

4516.62  
М 46

ГРУЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

МЕКАНЦИШВИЛИ СВЕТЛАНА АКАКИЕВНА

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ  
НАГРУЗОК ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ  
В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

13.00.04 - Теория и методика физического воспи-  
тания, спортивной тренировки и оздо-  
ровительной физической культуры

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

Тбилиси - 1991

*Меканц*



**Актуальность.** Непрерывный рост спортивных достижений, быстрое развитие художественной гимнастики, специализация гимнасток в индивидуальной программе и групповых упражнениях предопределяют необходимость совершенствования системы их подготовки. В частности, важное значение приобретает оптимизация поиска наиболее рациональных форм построения учебно-тренировочного процесса и обоснование новых принципов программирования и управления подготовкой высококвалифицированных гимнасток.

Как известно, программирование в спорте подразумевает упорядочение содержания тренировочного процесса в соответствии с целевыми задачами подготовки спортсмена и специфическими принципами, определяющими рациональные формы организации тренировочных нагрузок в течение определенного времени (Ю.В.Верхошанский, 1985).

В отечественной и зарубежной литературе работ по проблеме программирования и нормирования тренировочных нагрузок в групповых упражнениях крайне мало. Большинство имеющихся в области художественной гимнастики работ (Т.П.Маркова, 1965; Л.А.Морозова, 1971, 1976; Т.С.Лисицкая, 1973, 1974, 1975; Н.И.Царькова, 1977, 1980; Т.Г.Вавич, В.И.Бастян, Г.А.Чикалова, 1988; *M. Agnolucci*, *L. Monquixhi*, 1988; Цв.Атанасова, Т.Шишкова, 1989) связано с проблемой планирования тренировочных нагрузок, специализирующихся в индивидуальной программе. Результаты этих исследований в силу ряда причин не могут быть использованы для подготовки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, так как данный вид соревновательной программы характеризуется специфическими особенностями: более длительной композицией, одновременным исполнением шести гимнастками, разнообразием взаимодействий гимнаст-

ток, соблюдением определенного пространственного размещения гимнасток на площадке в различных построениях и перестроениях, согласованностью движений.

Специфика подготовки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, обусловила необходимость обобщения существующего опыта в этой области и разработки оптимальной модели построения спортивной тренировки на различных ее этапах.

Гипотеза исследования. Экспериментальное определение оптимальных показателей объема и интенсивности тренировочных нагрузок на различных этапах подготовки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, позволит разработать нормативные требования и на их основе управлять повышением спортивной результативности.

Научная новизна. На основе изучения особенностей режима соревновательной деятельности гимнасток, определения нормативных количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки, ее факторной структуры, установления энергостойкости групповых упражнений, предложена модель построения спортивной тренировки высококвалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Практическая значимость. Разработаны методы регистрации информативных количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки, оптимальная модель их программирования с учетом периодизации спортивной тренировки гимнасток при ежедневных двух- и трехразовых тренировочных занятиях в условиях централизованных учебно-тренировочных сборов.

Основные результаты исследования находят отражение в учебно-тренировочном процессе подготовки гимнасток молодежной команды Грузии.

Объем и структура диссертации. Диссертация содержит 168 страниц машинописного текста, включая 21 таблицу и 17 рисунков. Состоит она из введения, четырех глав, выводов, списка литературы (155 советских и 18 зарубежных авторов) и 10 приложений.

Цель работы. Разработка принципов оптимизации тренировочного процесса на основе изучения существующей системы подготовки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Задачи исследования:

1. Определить формы построения спортивной тренировки высококвалифицированных гимнасток с учетом количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки.

2. Разработать оптимальные программы построения спортивной тренировки.

3. Экспериментально проверить эффективность предложенной модели программирования и нормирования тренировочных нагрузок при подготовке гимнасток в групповых упражнениях.

На защиту выносятся:

- нормативные показатели тренировочной нагрузки на различных этапах спортивной тренировки гимнасток высокой квалификации;
- особенности режима соревновательной деятельности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях;
- программирование тренировочных нагрузок на специально-подготовительном этапе периода фундаментальной подготовки и в соревновательном периоде спортивной тренировки гимнасток в условиях ежедневных двух- и трехразовых занятий.

Методы исследования:

- анализ литературных источников по исследуемой проблеме;
- педагогические наблюдения и хронометраж;
- измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС);

- измерение послерабочего потребления кислорода;
- определение содержания в крови лактата, глюкозы, мочевины, рН,  $pCO_2$ ;
- педагогический эксперимент;
- математико-статистический анализ экспериментальных данных.

#### Организация исследования

Педагогические наблюдения и сбор экспериментальных данных проводились в течение десяти лет (1979-1989 гг.) на членах сборных команд по художественной гимнастике Грузии и СССР, специализирующихся в групповых упражнениях.

Общее количество испытуемых составило 48 человек, средний возраст - 16,7 лет.

Педагогический эксперимент осуществлялся на сборной молодежной команде Грузии, состоящей из 8 человек, средний возраст которых составлял 15,4 года. Эксперимент проводился в течение 15 недель в период подготовки к IV Всесоюзным летним спортивным играм молодежи.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика системы подготовки гимнасток различной квалификации, специализирующихся в групповых упражнениях, к основным соревнованиям

Изучение опыта подготовки сборных команд разной квалификации позволило условно выделить три основные тренировочные модели подготовки соревновательных композиций:

первая модель - непрерывная тренировка в течение двух-четырех месяцев (вариант характерен для подготовки к соревнованиям небольшого масштаба);

вторая модель - тренировка "дискретного" характера с осу-

ществлением централизованной подготовки гимнасток в условиях учебно-тренировочных сборов с краткими перерывами, связанными с обучением спортсменок в общеобразовательной школе, вузе. Общая продолжительность "дискретной" тренировки составляет от 6 до 9 месяцев. Такой тип подготовки, характерный для основного состава сборной команды СССР, республиканских сборных команд, обусловлен календарем соревнований, ежегодным участием в чемпионатах республик, СССР, Европы и Мира;

третья модель - многолетняя (обычно 2-летняя) подготовка со значительными интервалами между учебно-тренировочными сборами (от 1 до 2-3 месяцев) на первом году и с постепенным уменьшением их по мере приближения соревнований. Этот тип подготовки характерен для молодежного состава сборной команды СССР, участвующей в первенстве Европы среди девушек один раз в два года.

Важнейшей задачей предварительных исследований было изучение практического опыта подготовки гимнасток в групповых упражнениях, выявление наиболее информативных показателей тренировочной нагрузки.

На протяжении десяти лет проводились педагогические наблюдения за тренировкой гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях на уровне сборных команд Республики Грузия в период подготовки к Спартакиаде Народов СССР 1979, 1986 гг. и сборной команды СССР с 1986 по 1988 годы.

На рис. I показана динамика показателей тренировочных нагрузок в недельном цикле различных периодов спортивной тренировки гимнасток на протяжении 1986-1988 гг. (данные получены на сборной команде СССР), свидетельствующая о постоянном увеличении изучаемых параметров.

В настоящее время существуют два альтернативных мнения отно-

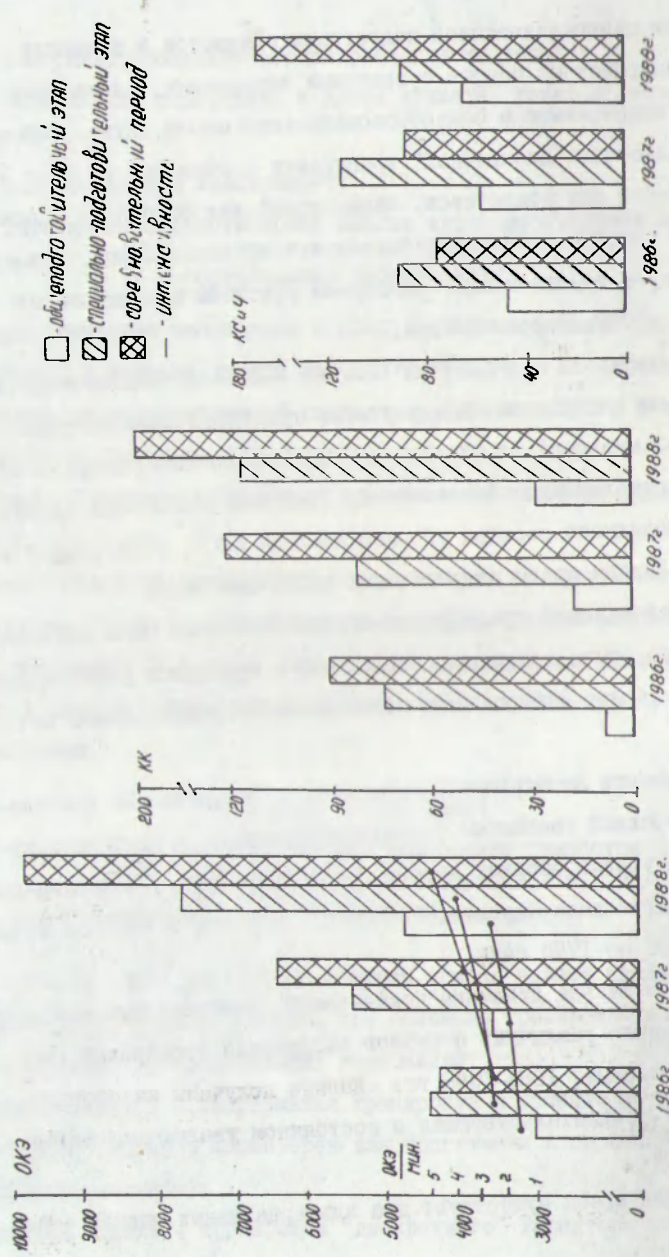


Рис. 1 Динамика показателей тренировочных нагрузок в недельном цикле различных периодов тренировки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.



сительно структуры тренировочного процесса. Согласно концепции ряда ученых (Л.П.Матвеев, 1964, 1977, 1984; Н.Г.Озолин, 1970; В.Н.Платонов, 1984; В.П.Филин, 1987; Д.Харре, 1971) имеет место определенная цикличность в чередовании периодов тренировки, обусловленная закономерностями адаптации организма к напряженной мышечной работе, которая в свою очередь во многом зависит от внешних директивных факторов, главным образом календаря соревнований.

Другое мнение в области теории спортивной тренировки сводится к отрицанию цикличности в тренировочном процессе (А.Н.Воробьев, 1988).

Проведенные нами исследования подтвердили существование периодизации в подготовке гимнасток, обусловленной календарем соревнований и необходимостью создания новых композиций, что подтверждено достоверностью различия изучаемых показателей тренировочных нагрузок на общеподготовительном, специально-подготовительном этапах периода фундаментальной подготовки и в соревновательном периоде тренировки.

Одновременно, на основании корреляционного анализа были выявлены наиболее информативные количественные и качественные показатели тренировочной нагрузки. К первым относятся: тренировочное время ( $T$  мин.), количество комбинаций (КК), количество элементов индивидуальной работы ( $КЭ_{инд.}$ ), количество больших перебросов предметами (КП), количество соединений и частей (КСиЧ), общее количество элементов (ОКЭ). Наиболее информативными качественными показателями тренировочной нагрузки являются: отношение общего количества допущенных 6-ю гимнастками ошибок (потери предмета, пропуск элемента и т.п.) к количеству выполняемых комбинаций (КО/КК), количество комбинаций, выполненных без грубых

и значительных ошибок - "стабильные" комбинации ( $KK_{ст.}$ ), уровень стабильности ( $УС$ ), который определялся отношением  $KK_{ст.}/KK$ .

Изучение динамики тренировочных нагрузок в различных периодах спортивной тренировки

Наиболее характерным типом подготовки гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, является подготовка в условиях второй модели. Ниже приводятся данные подробных педагогических наблюдений в период подготовки сборной команды СССР к чемпионату Европы 1988 года, которая имела положительный результат, о чем свидетельствуют итоги соревнований.

Рассматриваемый нами большой этап подготовки гимнасток состоял из специально-подготовительного этапа периода фундаментальной подготовки и соревновательного периода, которым предшествовал общеподготовительный этап (этап составления новых композиций).

Тренировочная деятельность на специально-подготовительном этапе включала два учебно-тренировочных сбора (УТС), на которых разучивались два групповых упражнения.

Исследованием установлено статистически достоверное увеличение объема тренировочной нагрузки во II УТС до  $21,06 \pm 7,07$  комбинаций в день по сравнению с I УТС -  $17,47 \pm 6,86$  ( $P < 0,01$ ), что способствовало обеспечению лучшей ритмо-координационной взаимосвязи движений гимнасток в групповых упражнениях. По показателю же  $K_{СнЧ}$  -  $16,34 \pm 10,21$  против  $12,00 \pm 4,26$  (различия статистически достоверны при  $P < 0,05$ ). Последнее обусловлено необходимостью повышения точности сложных координационных двигательных взаимодействий гимнасток посредством предметов, их синхронизации в соединениях и частях соревновательных программ. Аналогичная тенденция проявилась при освоении техники больших перебросок пред-

метами и синхронизации этих перебросок в парах, тройках и других построениях. В то же время наблюдалось постепенное снижение объема тренировочной нагрузки по показателю  $KЭ_{инд}$ .

Во II УТС отмечено повышение интенсивности выполнения комбинаций до  $10,65 \pm 0,22$  комбинаций в час.

Анализ динамики качественных показателей тренировочной нагрузки позволил выявить увеличение во II УТС показателя безошибочно выполненных комбинаций до  $3,59 \pm 3,34$  в день по сравнению с I УТС и соответственно низкую стабильность исполнения упражнений, которая составляла в среднем 18%, что явилось следствием несовершенства двигательных навыков при освоении соревновательных программ.

В соревновательном периоде, включающем три УТС (III, IV и V), наблюдалось дальнейшее снижение объема работы по  $KЭ_{инд}$ . В III УТС достоверно увеличилось количество выполненных больших перебросок предметами в день - до  $150,17 \pm 67,14$  ( $P < 0,01$ ), что способствовало совершенствованию техники исполнения сложных координационных групповых взаимодействий и достижению их согласованности в различных построениях, а также синхронизации движений предметов. В IV УТС внимание концентрировалось в основном на работу по КСиЧ, что позволило обеспечить согласованность, четкость выполнения перестроений, синхронизацию движения с предметом, выразительность исполнения движений в соединениях и частях упражнений.

В V УТС зарегистрирован наибольший объем нагрузки по КК -  $41,51 \pm 6,93$  (73,06% от общего объема тренировочной нагрузки по сравнению с III и IV УТС). В результате выполнения больших по объему тренировочных нагрузок по КП, КСиЧ и КК достигалось достоверное повышение уровня стабильности, которое на заключительном этапе (V УТС) составило  $0,91 \pm 0,08$  ( $P < 0,01$ ).

На рис.2 приведена динамика показателей тренировочных нагру-

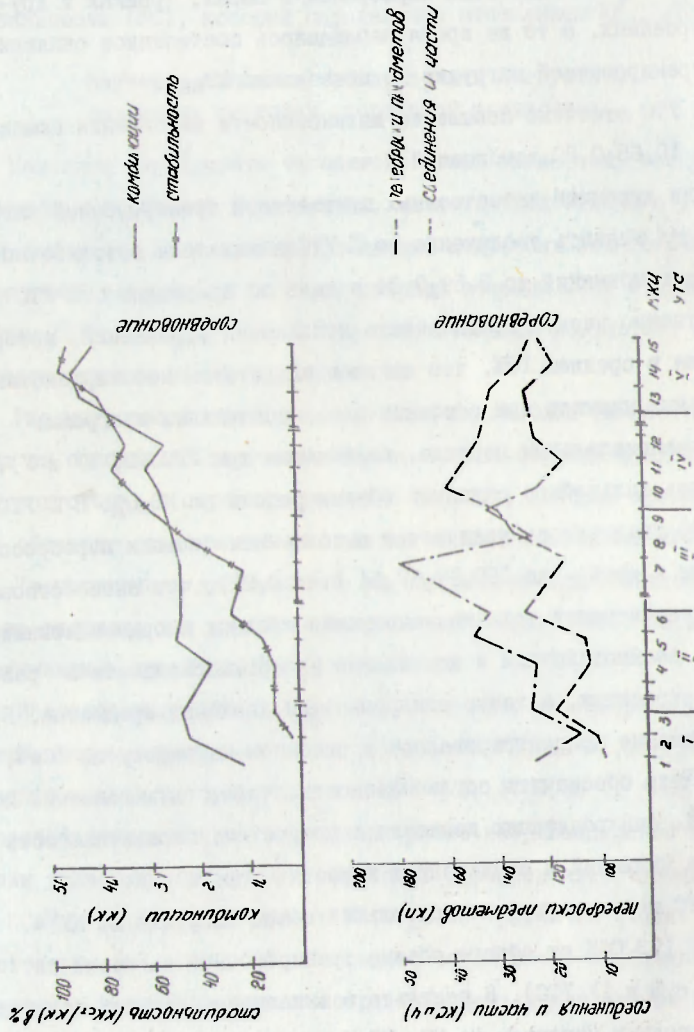


Рис. 2 Динамика показателей тренировок на ружок в структуре спинально-п. д. - подготовительного этапа и соревновательного периода сп. олимпийского ренгров.

зок в структуре специально-подготовительного этапа и соревновательного периода спортивной тренировки.

Характеристика структуры микроциклов специально-подготовительного этапа периода фундаментальной подготовки и соревновательного периода

Исследование структуры микроциклов I и II УТС специально-подготовительного этапа, III и IV УТС соревновательного периода выявило ступенчато-повышающуюся, ступенчато-снижающуюся и ступенчато-скачкообразную формы размещения параметров объема тренировочной нагрузки по ОКЭ и КК, чередующиеся со стабилизацией ("плато") нагрузки в отдельные дни. Динамика показателей интенсивности тренировочной нагрузки имела волнообразную форму.

Наблюдалось четкое структурирование параметров объема тренировочной нагрузки в недельных циклах У УТС соответственно ритму чередования нагрузок соревновательного микроцикла.

Таким образом, по мере приближения соревнований возникали более четкие закономерные связи параметров объема тренировочной нагрузки в микроциклах, которые определялись целевой установкой на моделирование режима предстоящей соревновательной деятельности и увеличение запаса функциональной избыточности.

Не менее важное значение для определения стратегического плана подготовки спортсменов и выбора оптимального варианта построения тренировки на предсоревновательном этапе имеет изучение особенностей режима соревновательной деятельности.

Наблюдение за режимом соревновательной деятельности гимнасток позволило определить три типа моделей соревновательных микроциклов, включающих собственно-соревновательную и тренировочную деятельности.

Для шестидневного соревновательного микроцикла (чемпионат Мира, СССР) нормативный объем тренировочной нагрузки по КК составил 228 комбинаций. При этом в среднем за день выполнялось 20-25 комбинаций на тренировочном занятии и 10-11 - в собственно-соревновательной деятельности перед выполнением на оценку во время соревнования.

Пятидневный соревновательный микроцикл (чемпионат Европы) характеризовался уменьшением показателя КК до 182. Нагрузка распределялась по схеме: 20-25 комбинаций в тренировочном занятии, 10-11 - перед выполнением на оценку.

Для четырехдневного соревновательного микроцикла (чемпионаты республик) объем тренировочной нагрузки составил 93 комбинации.

#### Факторный анализ показателей тренировочной нагрузки в групповых упражнениях

Эффективность программирования тренировочного процесса невозможна без знания факторов, определяющих успешность выступления гимнасток в соревнованиях.

Для выявления факторной структуры показателей тренировочных нагрузок гимнасток и их взаимосвязи со спортивной результативностью регистрировались 13 показателей достаточно полно отражающие ход подготовки к соревнованиям.

В результате проведенного факторного анализа были выделены три фактора.

Характер вклада факторов в общую дисперсию показателей тренировочной нагрузки представлен на рис.3.

Наиболее существенный вклад (38,9%) дает первый фактор, который отражает группу показателей, характеризующих стабильность: уровень стабильности, количество стабильных комбинаций и общее

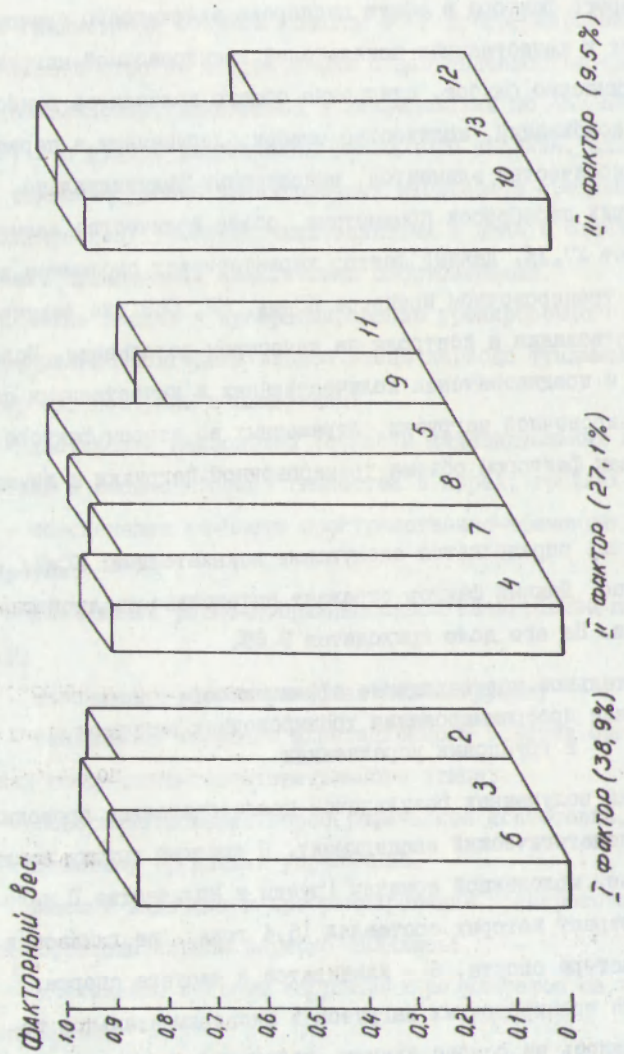


Рис. 3 факторная структура показателей тренировочных нагрузок в групповых упражнениях.

количество комбинаций. Этот фактор весьма важен для программирования и контроля на большом этапе подготовки гимнасток.

Вклад второго фактора в общую дисперсию включающего группу количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки: общее количество ошибок, отношение общего количества ошибок к количеству комбинаций, количество ошибок, допущенных в первых комбинациях, количество элементов, выполненных индивидуально, количество больших перебросок предметами, общее количество элементов, составляет 27,1%. Данный фактор характеризует системное использование в тренировочном процессе КО<sub>инд</sub>, КП, ОКЭ для технического совершенствования и контроля за качеством исполнения. Исходя из содержания и предназначения количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки, отраженных во втором факторе, последний назван фактором объема тренировочной нагрузки и качества.

Третий фактор определяется следующими показателями: КСЧ, ОКЭ/мин., КК/час. Данный фактор отражает интенсивность тренировочной нагрузки. На его долю приходится 9,5%.

Экспериментальное подтверждение эффективности предложенной модели программирования тренировочных нагрузок в групповых упражнениях

Для проверки полученных результатов последовательно проводился длительный педагогический эксперимент. В опытную группу вошли гимнастки сборной молодежной команды Грузии в количестве 8 человек, средний возраст которых составлял 15,4 года. Две гимнастки имели звание мастера спорта, 6 - кандидатов в мастера спорта. Программирование тренировочных нагрузок в экспериментальном периоде осуществлялось на основе данных, полученных в исследовании и изложенных выше. Исходя из технической подготовленности испы-



туемых, их спортивно-технического результата в многоборье и тренировки с более низким уровнем тренировочных нагрузок по сравнению с гимнастками сборной команды СССР программирование осуществлялось в строгом соответствии с направленностью тренировочной деятельности, выявленной в исследовании по КК, КЭ<sub>инд</sub>, КСиЧ и ОКЭ, и с учетом результатов факторного анализа, однако в условиях снижения уровня тренировочных нагрузок в среднем на 25% при двухразовых тренировочных занятиях в день в отличие от трехразовых, применяемых сильнейшими спортсменками.

Целевые задачи к программированию тренировочного процесса на специально-подготовительном этапе периода фундаментальной подготовки состояли в следующем:

- достижение наибольшей точности индивидуальных двигательных действий и взаимодействий гимнасток в парах, тройках и др.;
- обеспечение точности пространственно-временных перемещений гимнасток;
- достижение ритмо-координационной взаимосвязи целых упражнений;
- повышение уровня тренировочной нагрузки;
- реализация текущего адаптационного резерва организма в рамках специально-подготовительного этапа;
- совершенствование хореографической подготовки, учитывающей стилистику групповых упражнений.

Целевыми задачами к программированию тренировочного процесса в соревновательном периоде являлись:

- достижение высоких спортивных результатов на главных соревнованиях;
- совершенствование техники, повышение точности индивидуального исполнения элементов;
- достижение большей согласованности в сложных групповых

2885/2

Львовского гос. института физической культуры

взаимодействиях;

- обеспечение точности пространственно-временных перемещений гимнасток;
- повышение исполнительского мастерства гимнасток;
- достижение стабильности исполнения групповых упражнений;
- моделирование соревновательной деятельности;
- повышение запаса функциональной избыточности;
- повышение уровня тренировочной нагрузки;
- реализация текущего адаптационного резерва организма в соревновательном периоде.

На рис.4 и 5 приведены количественные данные, характеризующие распределение нагрузки по всем микроциклам, входящим в большой этап и фактическое выполнение представленной программы. Как видно из этих данных, гимнастки практически полностью справились с ней, за исключением установок по стабильности.

Наблюдались положительные сдвиги за весь специально-подготовительный этап и соревновательный период подготовки к главным соревнованиям, в уровне технической подготовленности при исполнении технически сложных индивидуальных элементов, больших перебросок предметами и результатах контрольных соревнований по спортивно-технической подготовленности, а также в функциональной подготовленности, которая оценивалась по данным биохимических исследований (лактат, глюкоза, мочевины,  $pH$ ,  $pCO_2$ ), свидетельствующие о повышении качества выполнения групповых упражнений.

Таким образом, полученные данные в процессе педагогического эксперимента подтвердили эффективность предложенной модели программирования тренировочных нагрузок на процесс совершенствования спортивно-технического мастерства при подготовке гимнасток в групповых упражнениях.

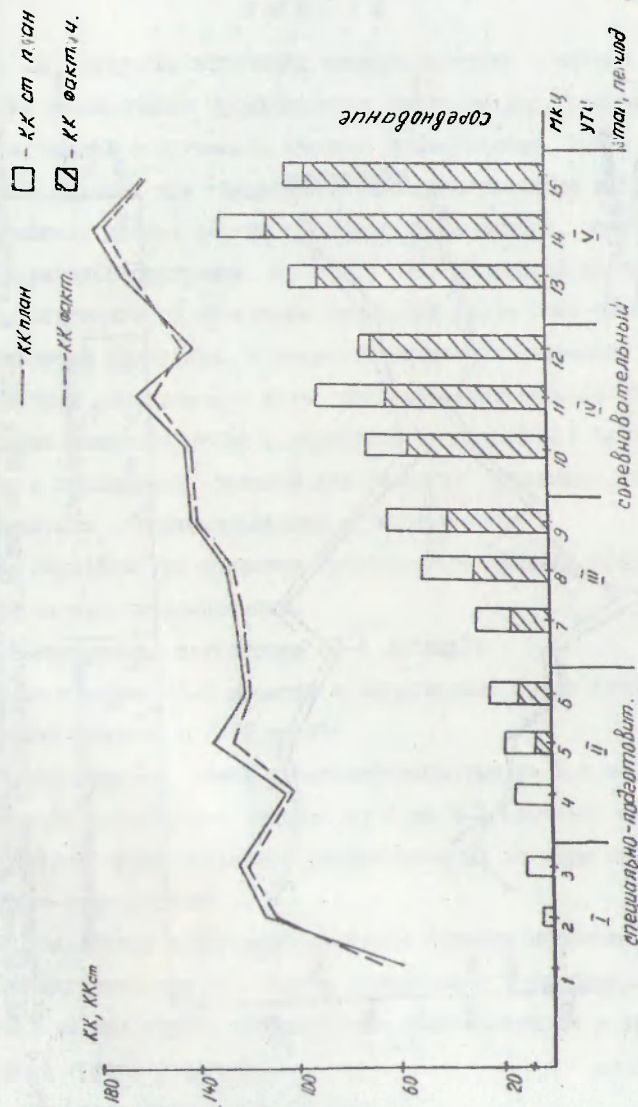


Рис. 4 Программирование тренировочной нагрузки по КК и ККст. и их фактическое выполнение в структуре специально-подготовительного этапа и соревновательного периода.

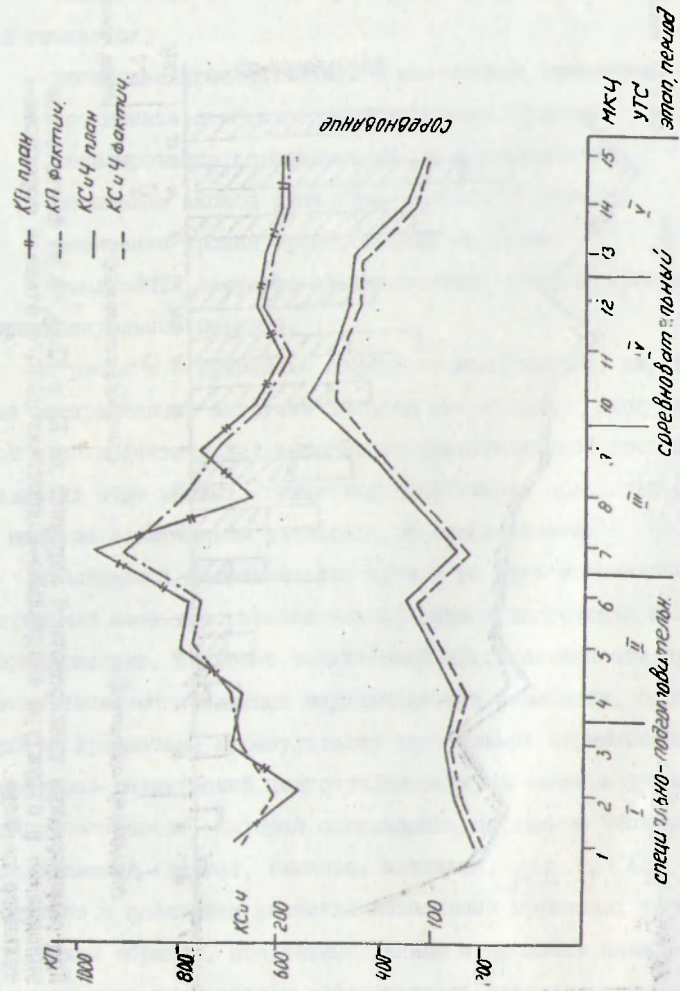


Рис. 4 Программирование тренировочной нагрузки по КЧ и КСЧ. и их фактическое выполнение в структуре специально-подготовительного этапа и соревновательного периода.

## ВЫВОДЫ

1. Литературные источники свидетельствуют о важном значении программирования тренировочных нагрузок для совершенствования подготовки спортсменов высокой квалификации. Исследования в этом направлении для гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, до сих пор не проводились, а данные, полученные в индивидуальной программе, не могут быть полностью использованы для тренировки этой категории гимнасток из-за ряда специфических особенностей последних, а именно: выполнения упражнений шестью гимнастками одновременно четко согласованных скоординированных групповых взаимодействий с партнером, синхронной и асинхронной работы с предметами, большей длительности групповых композиций по сравнению с индивидуальными упражнениями.

2. Выявлены три основные тренировочные модели подготовки соревновательных композиций:

- непрерывная подготовка (2-4 месяца);
- дискретная (6-9 месяцев с интервалами между учебно-тренировочными сборами в 7-12 дней);
- многолетняя, общей продолжительностью до 2-х лет, со значительными интервалами отдыха (от 1 до 2-3 месяцев) между учебно-тренировочными сборами и уменьшением их по мере приближения основных соревнований.

3. На основе дифференцированного подхода к оценке тренировочной нагрузки при подготовке гимнасток в групповых упражнениях определены две группы показателей: количественные и качественные.

К первой группе относятся:

- тренировочное время ( $t$ , мин.);
- количество комбинаций (КК);
- количество элементов индивидуальной работы (КЭ<sub>инд</sub>);

- количество больших перебросок предметами (КП);
- количество соединений и частей (КСЧ);
- общее количество элементов (ОКЭ).

Во вторую группу вошли следующие показатели:

- количество ошибок, допущенных в упражнениях (КО);
- количество комбинаций, выполненных без ошибок - "стабильные" комбинации ( $КК_{ст.}$ );
- отношение количества "стабильно" выполненных комбинаций к общему количеству комбинаций ( $КК_{ст.}/КК$ ).

Наиболее прогностически значимыми являются качественные показатели тренировочной нагрузки.

4. Наблюдалась четкая периодизация в подготовке гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях (общеподготовительный и специально-подготовительный этапы периода фундаментальной подготовки и соревновательный период), обусловленная календарем соревнований и необходимостью создания новых композиций и их последующего совершенствования, что подтверждено достоверностью различия показателей тренировочных нагрузок на различных этапах спортивной тренировки.

5. В результате проведенного исследования определены нормативные количественные показатели тренировочной нагрузки на специально-подготовительном этапе периода фундаментальной подготовки и в соревновательном периоде. Специально-подготовительный этап отличался значительной долей работы над совершенствованием индивидуальной техники выполнения элементов (среднее количество элементов в день составляло  $219,41 \pm 84,98$ ), больших перебросок предметами (среднее количество выполненных в день больших перебросок достигало  $130,05 \pm 51,48$ ). В соревновательном периоде наблюдалось статистически достоверное увеличение тренировочной на-

грузки по отдельным соединениям и частям программы (среднее количество выполненных в день соединений и частей равнялось  $29,49 \pm 5,71$ )  $P < 0,01$ , по целостному выполнению упражнений (среднее количество выполненных в день упражнений составляло  $31,46 \pm 6,95$ )  $P < 0,001$ , и повышение интенсивности тренировочных занятий при сокращении времени работы над отдельными элементами, большими перебросками предметов.

6. Определены нормативные качественные показатели тренировочной нагрузки на различных этапах подготовки гимнасток. Успешность соревновательной деятельности обеспечивается при уровне стабильности на предсоревновательном этапе, равном 91%.

7. Установлены три типа моделей соревновательных микроциклов, включающих собственно-соревновательный и тренировочный виды деятельности и нормативные показатели тренировочных нагрузок по комбинациям:

а) для 6-дневного соревновательного микроцикла (СМК) нормативный показатель тренировочной нагрузки по количеству комбинаций составил 228 комбинаций, при этом в среднем за день выполнялось 20-25 комбинаций на тренировочном занятии в IО-II в собственно-соревновательной деятельности перед выполнением на оценку;

б) для 5-дневного соревновательного микроцикла характерно выполнение тренировочных нагрузок в количестве 182 комбинаций; распределение нагрузки осуществлялось по схеме: 20-25 комбинаций в тренировочном занятии, IО-II перед выполнением на оценку;

в) для 4-дневного соревновательного микроцикла объем нагрузки по комбинациям снижается до 93 комбинаций;

8. Групповые упражнения в художественной гимнастике вызывают учащение сердечных сокращений до 180-198 уд/мин, общий кислородный долг после выполнения упражнений в среднем составляет

4,74±1,19 л. У гимнасток более высокой квалификации при выполнении соревновательных комбинаций наблюдались более высокие показатели частоты сердечных сокращений.

9. Статистический анализ количественных и качественных показателей тренировочной нагрузки при подготовке гимнасток позволил выявить три основных фактора, определяющих успешность их выступления на соревнованиях.

Первый фактор (38,9%) включает такие показатели, как стабильность ( $KK_{ст.}/KK_0$ ), количество "стабильных" комбинаций ( $KK_{ст.}$ ), количество комбинаций ( $KK$ ), второй - (27,1%) количество элементов индивидуальной работы  $KЭ_{инд.}$ , количество больших перебросок предметами ( $KП$ ), общее количество элементов ( $OKЭ$ ) и показатели, характеризующие качество выполнения групповых упражнений, а третий фактор - (9,5%) отражает интенсивность тренировочных занятий ( $OKЭ/мин$ ) и комбинаций ( $KK/час$ ).

10. Проведенный педагогический эксперимент подтвердил целесообразность предложенной модели программирования тренировочных нагрузок, что нашло отражение в:

- положительных результатах на главных соревнованиях;
- в повышении уровня технической подготовленности по данным тестирования и контрольных соревнований;
- положительных сдвигах в организме испытуемых по данным биохимических исследований на специально-подготовительном этапе и в соревновательном периоде спортивной тренировки.

#### Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Планирование и учет тренировочных нагрузок в групповых упражнениях на предсоревновательном этапе // Гимнастика: сб. статей. - М.: Физкультура и спорт. - 1984. - В.1. - С.46-48.

2. Методика подготовки групповых упражнений в художественной гимнастике // Методические рекомендации. - Тбилиси. - 1991. - 21 с.