

6-398

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

*Handwritten initials*

БЕЗМАТЕРНЫХ Геннадий Павлович

УДК 796.41:.012.4:79-053.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ МАЛЬЧИКОВ 7-9 ЛЕТ  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ДВИЖЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ  
ОБУЧЕНИИ ГИМНАСТИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

*Handwritten signature*

Омск - 1987

Работа выполнена в Омском государственном институте физической культуры.

Научный руководитель – кандидат педагогических наук,  
доцент Кравчук А.И.

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук,  
профессор Дикунов А.М.

кандидат педагогических наук,  
доцент Бочкарев В.Ф.

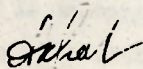
Ведущая организация – Волгоградский государственный институт физической культуры

Защита диссертации состоится "20" *сентября* 1987 г.  
в "14" часов на заседании специализированного совета  
К 046.06.01 в Омском государственном институте физической культуры  
по адресу: 644063, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного института физической культуры.

Автореферат диссертации разослан "9" *апреля* 1987 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета



Кравчук А.И.



Актуальность темы исследования обусловлена постановкой ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 сентября 1981 г. "О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта", в котором указывается на необходимость усиления работы по подготовке спортивных резервов в гимнастике, на повышение эффективности работы ДЮСШ, СДЮШОР и ОШИСП. Вопросы обучения спортивным упражнениям на основе совершенствования пространственной точности движений у гимнастов на этапе начальной подготовки изучены недостаточно.

Исходя из этого, исследование особенностей становления пространственной точности у гимнастов 7-9 лет, разработка эффективных средств и методов совершенствования их способности управлять характерными для гимнастических упражнений пространственными параметрами движений при обучении гимнастическим упражнениям является актуальным.

Работа выполнена в соответствии со Сводным планом НИР по физической культуре и спорту на 1981-1985 гг. (тема 2.3.1) на 1986-1990 гг. (тема 2.3.2) № гос. регистрации 01.87.0013385.

Рабочей гипотезой исследования послужило предположение о том, что специальное совершенствование пространственной точности движений типа сгибания и разгибания тела у юных гимнастов на этапе начальной подготовки позволит сократить сроки освоения базовых гимнастических упражнений и повысить качество их выполнения.

Научная новизна работы заключается в выявлении динамики становления пространственной точности под влиянием занятий гимнастикой и при специальном обучении, в определении эффективности совершенствования пространственной точности с помощью метода срочной численной информации, упражнений начальной технической подготовки и специальных упражнений на тренажере с ограничителями движений. Впервые предложена комплексная методика для совершенствования пространственной точности быстрых движений типа сгибания и разгибания тела и установлена значимость уровня пространственной точности и начальной технической подготовленности при освоении техники гимнастических упражнений на этапе начальной подготовки.

Практическая значимость результатов исследования заключается в совершенствовании у гимнастов 7-9 лет пространственной точности медленных и быстрых движений типа сгибания и разгибания тела в более короткие сроки и формировании ее сопряженно с воспитанием ско-

ростно-силовых качеств и освоением навыков начальной технической подготовки (НТП), что позволяет за три года обучения 50 % гимнастов опередить своих сверстников на один разряд, сократить сроки освоения базовых гимнастических упражнений и повысить их качество.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается достаточным количеством испытуемых, применением достоверных методик и широкого комплекса тестов по выявлению уровня пространственной точности и скоростно-силовой подготовленности, длительностью проведения исследований, завершающихся двумя сравнительными педагогическими экспериментами, участием в отдельных исследованиях высококвалифицированных спортсменов. Достоверность результатов исследования обуславливается корректным использованием методов математической статистики с применением ЭВМ.

Внедрение и практическое использование научных результатов исследования осуществлялось на этапе начальной подготовки в процессе обучения юных гимнастов СДЮСШОР г. Ленинск-Кузнецкого и ДЮСШ о/к "Красная звезда" г. Омска, что подтверждено двумя актами внедрения. Материалы диссертации докладывались на трех итоговых научных конференциях и двух конференциях молодых ученых ОГИФК (Омск, 1982, 1983, 1984, 1985).

Структура диссертации. Работа изложена на 230 страницах, состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений и включает 56 таблиц, 5 рисунков. Основной текст занимает 170 страниц. Список литературы содержит 223 отечественных и 27 зарубежных источников.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Вопросам управления пространственными параметрами движений на основе совершенствования их кинестетического анализа посвящено большое количество работ (Б.Г.Ананьев, 1951, 1955; А.М.Шлемин, 1968; А.М.Дикунов, 1972; В.С.Фарфель, 1975 и мн. др.). Многие исследователи (Е.Н.Федоров, 1965; В.М.Меньшиков, 1966; Б.И.Бирючков, 1964; А.И.Кравчук, 1969 и др.) изучали вопросы изменения пространственной точности под влиянием различных факторов. В.С.Чебураев, 1966; А.В.Николаенко, 1967; А.И.Кравчук, 1969; Г.Н.Ишеничникова, 1969; А.Ф.Гринштейн, 1971; У.Х.Швинкс, 1975 и др. рассматривали возможность совершенствования пространственной точности с помощью различных моделей движений и средств срочной информации, а также влияние пространственной точности на технику

гимнастических упражнений, но у детей старше девяти лет.

Ряд авторов (М.Л.Укран, 1971; А.В.Николаенко, 1966; А.И.Кравчук, 1969 и др.) подчеркивает особое значение точности движений при начальном обучении. По Н.А.Фомину, В.П.Филину (1972) у гимнастов 8-9 лет главное внимание следует обращать на совершенствование мышечных ощущений.

Однако, несмотря на важное значение пространственной точности движений для начинающих гимнастов, раннюю специализацию, преобладание в современной гимнастике маховых упражнений, требующих управления быстрыми движениями, появление новых более перспективных направлений совершенствования пространственной точности, предусматривающих сочетание физической, функциональной и технической подготовки спортсменов, вопросы совершенствования пространственной точности медленных и быстрых движений типа сгибания и разгибания тела на этапе начальной подготовки юных гимнастов 7-9 лет ранее не рассматривались.

#### Основные положения выносятся на защиту:

1. Пространственная точность движений типа сгибания и разгибания тела у мальчиков 7-9 лет в течение первых двух лет занятий гимнастикой достоверно не изменяется, она, как правило, выше в разгибательных движениях, чем в сгибательных; в оценке больших амплитуд, чем малых; в горизонтальных положениях тела, чем в вертикальных; в медленных движениях, чем в быстрых.

2. Комплексная методика, предусматривающая выполнение упражнений начальной технической подготовки с упражнениями на тренажере, является наиболее эффективной для совершенствования пространственной точности медленных и быстрых движений типа сгибания и разгибания тела на этапе начальной подготовки у гимнастов 7-9 лет.

3. Для гимнастов 7-9 лет существенными факторами, повышающими качество выполнения и сокращающими сроки освоения базовых гимнастических упражнений, является начальная техническая подготовка и оптимальный уровень пространственной точности быстрых движений типа сгибания и разгибания тела, сформированный сопряженно с воспитанием скоростно-силовых качеств.

Цель исследования - разработать эффективную методику совершенствования пространственной точности движений типа сгибания и разгибания тела характерных для упражнений на этапе начальной подготовки юных гимнастов.

### Задачи исследования:

1. Исследовать способность мальчиков 7-9 лет точно оценивать пространственные параметры движений тела в зависимости от величины их амплитуды, положения тела в пространстве, вида и скорости движений.

2. Разработать эффективную методику совершенствования способности гимнастов 7-9 лет оценивать пространственные параметры движений тела в процессе обучения гимнастическим упражнениям.

3. Изучить влияние способности гимнастов 7-9 лет точно оценивать характерные для гимнастики пространственные параметры движений тела на эффективность освоения гимнастических упражнений.

Методы исследования: анализ научной и методической литературы, педагогические наблюдения, моделирование, гониометрия, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Первый педагогический эксперимент проведен в три этапа в условиях СДЮСШОР. На первом этапе изучалась эффективность совершенствования пространственной точности движений с помощью сгибательных и разгибательных медленных движений тела и метода срочной речевой численной информации в течение 30 занятий (полтора месяца), на втором - с помощью упражнений НТП в течение 132 занятий (шесть месяцев), на третьем - с помощью упражнений на специальном тренажере с ограничителями движений в течение 40 занятий (два месяца).

Второй эксперимент проведен в два этапа в условиях ДЮСШ. На первом этапе в течение 42 занятий (три месяца) применялись упражнения НТП, на втором - упражнения НТП в сочетании с упражнениями на тренажере в течение 30 занятий (два месяца):

Организация исследований. Все исследования проводились с января 1978 года по июнь 1983 года на базах детско-юношеских спортивных школ гг. Омска, Бийска, Барнаула и специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва г. Ленинск-Кузнецкого. Первый эксперимент проведен в период с 16 февраля 1981 г. по 13 апреля 1982 года на учащихся СДЮСШОР г. Ленинск-Кузнецкого в количестве 24 человек, второй - в период с 3 января по 6 июня 1983 года на учащихся ДЮСШ г. Омска в количестве 24 человек.

Всего в исследованиях приняло участие 205 юных гимнастов в возрасте 7-9 лет, имеющих квалификацию от новичка до второго разряда (мужчины) и одиннадцать гимнастов высокой квалификации. Из

них два – КМС и девять МС СССР. В период исследований выполнено более 25700 измерений.

#### ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДВИЖЕНИЙ У ГИМНАСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Ряд авторов отмечает, что высокой уровень пространственной точности имеет важное значение при освоении гимнастических упражнений (В.С.Чебураев, 1966; А.И.Кравчук, 1969; Г.Н.Шеничникова, 1969; У.Х.Швинкс, 1975 и др.). По данным А.И.Кравчука (1963), большинство упражнений гимнастического многоборья имеет сходство по пространственным параметрам движений. Часто встречающиеся амплитуды движений получили название привычных (В.С.Чебураев, 1966; Н.З.Обухова, 1967 и др.). Данные авторы отмечают, что управление движениями в диапазоне привычных амплитуд осуществляется с более высокой точностью.

Оказалось, что у гимнастов высокой квалификации размах амплитуды сгибательных движений составляет  $35-45^{\circ}$  ( $\bar{X} = 40^{\circ}$ ), а разгибательных  $15-31^{\circ}$  ( $\bar{X} = 21^{\circ}$ ), при этом индивидуальная вариативность размаха этих амплитуд находится в пределах от  $2$  до  $6^{\circ}$ . Гимнасты, имевшие более высокую стабильность выполнения сгибательных и разгибательных движений тела в пределах до  $2^{\circ}$ , являлись лидерами в исследуемой группе и спустя три года стали чемпионами мира. Зависимость высокого качества исполнения упражнений от точности движений, при которых ошибка не превышает  $2^{\circ}$ , согласуется с данными А.И.Кравчука (1969).

Способность к точному управлению пространственными параметрами движений в зависимости от величины амплитуды, положения тела в пространстве, вида и скорости движения изучалась в ДЮСШ на этапе начальной подготовки у гимнастов 7-9 лет.

Выявлено, что при управлении сгибательными движениями на  $40$ ,  $80$ ,  $120^{\circ}$  и разгибательными на  $20$ ,  $40^{\circ}$  в различных положениях тела в пространстве и с различной скоростью гимнасты 7 лет допускают среднегрупповую ошибку в пределах от  $1$  до  $7^{\circ}$ , 8 лет – от  $2$  до  $7^{\circ}$  и 9 лет – от  $2$  до  $6^{\circ}$ . Причем, в движениях с привычной скоростью среднегрупповые ошибки гимнастов 7-9 лет не превышают  $3,9^{\circ}$ , а в быстрых движениях  $6,9^{\circ}$ . Максимальные ошибки, допускаемые гимнастами 7-9 лет, колеблются от  $8-12$  до  $20^{\circ}$ . Широкий разброс показателей точности движений свидетельствует о нестабильности пространственной точности движений юных гимнастов. В большинстве случаев юные гимнасты 7-9 лет с одинаковой точностью оценивают различные по величине

амплитуды движений, однако в быстрых движениях большая по величине амплитуда оценивается точнее, чем малая. Разгибательные движения тела выполняются достоверно точнее, чем сгибательные, но в упражнениях лежа, независимо от скорости, вид движения не сказывается влияния на уровень пространственной точности.

Положение тела в пространстве в большинстве случаев не оказывает влияния на пространственную точность, и только быстрые сгибательные движения на  $40^{\circ}$  в упоре лежа оцениваются достоверно точнее, чем стоя. Такая закономерность наблюдается у 7-8-летних гимнастов в разгибательных движениях с привычной скоростью.

В быстрых движениях в подавляющем большинстве случаев точность ухудшается. Число случаев, где скорость движений не оказывает достоверного влияния на точность движений, с возрастом увеличивается. Вероятно, с одной стороны, это связано с переходом в возрасте 9 лет к использованию механизма центральных команд в регуляции произвольных движений, что отмечено Л.А.Леоновой, О.Н.Васильевой (1983), а с другой — с освоением большого количества гимнастических упражнений, содержащих быстрые движения.

При сравнении недооценок и переоценок у гимнастов 7-9 лет в большинстве случаев выявлено достоверное преобладание переоценок. Подобная закономерность проявляется при сравнении точных оценок и переоценок.

Следует отметить, что в отдельных упражнениях гимнасты 7-9 лет могут допускать ошибки не более  $1-2^{\circ}$ , однако в быстрых движениях ошибки достигают  $6-7^{\circ}$  и чаще наблюдается переоценка движений. Таким образом, быстрые движения юных гимнастов отличаются большой ошибкой и переоценкой заданной величины движения, что дает основание рекомендовать для совершенствования пространственной точности ограничители движений.

Динамика становления пространственной точности движений у гимнастов 7-9 лет ДЮСШ характеризуется тремя видами: ростом, неизменным уровнем точности, снижением ее с дальнейшей тенденцией к росту. Стабильное сохранение уровня пространственной точности, отмеченное в большинстве случаев, свидетельствует, что на протяжении трех лет применение гимнастических упражнений в объеме существующей программы не обеспечивает ее улучшения. Требуется или увеличение объема упражнений, содержащих данные амплитуды, или специальное совершенствование пространственной точности движений у гимнастов 7-9 лет.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ГИМНАСТОВ 7-9 ЛЕТ, УЧАЩИХСЯ  
СЛЕДИТЬ ЗА ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДВИЖЕНИЯ  
ТИПА СГИБАНИЯ И РАЗГИБАНИЯ ТЕЛА

Совершенствование способности гимнастов 7-8 лет управлять пространственными параметрами движений с помощью метода срочной речевой численной информации показало, что за 30 тренировочных занятий ошибка в одиночных сгибательных движениях на  $40^{\circ}$ , в положении стоя, в среднем по группе уменьшилась с 4,7 до  $2,4^{\circ}$  при  $P_0 < 0,01$  в одиночных разгибательных движениях на  $40^{\circ}$ , стоя, с 2,7 до  $1,6^{\circ}$  при  $P_0 < 0,01$ . В комбинированном упражнении в упоре лежа - сгибании тела на  $40^{\circ}$  с последующим разгибанием (в темпе) на  $20^{\circ}$  в сгибательных движениях ошибка уменьшилась с 4,6 до  $3,2^{\circ}$ , а в разгибательных - с 4,2 до  $3,0^{\circ}$  при  $P_0 < 0,05$ .

В контрольной группе изменения показателей пространственной точности за первый этап эксперимента не являются достоверными. Полученные результаты свидетельствуют, что специальное совершенствование пространственной точности движений с помощью срочной речевой численной информации позволяет достоверно повысить ее уровень за более короткий срок, чем это имеет место в практике обычной подготовки гимнастов. Наши данные согласуются с результатами, полученными на других возрастных группах гимнастов (А.П.Горбань, 1965; В.С.Чебураев, 1966; А.И.Кравчук, 1969; Э.К.Попов, 1970; А.М.Шлемин, 1973 и др.).

Изменение среднegrupповых показателей пространственной точности движений происходит волнообразно, особенно за первые два недельных микроцикла. В одиночных сгибательных и разгибательных движениях на малую амплитуду  $40^{\circ}$ , в положении стоя, можно ожидать стабилизации достоверного улучшения уровня пространственной точности не ранее, чем через 7-10 занятий, в комбинированном упражнении: (сгибание тела на  $40^{\circ}$  и в темпе разгибание на  $20^{\circ}$ , в упоре лежа) после 18-20-го занятия. В сгибательных движениях уровень точности, характеризуемый ошибкой в  $2^{\circ}$ , а в разгибательных -  $1-2^{\circ}$ , является устойчивым и, несмотря на дальнейшее специальное совершенствование остается у большинства гимнастов неизменным. В комбинированном упражнении в обоих движениях ошибка стабилизируется в пределах  $2-3^{\circ}$ . Такой устойчивый уровень пространственной точности может обеспечить успешное овладение гимнастическими упражнениями на этапе начальной подготовки.

Специальное совершенствование пространственной точности в "основных" упражнениях позволило получить эффект положительного переноса точности на "фоновые" упражнения, которые в специальном обучении не применялись и отличались величиной амплитуды, положением тела в пространстве, видом и скоростью движения, что не наблюдалось в контрольной группе.

Сохранение уровня пространственной точности через два и восемь месяцев после специального ее совершенствования в одиночных движениях показало, что пространственная точность прочно сохраняется в течение длительного времени при условии продолжения занятий гимнастикой. Отсутствие за двухмесячный период достоверных изменений пространственной точности тех же движений в контрольной группе свидетельствует, что без специального совершенствования она не изменяется, несмотря на освоение учебного материала СДЖШОР.

Обучение юных гимнастов контрольной группы на втором этапе первого эксперимента упражнениям НТП, содержащим характерные для гимнастических упражнений положения и движения тела, позволило за шесть месяцев достоверно повысить уровень пространственной точности до уровня экспериментальной группы, сформированной путем специального обучения с помощью метода срочной речевой численной информации. Отсутствие за шесть месяцев достоверных изменений в экспериментальной группе, которая после первого этапа эксперимента имела более высокий уровень точности, с одной стороны, свидетельствует о прочности сформированной точности, а с другой — о том, что при высоком уровне ее дальнейшее совершенствование под влиянием традиционных занятий гимнастикой затруднено.

Таким образом, подобранные нами упражнения НТП, требующие управления сгибательными и разгибательными движениями тела, близкими по величине амплитуды программным упражнениям, обеспечили качественное их освоение и способствовали повышению точности управления своими движениями.

На третьем этапе первого эксперимента у гимнастов 8-9 лет СДЖШОР изучалась возможность совершенствования пространственной точности быстрых движений с помощью упражнений НТП (в экспериментальной группе) и специальных упражнений на тренажере (в контрольной группе). Применение упражнений на тренажере в течение двух месяцев позволило достоверно уменьшить среднегрупповую ошибку контрольной группы в быстрых сгибательных движениях на  $40^{\circ}$  с 9,6 до

4,3°, а в разгибательных на 20° — с 6,6 до 3,3°. Применение за этот же период в экспериментальной группе упражнений НТП позволило достоверно уменьшить ошибку лишь в сгибательных движениях на 40° с 9,7 до 8,1° при  $P_0 < 0,05$ , а в разгибательных с 7,0 до 6,2° (недостоверно).

Таким образом, несмотря на совершенствование пространственной точности в медленных движениях с помощью упражнений НТП, быстрые движения юные гимнасты 8–9 лет по-прежнему выполняют со значительными ошибками.

На третьем этапе первого эксперимента после достоверного улучшения пространственной точности в контрольной группе, применявшей упражнения на тренажере, последние двадцать занятий из сорока были направлены на ее совершенствование сопряженно с воспитанием скоростно-силовых качеств, формированием навыков использования инерции движения ног во время махов, навыков динамической осанки и взаимодействия с опорой. За весь период эксперимента, на первом и третьем его этапах, экспериментальная группа обучалась управлению сгибательными и разгибательными движениями тела с помощью двух одиночных и одного комбинированного упражнения со срочной речевой численной информацией и упражнений НТП, а контрольная с помощью упражнений НТП и специальных упражнений на тренажере с ограничителями движений.

С середины второго этапа эксперимента обе группы приступили к освоению размахиваний на кольцах и курбета, имея одинаковый уровень технической подготовленности в данных упражнениях. В конце эксперимента контрольная группа, применявшая упражнения на тренажере, имела более высокие оценки лишь за размахивание на кольцах ( $t = 2,4$  при  $P_0 < 0,05$ ). На наш взгляд, отсутствие явного превосходства группы, применявшей тренажер в технике выполнения обоих упражнений связано с освоением обеими группами упражнений НТП. Это побудило нас изучить в дальнейшем влияние фактора НТП и пространственной точности движений на технику размахивания на кольцах и курбета. Изучение прироста оценок в обоих упражнениях за период обучения показало, что он достоверно выше в группе, применявшей упражнения на тренажере ( $P_0 < 0,05$ ).

Полученные данные свидетельствуют, что группа, освоившая упражнения НТП и упражнения на тренажере, имеет преимущество перед группой, обучавшейся управлению движениями с помощью срочной речевой численной информации и упражнений НТП. Вероятно, группа,

применявшая упражнения на тренажере, имеет более четкие представления о величине амплитуды быстрых движений, динамической осанке и управлении инерцией движения ног во время махов, что позволило ей быстрее и с высоким качеством освоить контрольные упражнения, содержащие "знакомые" двигательные действия.

Несомненно, определенную роль здесь сыграла межмышечная координация, сформированная во время работы на тренажере, на необходимость совершенствования которой обращает внимание Ю.В.Менхин (1979). Дальнейшие наблюдения за сроками и качеством освоения гимнастических упражнений показали, что контрольная группа, применявшая упражнения на тренажере, первой выполнила первый юношеский разряд, а к концу третьего года подготовки половина учащихся этой группы успешно выполнила норматив второго разряда взрослых. Гимнасты экспериментальной группы за этот же период успешно овладели лишь первым юношеским разрядом.

Таким образом, совершенствование пространственной точности движений сопряжено с воспитанием скоростно-силовых качеств и освоением навыков НТП обеспечивает юным гимнастам контрольной группы более высокий двигательный потенциал, позволяющий успешно осваивать упражнения гимнастического многоборья.

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ГИМНАСТОВ 7-8 ЛЕТ ДЮСШ УПРАВЛЯТЬ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДВИЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ

Второй педагогический эксперимент предусматривал проверку эффективности комплексного применения упражнений НТП и упражнений на тренажере на гимнастах ДЮСШ первого года этапа начальной подготовки.

Применение в течение трех месяцев на первом этапе второго эксперимента упражнений НТП не обеспечило достоверного изменения пространственной точности быстрых сгибательных и разгибательных движений тела. Однако достоверно улучшились показатели скоростно-силовых качеств. Так, время выполнения бросковых сгибательных движений тела на тренажере уменьшилось с 0,11 до 0,10 с, а подобных разгибательных движений с 0,09 до 0,07 с в обоих случаях при  $P_0 < 0,05$ . Вероятно, в обычных ДЮСШ при четырех разовых занятиях в неделю трех месяцев обучения упражнениям НТП недостаточно для улучшения пространственной точности быстрых движений, однако за этот же период возможно улучшение скоростно-силовой подготовлен-

ности. В контрольной группе улучшение показателей скоростно-силовой подготовленности и пространственной точности за данный период недостоверно.

Применение упражнений НТП и тренажера на втором этапе второго эксперимента позволило достоверно уменьшить ошибку в быстрых сгибательных движениях на  $40^{\circ}$  с 12,3 до  $5,0^{\circ}$ , а в быстрых разгибательных движениях на  $20^{\circ}$  с 11,6 до  $5,3^{\circ}$  в обоих случаях при  $P_0 < 0,001$ . Достоверно улучшились в обоих движениях показатели скоростно-силовых качеств. В контрольной группе отмечено лишь достоверное улучшение показателей скоростно-силовой подготовленности. Следовательно, комплексная методика совершенствования пространственной точности движений, предусматривающая применение упражнений НТП и упражнений на тренажере, может быть эффективной на первом году подготовки юных гимнастов.

За период второго эксперимента отмечено улучшение пространственной точности и медленных движений, которая у юных гимнастов специально не формировалась. Так, из семи "фоновых" упражнений достоверное улучшение точности отмечено в шести.

Исследование с помощью расчета коэффициентов корреляционного отношения взаимовлияния показателей пространственной точности и исполнительского мастерства выполнения гимнастических упражнений показало зависимость качества упражнений от пространственной точности быстрых движений. Важно отметить, что управление быстрыми движениями с точностью  $3-4^{\circ}$  обеспечивает самые высокие оценки за размахивание на кольцах. При этом зависимости техники выполнения упражнений от скоростно-силовой подготовленности не выявлено. Вероятно, при достижении оптимального уровня скоростно-силовой подготовленности, когда гимнасты способны выполнять сгибательные и разгибательные движения тела со скоростью  $8,2-10,7$  рад/с, они могут успешно осваивать гимнастические упражнения независимо от достигнутого уровня.

Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что во всех рассматриваемых случаях на долю организованных факторов приходится 45-55 %, что свидетельствует о большом значении НТП и пространственной точности сгибательных и разгибательных движений тела в росте качества гимнастических упражнений на этапе начальной подготовки юных гимнастов (табл. I).

Изучение эффективности освоения обеими группами в конце второ-

Таблица 1

Влияние навыков НТП и пространственной точности сгибательных и разгибательных движений тела на качество гимнастических упражнений ( $n = 24$ , %)

Упражнения и вид движения	A	B	AB	X	Z	Y
Размахивание на кольцах, сгибание	<u>32</u>	<u>15</u>	8	<u>55</u>	45	100
Размахивание на кольцах, разгибание	<u>35</u>	8	2	<u>45</u>	55	100
Курбет, сгибание	<u>17</u>	<u>27</u>	4	<u>48</u>	52	100
Курбет, разгибание	<u>18</u>	9	<u>19</u>	<u>46</u>	54	100

Примечание. А - фактор НТП, В - фактор пространственной точности, одна черта -  $P_0 < 0,05$ , две -  $P_0 < 0,01$ , три -  $P_0 < 0,001$ .

го эксперимента базовых упражнений - размахиваний на кольцах и курбета с возвышения показало явное преимущество экспериментальной группы. Выявлено достоверное различие в технике выполнения размахиваний на кольцах ( $t = 3,9$  при  $P_0 < 0,01$ ), и курбета ( $t = 3,1$  при  $P_0 < 0,05$ ) в пользу экспериментальной группы.

Полученные результаты дают основание утверждать, что применение комплексной методики для совершенствования пространственной точности движений обеспечивает лучшие условия для освоения техники гимнастических упражнений, содержащих быстрые сгибательные и разгибательные движения тела.

#### ВЫВОДЫ

1. Наибольшая точность движений при создании представлений о величине амплитуды сгибательных и разгибательных движений тела у гимнастов 7-8 лет достигается при использовании кинестетической информации по сравнению со зрительной.

2. На этапе начальной подготовки до 80 % изучаемых гимнастических упражнений содержат сгибательные и разгибательные движения тела, из них около 55 % составляют быстрые движения.

3. У гимнастов высокой квалификации при выполнении бросковых движений в маховых упражнениях привычные амплитуды составляют в среднем в сгибательных движениях -  $40^\circ$ , в разгибательных -  $21^\circ$ .

4. Способность гимнастов 7-9 лет к точной оценке амплитуд движений типа сгибания и разгибания тела, как правило, в медленных движениях не зависит от величины амплитуды, положения тела в пространстве и зависит от вида движения, а в быстрых движениях зависит не только от вида движения, но и от величины амплитуды и от положения тела в пространстве в сгибательных движениях. В большинстве случаев гимнасты 7-9 лет более точно оценивают разгибательные движения, чем сгибательные, медленные движения, чем быстрые.

5. С возрастом у гимнастов 7-9 лет учащихся ДЮСШ уровень пространственной точности движений типа сгибания и разгибания тела в большинстве случаев не изменяется при традиционной методике и требует специального совершенствования.

6. Специальное формирование точности оценки амплитуды медленных движений типа сгибания и разгибания тела с помощью средств срочной речевой численной информации достоверно повышает у гимнастов 7-8 лет СДЮШОР точность этих движений за 7-II занятий и стабилизирует ее уровень в среднем в пределах  $1,6-2,4^{\circ}$  за 30 занятий, который сохраняется и через восемь месяцев общепринятой подготовки занимающихся.

7. Применение упражнений НТП в течение шести месяцев в подготовительной и основной части тренировочных занятий способствует формированию точности оценки амплитуды медленных движений типа сгибания и разгибания тела у гимнастов 7-8 лет учебно-тренировочной группы первого года обучения СДЮШОР в среднем в пределах  $1,9-2,6^{\circ}$ .

8. Применение упражнений НТП в течение шести месяцев с последующим использованием специальных упражнений: окоростно-силового характера на тренажере на первых двух видах основной части занятий позволяет повысить уровень точности быстрых движений типа сгибания и разгибания тела у гимнастов 8-9 лет учебно-тренировочной группы второго года обучения СДЮШОР в среднем до  $3-4^{\circ}$ .

9. Применение упражнений НТП в течение пяти месяцев и специальных упражнений на тренажере в течение четвертого и пятого месяцев при сопряженном воспитании пространственной точности движений, скоростно-силовых качеств и формировании навыков НТП способствует формированию точности оценки малых амплитуд быстрых движений типа сгибания и разгибания тела у гимнастов 7-8 лет учебно-тренировочной группы первого года обучения ДЮСШ в среднем в пределах  $5-6^{\circ}$ . Наибольший прирост точности движений наблюдается в первом недельном

микроцикле занятий на тренажере.

10. Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что на этапе начальной подготовки юных гимнастов влияние фактора НТП на технику освоения базовых гимнастических упражнений (размахивание на кольцах и курбет) составляет 17-35 %, а фактора пространственной точности быстрых движений с уровнем 5-6° - 15-27 %.

11. Сгибательные и разгибательные быстрые движения тела выполнимые с ошибкой не более 5° и скоростью в пределах 8,2-10,7 рад/с являются оптимальными при обучении маховым гимнастическим упражнениям на этапе начальной подготовки.

12. Совершенствование способности мальчиков 7-9 лет дифференцировать движения в пространстве позволяет 50 % занимающихся спортивной гимнастикой в СДЮШОР достигнуть за три года подготовки квалификации на один разряд выше, чем у их сверстников, не имевших специального обучения.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

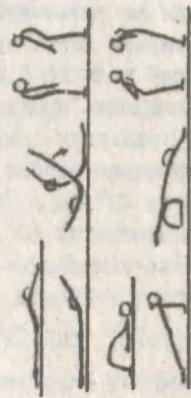

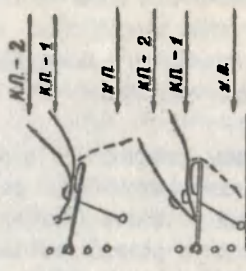
При совершенствовании пространственной точности медленных и быстрых движений типа сгибания и разгибания тела необходимо учитывать особенности пространственной точности движений квалифицированных гимнастов (см. с. 7), объем быстрых движений этого типа на этапе начальной подготовки (см. с. 14), влияние упражнений НТП и уровня пространственной точности быстрых движений на качество базовых гимнастических упражнений (см. с. 16).

На первом году обучения этапа начальной подготовки совершенствование пространственной точности движений типа сгибания и разгибания тела у юных гимнастов целесообразно разделить на три периода (табл. 2).

Первый период направлен на совершенствование пространственной точности с помощью упражнений НТП. Во втором периоде продолжается совершенствование пространственной точности с использованием более динамичных упражнений НТП в различных условиях опоры и положения тела в пространстве. Особое внимание уделяется выполнению быстрых сгибательных и разгибательных движений тела в сочетании с отталкиванием от опоры, созданию представления о вращательных движениях тела и другим упражнениям, которые предлагают А.М.Шемин (1973) и А.И.Кравчук (1983). На третьем периоде заканчивается совершенствование пространственной точности быстрых движений типа сгибания и разгибания тела за счет использования комплексной методики, в кото-



Комплексная методика совершенствования пространственной точности движений тела у гимнастов 7-8 лет на этапе начальной подготовки (примерное содержание)

Период с I/IX по 30/XII	Период с I/I по 30/III	Период с I/IV по 30/V
ДЮСШ - 56 (занятий)	ДЮСШ - 132	ДЮСШ - 42
Многоборные упражнения НТИ	Многоборные и видовые упражнения НТИ	Упражнения НТИ и на тренажере
<p>1. Изолированные и комбинированные движения в суставах. 2. Удержание позы. Характерные для отжиманий и для гимнастической осанки в различных положениях тела в пространстве. 3. Ц. Мгновенные</p>	<p>1. Совершенствование упражнений второго периода. 2. Выполнение сложных вращательных движений для создания вращательных движений тела. 4. Изучение быстрых сгибательных и разгибательных движений тела</p>	<p>1. Совершенствование упражнений второго периода. 2. Выполнение упражнений на тренажере</p>
		
<p>Медленные СДЮСШОР 4,6; 3,2° ДЮСШ 4,0; 2,8°</p> <p>Быстрые СДЮСШОР 9,7; 7,0° ДЮСШ 15,6; 12,7°</p>	<p>Медленные СДЮСШОР 2,6; 1,9° ДЮСШ 2,8; 2,4°</p> <p>Быстрые СДЮСШОР 8,1; 6,2° ДЮСШ 12,3; 11,6°</p>	<p>Медленные СДЮСШОР 2,6; 1,9° ДЮСШ 2,4; 1,8°</p> <p>Быстрые СДЮСШОР 4,3; 3,3° ДЮСШ 5,0; 5,3°</p>

рой упражнения НТП сочетаются с упражнениями на тренажере.

В упражнениях НТП позы статической и динамической осанки выполняются в четырех подходах по восемь раз с удержанием позы 3-6 с. Динамические упражнения необходимо выполнять в четырех подходах по 16-20 раз. Каждое упражнение НТП осваивается до безукоризненного исполнения.

Формирование навыков НТП в подготовительной и основной части занятий в течение трех месяцев обеспечивает достоверное улучшение пространственной точности в отдельных амплитудах медленных движений типа сгибания и разгибания тела и достоверное улучшение показателей скоростно-силовых качеств в данных движениях (см. с. 13). Упражнения на тренажере в течение первого месяца следует применять для совершенствования пространственной точности быстрых движений с помощью ограничителей при закрытых глазах (см. табл. 2, К.П. - I), а в течение второго месяца для формирования навыков использования инерции движения ног во время махов, а также навыков взаимодействия с опорой и навыков динамической осанки. Совершенствование пространственной точности движений на тренажере у гимнастов ДЮСШ следует проводить на каждом занятии, выполняя четыре подхода по восемь повторений в каждом виде движения.

Маховые упражнения на тренажере следует выполнять по типу баллистических, начиная движения ногами в темпе после их опускания. К концу второго месяца учащиеся должны поднимать тело над тренажером во время махов под углом  $30^{\circ}$  и более сохраняя при этом правильную динамическую осанку (см. табл. 2, К.П. - 2).

Упражнения на тренажере в сочетании с упражнениями НТП позволяют юным гимнастам достигнуть скорости сгибательных и разгибательных движений тела до 8,2-10,7 рад/с. Комплексная методика позволяет совершенствовать пространственную точность как в быстрых, так и в медленных движениях (см. табл. 2), где в медленных движениях дана среднегрупповая ошибка сгибательных, а затем разгибательных движений тела на  $40^{\circ}$ , а в быстрых движениях первая цифра обозначает ошибку сгибания на  $40^{\circ}$ , вторая - разгибание на  $20^{\circ}$ . В первом периоде представлены данные полученные в начале, во втором и третьем - в конце периодов.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### I. Особенности управления движениями в пространстве юными

Лавров. 51

гимнастами 7-8 лет // Совершенствование форм и методов управления процессом физического воспитания и спортивной тренировки: Сб. науч. тр. / Омский гос. ин-т физич. культуры. - Омск, 1979. - С. 54-56 (в соавт. с Кравчуком А.И.).

2. Динамика возрастного развития пространственной точности у юных гимнастов 7-9 лет // Пути управления технической подготовкой спортсменов: Сб. науч. тр. / Омский гос. ин-т физич. культуры. - Омск, 1980. - С. 17-19 (в соавт. с Кравчуком А.И.).

3. Исследование характера ошибок при воспроизведении заданных амплитуд движений у юных гимнастов 7-9 лет // Вопросы биомеханики физических упражнений: Сб. науч. тр. / Омский гос. ин-т физич. культуры. - Омск, 1983. - С. 124-129.

4. Динамика формирования пространственной точности быстрых сгибательных и разгибательных движений тела у гимнастов 7-8 лет при специальном обучении // Тезисы докладов ко 2-ой науч. конф. молодых ученых / Омский гос. ин-т физич. культуры. - Омск, 1984. - С. 8-10.