1939, А. Н. Крестовников, 1951, Ю. В. Фольборг, 1951, Л. И. Ямпольская, 1951, Н. Н. Яковлев, 1955, Я. Б. Лехтман, 1955, И. А. Кулак, 1955, Н. К. Гоциридзе, 1958, В. В. Розенблат, 1958, М. Я. Горкин, 1962 и др.) и повышение специальной тренированности спортсменов (Н. И. Волков, В. М. Запирский, 1964, А. Н. Воробьев, Л. А. Сирник, 1966 и др.);

б) включение нагрузок малых и средних по объему, максимальных и больших по интенсивности обеспечивает решение таких задач, как совершенствование техники прыжка, тактических приемов и навыков, так и развития скоростно-силовых качеств.

При этом следует учитывать, что чередование в различном порядке одних и тех же физических нагрузок, даже при суммарно одинаковом количестве совершенной работы, приводит к неадекватным функциональным и биохимическим сдвигам в организме (Л. Т. Лешкевич, А. Ф. Макарова, Н. К. Попова, Н. Н. Яковлев, 1960).

Важным вопросом методики подготовки лыжников-прыгунов является установление продолжительности и величины снижения объема тренировочной нагрузки при подготовке к основным соревнованиям сезона. Однако в работах ряда авто-

ров из других видов спорта этот вопрос освещается по разному и совершенно не изучен в прыжках на лыжах с трамплина.

Достижение высоких спортивно-технических результатов в прыжках на лыжах во многом определяется: с одной стороны — динамикой нагрузки (по показателям объема и интенсивности) в недельных циклах соревновательного периода; с другой — установлением оптимальных величин нагрузок перед ответственными соревнованиями сезона.

Можно предполагать, что решение совокупности указанных вопросов позволит конкретизировать методику подготовки лыжника-прыгуна, обеспечит рост спортивно-технических результатов и обусловит их относительную стабильность.

Все это послужило основанием для проведения специальных исследований, в которых были поставлены следующие задачи:

1) определить различные варианты построения недельных циклов тренировки лыжников-прыгунов в соревновательном периоде.

2) Установить взаимосвязь между тренировочными нагрузками в недельном цикле.

3) Установить динамику объема и интенсивности тренировочных нагрузок недельных циклов при подготовке к основным соревнованиям.

При проведении исследований были использованы следующие методы:

1. изучение литературных источников.

2. Анкетный опрос и беседы.

3. Педагогические эксперименты.

4. Контрольные тесты с целью определения уровня спортивно-технической подготовленности занимающихся по показателям:

а) оценки техники прыжка;

б) оценки длины прыжка;

в) общей оценки двух зачетных прыжков;

г) прыжка вверх, по методу В. М. Аблакова.

5. Регистрация величин скрытого периода простой двигательной реакции.

6. Регистрация точности воспроизведения заданных специфических движений на приборе Е. А. Грозина.

7. Регистрация по времени и точности реакции на движущийся объект (РДО) на приборе конструкции С. А. Разумова и И. А. Нефедова.

8. Сложные тексты по корректурным таблицам в модификации В. Я. Анфимова.

По всем методикам за два года экспериментальных исследований было проведено 976 опытов и получено 4451 показатель.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики по формулам, позволяющим определить достоверность различий.

Первый педагогический эксперимент (1965 - 1966 г.г.) был проведен в 4-х группах лыжников-прыгунов г. Кирова (48 спортсменов I—II разрядов).

В данном эксперименте выяснилась эффективность влияния различных вариантов структуры недельных циклов, дозирования нагрузки, содержания и направленности занятий в отдельные дни цикла на спортивно-техническую подготовленность лыжников-прыгунов.

Планом экспериментальной тренировки предусматривалось 4 различных структурных варианта недельных циклов, по которым в дальнейшем осуществлялся весь учебно-тренировочный процесс (табл. 1). Один из них (группа «А») планировался согласно рабочей гипотезы, другие (группы «Б», «В» и «Г») — имеют место в практике работы с лыжниками-прыгунами и рекомендованы в методической литературе. Содержание недельных циклов (количество тренировочных дней и дней отдыха, общий объем и интенсивность нагрузки) в опытных группах было одинаковым и составлено, исходя из общего планирования тренировочного процесса в соревновательном периоде. Объем нагрузки по основным средствам дозировался количеством прыжков. Общее количество их в цикле принималось за 100 % и находилось в пределах от 19—22 до 48—50 в зависимости от этапа подготовки и мощности трамплинов. Распределение объема нагрузки по прыжкам в 4-х тренировочных занятиях недельного цикла характеризовалось следующими величинами: 12—10 проц. — малый, 22—20 проц. — средний, 28—30 проц. — большой, 38—40 проц. — максимальный.

Интенсивность нагрузки имела меньший диапазон колебаний и характеризовалась коэффициентом, который определялся отношением количества прыжков, выполненных с предельной напряженностью к общему их количеству. Она имела следующие величины: максимальная $\lambda = 0,6 - 1,0$, большая — $\lambda = 0,35 - 0,55$ и средняя — $\lambda = 0,15 - 0,3$.

Эффективность проведения занятий по различным вариантам недельных циклов в опытных группах определялась по изменению уровня спортивно-технической подготовленности занимающихся, суммой 2-х зачетных прыжков с учетом: общей оценки, оценки за технику, оценки за длину.

В результате проведенных занятий в соревновательном периоде отмечены положительные сдвиги в спортивных показателях во всех опытных группах. Однако это улучшение в группах было различным. У занимающихся в группе «А» наблюдалось более значительное улучшение спортивно-технической подготовленности по всем показателям. Так общая оценка за выполнение двух зачетных прыжков увеличилась в среднем на 13,8 проц. ($P < 0,001$), оценка за технику — на 12,3 проц. ($P < 0,001$) и показатели длины прыжка — на 5,9 проц. ($P < 0,001$).

В то же время у занимающихся в группах «Б», «В» и «Г» это увеличение составило, соответственно, по общей оценке 6,4 % ($P < 0,1$), 5,6 % ($P < 0,01$) и 1,7 % ($P < 0,05$), оценка за технику улучшилась на 9,8% ($P < 0,01$), 9,6 % ($P < 0,001$), 5,8% ($P < 0,001$), показатели длины прыжков — на 1,2 % ($P < 0,01$), 0,4 % ($P < 0,001$), (-1,3 %), ($P < 0,01$).

Анализ полученных результатов свидетельствует о следующем.

Наибольшие достоверные положительные сдвиги по всем показателям произошли у занимающихся в группе «А» и несколько меньше в группе «В». Очевидно, включение в первой половине микроцикла тренировочных нагрузок больших и максимальных по объему (28—30 и 38—40 %), больших и средних по интенсивности ($L = 0,35—0,4$ и $L = 0,15—0,2$), при соответствующей направленности занятий, более эффективно, чем их включение в середине цикла (группе «Б») и тем более, чем при относительно равномерном распределении (группа «Г»).

Тренировочные нагрузки малые и средние по объему (12—10 проц. и 22—20 проц.), максимальные и большие по интенсивности ($L = 1,0—0,5$) целесообразно выполнять во второй половине недельного цикла.

Таблица 1

Структура и дозирование нагрузок в недельном цикле (1 эксперимент)

Варианты	Показатели нагрузки	Дни недельного цикла						
		1	2	3	4	5	6	7
"А"	Объем (в %) коэффициент интенсивности (✓)	Отдых	28-30	«активный»	38-40	«активный»	12-10	22-20
			0,35-0,4	отдых	0,15-0,2	отдых	0,6-1,0	0,5
"Б"	Объем (в %) коэффициент интенсивности (✓)	Отдых	22-20	28-30	«активный»	38-40	«активный»	12-10
			0,5	0,35-0,4	отдых	0,15-0,2	отдых	0,6-1,0
"В"	Объем (в %) коэффициент интенсивности (✓)	Отдых	38-40	«активный»	28-30	«активный»	12-10	22-20
			0,15-0,2	отдых	0,35-0,4	отдых	0,6-1,0	0,5
"Г"	Объем (в %) коэффициент интенсивности (✓)	Отдых	28-30	«активный»	28-30	«активный»	28-30	16-10
			0,35-0,4	отдых	0,25-0,3	отдых	0,35-0,4	0,6-1,0

При определении направленности отдельных занятий в недельных циклах установлено, что в первой половине цикла, в основном, должны решаться задачи совершенствования отдельных элементов техники прыжка и их соединений, развитие специальной выносливости и ловкости, воспитания решительности, самостоятельности и инициативности, а во второй половине цикла — совершенствования техники прыжка в целом, тактических приемов и навыков, развития скоростно-силовых качеств и воспитания смелости, самообладания и выдержки.

Положительные изменения, наблюдаемые в ряде случаев в группе «Б» и, в частности, по результатам общей оценки являлись недостоверными. Незначительное улучшение этого показателя, отмеченное в группе «Г», сопровождалось снижением оценки за длину прыжков. Поэтому планирование, принятое в двух указанных выше вариантах, не может быть рекомендовано. Это можно объяснить следующим. Выполнение тренировочных нагрузок в седьмом дне микроцикла, когда спортсмены принимали участие в соревнованиях, видимо, совершалось на фоне незаконченного восстановления после максимальной по объему нагрузки (38—40%), выполняемой в пятом дне цикла (группа «Б»), или большой (28—30%) — в шестом дне (группа «Г»). Кроме того, частое включение в соревновательном периоде тренировочных нагрузок малых по объему (12—10%) в седьмом дне являлось нерациональным, т. к. повторное выполнение нагрузки, видимо, совершалось в момент, когда «следы» от предыдущей в большей мере «сгладились», что, в конечном счете, мало способствовало повышению функциональных возможностей спортсменов.

С целью проверки эффективности наиболее целесообразных вариантов недельных циклов («А» и «В»), определения влияния тренировочных нагрузок на функциональное состояние организма спортсменов и установления длительности и величин снижения объема нагрузки при подготовке к основным соревнованиям сезона был проведен второй педагогический эксперимент.

В эксперименте (1966—1967 г.г.) участвовало 38 лыжников-прыгунов I—II разрядов, составивших две группы («А» — 18 человек и «В» — 20 человек).

Основным критерием эффективности построения тренировочного процесса служили спортивные результаты занимаю-

щихся. Кроме того, для установления происшедших изменений в функциональном состоянии организма спортсменов определялись: уровень развития скоростно-силовых качеств, точность воспроизведения заданных движений, интенсивность и устойчивость процесса внимания.

Для решения поставленных вопросов проводились поэтапные исследования.

Перед первым исследованием (в конце 3-го микроцикла) занимающиеся обеих групп провели по 17 тренировочных занятий, выполнив по 100—110 прыжков на трамплинах мощностью 20, 30 и 45 метров. Эти результаты были приняты за исходные. Различия в показателях между группами в начале соревновательного периода не имело статистической достоверности.

После проведения 83 тренировочных занятий в конце 17 микроцикла была проведена серия комплексных исследований.

При анализе спортивных результатов наблюдалось улучшение оценок за выполнение прыжков по всем показателям. Однако более значительное их повышение, как и в первом эксперименте, имело место в группе «А», где тренировочные занятия строились по «скачкообразному» варианту. А именно, общая оценка увеличилась в среднем на 11,3 % ($P < 0,01$), оценка за технику — на 12,3 % ($P < 0,001$) и показатели длины прыжка — на 4,1 % ($P < 0,05$). В то же время как в группе «В» это улучшение составило по общей оценке на 9,6 % ($P < 0,05$), оценке за технику — на 10,4 % ($P < 0,01$) и оценке за длину — на 3,0 % ($P < 0,05$).

В развитии скоростно-силовых качеств у занимающихся опытных групп наблюдались также неадекватные сдвиги. Если в группе «А» за исследуемый период величина прыжка вверх практически не изменилась (снижение на 0,6 %), то в группе «В» наметилась тенденция к значительному снижению этих показателей (на 6,2 %).

Очевидно построение недельных циклов по «скачкообразному» варианту (группа «А») обеспечивает такое сочетание нагрузок, которое позволяет в большей мере сохранить достигнутый ранее уровень развития скоростно-силовых качеств до конца соревновательного периода.

Это же подтверждается и сдвигами, полученными в воспроизведении заданных движений. Так количество точных ответов в группе «А» увеличилось с 23,5 до 38,9 %, а в группе «В»

— с 17,0 до 18,6 %. Причем, отмеченный у занимающихся в группе «А» в допущенных ошибках сдвиг «влево», при увеличении точности ответов, позволяет косвенно судить о более положительных изменениях в уровне тренированности.

Аналогичные изменения наблюдались в интенсивности и устойчивости внимания. Так у занимающихся группы «А» интенсивность и устойчивость внимания за рассматриваемый период повысилась, о чем свидетельствовало увеличение количества знаков, просмотренных по корректурным таблицам, за 2 минуты, в среднем на 15,7% или на 51 знак, при незначительном уменьшении количества ошибок (на 0,07 %). В то же время у занимающихся в группе «В» в показателях процесса внимания наблюдались разнонаправленные сдвиги. Если количество просмотренных знаков в среднем по группе повысилось на 9,1 % или на 29 знаков, то увеличение ошибок (на 0,14 %) показывает на некоторое снижение устойчивости внимания к концу соревновательного периода.

Полученные данные по исследованию проприоцептивной чувствительности и процесса внимания в сочетании со спортивными результатами и показателями уровня развития скоростно-силовых качеств позволяют говорить о том, что при построении недельных циклов по «скачкообразному» варианту (группа «А») обеспечивается сохранение более высокого уровня тренированности в течение всего соревновательного периода и на этой основе достижения более высоких спортивных результатов.

Целесообразность предлагаемого планирования недельных циклов тренировки подтверждается еще и тем, что из числа занимающихся в группе «А» за экспериментальный период один спортсмен выполнил норматив мастера спорта СССР, один — кандидата в мастера спорта и двое стали призерами всесоюзных соревнований и были включены в основной состав сборной команды СССР.

Определение влияния тренировочных нагрузок и их сочетаний в днях недельного цикла на изменение функционального состояния организма спортсменов проводилось в процессе проведения второго педагогического эксперимента в восьмом недельном цикле. Занимающиеся опытных групп «А» и «В») провели перед данными исследованиями по 42 тренировки, и за этот промежуток времени выполнили по 250—260 прыжков на трамплинах мощностью 20, 30 и 45 метров. В исследуемом микроцикле ими было выполнено по 40—43 прыжка.

Оценка влияния тренировочных нагрузок в днях недельного цикла определялась по динамике интенсивности и устойчивости процесса внимания, скрытого периода простой двигательной реакции и реакции на движущийся объект (РДО). Исследования проводились непосредственно перед разминкой каждого очередного тренировочного занятия.

Анализ полученных данных (таблица 2) свидетельствует о различной динамике протекания восстановительных процессов у спортсменов при построении недельного цикла по «скачкообразному» (группа «А») и «убывающе-возрастающему» (группа «В») вариантам.

Интенсивность процесса внимания. При оценке изменений интенсивности внимания у занимающихся в опытных группах учитывалось, что эти изменения отражают сдвиги в состоянии корковой нейродинамики в частности, в силе и подвижности первых процессов (Г. П. Фанагорская, 1966, В. Н. Гавриленко, С. В. Малиновский, 1967, Ф. Генов, 1967 и др.). Кроме того, наличие закономерной связи между сдвигами в показателях интенсивности и устойчивости внимания с изменением работоспособности спортсменов позволяло судить о ходе восстановительных процессов после выполнения тренировочных нагрузок (А. Н. Крестовников, 1951, М. В. Антропова, 1955, А. А. Аскназий, Т. П. Фанагорская, А. В. Чоловский, 1963, Г. И. Савенков, 1967, А. Ц. Пуни, 1967, А. И. Романин, 1968 и др.).

Общая динамика интенсивности внимания у занимающихся в группе «А» показывает, что включение в занятия во втором, четвертом и шестом днях микроцикла прыжков на лыжах способствовало повышению интенсивности внимания, а после выполнения в третьем и пятом днях микроцикла не специфических нагрузок наблюдалось снижение этих показателей. Выполнение тренировочной нагрузки малой по объему и максимальной по интенсивности в шестом дне микроцикла обеспечило к седьмому дню, где обычно планируется участие в соревнованиях, повышение интенсивности внимания до 97,3 %, в сравнении с начальными данными в цикле.

Аналогичная динамика интенсивности внимания наблюдалась и у занимающихся в группе «В», но увеличение показателей в начале цикла составило несколько меньше величины, с последующим большим их снижением в середине цикла, чем в группе «А». Причем, к концу недельного цикла у занимающихся в этой группе отмечены более низкие показатели интен-

Таблица 2.

Динамика показателей функционального состояния организма спортсменов
 в 8-м недельном цикле соревновательного периода
 (Средние данные по группам)

Исследуемые показатели	Группы	Дни недельного цикла						
		2	3	4	5	6	7	
Интенсивность (в кол-ве знаков)	"А"	313 ± 20	378 ± 21	309 ± 18	312 ± 19	285 ± 17	331 ± 14	
	"В"	326 ± 15	335 ± 17	290 ± 15	319 ± 17	264 ± 11	318 ± 14	
	"А"	0,58 ± 0,14	0,34 ± 0,03	0,85 ± 0,1	0,3 ± 0,09	0,83 ± 0,12	0,42 ± 0,1	
	"В"	1,0 ± 0,2	1,1 ± 0,18	1,55 ± 0,26	1,48 ± 0,22	2,27 ± 0,32	1,12 ± 0,15	
Скрытый период простой двигательной реакции (в мсек)	"А"	162 ± 6,0	166 ± 5,0	174 ± 4,0	179 ± 3,0	181 ± 3,0	161 ± 3,0	
	"В"	163 ± 5,0	175 ± 4,0	178 ± 4,0	185 ± 4,0	172 ± 5,0	181 ± 5,0	
	"А"	16,7	7,1	9,7	8,9	15,4	15,5	
	"В"	14,6	2,4	8,4	5,2	12,8	10,3	
Средняя величина ошибки (в мсек)	"А"	35 ± 5,0	24 ± 3,0	31 ± 3,0	31 ± 3,0	41 ± 3,0	32 ± 3,0	
	"В"	31, ± 4,0	38 ± 3,0	16 ± 1,0	43 ± 3,0	48 ± 13,0	40 ± 4,0	

сивности внимания (ниже исходных на 5,9%). Следовательно, построение недельного цикла в группе «А» способствовало большим положительным изменениям в показателях интенсивности внимания в начале и конце микроцикла и меньшим отрицательным сдвигам в середине в сравнении с группой «В».

Устойчивость процесса внимания. Изменение количества допущенных ошибок при выполнении занимающимися в соответствующих группах корректурных заданий позволяло косвенно судить об усилении или ослаблении протекания тормозных процессов, а следовательно, и о характере реакции организма спортсменов на выполненную нагрузку в тренировочных днях микроцикла. Если выполнение специфической нагрузки в группе «А», как правило, положительно сказывалось на изменениях показателей устойчивости внимания, ~~то в группе «В» имела~~ то в группе «В» имела ярко выраженная тенденция к постоянному увеличению количества допущенных ошибок. Количество ошибок перед заключительным тренировочным занятием в цикле у занимающихся в группе «А» составляло 72,4%, в то время, как в группе «В» — 112,0% в сравнении с исходными данными.

Общая оценка процесса внимания в недельном цикле тренировки позволяет судить о том, что у занимающихся в группе «А» отмечены более положительные сдвиги в показателях интенсивности и устойчивости процесса внимания, что может свидетельствовать о большей эффективности протекания восстановительных процессов, в сравнении с показателями у занимающихся в группе «В», и, следовательно, подтверждает целесообразность принятого в «скачкообразном» варианте чередования нагрузок.

Скрытый период простой двигательной реакции. Одним из показателей влияния тренировочных нагрузок на проявление нервной деятельности у спортсменов является изменение скорости реакции.

Общей тенденцией в первой половине недельного цикла у занимающихся в группах «А» и «В» являлось увеличение скрытого периода двигательной реакции, что, видимо, было обусловлено выполнением больших и максимальных по объему тренировочных нагрузок.

Однако во второй половине микроцикла в группе «В» отмечалась ярко выраженная неустойчивость скорости реакции,

Причем к последующему дню микроцикла показатели ее увеличались до 111,2% в то время как в группе «А» эти показатели уменьшились до 72,4 % по сравнению с исходными величинами. В данном случае, изменение скрытого периода простой двигательной реакции может являться признаком утомления и недовосстановления организма занимающихся после выполненных тренировочных нагрузок (А. Н. Крестовников, В.В. Васильева, 1952, А. А. Семкин, 1958, А. А. Аскназий, 1968, О. П. Фролов, 1966, И. М. Ноткин, 1967, К. Е. Бугаев, 1968 и др.). Вероятно, отрицательные сдвиги, имевшие место в первой половине микроцикла и их сохранение к концу цикла в группе «В», являются подтверждением меньшей эффективности данного варианта тренировки.

Реакция на движущийся объект (РДО).

Включение в занятиях основных средств подготовки в первой половине микроцикла при больших и максимальных объемах нагрузки приводило к снижению точности реакции, а при малых — применявшихся в конце цикла — к относительной ее стабилизации. Причем у занимающихся в группе «В» были отмечены большие отрицательные сдвиги в сравнении с группой «А». Если в последней после выполнения специфической нагрузки во 2-м и 4-м днях микроцикла количество точных ответов составляло, соответственно, 7,1 и 8,9, то в группе «В» эти показатели были — 2,4 и 5,2 %. Следует отметить, что к концу микроцикла в группе «А» показатели РДО стабилизировались на уровне исходных величин (15,5%), в то время, как у занимающихся второй группы отмечалась тенденция к снижению точности реакции. Перед последним занятием в цикле их величина была меньше исходной на 4,3%. В отличие от динамики процесса внимания, выполнение занимающимися неспецифических нагрузок в 3-м и 5-м днях микроцикла обеспечивало повышение точности реакции.

Качественный анализ ошибок показал, что применение в первой половине недельного цикла больших и максимальных по объему нагрузок вызвало значительное увеличение «+» ошибок и уменьшение «—» ошибок (сдвиг «вправо»). Выполнение меньшего объема нагрузок сопровождалось противоположным их перераспределением, т. е. наблюдалось увеличение количества «—» ошибок и снижение количества «+» ошибок (сдвиг «влево»). Однако сдвиг ошибок в сторону «преждевременной» реакции и уменьшение величины ошибок более ярко

выражено у занимающихся группы «А». Кроме того, у спортсменов группы «В» в середине цикла наблюдался сдвиг ошибок в сторону «запаздывающей» реакции при увеличении ее значения. Рост величины ошибки и сдвиг «вправо», чаще наблюдавшийся у занимающихся группы «В», может расцениваться как один из показателей снижения работоспособности спортсменов.

Полученные данные показывают, что как в первой, так и во второй половине недельного цикла большие положительные сдвиги в показателях РДО наблюдались у занимающихся в группе «А» в сравнении с группой «В».

Неадекватность сдвигов в показателях комплексных исследований у занимающихся в опытных группах может быть объяснена различием в построении тренировочного процесса в первой половине недельного цикла, где спортсмены группы «В» во 2-м дне цикла выполняли нагрузку максимальную по объему (38—40%) и среднюю по интенсивности ($\dot{I} = 0,15 - 0,2$), а занимающиеся в группе «А» подобную нагрузку применяли лишь в 4-м дне цикла.

Из анализа полученных результатов видно, что в первой половине цикла чередование больших (28—30%) и максимальных (38—40%) объемов тренировочных нагрузок при соответствующей направленности занятий (группа «А») приводит к более благоприятным изменениям функционального состояния, чем включение подобных нагрузок в обратном порядке (группа «В»). Тем не менее, полученные данные указывают на то, что даже через 48 часов после выполнения значительного объема соревновательных упражнений восстановительные процессы еще не закончены. Однако суммарное воздействие тренировочных нагрузок, принятых в группе «В» создавало больший фон недовосстановления, который, по-видимому, отразился на спортивно-техническом совершенствовании.

Выполнение тренировочной нагрузки малой по объему (10—12% — прыжки на лыжах) в предпоследнем дне цикла и максимальной по интенсивности ($\dot{I} = 0,6 - 1,0$) не вызывает значительных отрицательных сдвигов, так как через 24 часа в группе «А» наблюдались положительные изменения по всем исследуемым показателям. В группе «В» в большинстве показателей имели место незначительные отрицательные сдвиги, что свидетельствует о некотором снижении функциональных возможностей спортсменов.

Включение неспецифических тренировочных нагрузок в дни

активного отдыха после предварительно выполненного значительного объема соревновательных упражнений вызывает улучшение показателей реакции на движущийся объект, стабилизирует и улучшает быстроту реакции, но в тоже время, приводит к снижению интенсивности и устойчивости процесса внимания. По-видимому, подобные нагрузки нецелесообразно включать накануне соревнований по прыжкам на лыжах.

В настоящее время во всех видах спорта, в том числе и в прыжках на лыжах применяются повышенные тренировочные нагрузки. Однако выполнение этих нагрузок непосредственно перед ответственными соревнованиями не обеспечивает полного восстановления, а тем более «сверхвосстановления» работоспособности организма спортсменов и тем самым не позволяет им показывать максимально возможные результаты. В связи с этим возникает необходимость снижать тренировочную нагрузку в предсоревновательных микроциклах, что может привести к положительным результатам.

В нашем эксперименте для определения динамики тренировочной нагрузки в недельных циклах при подготовке к основным соревнованиям сезона планировалась и осуществлялась снижение объема нагрузок при повышении ее интенсивности: в трех микроциклах — при подготовке к первенству области (в конце 14 цикла) и в двух — перед участием в призе им. С. М. Кирова (в конце 14 цикла).

В неделях со снижением суммарным объемом тренировочной нагрузки (предсоревновательные циклы) в предпоследнем и последнем днях цикла выполнялся малый объем нагрузки с максимальной интенсивностью ($L = 0,6 - 1,0$), т. е. практически «копировался» соревновательный микроцикл.

Комплексные исследования проводились до и после снижения в седьмом дне микроциклов. Величина нагрузки в недельных циклах по прыжкам на лыжах, представленная в табл. 3, приводится в процентном отношении к максимальному его значению в пятом цикле, где недельный объем 48 - 50 прыжков принят за 100 %.

Полученные данные показывают, что после снижения объема нагрузки в 6-м микроцикле на 27,1% при повышении интенсивности до $L = 0,31$ спортивные результаты у занимающихся понизились.

Одновременно наблюдались значительные отрицательные сдвиги в показателях интенсивности и устойчивости процесса внимания. Так количество просмотренных знаков уменьшилось на 8,4% при увеличении количества ошибок с $0,57 \pm 0,13$

Таблица 3.

Зависимость оценки прыжков на лыжах от показателей тренировочной нагрузки в этапах подготовки к соревнованиям

Показатели тренировочной нагрузки	Недельные циклы													
	5	6	8	9	10	11	12	13	14					
Объем (в %)	100	72,9	89,6	72,9	52,1	47,9	83,3	68,8	50					
Коэффициент интенсивности (\bar{L})	0,25	0,31	0,26	0,31	0,44	0,46	0,28	0,33	0,46					
Именение результатов по:														
общей оценке (в очках)			175,2 ± 1,1	176,1 ± 5,2		193,4 ± 3,5	192,3 ± 1,3		198,1 ± 1,1					
оценке техники (в баллах)	80,5 ± 1,2	75,2 ± 2,0	83,2 ± 1,5	84,2 ± 1,5		88,4 ± 1,2	90,0 ± 1,1		91,9 ± 1,4					
оценке длины (в %)			90,3	90,8		93,5	91,2		91,0					

до $1,55\% \pm 0,26$. Аналогичные изменения имелись и при исследовании скрытого периода простой двигательной реакции, показатели которого увеличились на $5,3\%$. Ухудшение спортивных результатов у занимающихся после однонедельного снижения объема тренировочной нагрузки в прыжках на лыжах на $27,1\%$ можно объяснить дискоординацией регуляторных систем организма спортсмена. Подтверждением этому являются сдвиги в показателях функционального состояния.

При проведении последовательного 3-х недельного снижения нагрузки дополнительно проверялось влияние однонедельного снижения, но меньше по величине (на $16,6\%$ против $27,1\%$) при повышении интенсивности до $\dot{c} = 0,31$. С этой целью в конце восьмого и девятого микроциклов были проведены комплексные исследования.

Анализ полученных данных показывает, что после снижения объема нагрузки наметилась тенденция к повышению спортивных результатов, в то время, как в показателях функционального состояния наблюдались незначительные отрицательные сдвиги (уменьшение количества знаков на $3,6\%$, при увеличении количества ошибок на $0,49\%$ и увеличение скрытого периода двигательной реакции на $2,5\%$).

В данном случае снижение объема нагрузки на $16,6\%$ не сопровождалось ухудшением спортивных результатов, но отрицательно сказалось на функциональном состоянии организма спортсменов.

При последующем снижении нагрузки в 10-м и 11-м циклах соответственно на $20,8$ и $4,2\%$ была проведена очередная серия комплексных исследований. Полученные результаты в конце этапа подготовки к этим соревнованиям показывают, что спортивные достижения участников эксперимента значительно повысились (таблица 3).

В показателях функционального состояния наблюдались разнонаправленные сдвиги. Так, если количество просмотренных знаков увеличилось на $9,9\%$, что указывает на повышение интенсивности внимания, то увеличение ошибок на $0,13\%$ свидетельствует о тенденции к снижению его устойчивости. На незначительное улучшение быстроты реакции показывает снижение показателей скрытого периода двигательной реакции (на $2,5\%$).

Полученные данные говорят о том, что последовательное снижение объема тренировочной нагрузки, при повышении ее интенсивности, в течение трех недельных циклов может обес-

печить повышение спортивной работоспособности лыжников-прыгунов.

Однако более положительные сдвиги в показателях функционального состояния наблюдались после двухнедельного снижения, к концу 10-го микроцикла. В этом случае объем нагрузки последовательно снижался на 16,7 и 20,8%, при повышении коэффициента интенсивности до 0,31 и 0,44. Увеличение количества просмотренных знаков после двух недель снижения нагрузки было на 1,8% больше в сравнении с трехнедельным, а в допущенных ошибках наблюдались незначительные положительные сдвиги. Эти данные позволяют говорить о более высокой как интенсивности, так и устойчивости внимания у занимающихся после двухнедельного снижения в сравнении с трехнедельным. Аналогичные результаты были получены при исследовании скрытого периода двигательной реакции, который к концу 10-го микроцикла был на 8,7% меньше в сравнении с наблюдаемым в конце 11 цикла.

Учитывая взаимосвязь сдвигов в рассмотренных выше показателях с изменениями работоспособности лыжников-прыгунов можно считать, что после двухнедельного снижения объема нагрузки, при повышении ее интенсивности, работоспособность спортсменов была несколько выше, чем после трехнедельного. Это, вероятно, связано с тем, что в условиях сниженного объема нагрузки не удастся обеспечить длительного сохранения высокой тренированности, даже если интенсивность тренировки в это время растет или стабилизируется на максимальных величинах.

В этапе подготовки к следующему ответственному соревнованию сезона (в конце 14-го микроцикла) проводилось последовательное двухнедельное снижение объема нагрузки на 14,6 и 18,7%.

Несмотря на то, что к середине соревновательного периода спортивные результаты участников эксперимента были достаточно высокими, после указанного снижения наблюдалось дальнейшее улучшение спортивных показателей (табл. 3). По данным функционального состояния также наблюдались положительные сдвиги: в интенсивности и устойчивости внимания, о чем свидетельствовало увеличение количества просмотренных знаков на 15,4%, при уменьшении количества ошибок на 0,63%, и в показателе скрытого периода двигательной реакции, который сократился на 11,4%.

Полученные данные исследований подтверждают наше

предположение о целесообразности последовательного снижения объемов тренировочных нагрузок на 15—17 и 18—20% при повышении их интенсивности до $\zeta = 0,44$ — 0,46 в последних двух предсоревновательных микроциклах.

ВЫВОДЫ:

1. Экспериментальная проверка 4-х вариантов недельных циклов свидетельствует о целесообразности планирования тренировочных нагрузок принятого в группе «А» («скачкообразный» вариант), где при равных величинах объема и интенсивности тренировочной нагрузки в цикле (в сравнении с группами «Б», «В» и «Г») наблюдались более положительные изменения в уровне спортивной подготовленности занимающихся и в показателях специфической оценки их функционального состояния.

2. Необходимым условием, обеспечивающим повышение спортивной работоспособности, является включение в недельных циклах значительных по объему тренировочных нагрузок, выполнение которых вызывает более интенсивное протекание восстановительных процессов. Вследствие этого, большие (28—30%) и максимальные (38—40%) по объему нагрузки, большие и средние по интенсивности ($\zeta = 0,35$ — 0,55 и 0,15 — 0,3), целесообразно применять в первой половине недельного цикла (соответственно во 2-м и 4-м днях цикла). Основной направленностью этих занятий должно быть совершенствование отдельных элементов техники прыжка и их соединений, развитие специальной выносливости и воспитание волевых качеств (решительности, самостоятельности и инициативности).

3. Исследованиями установлено, что тренировочные нагрузки незначительные по объему и высокие по интенсивности создают лучшие условия для проявления приобретенных возможностей спортсмена.

В связи с этим, малые (12—10%) и средние (22—20%) по объему нагрузки, максимальные — большие по интенсивности ($\zeta = 1,0$ — 0,35) необходимо включать во второй половине недельного цикла. Направленность занятий должна обеспечивать совершенствование техники прыжка в целом, тактических приемов и навыков, развитие скоростно-силовых качеств и воспитание смелости, выдержки и самообладания.

4. Выполнение тренировочных нагрузок малых по объему (12—10%) и максимальных по интенсивности ($\zeta = 0,6$ — 1,0) способствует лучшему протеканию восстановительных про-

пессов, о чем свидетельствуют изменения в показателях, характеризующих специфическую реакцию организма лыжника-прыгуна (быстроту реакции, интенсивность и устойчивость процесса внимания и точность в реакции на движущийся объект). Это определяет включение подобных нагрузок в шестом (предсоревновательном) дне недельного цикла.

5. Выполнение тренировочных нагрузок больших (28—30%) и максимальных (38—40%) по объему, больших ($\zeta = 0,35—0,55$) и средних ($\zeta = 0,15—0,3$) по интенсивности вызывает значительные отрицательные сдвиги в показателях, характеризующих специфическую реакцию лыжника-прыгуна, что требует после подобных нагрузок включения дней активного отдыха. Выполнение в этих днях неспецифических нагрузок и переключение на другой вид деятельности способствует лучшему протеканию восстановительных процессов.

6. Как показали результаты исследования, реализация возможностей спортсмена в конкретные сроки подготовки во многом определяется динамикой объема и интенсивности нагрузки в предсоревновательных микроциклах. Так, при подготовке к основным соревнованиям сезона последовательное двухнедельное снижение объема тренировочной нагрузки до величин (соответственно по неделям) 26—24 прыжка, при $\zeta = 0,31—0,33$ и 20—18 прыжков, при $\zeta = 0,46—0,47$, сопровождается более положительными сдвигами в спортивных результатах и в показателях функционального состояния занимающихся.

Однонедельное и трехнедельное снижение объема нагрузки, при увеличении интенсивности до $\zeta = 0,31—0,33$ и $0,45—0,46$ не обеспечивает необходимого повышения работоспособности лыжников-прыгунов, что подтверждается динамикой спортивных результатов и функциональным состоянием спортсменов.

Однонедельное повышение объема тренировочной нагрузки на 12—13% при некотором снижении интенсивности (до $\zeta = 0,28—0,29$) не вызывает значительных отрицательных сдвигов в спортивных результатах занимающихся и их функциональном состоянии и рекомендуется в периоды между ответственными соревнованиями.