

59

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ГРИШИНА Марина Валентиновна,
мастер спорта СССР

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОВ
ОДИНОЧНОГО КАТАНИЯ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ

ИЗ0004 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 1975 год

Работа выполнена в лаборатории теории и методике конь-
кобежного спорта /зав. лабораторией - кан. пед. наук ОРЛОВ В.А./
Всесоюзного научно-исследовательского института физической
культуры /директор института - доцент, канд. мед. наук ПОПОВ С.Н./

Научный руководитель - канд. биолог. наук ТАЛЫШЕВ Ф.М.

Официальные оппоненты:

622. Доктор педагогических наук, профессор ФИЛИН В.П.

6 Кандидат педагогических наук СМИРНОВА И.К.

62 Водущее высшее учебное заведение - Смоленский Государст-
венный институт физической культуры

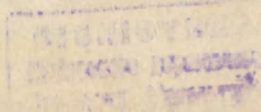
Автореферат разослан "23" XII 1975 г.

Защита диссертации состоится "28" I 1976 г.

62 в 15 часов на заседании Совета Всесоюзного научно-исследо-
вательского института физической культуры /г. Москва, ул.
Казакова, 18/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Ученый секретарь Совета - канд. пед. наук КУЗНЕЦОВ В.Н.



Реализуя марксистско-ленинский принцип всестороннего гармонического развития людей, Коммунистическая партия Советского Союза научно обосновала роль и место физической культуры в жизни советского общества, наметила ее основные задачи: способствовать воспитанию нового человека, творца, строителя коммунизма, активно помогать подготовке молодежи к высокопроизводительному труду и защите Родины.

Фигурное катание на коньках является одним из прекрасных средств воспитания гармонически развитых молодых людей благодаря своей специфике.

Значительный прогресс наших фигуристов в последние годы очевиден, однако, современное состояние и тем более дальнейшее совершенствование одиночного фигурного катания на коньках трудно предвидеть с позиций чистого практицизма.

Новые правила соревнований по одиночному катанию, принятые на Конгрессе ИСУ в 1972 г., и новые требования диктуют необходимость тщательного анализа сложившегося положения с тем, чтобы можно было более объективно управлять учебно-тренировочным процессом.

Проблема управления процессом становления и совершенствования спортивного мастерства необычайно актуальна во всех видах спорта, в том числе и в фигурном катании на коньках.

На возможность использования кибернетического подхода для решения спортивных задач указывали ряд авторов /В.М. Запирский, 1964; А.Д. Новиков, 1966; Ю.В. Верхованский, 1966; Л.П. Матвеев, 1966 и др./.

Управление тренировочным процессом в фигурном катании на коньках — проблема чрезвычайно сложная. Эта сложность обусловлена специфическими особенностями этого вида спорта. Так, например: основная структура движений — ациклическая, спортивная направленность упражнений связана с достижением совершенной координации и формы движений, интенсивность физической нагрузки — переменная, физические качества представляют собой сложное и дозированное сочетание силы, скорости и ловкости, преимущественное напряжение испытывают периферическая и центральная нервная системы.

Фигурное катание на коньках — один из немногих видов спорта, в которых высокие спортивные достижения могут и получают спортсмены в юношеском возрасте и т.д.

Опыт, накопленный практикой фигурного катания на коньках частично отражен в отечественной /Н.А.Панин, 1910, 1938, 1952, 1963, А.Б.Гандельсман, А.Н.Крестовников, Н.А.Панин, 1946; Г.К.Фелицын, 1958, 1962; В.П.Шаменко, 1963; Б.Г.Сычев, Н.А.Похоженов, 1968; В.Староста, 1968; С.В.Глязер, 1969; В.И.Рыжнин, 1970; А.Б.Гандельсман, К.М.Смирнов, 1970; Т.Н.Москвина, 1970; А.Н.Минин, 1972, 1973; И.В.Абсолямова, 1972, 1973; А.К.Тихомиров, 1973, 1974/ и зарубежной /D. Button, 1954; I. Dedic, 1963, 1972; T.D. Richardson, 1963; M. Pzostoz, 1969; D. Jackson, 1969; A. Bouzke, 1969; E. Zellez, 1969; M.P. Jonston, 1970; J.R. Swenning, 1970 и др./ литературе.

Изучение литературных источников по фигурному катанию на коньках показало, что пока еще не исследовалась динамика внешних параметров тренировочной нагрузки в процессе многолетней подготовки фигуриста, не изучалась динамика спортивных результатов, количественные критерии оценки физической /общей и специальной/ и технической подготовленности и многие другие вопросы, от которых зависит целостность представления о структуре тренировки в фигурном катании как многолетнем и кругогодичном процессе. Это положение и послужило поводом для постановки темы настоящей работы.

Целью исследования являлось обоснование ряда факторов, необходимых для совершенствования управления учебно-тренировочным процессом у фигуристов, специализирующихся в одиночном катании, а именно, в произвольной программе.

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящей работе мы предприняли попытку оценить возможности управления тренировочным процессом у фигуристов-одиночников на основе некоторых количественных характеристик, выявленных в ходе исследований спортивной тренировки. Были поставлены задачи:

1. Проследить динамику количественных характеристик произвольной программы и динамику спортивных достижений /результатов/ фигуристов в одиночном катании.

2. Определить характер взаимосвязи между тренировочными нагрузками и спортивно-техническими результатами /техническим мастерством/ фигуристов высокой квалификации.

3. Изучить количественные взаимосвязи между результатами в контрольных упражнениях по общей физической подготовке и техническим мастерством фигуристов.

В процессе работы использованы следующие основные методы исследования:

1. Изучение, обобщение и анализ литературных источников и методических материалов.
2. Педагогические наблюдения в процессе спортивной тренировки.
3. Анализ киноматериалов.
4. Изучение спортивных результатов, показанных спортсменами на соревнованиях.
5. Изучение планов тренировки.
6. Анкетный опрос тренеров и спортсменов.
7. Естественный эксперимент.
8. Контрольные испытания для определения уровня физической и специальной технической подготовленности.
9. Математико-статистический анализ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период 1966-1978 гг. нами проводилась запись содержания произвольных программ сильнейших фигуристов мира-представителей таких стран как Австрия, Великобритания, Венгрия, ГДР, Италия, Канада, Франция, ФРГ, СССР, США, Чехословакия, Япония.

Собранный материал явился основой для анализа произвольных программ 12-ти лучших фигуристов мира /6 мужчин и 6 женщин/, занимавших соответственно 1-6 места на чемпионатах мира за последние 8 лет. Всего проанализировано 96 произвольных программ, исполнителями которых были такие выдающиеся фигуристы как: Флеминг П., Зайферт Г., Бурка П., Джонс В., Асслер Н., Машкова А., Окава К., Степфорд С., Шуба Б., Нюфес А., Алмаши Ж., Колмс Д., Ливн Д., Карбонетто Л., Магнуссен К., Трапанезе Р., Моргенштерн С., Эррат К., Данпер Э., Шварц В., Висконти Г., Найт Д., Скотт А., Непела О., Вуд Т., Пера П., Паткевич Д., Хемфри Д., Цоллер Г., Четверухин С., Кренстон Т., Хоффман Я., Оунджан А., Ковалев В. и др.

В данном исследовании представлены материалы, особенно характеризующие многолетнюю динамику результатов у ряда

фигуристов, сумевших подняться на уровень высоких достижений /1-3 места на чемпионатах мира в период 1962-1972 гг. т.е. за 10 последних лет/.

В каждом индивидуальном случае прослежена динамика достижений спортсмена на чемпионатах мира, начиная с его первого выступления и кончая результатом последнего выступления. Проведен анализ результатов 25 спортсменов /14 мужчин и 11 женщин/, всего 149 результатов /89 - у мужчин, 60 - у женщин/.

Для обобщения опыта в вопросах распределения тренировочных нагрузок в годичном цикле у фигуристов высокой квалификации /мастера спорта и кандидаты в мастера спорта/ нами проведен анализ выполнения индивидуальных планов подготовки членов сборной команды СССР и группы олимпийского резерва, выступающих в одиночном катании в четырех годичных тренировочных циклах /1967-1968, 1968-1969, 1969-1970, 1970-1971 гг./.. Всего проанализировано 80 индивидуальных планов подготовки 20 сильнейших спортсменов нашей страны.

Естественный эксперимент проводился в группе олимпийского резерва, т.е. в юношеской сборной команде СССР по фигурному катанию на коньках. Группа состояла из 18 человек /10 девушек и 8 юношей/. Уровень технической подготовленности - кандидаты в мастера спорта и I разряд. Возраст 12-16 лет.

Перед экспериментальным исследованием ставились следующие задачи:

- 1/ выявить наиболее характерные контрольные упражнения по общей физической подготовке, по результатам которых можно было бы судить об уровне развития основных физических качеств у фигуристов-одиночников;
- 2/ разработать контрольные упражнения по специальной технической подготовке и определить характер взаимосвязи результатов в этих упражнениях с показателями в контрольных упражнениях по общей физической подготовке.

Рабочая гипотеза: использование в подготовительном периоде общефизических и специальных физических упражнений скоростно-силового характера, близких по своей двигательной структуре к упражнениям собственно фигурного катания, будет способствовать более высокому уровню специальной технической подготовки /а именно, улучшит качество выполняемых прыжков/.

Эксперимент проводился на контрольно-тренировочных сбо-

рах, проводимых Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР для группы олимпийского резерва в период 1968-70 гг. /в течение 2-х лет/. Всего в эксперименте приняли участие 68 фигуриста, проведено 1343 измерения.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ФИГУРНОГО КАТАНИЯ НА КОНЬКАХ

/Одиночное катание, произвольная программа/.

Исследование содержания произвольных программ сильнейших фигуристов мира позволило определить оптимальное количество элементов /прыжков, вращений и прыжков во вращения/ в произвольной программе фигуристов-одиночников, соответствующей программе мастеров международного класса, выявить закономерности и тенденции развития произвольной программы, определить некоторые количественные характеристики соревновательных нагрузок.

В произвольных программах женщин /таблица 1/ общее количество элементов не имеет выраженной тенденции к увеличению и равно 20 элементам; количественное соотношение прыжков и вращений является также величиной постоянной /68% прыжков и 32% вращений и прыжков во вращения/. Соотношение прыжковых элементов по коэффициентам трудности обнаруживает следующие особенности:

- 1/ содержание высокооборотных прыжков /900°/ в общем количестве прыжков не обнаруживает тенденции к увеличению и составляет 8% от общего числа прыжков;
- 2/ количество прыжков 720° величина также постоянная и составляет 37% от количества всех прыжков;
- 3/ количество прыжков в 540° и менее оборотов колеблется по годам наблюдения, но не превышает 13% от общего количества прыжков.

Для произвольных программ сильнейших фигуристов мужчин /таблица 2/ характерно некоторое увеличение общего количества элементов, составляющих содержание произвольной программы, как прыжков, так и вращений.

Основным компонентом произвольных программ мужчин являются прыжки, но их доля в содержании программы несколько выше, чем у женщин /75%/, количество вращений и прыжков во вращения составляет 25% от общего количества элементов, что заметно

меньше, чем у женщин.

Увеличение количества прыжков идет за счет увеличения количества высокооборотных прыжков в 1080° /6% /, и в 540° и менее оборотов /20% /. Количество прыжков в 900° и 720° - величина постоянная и равняется соответственно 10% и 42% от общего количества прыжков.

Таким образом, обнаружено различие в тенденции изменений как количественных, так и качественных характеристик произвольных программ у женщин и мужчин.

Трудность произвольных программ, определяемая нами по коэффициентам трудности прыжков /по существующей в практике фигурного катания на коньках классификации/ увеличивается как у мужчин, так и у женщин. Однако увеличение трудности произвольных программ у женщин происходит значительно медленнее, чем у мужчин, что можно объяснить, с одной стороны, большей насыщенностью произвольных программ /количество элементов, выполняемых фигуристом за 1 минуту/ у женщин /4,875 или 5 элементов в минуту/, чем у мужчин /4,266 или 4 элемента в минуту/, с другой стороны, предположением того, что физические данные женщин не позволят им выполнять одинаковое с мужчинами количество прыжков высшей трудности /в 900° и 1080° /.

Для перспективного планирования тренировки важное значение имеет динамика роста спортивных результатов.

Перед исследованием возрастной динамики спортивных результатов фигуристов-одиночников были поставлены следующие частные задачи:

- 1/ определение возраста фигуристов для первого выступления на чемпионате мира;
- 2/ определение продолжительности выступлений фигуристов на чемпионатах мира;
- 3/ определение количества лет, потребовавшееся для достижения максимального результата;
- 4/ определение возрастных границ этапа, на котором происходит снижение спортивных результатов;
- 5/ определение возраста, в котором спортсмены достигали высших результатов.

Статистическая обработка данных позволила установить определенные возрастные границы уровней достижений фигуристов-одиночников. Так для женщин зона первых выступлений на чемпио-

натах мира приходится на возраст $15 \pm 2,1$ у мужчин - $16 \pm 1,9$ лет.

Возрастная зона возможного снижения спортивных результатов находится примерно в одном возрастном диапазоне /у женщин этот возраст равен $17,6 \pm 1,8$, а у мужчин $17,7 \pm 1$ /. Максимально возможные результаты сильнейшие фигуристы мира демонстрировали в возрасте $19 \pm 1,7$ у женщин и $20,4 \pm 2,8$ у мужчин.

Корреляционный анализ связи между спортивным результатом, показанным при первом выступлении на чемпионате мира, и соответствующим этому результату возрастом показал, что между этими двумя признаками имеется лишь слабая связь / $r = 0,292$ /, т.е. можно предположить, что место, занятое при дебюте на чемпионате мира, не зависит от возраста фигуриста. Например: выступая впервые на чемпионате мира в возрасте 14-ти лет, канадская фигуристка Бурка П. заняла 4-ое место, голландка Дяйкстра С. - 16-ое место, спортсменка из ГДР Моргеиштерн С. - 20-ое, Шнелльдорфер из ФРГ - 11-ое и т.д.

Также не обнаружено связи / $r = 0,076$ / между максимальным результатом, показанным спортсменом, и соответствующим этому результату возрастом.

Между возрастом начала выступлений на чемпионатах мира и возрастом, в котором был показан максимальный результат, обнаружена высокой силы связь / $r = 0,856$ /, следовательно, чем меньше был возраст спортсмена при его первом выступлении, тем меньший возраст соответствовал максимальному результату. Коэффициент ранговой корреляции $r = 0,855$ имеет определенную информативную ценность, т.к. позволяет по результатам достижений спортсменов на прошедшем чемпионате мира прогнозировать результаты этих фигуристов через 2-3 года, учитывая при этом темпы прироста достижений последних.

Применяя отдельные положения математического анализа, мы проследили за изменением прироста результатов у сильнейших фигуристов мира /таблица 3,4/.

Наибольший прирост результатов отмечается у мужчин на 3-й год после первого выступления на чемпионате мира, у женщин на 2-й и 3-й годы. Затем прирост результатов постепенно уменьшается к последнему году выступлений, причем у женщин средняя скорость прироста результатов /2,196/ выше, чем у мужчин /1,61/ на 26,5%.

При рассмотрении полученных данных о средней скорости прироста спортивного результата у сильнейших фигуристов мира обращает на себя внимание то обстоятельство, что у некоторых спортсменов скорость прироста результата значительно превышает среднее значение этого параметра для всей группы. Так, например, у Зайферт Г. средняя скорость прироста результата равна 2,511, у Машковой Л. - 3,784, у Моргенштерн С. - 4,591 при среднем значении скорости прироста результата для всей группы 2,195. Аналогичные случаи имеют место и в группе фигуристов-мужчин.

Индивидуализированный метод исследования позволил выявить определенную закономерность изменения скорости прироста результатов в зависимости от возраста спортсмена, выражающуюся у мужчин в двухлетней периодичности. У женщин выраженная периодичность в динамике прироста спортивного результата отсутствует.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие

выводы:

- 1/ при разработке перспективных планов подготовки фигуристов одиночного катания необходимо учитывать возраст первого выступления на чемпионатах Европы, мира и Олимпийских играх, возрастную зону возможного снижения результатов, возраст достижения максимального результата, среднее количество лет выступлений на крупнейших международных соревнованиях, скорость прироста спортивных результатов;
- 2/ специфика фигурного катания позволяет спортсменам демонстрировать высокое мастерство в юном возрасте и одновременно дает возможность значительно увеличить возрастную зону максимальных результатов вплоть до границ наибольшего расцвета физических и психических качеств человека /для мужчин 25-30 лет, для женщин 22-27 /. Этот факт тем более важен, что следует принимать во внимание положение о том, что эстетическая сторона выполнения произвольной программы в отличие от двигательной формируется значительно позднее.

Исследовав ряд количественных характеристик произвольных программ сильнейших фигуристов мира и не имея сведений о методах и средствах, используемых этими спортсменами при подготовке, в дальнейшей работе мы обратили внимание на взаимосвязь этих показателей у советских мастеров фигурного катания.

Уровень технического мастерства советских фигуристов определялся по тем же характеристикам произвольной программы, что и у сильнейших фигуристов мира.

Полученные коэффициенты ранговой корреляции свидетельствуют о наличии высокой степени связи между объемом тренировочной нагрузки по общей физической подготовке и общим количеством элементов в программе / $r = 0,875$ /, объемом тренировочной нагрузки по общей физической подготовке и количеством прыжков в программе / $r = 0,8$ /, суммарным объемом тренировочной нагрузки по общей и специальной физической подготовке и общим количеством элементов в программе / $r = 0,725$ /, объемом по специальной технической /ледовой/ подготовке и трудностью произвольной программы / $r = 0,7$ /. Средней степени связь обнаружена между объемом по специальной технической подготовке и количеством прыжков в программе / $r = 0,675$ /, количеством вращений и прыжков во вращения / $r = 0,425$ /, суммарным объемом по общей и специальной физической подготовке и количеством прыжков / $r = 0,6$ /, объемом по специальной физической подготовке и количеством баллов, которыми судьи оценили уровень технического мастерства фигуриста в произвольной программе / $r = 0,575$ /.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОВ

Принимая во внимание результаты анализа произвольных программ сильнейших фигуристов мира, показавшего, что большинство элементов в программах имеет скоростно-силовой характер, при выборе контрольных упражнений мы воспользовались рекомендациями ряда авторов /Дьячкова В.М., Каледина С.В., Озолина Н.Г., Филина В.П. и др./.

Для определения уровня развития отдельных физических качеств фигуристов-одиночек были выбраны следующие упражнения: бег 30 м с хода, бег 60 м с низкого старта, прыжок в длину с разбега, прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, броски ядра двумя руками вперед и назад.

Ход проведения эксперимента состоял из 3-х этапов:

I- этап - определение взаимосвязи между результатами в конт-

рольных упражнениях по общей физической подготовке и уровнем технического мастерства фигуристов в произвольной программе; II этап - выбор специальных упражнений, соответствующих характеру спортивной деятельности, т.е. контрольных упражнений по специальной технической подготовке;

III этап - определение взаимосвязи результатов в контрольных упражнениях по общей физической подготовке и результатов в контрольных упражнениях по специальной технической подготовке.

Э т а п

Уровень общей физической подготовленности устанавливался с помощью результатов, показанных фигуристами в семи вышеуказанных контрольных упражнениях.

Уровень технического мастерства определялся по результатам /количество баллов, полученных за техническое мастерство и художественное впечатление/, показанным спортсменами в произвольной программе на лично-командном первенстве СССР среди юношей и девушек.

Взаимосвязь между уровнем технического мастерства и двигательной подготовленностью определялась корреляционным методом.

В результате обработки и анализа материала установлена средняя сила взаимосвязь /коэффициент ранговой корреляции $r = 0,41$ / уровня двигательной подготовленности и спортивно-технических результатов. Так как, техническое мастерство фигуристов в произвольной программе, состоящей из большого числа отдельных элементов /прыжков, вращений, прыжков во вращения и т.п./, оценивается только одной оценкой, то полученный коэффициент ранговой корреляции $r = 0,41$ позволяет говорить лишь о характере взаимосвязи уровня двигательной подготовленности и технического мастерства фигуристов. Для установления некоторых общих закономерностей этой взаимосвязи, для выявления влияния уровня двигательной подготовленности на отдельные элементы произвольной программы нам потребовалось подобрать специальные упражнения, соответствующие характеру спортивной деятельности, т.е. контрольные упражнения по специальной технической подготовке.

II этап

На этом этапе эксперимента в качестве контрольных упражнений использовались упражнения скоростно-силового характера из фигурного катания:

1/ скоростная проба-скольжение с максимально возможной скоростью по восьмерке ходом вперед по часовой стрелке /вправо/, против часовой стрелки /влево/, ходом назад по часовой стрелке, против часовой стрелки,
 2/ прыжок Аксель 1,5 оборота, 3/ прыжок Сальхов 2 оборота,
 4/ прыжок Тулуп 2 оборота, 5/ прыжок Риттбергер 2 оборота,
 6/ прыжок Флипп 2 оборота, 7/ прыжок Луцц 2 оборота, 8/ вращение-винт, 9/ вращение в ласточке-лябеля, 10/ прыжок во вращение в ласточке.

Корреляционный метод позволил установить характер взаимосвязи уровня технических результатов и двигательной подготовленности фигуристов, определяемой, как показано выше, с помощью специальных контрольных упражнений на льду. Полученный коэффициент ранговой корреляции $r = 0,648$ между результатом в произвольной программе и результатами в контрольных упражнениях по специальной технической подготовке превышает коэффициент ранговой корреляции, равный $r = 0,41$, между результатом в произвольной программе и результатами в упражнениях по общей физической подготовке.

III этап

Обработка и анализ полученных данных позволили установить некоторые общие закономерности взаимосвязи результатов в контрольных упражнениях по общей физической подготовке и результатов в контрольных упражнениях по специальной технической подготовке и конкретизировать, какие физические качества являются /наряду с другими важными сторонами тренировки фигуристов/ определяющими в достижении высокого уровня мастерства.

Наибольшая теснота связи наблюдается между результатами в прыжке двойной Сальхов и прыжке в длину с разбега / $r = 0,735$ / между показателями в прыжке двойной Тулуп и прыжках тройном с места / $r = 0,925$ /, в длину с места / $r = 0,875$ /, в длину с разбега / $r = 0,735$ /, между результатами в прыжке двойной Рит-

тбергер и прыжке в длину с места / $r=0,91$ /, между показателями в прыжке двойной Луцц и тройном прыжке с места / $r=0,8$ /.

Полученные данные свидетельствуют о том, что степень взаимосвязи результатов в легкоатлетических прыжках /с разбега, с места, тройном с места/ и в прыжках, выполняемых фигуристами на льду, различна.

Выявленные зависимости позволяют конкретизировать, какие именно легкоатлетические прыжки наиболее тесно взаимосвязаны с отдельными прыжками фигурного катания на коньках.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что:

- 1/ контрольные упражнения бег 60 м с низкого старта, прыжки в длину с разбега, с места, тройной с места, броски ядра двумя руками вперед и назад могут быть применены для оценки общей физической подготовленности фигуристов одиночного катания;
- 2/ прыжки в длину с разбега, с места, тройной с места следует применять для развития прыгучести у фигуристов;
- 3/ в зависимости от задач, поставленных на том или другом этапе подготовки по овладению техникой отдельных прыжков фигурного катания, следует иметь ввиду степень влияния на них результатов в легкоатлетических прыжках;
- 4/ контрольные упражнения по специальной технической подготовке дают возможность определять одновременно как уровень специальной технической, так и общей физической подготовленности каждого фигуриста;
- 5/ контроль за уровнем физической подготовленности фигуристов высокой квалификации /I разряд, кандидаты в мастера спорта, мастера спорта/ целесообразнее осуществлять с помощью специальных контрольных упражнений на льду, которые в большей степени специфичны для фигурного катания на коньках;
- 6/ уровень специальной технической подготовленности фигуристов может быть тем выше, чем выше уровень физической подготовленности;
- 7/ использование в подготовительном периоде общефизических и специальных физических упражнений скоростно-силового характера, близких по своей двигательной структуре к упражнениям собственно фигурного катания, обеспечивает более высокий уровень специальной технической подготовки.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Фигурное катание на коньках относится к группе видов спорта, связанных с оценкой результатов соревнований по точности и выразительности движений спортсмена при заданной ему программе.

То обстоятельство, что мастерство фигуриста не может быть измерено количественно, способствует тому, что решающим фактором становится интуиция тренера, спортсмена, субъективное мнение последних и судей. И если такое положение еще возможно при оценке мастерства фигуристов на соревнованиях, то в учебно-тренировочном процессе необходимо стремиться и добиваться максимальной объективности, научно-теоретического осмысливания наиболее рациональных и, в конечном счете, единственно возможных способов и методов выхода к вершинам спортивного мастерства.

Следует отметить, что ценная информация, которая потенциально содержится и постоянно накапливается в спортивных показателях, используется в фигурном катании недостаточно. Это относится и к данным, которые можно получить из анализа содержания произвольных программ сильнейших фигуристов мира, т.е. правомерно считать именно выполненную произвольную программу на соревнованиях спортивным результатом, а не рассматривать в качестве результата то или иное количество баллов, полученных спортсменом за ее исполнение.

Результаты проведенного исследования показали, что фигурист уже через 2-3 года после своего дебюта на чемпионате мира способен показать очень высокий /максимально возможный/ для него результат, соответствующий его уровню подготовленности. И задача состоит в том, чтобы соответствующей системой подготовки обеспечить темп прироста результата. Поэтому при определении состава участников на чемпионате ИСУ необходимо учитывать, что представляет из себя спортсмен сегодня, каков его возраст и спортивный стаж, результат, средний прирост результатов, а, следовательно, каковы его перспективы на будущее.

Исследование динамики роста спортивных результатов сильнейших фигуристов мира показало, что закон роста спортивного

результата относительно лет тренировки, также как и в некоторых других видах спорта, не изменяется ни в зависимости от специфики вида спорта, способностей спортсмена и его возраста, методики тренировки, ни от исходного результата, хотя в каждом конкретном случае в относительном пределе, темпе роста и начальном уровне достижений всегда возможны и естественные отклонения.

Несмотря на то, что полученные в результате исследования данные ориентировочно определяют возрастную зону возможного снижения результатов, следует иметь в виду, что конкретные сроки и характер временного спада результатов зависят, надо полагать, от индивидуальных особенностей развития спортсмена, особенностей построения многолетней тренировки и других условий. Для выяснения этого требуются специальные исследования. В настоящее время бесспорным является то, что природное дарование и индивидуальные особенности играют чрезвычайно важную роль в темпах прироста спортивного мастерства.

Правильное соотношение всех показателей тренировочных нагрузок в каждом цикле и на каждом этапе имеет большое значение. Учет и анализ основных показателей тренировочных нагрузок, систематический контроль позволяет управлять тренировочным процессом.

Обобщение опыта планирования тренировочных нагрузок по специальной технической, специальной физической и общей физической подготовке у сильнейших советских фигуристов одиночного катания, членов сборной команды СССР, добившихся высоких спортивных результатов на крупнейших всесоюзных (чемпионаты СССР, Кубок СССР) и международных (чемпионаты Европы, мира и Олимпийских играх) соревнованиях, и проведенный анализ позволяют рекомендовать для фигуристов высокой квалификации (мастеров спорта и кандидатов в мастера спорта) примерный объем тренировочных нагрузок в часах тренировочных занятий в годичном тренировочном цикле (табл.5).

Информативность показателя "объем" нагрузки значительно возрастает, если он будет выражен двумя показателями тренировочной работы (за отдельное занятие, неделю, месяц и т.д.): 1) количество упражнений (хотя бы в основных группах элементов - прыжки 1080°, 900°, 720°, 540°, 360°, 180°, прыжки во вращении и шагах).

2/ количеством часов на тренировку элементов произвольного катания и произвольной программы.

Если в настоящее время объем тренировочной нагрузки, хотя и очень односторонне, имел какое-то определение в количественном отношении, то интенсивность нагрузки практически не учитывалась, что подтверждают результаты проведенного анкетирования.

Рассматривая произвольную программу того или другого спортсмена как максимальный результат его подготовленности на данном этапе спортивной деятельности, на достижение которого была направлена вся тренировочная работа и которому соответствует функциональное состояние спортсмена, близкое к пределу его функциональных возможностей на этом уровне тренированности, мы получили для характеристики нагрузки, имеющей место при исполнении программы следующие показатели:

1/ общий объем нагрузки, выраженный в количестве элементов /в данном случае в количестве элементов произвольной программы/

$$- V_0 = K_0 ;$$

2/ продолжительность нагрузки, выраженная в минутах - /в данном случае равное 5-ти минутам для мужчин и 4-ём минутам для женщин/;

3/ интенсивность нагрузки, т.е. количество соревновательной нагрузки в единицу времени, которое означает напряженность работы во время соревнований, тренировочного занятия, за неделю, месяц и т.д. - J_0 .

$$\text{Таким образом, } J_0 = \frac{V}{T} = \frac{K_a}{T} \quad (1)$$

Используя формулу /1/, фигурист вместе с тренером могут легко определять интенсивность тренировочных нагрузок.

Оптимальные показатели этих нагрузок и полученные данные о прошедших занятиях помогут им надежно управлять ходом учебно-тренировочного процесса.

ВЫВОДЫ

1. Анализ доступной литературы показал, что созданная в нашей стране система спортивной тренировки в целом еще не вышла своей практической реализации в фигурном катании на коньках. Отсутствие количественных параметров, характеризующих фигурное катание, и специфические особенности этого вида спор-

та /ацикличность, необходимость высокого уровня развития координационных способностей, переменная интенсивность физической нагрузки и др./ существенно затрудняют в настоящее время управление тренировочным процессом подготовки высококвалифицированных фигуристов-одиночников.

2. Исследование произвольных программ сильнейших фигуристов мира за период с 1966 по 1973 год показало, что их содержание, т.е. количество элементов, входящих в произвольную программу, является надежным критерием оценки уровня технической подготовленности фигуристов одиночного катания.

Основным компонентом содержания произвольных программ являются прыжки, количество которых в программах женщин составляет 68%, в программах мужчин - 75% от общего количества элементов, количество вращений у женщин 18%, количество прыжков во вращения 14%, у мужчин соответственно 12 и 13%. В настоящее время в произвольной программе мужчины исполняют в одну минуту 4 элемента, женщины 5 элементов.

Проведенный анализ дает возможность проследить за изменением количественных параметров основных элементов в произвольных программах сильнейших фигуристов мира в течение ряда лет и учесть выявленные тенденции и закономерности при составлении произвольных программ не только для спортсменов высокой квалификации, но и для фигуристов низших разрядов, так как подготовка последних должна предусматривать их высокие достижения в будущем.

3. Изучение многолетней динамики спортивных результатов сильнейших фигуристов мира показало, что для мужчин возраст первого выступления на чемпионатах мира находится в пределах $16 \pm 1,9$ лет, для женщин $15 \pm 2,1$ лет.

Максимального результата мужчины достигают в возрасте 18-22 лет, женщины в 17-21 года.

В фигурном катании /одиночное катание/ возраст 16-18 лет является зоной возможного снижения результата и поэтому требует исключительного внимания при планировании тренировок и осуществлении врачебного контроля.

Спортивные результаты фигуристов повышаются по степенно-показательной функции, т.е. с постепенным уменьшением прироста достижений.

Скорость прироста результатов подчиняется закономерностям колебательных процессов с затухающими темпами развития. Скорость прироста спортивного результата может являться одним из критериев одаренности и перспективности спортсмена.

4. Тренировочная нагрузка в фигурном катании на коньках может быть определена в следующих количественных показателях: объемом тренировочной работы, выраженным в количестве упражнений в основных группах /прыжки в 1080° , 900° , 720° , 540° , 360° , 180° , прыжки во вращения, вращения/ и количеством часов, затраченных на тренировку элементов произвольного катания и произвольной программы в целом, а также интенсивностью нагрузки, т.е. количеством элементов в единицу времени.

5. Уровень двигательной подготовленности и контроль за ним у фигуристов высокой квалификации /мастера спорта, кандидаты в мастера спорта/ целесообразнее осуществлять при помощи специальных контрольных упражнений на льду.

6. Как показали экспериментальные исследования, использование в подготовительном периоде общефизических и специальных физических упражнений скоростно-силового характера, близких по своей двигательной структуре к упражнениям собственно фигурного катания, обеспечивает более высокий уровень специальной технической подготовленности.

7. Параметры /количественные характеристики/, рассчитанные с применением статистических зависимостей, не следует рассматривать как некие "нормы", к которым следует неукоснительно стремиться независимо от индивидуальных особенностей фигуристов. Выявленные статистические зависимости дают лишь обоснованные ориентиры для целесообразного управления процессом спортивного совершенствования фигуристов в произвольной программе одиночного катания.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Спор континентов - "Спорт за рубежом", 1966, № 1, с. 2-5.
2. Фигуристы на старте нового сезона - "Спорт за рубежом", 1966, № 24, с. 4-5.

3. О методах и организации отбора в ДЮСШ по фигурному катанию на коньках - Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР, ВНИИФК, М., 1969.
4. К вопросу о содержании произвольных программ фигуристов в одиночном катании - в сборнике "Материалы конференции молодых научных сотрудников ВНИИФК за 1971 г.", Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР, ВНИИФК, М., 1972.
5. Возрастная динамика спортивных результатов фигуристов одиночного катания - "Теория и практика физической культуры", 1974, №12.

Материалы диссертации положены на Всесоюзных конференциях тренеров по фигурному катанию на коньках в 1968 г. (Томск), в 1971 г. (Москва), в 1974 г. (Череповец), на международном семинаре тренеров по фигурному катанию социалистических стран в 1975 г. (Новосибирск).

Содержание произвольных программ (по количеству элементов) участников
(женщины) первенств мира, занявших 1-6 места

Таблица I

Наименование эле- ментов произволь- ной программы	1966		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1973	66-73	Среднее значение		
	И14	%	И09	%	И19	%	И28	%	И15	%	И20	%	И16	%	И18	%	И939	И17	%
Общее кол-во элементов 1080°	И14		И09		И19		И28		И15		И20		И16		И18		И939	И17	100%
Количество прыжков 3 об. 900°											1	0,83		1		2			
Количество прыж- ков в 2,5 оборота 720°	И1	9,66	9	8,25	9	7,55	10	8,5	И1	9,6	8	6,5	9	7,1	9	7,6	76	9	7,8%
Количество прыж- ков в 2 обор. 540°	40	35,1	47	43,1	47	39,5	43	33,6	43	37,4	41	34,2	43	37	42	35,7	346	43	35,8%
Количество прыж- ков в 1,5 обор. 360° и 180°	14	12,6	10	9,2	12	10,1	14	10,9	13	11,3	12	10	10	8,1	12	10,4	97	12	10,6%
Кол-во прыжков в 1 и 0,5 оборота	9	7,89	9	8,25	15	12,6	22	17,2	16	13,9	18	15	18	15,5	18	15,3	125	15	12,8%
Общее кол-во прыжков:	74	64,7	75	68,8	83	70	89	69,5	83	72,2	80	66,5	80	69	82	69,4	646	80	66%
Кол-во прыжков во вращениях	14	12,6	13	11,9	16	13,4	19	14,8	18	15,6	17	14,4	20	17,2	19	16,1	136	17	14%
Кол-во вращений	26	22,7	21	19,3	20	16,6	20	15,7	14	12,2	23	19,2	16	13,4	17	14,5	157	20	18%

Таблица 2

Содержание произвольных программ (по количеству элементов) участников
(мужчины) чемпионов мира, занимавшие I-6 места

№ п/п	Наименование элементов произвольн. программы	1966		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1973		66-73	Среднее значение	
		ИЗ	%	И18	%	И19	%	И32	%	И28	%	И43	%	И31	%	И40	%	И024	И28	100 %
1.	Общее к-во элементов	И13		И18		И19		И32		И28		И43		И31		И40		И024	И28	100 %
2.	Количество прыжков 1080°	5	4,4	7	5,9	6	5	6	4,6	9	7,3	10	7	9	6,87	10	7,14	62	7,7	6 %
3.	Количество прыжков 900°	15	13,2	15	12,7	13	10,4	13	9,8	9	7,3	14	9,8	12	9,16	14	10	105	13,1	10,3
4.	Количество прыжков 720°	40	35,4	38	32,2	44	37	47	35,7	43	33,6	43	30,1	37	28,3	42	30	334	41,7	33 %
5.	Количество прыжков 540°	9	7,9	12	10,3	11	9,2	13	9,8	9	7,3	14	9,8	16	12,2	15	10,7	99	12,3	9,6%
6.	Количество прыжков в 360° и 180°	14	12,4	13	11	18	15,7	25	18,9	30	23,4	26	18,2	17	13,0	19	13,6	162	20,2	16 %
7.	Общее к-во прыжков	83	73,4	85	72,1	91	76,7	104	78,8	100	77,9	107	74,9	91	69,5	100	71,5	761	95	74,35
8.	Кол-во прыжков со вращениями	16	14,2	17	14,4	11	9,2	13	9,8	19	14,8	17	11,8	21	16,0	21	15	135	16,8	13,1
9.	К-во вращений	14	12,4	16	13,5	17	14,1	15	11,4	9	7,3	19	13,3	19	14,5	19	13,5	128	16	12,5

Таблица 3

Изменение прироста результатов у сильнейших фигуристов мира (женщины)

Фамилия имя	X	Годы выступления на чемпионатах мира									п/п	XX	XXX
		22	3	4	5	6	7	8	9	10			
С. Дийкстра	21	5,15	4,01	4,01	12,7	1,0	0,52	0,52	0	0		10	2,842
П. Бурка	4	1,0	1,96	1,96	1,96	-	-	-	-	-		5	0,24
П. Флеминг	7	4,01	1,96	0	0	-	-	-	-	-		5	1,99
Г. Зайферт	21	5,39	5,39	5,39	1,90	0	0	1,0	0	-		9	2,51
Б. Шуба	9	4,91	2,05	0	1,0	0	-	-	-	-		6	1,59
Х. Машкова	16	4,01	7,12	4,01	0	-	-	-	-	-		5	3,78
А. Нойес	9	1,0	1,0	1,96	1,0	-	-	-	-	-		5	0,74
Д. Линн	12	4,01	1,0	2,05	-	-	-	-	-	-		4	1,69
С. Моргенштерн	20	4,92	4,92	5,15	-	-	-	-	-	-		4	4,99
Д. Холмс	4	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-		3	1,0
Е. Шеглова	17	1,96	5,15	0	1,96	-	-	-	-	-		5	1,78
Средние значения:		3,03	3,05	1,65	1,71	0,5	0,26	-	-	-		5,55	2,195

Таблица 4

Изменение прироста результатов у сильнейших фигуристов мира (мужчины)

Фамилия, имя	X	Годы выступлений на чемпионатах мира									п/п	II	I2	XX	XXX
		2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Д. Джексон	7	2,90	2,05	0	0,52	0,52	-	-	-	-				6	1,19
Д. Макферсон	8	2,05	2,05	3,17	-	-	-	-	-	-				4	2,42
В. Шпохльдорфер	11	4,0	4,0	4,0	1,0	1,0	2,54	2,54	-	-				8	1,73
А. Кальма	11	1,96	1,96	1,9	4,16	1,9	4,01	0	0	2,0	0	1,0		12	0,92
Э. Дамшар	7	1,0	1,0	0	4,16	0	0	-	-	-				6	1,23
Т. Вуд	12	2,01	2,01	7,11	1,0	0	-	-	-	-				6	2,42
О. Непела	17	1,0	8,14	2,01	0	3,88	0	1,0	0	0				10	2,75
А. Скотт	8	3,08	1,0	2,05	2,05	1,0	1,0	-	-	-				7	0,68
Д. Найт	3	1,0	6,69	4,16	2,90	-	-	-	-	-				5	1,11
Г. Висконти	6	3,08	0	2,05	1,0	-	-	-	-	-				5	0,51
Д. Комфрн	12	2,05	2,05	4,91	1,0	-	-	-	-	-				5	1,49
П. Пера	14	1,0	8,78	1,0	4,01	0	1,0	2,05	-	-				8	0,69
С. Четверухин	17	2,05	2,05	4,16	1,0	2,05	2,90	-	-	-				7	2,37
Г. Цоллер	18	3,61	3,61	0	4,01	4,01	-	-	-	-				6	2,05
Средние значения:		1,34	3,24	1,30	1,74	0,85	1,3	-	-	-				6,87	1,61

X - базовый результат
 XX - количество лет выступлений
 XXX - средняя скорость прироста результатов

Таблица 5

Объем тренировочных нагрузок в годичном тренировочном цикле для фигуристов одиночного катания (мастера спорта, кандидаты в мастера спорта)

Месяц	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	за год
Общий объем тренировочной нагрузки (в часах)	43	72	118	101	117	91	91	96	69	57	41	63	959
Объем тренировочной нагрузки по специальной технической (ледовой) подготовке (в часах)	23	32	93	77	94	74	78	80	57	43	28	49	728
Объем тренировочной нагрузки по общей и специальной физической подготовке (в часах)	20	40	25	24	23	17	13	16	12	14	13	14	231
% тренировочной нагрузки по общей и специальной физической подготовке	46	55	21	23	19	19	14	17	17	24	31	22	24