

4517.196
E - 718

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

К 046.01.01. На правах рукописи

ЕРКОМАШВИЛИ Ирина Васильевна

ПЛАНИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КОНЬКОБЕЖЕК
ГРУПП СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

ИЗ.00.04 - Теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

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

Москва - 1990

4517.196

E - 718

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель - кандидат биологических наук
В.Н. Селуянов.

Официальные оппоненты -

доктор педагогических наук, профессор, Суслов Л.П.
кандидат биологических наук, доцент, Конрад А.Н.

Ведущая организация -

Центральный научно-исследовательский институт спорта

40582

Защита состоится 18 12 1990 г. в 13 30 часов
на заседании специализированного Совета К 046.01.01
Государственного центрального ордена Ленина института
физической культуры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
института.

Автореферат разослан 16 11 1990 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета:

кандидат педагогических наук
доцент

БИБЛИОТЕКА
Львовского ос.
института физической культуры

Л.П. Примаков

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Накопление новых теоретических знаний о физиологических закономерностях воспитания физических качеств делает необходимым пересмотр многих традиционных взглядов на принципы, на основании которых планируется подготовка спортсменов. В частности, появившиеся в последнее время данные об обусловленности выносливости спортсменов их высоким силовым потенциалом, делает необходимым разработку средств и методов повышения силы основных мышечных групп в видах спорта, связанных с проявлением выносливости. Это особенно справедливо для скоростного бега на коньках, где качество выносливости необходимо проявлять в условиях очень высокой относительного напряжения мышц.

В настоящее время проблема физической подготовки конькобежцев еще не стала предметом пристального внимания исследователей. Значительно больше работ посвящено подготовке мужчин-конькобежцев. Однако и в этом случае в основе методов планирования лежит эмпирический подход. При разработке тренировочных циклов не учитываются закономерности синтеза тех или иных морфоструктур в организме спортсменов. Контроль же за гипертрофией мышц, миокарда и других органов может осуществляться на основе методов педагогического тестирования и результатов соревнования, однако точности этих методов недостаточно, чтобы оценить влияние одного тренировочного занятия на состояние морфоструктур.

Динамика же изменения концентрации M_0 позволит определить моменты появления сверхвосстановления функциональных возможностей мышц, т.е. нормализации морфоструктур в мышечных волокнах.

Рабочая гипотеза заключается в том, что разработка методики тренировки конькобежцев в микро-, мезо- и макроциклах на основе влияния нагрузок разной физиологической направленности на белковый обмен в мышцах, а также с учетом особенностей женского орга-

низма позволит повысить эффективность тренировочного процесса.

Целью настоящего исследования явилась разработка и обоснование для конькобежек групп спортивного совершенствования такой системы планирования физической подготовки в тренировочных циклах, при которой анаболические процессы в организме преобладали бы над катаболическими.

Научная новизна результатов исследования заключается в определении влияния физических упражнений разной физиологической направленности на белковый обмен спортсменок; в исследовании изменений концентрации мочевины в крови у девушек 16-17 лет в разные фазы овариально-менструального цикла; в исследовании нового метода развития специальных физических качеств конькобежек, а именно статодинамических упражнений; в разработке программы физической подготовки конькобежек с преобладанием анаболических процессов в организме спортсменок над катаболическими.

Практическая значимость состоит в том, что по результатам исследования разработаны методические рекомендации, которые могут быть использованы для контроля за уровнем физической подготовленности конькобежек, а также при планировании учебно-тренировочного процесса конькобежек групп спортивного совершенствования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Изменения концентрации мочевины в крови в овариально-менструальном цикле у неспортсменок.

2. Изменение концентрации мочевины в крови у спортсменок в ответ на нагрузки разной физиологической направленности. Определение моментов появления сверхвосстановления и нормализации белкового обмена.

3. Программа физической подготовки конькобежек групп спортивного совершенствования с преобладанием анаболических процес-

сов в организме над катаболическими.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложений. К работе прилагаются 2 акта внедрения. Диссертационная работа изложена на 179 стр. машинописного текста, имеет 12 таблиц и 17 рисунков. Список литературы включает 168 публикаций, из них 58 зарубежных.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать изменения M_o у девушек 16-17 лет, не занимающихся спортом в овариально-менструальном цикле.

2. Изучить влияние физических упражнений разной физиологической направленности на белковый обмен в организме спортсменок 15-17 лет.

3. Определить эффективность использования статодинамических упражнений в тренировочном процессе с учетом изменения концентрации мочевины в крови у девушек.

4. Обосновать построение тренировочных циклов конькобежек на этапе спортивного совершенствования на основе влияния физических упражнений на белковый обмен и определить их эффективность.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Антропометрия.
4. Педагогические контрольные испытания.
5. Методы биохимического контроля.
6. Педагогический эксперимент.
7. Методы математической статистики.

Организация исследования. Решение поставленных задач и проверка объективности полученных данных проводилась с 1985 по 1988 год.

В целом исследования включали три этапа.

На первом этапе (1985-1986 гг.) изучалась и анализировалась научно-методическая литература.

Второй этап (ноябрь 1986 - июль 1987 г.) предусматривал проведение трех предварительных экспериментов.

Третий этап исследований (июнь 1987 - октябрь 1988 г.) предусматривал проведение основного педагогического эксперимента. Основной педагогический эксперимент был организован на базе Центра Олимпийской подготовки г.Москвы по конькобежному спорту. В нем принимали участие 14 девушек 15-17 лет группы спортивного совершенствования.

Контрольная группа состояла из 13 конькобежек Свердловского государственного педагогического института в возрасте 16-18 лет МС, КМС, I спортивного разряда.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мочевина является информативным показателем влияния физических нагрузок на белковый обмен. Вместе с тем на концентрацию мочевины в крови (M_0) оказывает влияние режим питания, условия жизни ОЦ и др. факторы. Для оценки суммарного влияния этих факторов нами был проведен первый предварительный эксперимент. В результате обработки полученных в ходе эксперимента данных удалось установить погрешность метода определения M_0 индивидуальной нормы. Погрешность составила 0,4 мм/л. Этой оценкой мы воспользовались для определения влияния физической нагрузки на организм занимающихся. Если различие превосходит погрешность измерения в три раза, то принимали гипотезу о достоверности различий с вероятностью

ствъ 95%.

В ходе второго предварительного эксперимента нами исследованы изменения содержания концентрации мочевины и лактата в крови у конькобежек на пять видов нагрузок в соответствии со следующей классификацией: анаболическая, анаэробно-алактатная, анаэробно-гликолитическая, анаэробно-анаэробная и аэробная.

При изучении анаболических нагрузок применялись упражнения для развития силы. Спортсменкам было предложено выполнить следующее задание: сгибание-разгибание ног 8-10 раз в положении лежа на спине с весом штанги 70-80% максимального, 8 подходов через 5-7 минут отдыха. Как видно на рисунке 1, M_0 недостоверно увеличилась после выполнения упражнения, затем в течение двух дней восстановления достоверно уменьшалась. К норме этот показатель возвращался на четвертый день, поэтому нами рекомендовано выполнять такую нагрузку не чаще, чем через 4-5 дней.

Упражнения стато-динамического характера, а именно: 20-25 приседаний в медленном темпе (одно приседание за 2-3 с), из положения полуприседа (угол в коленном суставе 90-100°) до положения полного приседа, 8 подходов через 5-6 мин. Концентрация M_0 сразу после выполнения упражнения недостоверно понижалась (рис. 2). На 1 и 2 день мы наблюдали достоверное понижение до 2 мм/л. В связи с тем, что M_0 в крови у девушек нормализовалась на 2-3 день, было предложено применять анаболические упражнения стато-динамического характера до двух раз в неделю.

На рис. 3 видно, что нагрузки анаэробно-алактатной направленности, а именно, скоростно-силовой с уступающей работой мышц: 20 прыжков типа "лягушка" 10 повторений, интервал отдыха 5-6 минут, приводят к достоверному повышению исследуемого показателя до 8-9 мм/л в первый и второй день восстановления ($P < 0,05$) и

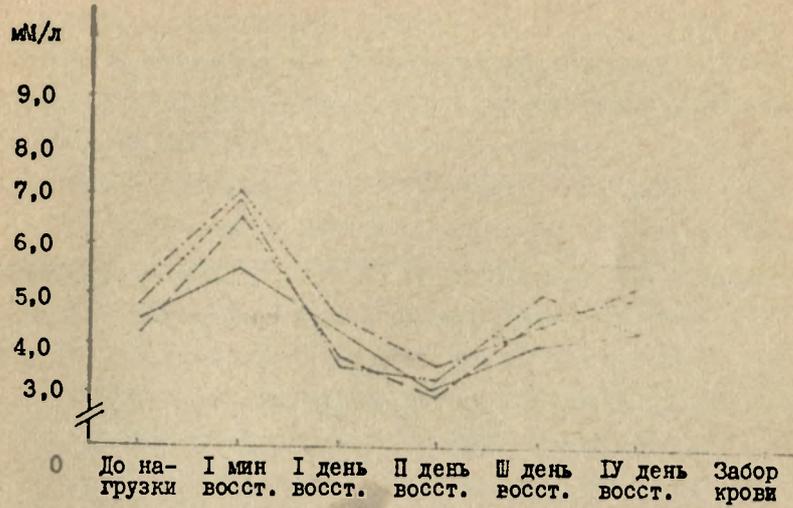


Рис. 1 Изменение концентрации мочевины в крови у конькобежек в ответ на физические упражнения анаболической направленности

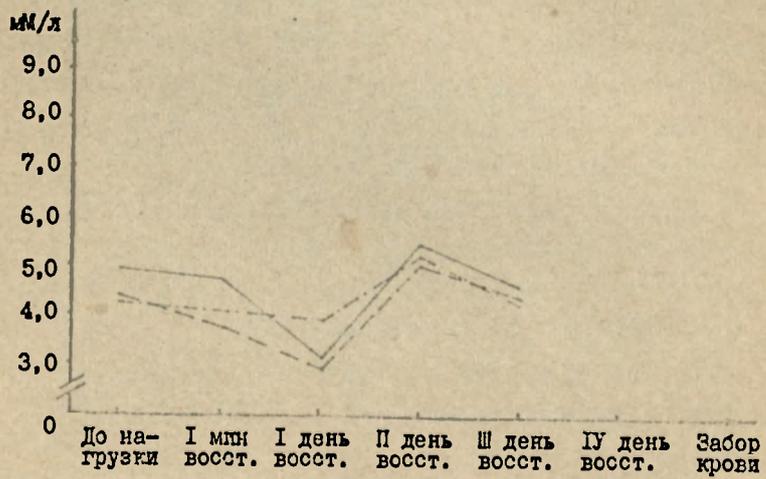


Рис. 2 Изменение концентрации мочевины в крови у конькобежек в ответ на нагрузку анаболической направленности статодинамического характера

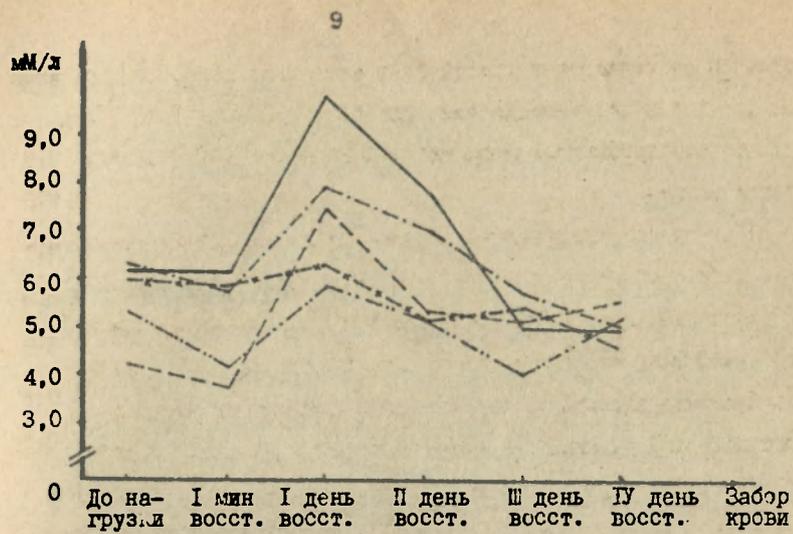


Рис. 3 Изменение концентрации мочевины в крови у конькобежцев в ответ на нагрузку анаэробно-алактатной направленности

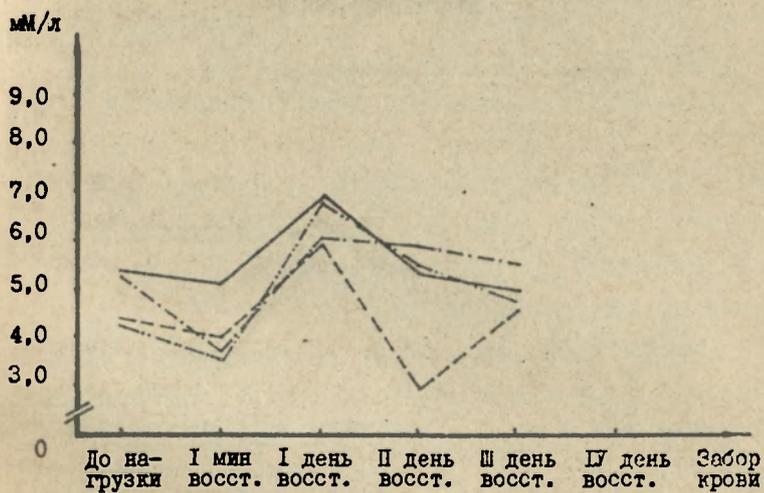


Рис. 4 Изменение концентрации мочевины в крови у конькобежцев в ответ на нагрузку аэробно-анаэробной направленности

недостовверному снижению в третий день даже ниже нормы ($P \geq 0,05$). Исходя из сроков восстановления показателя M_0 , нами было рекомендовано проводить тренировку алактатной направленности не чаще, чем через 5 дней.

При выполнении упражнений смешанного характера со значительной долей анаэробного гликолиза, а именно: педалирование на велоэргометре при ЧСС более 180 уд/мин в темпе 60 об/мин, мощности работы 300-400 вт, концентрация молочной кислоты составила II-III мм/л, а концентрация M_0 достоверно понижалась сразу после нагрузки ($P \geq 0,05$), достоверно увеличилась в I день восстановления ($P \leq 0,05$) (у некоторых испытуемых до 9-10 мм/л) и в третий день восстановления возвращалась к норме.

Нагрузки смешанного, аэробно-анаэробного характера, направленные на развитие выносливости, вели к достоверному повышению M_0 в первый день восстановления ($P \leq 0,05$). Во второй день этот показатель возвращался к исходному уровню (рис. 4).

Упражнения на развитие локальной мышечной выносливости в виде педалирования на велоэргометре с темпом 40 об/мин при заданном пульсе 150 уд/мин приводят к повышению концентрации молочной кислоты до 5-7 мм/л. M_0 - в первый день достоверно понижалась ($P \leq 0,05$), повышалась ($P \leq 0,05$) на второй день. К норме показатель возвращался на третий день (рис. 5).

При выполнении упражнений аэробной направленности, а именно: педалирование на велоэргометре при ЧСС 130 уд/мин - изменения M_0 были недостоверны во все дни восстановления (рис. 6).

На основе анализа реакции организма на нагрузки разной физиологической направленности, сроков восстановления показателя M_0 нами разработаны тренировочные программы физической подготовки конькобежц.

II

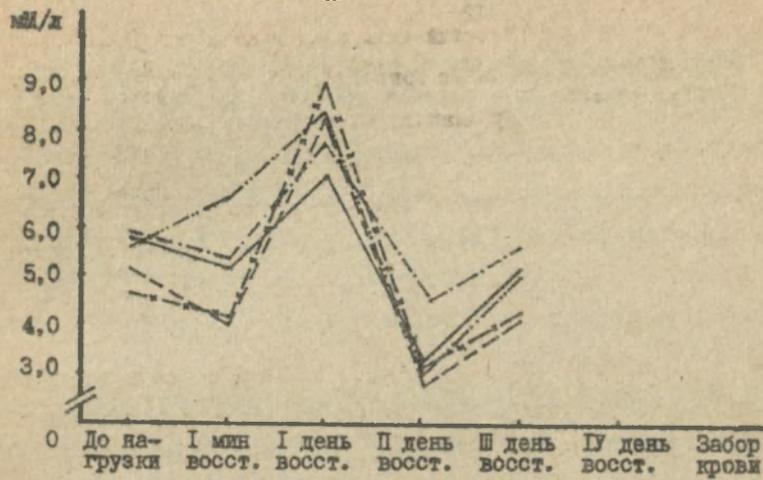


Рис. 5 Изменение концентрации мочевины в крови у конькобежков в ответ на нагрузку аэробно-анаэробной направленности

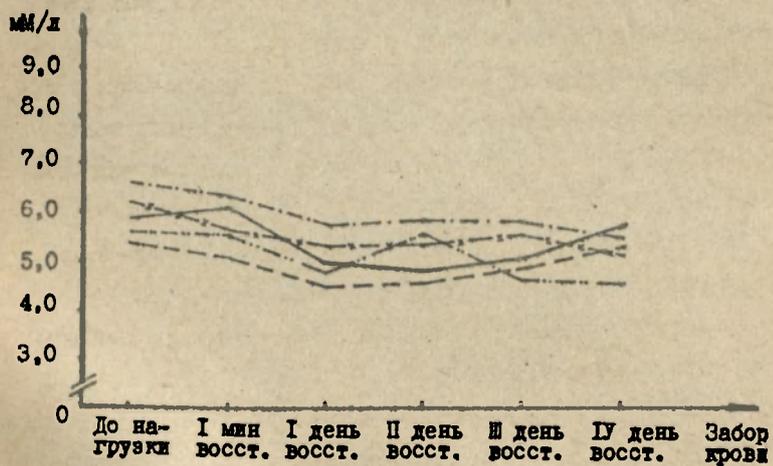


Рис. 6 Изменения концентрации мочевины в крови у конькобежков в ответ на аэробную нагрузку

Разработка и обоснование тренировочных циклов подготовки конькобежцев групп спортивного совершенствования

От правильного подбора тренировочных нагрузок разной физиологической направленности и их соотношения зависит, приведет ли тренировочная нагрузка к положительной адаптации за счет синтеза белка (анаболическим процессам в мышцах) или вызовет отрицательную реакцию с разрушением структурных белков (катаболическим процессам).

При разработке моделей годичного цикла подготовки конькобежцев предусматривалось такое распределение нагрузок в различных микро- и мезоциклах, чтобы анаболические процессы белка преобладали над катаболическими, для контроля использовался показатель концентрации мочевины в крови.

Планирование в недельном цикле (схемы вы видите на рис. 7) должно начинаться с тренировочных нагрузок, дающих наибольшую по продолжительности восстановительных процессов реакцию. К таким тренировкам относятся тренировки на воспитание силы.

Конькобежцам для успешного выступления в многоборье необходимо тренировать как быстрые, так и медленные мышечные волокна (БМВ и ММВ). Для развития БМВ применялись упражнения с отягощением 70-80% максимального, а для развития ММВ - анаболическая нагрузка статодинамического характера. При проведении предварительного эксперимента было замечено, что реакция организма на статодинамические нагрузки, не требующие проявления натуживания, не зависит от фаз ОМЦ, поэтому считаем, что тренировку на развитие ММВ можно выполнять в разные фазы ОМЦ, в том числе и менструальную. Подобные нагрузки мы рекомендовали в первый и четвертый день микроцикла.

Тренировки силового характера необходимы для образования

новых миофибрилл. Достижение же гипертрофии за счет митохондриальной системы происходит с помощью физических упражнений аэробного и аэробно-анаэробного характера. Поэтому в остальные дни микроциклов нами рекомендовано выполнять тренировки на развитие силовой выносливости.

Анаэробно-гликолитические нагрузки необходимы для совершенствования техники, а также улучшения согласованности в функционировании различных систем организма. К ним мы отнесли бег на коньках со скоростью выше, равной или несколько ниже соревновательной. Данные упражнения предназначены для микроциклов предсоревновательного этапа и соревновательного периода подготовки.

Основной же структурной единицей тренировочного процесса спортсменок следует считать мезоцикл специфического биологического цикла, который должен включать в себя 2-4 "обычных малых циклов" и один специфический малый цикл, охватывающий период менструальной фазы и по одному-два дня до и после нее.

Таким образом, мы построили недельный цикл физической подготовки конькобежек подготовительного, соревновательного периодов подготовки, а также "специфический мезоцикл".

- 1 - силовая тренировка, направленная на развитие БМВ;
 - 2 - тренировка, направленная на развитие силовой выносливости (ТСВ);
 - 3 - ТСВ;
 - 4 - ТСВ;
 - 5 - силовая тренировка, направленная на развитие ММВ;
 - 6 - ТСВ;
 - 7 - отдых
- "Специфический" микроцикл будет выглядеть следующим образом:
- 1 - силовая на ММВ;
 - 2 - ТСВ;

- 3 - ТСВ;
- 4 - ТСВ;
- 5 - силовая на ММВ;
- 6 - ТСВ;
- 7 - отдых

В соревновательный период необходимо в первый день микроцикла выполнять силовую работу для поддержания физического качества силы.

- 1 - силовая на БМВ;
- 2 - ТСВ;
- 3 - ТСВ;
- 4 - отдых;
- 5 - техническое катание;
- 6 - соревнования;
- 7 - соревнования.

Такие варианты недельных микроциклов обеспечивают преобладание анаболических процессов в организме спортсменов над катаболическими. Как видно на рис. 7, показатель M_0 не превышает установленного среднего стандартного уровня M_0 , равного $5,9 \pm 0,9$ мм/л для девушек во все дни микроциклов. Этот показатель свидетельствует о том, что спортсменка хорошо перенесла нагрузку и признаков переутомления у нее нет. Исключением является микроцикл соревновательного периода, где наблюдаются достоверные изменения показателя M_0 в сторону увеличения после участия в соревнованиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В связи с тем, что целью нашего исследования была разработка микроциклов с преобладанием анаболических процессов в организме над катаболическими, нами было предложено во всех мезоциклах в экспериментальной группе увеличить нагрузки анаболической и

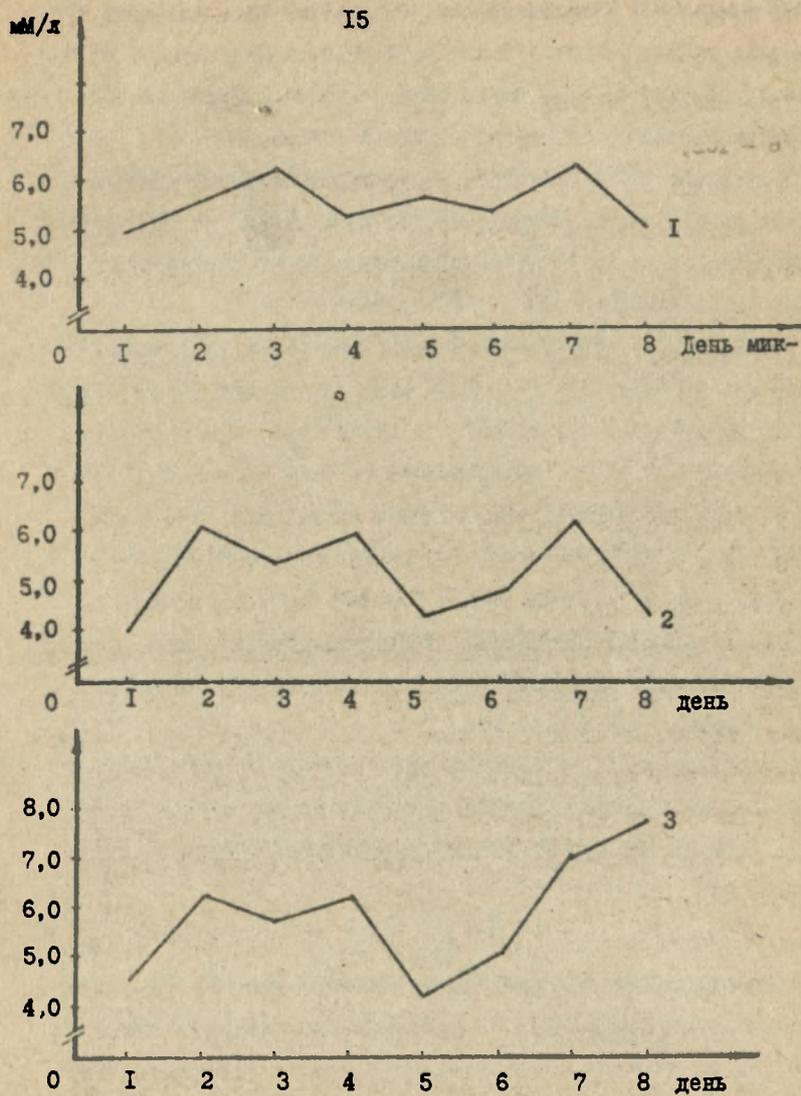


Рис. 7 Изменение концентрации в крови у конькобежков в микроциклах общеподготовительного этапа (1), специальноподготовительного этапа (2) и соревновательного периода (3) подготовки

аэробно-анаэробной направленности. Результаты распределения тренировочных нагрузок разной физиологической направленности по мезоциклам в годичном цикле подготовки конькобежек экспериментальной группы и контрольной группы представлены на рис. 8.

В годичном цикле подготовки в экспериментальной группе вклад нагрузок анаболической направленности превосходил на 9,2%, аэробно-анаэробной - на 12% за счет снижения нагрузок анаэробно-гликолитического характера на 12% и аэробного - на 7%.

Эффективность тренировочной программы физической подготовки конькобежек определялась по уровню прироста спортивных результатов и по результатам педагогических контрольных испытаний. В экспериментальной группе мы наблюдали большой прирост в результатах на всех дистанциях конькобежного многоборья, чем в контрольной. Так, в экспериментальной группе прирост на 500 м составил 1,65%; 1000 м - 3,30%; 1500 м - 4,98%; 3000 м - 5,40%. В контрольной же группе улучшение спортивных результатов в процентном отношении было следующее: 500 м - 0,2%; 1000 м - 0,77%; 1500 м - 0,94%; 3000 м - 1,15%.

Сравнительная характеристика педагогических контрольных испытаний показала неравномерность прироста результатов в обеих группах. Наибольшие сдвиги выявились в экспериментальной группе ($P \leq 0,05$).

В В В О Д И

I. Планирование тренировочного процесса конькобежек с учетом закономерностей реакции организма (обмен белка) на нагрузки разной физиологической направленности и фаз оварально-менструального цикла существенно повышает эффективность учебно-тренировочного процесса как при работе в группах ОФП, так и при работе с квалифицированными спортсменами.

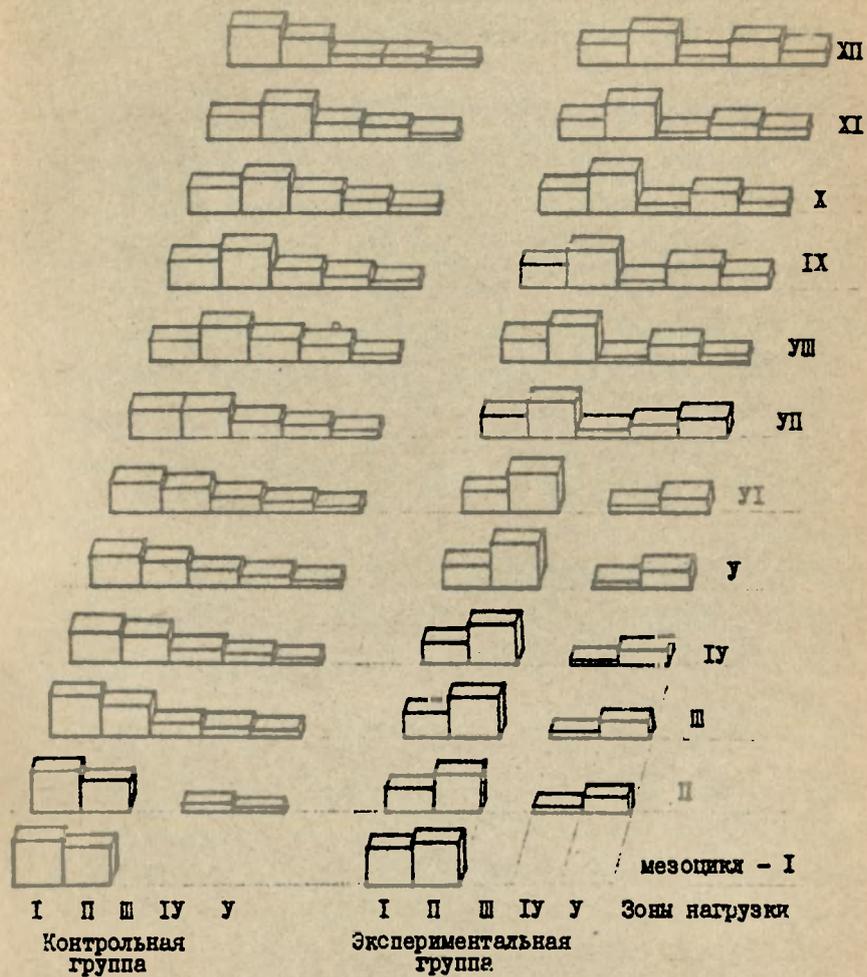


Рис. 8 Распределение тренировочных нагрузок разной физиологической направленности по мезоциклам в годичном цикле подготовки конькобежцев экспериментальной и контрольной групп. Нагрузки: I - аэробная, II - аэробно-анаэробная, III - анаэробно-гликолитическая, IV - анаэробно-алактатная, V - анаболическая

2. Изменение концентрации мочевины в крови у девушек, не занимающихся спортом, в овариально-менструальном цикле выявило как наличие достоверного снижения этого показателя, так и отсутствие достоверных изменений.

3. Изменение показателя концентрации мочевины в крови у девушек, не занимающихся спортом в ОМЦ, позволило установить погрешность метода определения концентрации мочевины в крови. В период покоя она составила $\delta = 0,4$ мм/л. Для учета действия фактора МФ было предложено рандомизировать его влияние на результаты сравнения реакций организма. Величине M^0 , взятой в МФ, присвоил ошибку измерения, равную половине размаха колебаний M_0 , а именно $\delta_{мф} = 1,0$ мм/л. Использование оценок погрешности измерения δ и $\delta_{мф}$ в покое позволило определить достоверность различия показателя M_0 при влиянии физических упражнений на организм испытуемых.

4. Изучение характера изменения и сроков восстановления показателя мочевины в крови у спортсменок в ответ на предельные физические нагрузки разной физиологической направленности позволило выявить следующее:

- нагрузки анаэробно-алактатной направленности вызывают интенсивный анаэробный гликолиз и достоверное увеличение показателя M_0 на второй день восстановления ($P \leq 0,05$). Нормализация морфоструктур в мышцах происходит на 4-й день восстановления. В связи с этим рекомендовано выполнять упражнения анаэробно-алактатной направленности не чаще, чем через 4-5 дней;

- упражнения анаболического характера, выполнение с отягощением 70-80% от максимального, приводят к незначительному ($P \geq 0,05$) повышению показателя M_0 на первой минуте восстановления, а затем к снижению его в течение трех дней относительно уровня покоя. К

норме этот показатель возвращается на 4 день. В связи с этим рекомендовано выполнять данную нагрузку не чаще, чем через 4-5 дней:

- упражнения анаболической направленности стато-динамического характера для развития локальной мышечной выносливости приводят к снижению показателя M_0 в первый день восстановления ($P < 0,05$), к исходному уровню он возвращается на 2-3 день, поэтому планировать такую нагрузку рекомендовано не чаще, чем через 2-3 дня;

- нагрузки аэробно-анаэробного характера на уровне критической скорости приводят к резкому увеличению молочной кислоты на третьей минуте восстановления ($P < 0,05$) и M_0 в первый день восстановления ($P < 0,05$). К исходному уровню показатель M_0 возвращается на 3-4 день;

- нагрузки аэробно-анаэробного характера на уровне АНП приводят к достоверному повышению показателя M_0 в первый день восстановления ($P < 0,05$), во второй день он возвращается к исходному уровню;

- нагрузки аэробно-анаэробного характера, направленные на силовую выносливость, ведут к повышению показателя M_0 ($P < 0,05$) в первый день восстановления, во второй день происходит его понижение ($P < 0,05$). К исходному уровню M_0 возвращается к третьему дню;

- нагрузки аэробной направленности существенно не влияют на концентрацию молочной кислоты и мочевины. Изменения M_0 недостоверны ($P \geq 0,05$) во все дни восстановления.

Исследование характера изменения и сроков восстановления показателя концентрации мочевины в крови под воздействием физических нагрузок разной физиологической направленности позволило раз-

работать программа физической подготовки конькобежек с преобладанием анаболических процессов над катаболическими.

5. Выявлено, что существенных различий в характере изменения показателя M_0 в ответ на нагрузку анаболической направленности статодинамического характера у спортсменок и девушек, не занимавшихся спортом, нет.

В результате исследований не выявлено существенных нарушений закономерностей изменения в показателях M_0 в ответ на физические упражнения анаболического характера, выполненные в статодинамическом режиме в разные фазы овариально-менструального цикла.

Установлено, что применение физических упражнений анаболической направленности статодинамического характера в учебно-тренировочном процессе студенток групп ОФП ведет к росту скоростно-силовых возможностей и выносливости.

6. Анализ тренировочных нагрузок и их распределение по зонам физиологической направленности в годичном цикле подготовки конькобежек показал, что в экспериментальной группе, в сравнении с контрольной, преобладали нагрузки анаболической направленности на 9,28%, аэробно-анаэробной - на 12,18% за счет снижения нагрузок анаэробно-гликолитического характера - на 12,6% и аэробного - на 7,01%.

Выявлено, что в распределении средств ОФП по зонам физиологической направленности в экспериментальной группе, в отличие от контрольной, преобладают нагрузки анаболического характера на 11,62% и аэробно-анаэробного - на 12,03% за счет снижения нагрузок аэробного характера на 11,55%. Средства ОФП анаэробно-гликолитической направленности из подготовки в экспериментальной группе были полностью исключены. Вклад последних в контрольной

ной группе составил 8,81%.

Результаты педагогического исследования показали, что в экспериментальной группе, в сравнении с контрольной, в распределении средств СФП по зонам физиологической направленности на 12,63% преобладали анаэробно-алактатные нагрузки. Вклад анаболических упражнений составил 30,11% от общего времени, затраченного на СФП за год. В контрольной группе подобных нагрузок не использовалось.

Выявлено, что в экспериментальной группе в распределении средств СП по зонам физиологической направленности преобладали нагрузки аэробно-анаэробного характера на 8,77% и анаэробно-алактатного - на 7,2%.

7. Анализ материалов педагогического эксперимента с применением тренировочных программ физической подготовки, предусматривающих преобладание анаболических процессов в организме спортсменов над катаболическими, показал, что в экспериментальной группе уровень прироста спортивных результатов и результатов педагогических контрольных испытаний больший, нежели чем в контрольной. Так, в экспериментальной группе прирост на 500 м составил 1,65%, 100 м - 3,30%, 1500 м - 4,98%, 3000 м - 5,40%. В то же время в контрольной группе улучшение спортивных результатов в процентном отношении было следующее: 500 м - 0,2%, 1000 м - 0,77%, 1500 м - 0,94%, 3000 м - 1,15%. Сравнительная характеристика данных педагогических контрольных испытаний показала неравномерность прироста в группах. Наибольшие сдвиги в результатах всех педагогических контрольных испытаний выявились в экспериментальной группе ($P \leq 0,05$).

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Еркомайшвили И.В., Селуянов В.Н. Исследование содержания концентрации мочевины в крови у спортсменок до и после физических нагрузок // Совершенствование процесса по физ. воспитанию студентов технических вузов: Тез. Уш науч-техн. конф., УПИ, Свердловск, 12-15 апр. 1988 г. - Свердловск, 1988. - С. 14-15.

2. Еркомайшвили И.В., Селуянов В.Н. Изменение концентрации мочевины в крови у девушек в овариально-менструальном цикле // Совершенствование процесса по физ. воспитанию студентов: Тез. I Науч.-практ. конф. факультета физ. культуры УПИ. Свердловск, 14-16 фев. 1990 г. - Свердловск, 1990. - С. 59.

3. Еркомайшвили И.В., Селуянов В.Н. Изменение концентрации мочевины в крови у девушек в ответ на динамо-статические упражнения // Совершенствование процесса по физ. воспитанию студентов: Тез. I науч.-практ. конф. факультета физ. культуры УПИ. Свердловск, 14-16 фев. 1990 г. - Свердловск, 1990. - С. 60-61.

4. Методические рекомендации по планированию физических нагрузок в микроциклах подготовительного и соревновательного периодов подготовки конькобежек в группах спортивного совершенствования / Свердловский инженерно-педагогический институт; Еркомайшвили И.В., В.Н. Селуянов, А.Ю. Коптелов, Я.Ю. Городецкий. - Свердловск, 1989. - 23 с.

5. Методические рекомендации по совершенствованию методики физической подготовки конькобежцев-многоборцев в группах спортивного совершенствования / Свердловский инженерно-педагогический институт; А.Ю. Коптелов, И.В. Еркомайшвили, В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания. - Свердловск, 1989. - 16 с.

*Участок ротационной печати ГЦСЛИФК
Заказ № 152. Тираж 100 экз. Объем 10 лл*