

458

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

Дикунов  
Анатолий Михайлович

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ  
ПАРАМЕТРАМИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ  
МЕТОДАМИ НАГЛЯДНОЙ ИНФОРМАЦИИ**  
(дидактическое исследование на юных и взрослых  
гимнастах)

(130004 — Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук

МОСКВА -- 1972

Диссертация выполнена на кафедре гимнастики Государственного центрального ордена Ленина института физической культуры (ректор — доцент **В. И. Маслов**) и на кафедре гимнастики Омского государственного института физической культуры (ректор — заслуженный тренер СССР, доцент **В. В. Громыко**).

Научный консультант — профессор **М. Л. Украин**.

Официальные оппоненты:

действительный член АПН СССР, профессор, доктор педагогических наук (по психологии) **А. В. Запорожец**,  
профессор, доктор биологических наук **Л. В. Чхаидзе**,  
профессор, доктор педагогических наук **В. П. Филин**.

Ведущее научно-исследовательское учреждение: научно-исследовательский институт физиологии детей и подростков АПН СССР.

Автореферат разослан 29-IV 1973 г.

Защита диссертации состоится 29-V 1973 г.

на заседании Ученого Совета Государственного центрального ордена Ленина института физической культуры (Москва, Сиреневый бульвар, 4).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета  
доцент

**В. В. Столбов**

Проблема управления двигательными действиями представляет не только теоретический интерес, но и практический, так как от современного человека требуется тонкая дифференцировка различных компонентов двигательных действий, умение правильно распределять движения в пространстве и времени. Современное развитие спорта требует повышенной ориентировки спортсменов в пространстве и осознания данных органами чувств в процессе овладения движениями. По определению В. И. Ленина познание есть вечное, бесконечное приближение мышления к объекту. С позиций диалектического материализма человеческое познание представляет собой процесс отражения внешнего мира, который начинается с ощущений и поднимается до диалектического мышления. В ряде философских произведений В. И. Ленин указывал, что все знания исходят из опыта, ощущений и восприятий. Очевидно, что все те ощущения и представления, которые возникают у учащихся в процессе обучения, являются тем материалом, который должен быть ими осмыслен и проверен на практике. Активизация этапа чувственного восприятия различных параметров движений является одной из существенных задач процесса обучения в физическом воспитании.

Большую роль в раскрытии физиологических механизмов произвольных движений сыграли работы И. М. Сеченова и экспериментальные исследования И. П. Павлова. Им показана рефлекторная природа отражательной деятельности мозга и большая роль эфферентных систем в формировании предваряющего образа как механизма сличения выполняемого действия с заданной программой. На базе отражательной деятельности и способности мозга к опережающему отражению формируется добавочный эфферентный комплекс условного возбуждения, являющийся акцептором действия (П. К. Анохин, 1957). Во всех случаях произвольного поведения акцептор действия является постоянным фактором управления, который устанавливает соответствие выполненного действия

с первоначально запланированным. Идея акцептора действия подчеркивает, какое существенное значение для быстрого и точного усвоения спортивной техники имеет правильное представление о деталях двигательной задачи и достигнутом результате на отдельных этапах обучения.

Современные исследования в области физиологии и психологии произвольных движений, кибернетики и информационной дидактики подтверждают активную роль образа-представления в процессе управления двигательным поведением человека. Н. А. Бернштейн (1957), П. К. Анохин (1957), А. В. Запорожец (1960), Б. Ф. Ломов (1960), П. А. Рудик (1967), А. Ц. Пуни (1969), Л. В. Чхаидзе (1970). Так, исследования Н. А. Бернштейна (1957) позволили уточнить механизмы «регулирования движений чувствованиями» в сложных двигательных актах человека. (Они показали, что задача управления движениями решается путем программирования и коррекций, причем в этом акте главенствующая роль принадлежит представлению.) Говоря о программе двигательного акта, Н. А. Бернштейн пришел к выводу о невозможности нахождения для нее другого определяющего фактора, нежели образ или представление того результата действия (концевого или поэтапного), на который это действие нацеливается осмыслением возникающей двигательной задачи. Получаемые сведения о фактически имеющихся значениях регулируемых параметров движения сличаются с заданными, запрограммированными их значениями. При овладении новыми способами двигательного поведения роль образов в формировании и осуществлении двигательных актов неизмеримо возрастает и является центральной проблемой психологии произвольных движений (А. В. Запорожец, 1960).

Научная разработка проблемы управления двигательными действиями, формирование правильных представлений о структуре движений, развитие у занимающихся способности давать движениям точную оценку и на этой основе сознательно управлять движениями в пространстве имеет огромное значение в процессе физического воспитания: А. Ц. Пуни (1944), А. Д. Новиков (1949), М. Л. Украин (1951), В. С. Фарфель (1966), Л. П. Матвеев (1967), В. М. Дьячков (1967), А. М. Шлемин (1968), Д. Д. Донской (1970). Многие исследователи приходят к выводу о необходимости совершенствования методов обучения двигательным действиям и более полноценной реализации дидактических принципов сознательности и наглядности (В. В. Белинович, 1958; Г. Г. Шахвердов,

1959; Л. П. Орлов, 1961; Г. А. Васильков, 1963 и др.). Осознаваемость занимающимися спортивной техникой до сих пор остается весьма актуальной проблемой. Если ранее чаще говорили о достижении сознательности в обучении вообще, то в настоящие дни более настойчиво выдвигается принцип управляемости заученными движениями на основе глубокого осмысливания структуры двигательной задачи (А. Ц. Пуни, 1966; В. М. Дьячков, 1967). Очевидно, что дальнейшие исследования в этом направлении должны привести к количественному анализу степени осознаваемости учащимися техники изучаемых движений.

В связи с открытиями кибернетики, очевидно, что одна из основных задач дидактики состоит в нахождении методики оптимального ведения информационного процесса, т. е. оптимального управления процессом обучения. Анализ функции управления привел Н. Винера (1958), Л. М. Веккера (1964), к выводу о том, что основным фактором управления движениями является информация, в том числе наглядная информация, основная функция которой состоит в обеспечении согласования ответных реакций с объективными характеристиками двигательных действий, т. е. осуществление адекватного построения исполнительских эффектов на основе осведомления и контроля. При этом образ восприятия рассматривается как чувственная форма информации, на основе которой осуществляется управление действиями человека. Информационная дидактика, опираясь на основные положения самоорганизации познающих систем, разрабатываемых информационной психологией, рекомендует учитывать вероятностную структуру человеческого восприятия (В. П. Беспалько, 1970). В доступной нам литературе не обнаружено исследований, в которых бы давалась количественная оценка точности зрительного восприятия и представлений занимающихся гимнастикой о пространственных параметрах изучаемых двигательных действий. В связи с этим, возникает необходимость исследования способности занимающихся гимнастикой воспринимать пространственные параметры движений и применять такие методы, которые обеспечивают формирование четких представлений о пространственных параметрах двигательных действий.

При построении программы действий и коррекции выполняемых движений пространственные параметры учитываются в первую очередь. В процессе обучения двигательным действиям со стабильной кинематической структурой обмен информацией в системе «учитель—ученик» происходит преи-

мушественно с опорой на пространственную модель движения. Пространственные параметры являются наиболее информативными, так как преимущественно с опорой на них осуществляется программирование, оценка и коррекция движений, т. е. управление двигательными действиями. Проблема управления пространственными параметрами двигательных действий методами наглядной информации нашла частичное теоретическое и практическое разрешение в трудах П. Ф. Логофета (1912), В. В. Беллиновича (1949, 1958), Н. Г. Озолина (1949), А. Б. Бердникова (1953), М. А. Черевкова (1956), П. А. Рудника (1958), В. Р. Певзнера (1962), Л. В. Вишневой (1966), Б. К. Зыкова (1970).

В системе методов обучения двигательным действиям метод наглядной информации следует признать одним из основных (наряду со словесным и практическим). Нами установлено, что в условиях традиционной методики обучения гимнастическим упражнениям недостаточно полноценно используются методы наглядной информации. На этот недостаток обращали внимание и другие авторы (Г. А. Васильков, 1953; М. И. Станкин, 1965; Л. Латынина, 1966). Чрезмерная вербализация учебного процесса не обеспечивает нужной конкретности осведомительной информации, отсутствует контроль за процессом формирования представлений, не осуществляется наглядная информация занимающихся о пространственных параметрах выполненных движений. Несомненно, что отмеченные недостатки снижают эффективность процесса обучения двигательным действиям.

Для успешного управления произвольными движениями огромное значение имеет срочная объективная информация о достигнутом результате (Н. А. Бернштейн, 1947; П. К. Анохин, 1957; В. С. Фарфель, 1962; Л. В. Чхаидзе, 1964, 1970 и др.). Эта проблема привлекла к себе внимание многих исследователей в области гимнастики (М. Л. Украин, Ю. А. Рязов, 1965; В. С. Чебураев, 1966; Г. Д. Кирмелашвили, 1966; Б. С. Волков, 1963; Л. Л. Ишханов, В. Я. Меньшиков, 1966; А. И. Джорджадзе, 1967; А. М. Шлемин, 1968; А. И. Кравчук, 1968; В. И. Смирнов, Г. Н. Грязин, В. М. Виликсон, 1969; Э. К. Попов, 1970; Р. В. Голстян, 1971; А. Ф. Гринштейн, 1971). Многие авторы, исследовавшие способность спортсменов оценивать пространственные параметры двигательных действий, приходят к заключению о необходимости применять более точную информацию извне.

Обучение есть своеобразное управление психическими процессами. При этом, средства обучения выполняют функ-

ции своеобразных каналов связи, по которым происходит обмен прямой и обратной информации между учителем и учеником. Многие обращают внимание на тот факт, что в условиях традиционной методики обучения недостаточно функционирует обратная связь (Н. А. Нельга, 1965; В. Д. Палыга, 1966; В. М. Дьячков, 1967). Современное развитие частных методик преподавания находится под влиянием идей программированного обучения и применения технических средств в учебном процессе. Переход на программное управление процессом обучения требует разработки новых научных методов исследования педагогического процесса для получения не столько качественных характеристик, сколько объективных количественных мер и оценок, которые поддаются счету, статистической обработке (В. М. Зациорский, 1965; В. П. Беспалько, 1970). Таким образом, поиск эффективных путей управления движениями остается одной из ~~коренных дидактических проблем~~ спортивной педагогики.

Основная цель предпринятого нами исследования состоит в определении условий и методов, повышающих эффективность средств наглядной информации при обучении двигательным действиям со стабильной кинематической структурой. Частные задачи исследования заключаются в следующем.

1. Изучить способность юных и взрослых гимнастов оценивать пространственные параметры движений на основе зрительного восприятия. Определить влияние возраста и спортивной подготовленности на развитие этой способности.

2. Исследовать динамику представлений занимающихся гимнастикой о пространственных параметрах образцового исполнения движений (эталоне техники). Установить влияние правильных представлений о структуре движений на успешность овладения двигательными навыками.

3. Изучить развитие способности детей школьного возраста, юных и взрослых гимнастов самостоятельно оценивать пространственные параметры выполняемых движений в зависимости от возраста и спортивной подготовленности, определить зависимость спортивных результатов от развития этой способности.

4. Исследовать эффективность изобразительной наглядности в процессе уточнения пространственных представлений.

5. Исследовать эффективность метода предметного моделирования в процессе управления пространственными параметрами двигательных действий.

6. Разработать методы дополнительного ориентирования

и исследовать их влияние на формирование двигательных навыков.

7. Определить эффективность обратной связи в процессе управления движениями.

8. Разработать технические средства для осуществления программированного контроля пространственных представлений о двигательных действиях и определить их эффективность.

Для решения поставленных задач были применены следующие общепринятые и специально разработанные методы исследования.

#### Общепринятые методы исследования.

1. Изучение и анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Обобщение опыта работы учителей физической культуры общеобразовательных школ, преподавателей и тренеров по гимнастике.
4. Лабораторный эксперимент.
5. Педагогический эксперимент.
6. Изучение описаний испытуемыми техники движений.
7. Фотографирование графической записи движений испытуемыми.
8. Киносъемка движений испытуемых.
9. Методы математической статистики.

#### Специально разработанные методы исследования.

1. Действующая модель с программным управлением (ДМПУ), предназначенная для исследований зрительного восприятия пространственных параметров движений.

2. Метод моделирования испытуемыми пространственных параметров движений, который предназначен для исследований представлений о пространственных параметрах заданного и достигнутого результата.

3. Приборы для визуальной фиксации пространственных параметров движений.

4. Киносъемка на фоне градуированной окружности.

5. Метод наложения контурограмм, отображающих представляемые, фактические и заданные параметры движений.

В процессе педагогического эксперимента были применены созданные нами устройства, предназначенные для уточнения пространственных представлений о движениях.

1. Модель для демонстрации вращательных движений

вокруг закрепленной оси.

2. Модель для демонстрации опорных и акробатических прыжков.

3. Модели для демонстрации движений на коне с ручками и гимнастическом бревне.

4. Модель-ориентир.

5. Планшеты для уточнения пространственных представлений.

6. Приборы для программированного контроля пространственных представлений о движениях.

Достоверность различий и степень корреляционных связей были получены при обработке цифрового материала исследований на электронно-вычислительной машине «Наири».

Степень колебания изучаемых признаков и случайных факторов определялась методом дисперсионного анализа. Основной материал был получен в результате лабораторных исследований и педагогических экспериментов среди учащихся школьного возраста и гимнастов различной квалификации. Исследования проводились с 1952 по 1969 год на базе Московского и Омского институтов физической культуры, общеобразовательных и детских спортивных школ г. Омска.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Исследование зрительного восприятия пространственных параметров движений

В условиях спортивной деятельности зрительные восприятия пространственных признаков движений имеют особенно большое значение, когда результат определяется по точности и выразительности движений. В условиях лабораторного эксперимента испытуемым демонстрировалось **вращательное** движение на действующей модели с программным управлением. Исследование носило массовый характер (в состав испытуемых вошли учащиеся младшего, среднего и старшего школьного возраста, юные и взрослые гимнасты, студенты). В итоге проведенного исследования получены следующие результаты.

Изменения точности зрительного восприятия в зависимости от возраста и спортивной подготовленности. Сравнительные результаты точности восприятия пространственных признаков движения испытуемыми различных возрастных групп представлены в таблице 1. Анализ полученных данных указывает на наличие

статистически достоверных различий между результатами испытуемых младшего и среднего школьного возраста, между младшей и старшей группой ( $p < 0,05$ ). Разница изучаемых показателей между средней и старшей группой не существенна. Следует заметить, что отмеченная закономерность повторилась как при максимальной ( $W=6$  рад/сек), так и при минимальной скорости ( $W=3$  рад/сек) демонстрируемого движения.

По мере повышения спортивной квалификации испытуемых во всех опытах отмечалось снижение ошибок в оценке пространственных параметров движения. Однако, снижение скорости демонстрируемого движения до 3 рад/сек снизило величину ошибок, но не привело к точному отображению испытуемыми наблюдаемой структуры движения (табл. 2).

С целью определения влияния возраста (фактор А) и спортивной подготовленности (фактор Б) был выполнен дисперсионный анализ. Фактор А был взят в двух градациях 10 и 14 лет, фактор В был взят также в двух градациях — новички и III юношеский разряд. В высшей степени достовер-

Таблица 1

Различия в точности зрительного восприятия учащихся младшего, среднего и старшего школьного возраста

Скорость демонстрируемого движения	Возрастные группы					
	Младшая (1) n — 40		Средняя (2) n — 40		Старшая (3) n — 40	
	$\bar{x}$	$m_x$	$\bar{x}$	$m_x$	$\bar{x}$	$m_x$
1	2	3	4	5	6	7
6 рад/сек	70	4,6	44	4,0	48	4,3
3 рад/сек	40	4,4	30	2,5	28	2,2

Статистические показатели

$t_{1,2}$	$P_{1,2}$	$t_{1,3}$	$P_{1,3}$	$t_{2,3}$	$P_{2,3}$
8	9	10	11	12	13
4,28	0,001	3,50	0,001	0,68	0,1
2,00	0,05	2,43	0,02	0,18	0,1

ности оказалось влияние каждого фактора в отдельности, при суммарном их действии и при взаимодействии градаций. Влияние фактора возраста равно 29,2%, а фактора спортивной подготовленности — 33,5%. Следовательно, можно считать, что фактор спортивной подготовленности оказывает несколько большее влияние, чем возрастной фактор.

Повторные наблюдения за вращательными движениями со скоростью 6 рад/сек привели к снижению ошибок как у учащихся школьного возраста, так и у гимнастов различной квалификации. Однако средние ошибки даже в пятом наблюдении имели значительную величину от 25° до 50° у учащихся и от 15° до 20° у гимнастов. При определении эффективности повторных наблюдений установлено значительное повышение точности зрительного восприятия движений в пределах 2—3-х повторений. Дальнейшие повторные наблюдения не привели к существенным положительным сдвигам. В последующих опытах было установлено, что амплитудные параметры движений воспринимаются точнее, чем изменения в угловых соотношениях частей тела. Отмеченная закономерность характерна для всех возрастных групп школьников и гимнастов различной квалификации. Усложнение программы наблюдений (от 2 до 4-х признаков) резко ухудшает точность зрительного восприятия. Для учащихся младшего и среднего школьного возраста задания по воспроизведению четырех признаков оказались непосильными: испытуемые не смогли воспроизвести структуру наблюдаемого движения.

Влияние дополнительных ориентиров. В данной серии экспериментов испытуемые наблюдали за движениями модели в одних опытах на градуированном фоне, а в других — панель действующей модели не имела никаких тел отсчета. Поскольку все остальные условия опытов были идентичны, мы считали возможным различия в точности зрительного восприятия пространственных признаков наблюдаемых движений отнести за счет дополнительного ориентирования. Сравнение ошибок, допущенных испытуемыми в пространственной оценке наблюдаемых движений, подтверждает положительное влияние дополнительного ориентирования на точность зрительного восприятия, как учащихся школьного возраста, так и гимнастов различной квалификации. Во всех опытах применение дополнительного ориентирования привело

Таблица 2

Влияние скорости демонстрируемого движения на точность зрительного восприятия пространственных признаков гимнастами различной квалификации

Испытуемые	n	Наблюдаемые признаки	W — 6 рад/сек			W — 3 рад/сек			t	P
			$\bar{x}$	$\sigma$	m $\bar{x}$	$\bar{x}$	$\sigma$	m $\bar{x}$		
III юношеский разряд	30	Сгибание	48	23	4,2	23	10	1,8	5,5	0,01
		Разгибание	41	25	4,5	27	11	2,0	2,8	0,01
		Угол	12	12	2,2	10	10	1,8	0,7	0,1
II юношеский разряд	32	Сгибание	42	20	3,6	24	9	1,6	4,5	0,001
		Разгибание	36	22	3,9	24	10	1,8	2,9	0,01
		Угол	12	10	1,8	7	8	1,4	2,2	0,02
I юношеский разряд	24	Сгибание	39	21	4,3	10	11	2,2	4,2	0,001
		Разгибание	30	19	3,9	16	8	1,6	3,3	0,01
		Угол	11	11	2,2	6	8	1,6	1,8	0,1
II разряд	18	Сгибание	37	18	4,3	20	9	2,1	3,6	0,001
		Разгибание	38	17	4,0	19	12	2,8	3,9	0,001
		Угол	11	9	2,1	7	7	1,7	1,5	0,1
I разряд	15	Сгибание	31	15	3,8	17	7	1,8	3,3	0,01
		Разгибание	30	16	4,1	14	9	2,3	3,4	0,01
		Угол	12	9	2,3	5	4	1,2	2,7	0,02
Кандидаты и мастера спорта	13	Сгибание	26	12	3,3	10	8	2,2	4,1	0,001
		Разгибание	22	17	4,7	7	6	1,7	3,0	0,01
		Угол	10	6	1,7	5	5	1,4	2,3	0,05

к положительному результату. Однако степень этого влияния была различной. У учащихся младшего и среднего школьного возраста (в том числе и гимнастов III юношеского разряда) уменьшение ошибок было менее выраженным ( $P > 0,1$ ). В связи с повышенным квалификацией спортсменов положительное влияние дополнительного ориентирования более выражено. В группе гимнастов II юношеского разряда значимость различий достигла уровня статистической достоверности ( $P = 0,05$ ) и имела тенденцию к повышению, в связи с ростом спортивного мастерства. Изучение влияния фактора снижения скорости демонстрации движений и фактора применения дополнительных ориентиров показало их сравнительную значимость при взаимодействии: влияние фактора снижения скорости равно 54%, а фактора дополнительного ориентирования — 12,3%.

Влияние объективной коррекции на уточнение пространственных параметров наблюдаемого движения. Содержание исследования состояло в следующем. Испытуемые воспроизводили пространственные параметры просмотренного движения и далее в одном опыте они руководствовались субъективной оценкой, а в другом — получали объективную оценку о направленности допускаемых отклонений. Результаты опытов со срочной объективной информацией оказались более эффективными как у начинающих гимнастов, так и у квалифицированных гимнастов. Различия в точности зрительного восприятия при субъективной и объективной коррекции существенны и статистически достоверны ( $p = 0,001$ ). Влияние фактора объективной коррекции (46,3%) при взаимодействии с фактором спортивной подготовленности (12,5%) оказалось более существенным и в высшей степени достоверным. Установленные закономерности зрительного восприятия пространственных параметров движений необходимо учитывать в процессе обучения двигательным действиям. Очевидно, что непосредственный показ быстро совершаемых движений не обеспечивает точное восприятие спортсменами наблюдаемых пространственных параметров. Таким образом, результаты исследования зрительного восприятия структуры движений позволяют определить некоторые пути повышения эффективности наглядной информации при формировании пространственных представлений о структуре движений. К ним следует отнести: применение замедленной демонстрации движений, концентрацию внимания на основные (ведущие) элементы действий,

применение дополнительных ориентиров и объективной коррекции.

### Исследование представлений о структуре движений

Пространственные представления о движениях в значительной мере формируются под воздействием методов наглядной информации. Специальными исследованиями доказано, что чем точнее в образе представлены элементы программы, тем успешнее будет проявляться тренирующее действие представлений (А. Ц. Пуни, 1944; М. Л. Украин, 1951; Е. П. Сурков, 1961; Л. В. Вишнева, 1966; В. Д. Палыга, 1966). Поэтому проникновение в сущность представлений занимающихся о структуре движений (с последующим количественным анализом величин отклонений от признанных эталонов) позволило нам получить материал, свидетельствующий об успешности разрешения одной из важных педагогических задач в условиях традиционного обучения. Полученные материалы характеризуют также динамику пространственных представлений в зависимости от этапов обучения и формирования двигательного навыка.

Различия и ошибки в представлениях о структуре движений. Исследовались представления учащихся 5—10 кл. о положении гимнаста в фазе отталкивания руками при выполнении опорного прыжка ноги врозь. Средние отклонения от эталонных параметров положения туловища составили  $28^\circ$ , а угла отталкивания руками —  $13^\circ$ . Исходя из допустимой вариативности в выполнении движений величина отмеченных отклонений превышает допустимые пределы в 2—3 раза и свидетельствует о степени ошибочности представлений. Установлено, что ошибки испытуемых различных возрастных групп не имеют существенных различий, т. е. не отмечается уточнения представлений о структуре движения при переходе учащихся из класса в класс. В связи с изложенным, неизбежен вывод о недостатках в методике формирования пространственных представлений, которые, прежде всего, зависят от ограниченного применения в учебном процессе методов наглядной информации.

Проверка представлений о эталонных параметрах движений тренеров по гимнастике и учителей физической культуры показала следующее. Если представления о структуре спортивно-гимнастических движений у тренеров весьма близки к признанному эталону, то у опрошенных нами учителей физической культуры в представлениях техники движений имеют-

ся расхождения (по отдельным параметрам превышающие 50°), которые не могут быть оправданы допустимой вариативностью исполнения двигательных действий. Установленные различия в представлениях учащихся и специалистов о структуре движений вскрывают недостатки профессиональной подготовки и существующие противоречивые взгляды на эталоны спортивной техники.

Изменения в пространственных представлениях в зависимости от овладения техникой движений. Анализировались ошибки представления структуры движений на различных этапах обучения. Установлено, что гимнасты низших разрядов, приступая к практическому выполнению изучаемых движений, имеют весьма приближенное представление о пространственных параметрах изучаемых движений. На этапах изучения и совершенствования происходят незначительные уточнения в пространственных представлениях о технике движений. Сравнение величины ошибок, допущенных испытуемыми в представлении структуры движений на этапах ознакомления и изучения, показало уменьшение их количественного выражения, в связи с овладением движениями. Например, начинающие гимнасты, приступая к практическому выполнению подъема разгибом, не имели правильного представления о направлении разгибания: их средние ошибки на первом этапе обучения составили 35°, на втором — 25°. Более заметные положительные изменения в уточнении пространственных представлений на этапе изучения отмечены среди гимнастов II и I разрядов.

Зависимость между ошибками представления и ошибками выполнения. В научно-методической литературе высказывалось предположение о том,

Таблица 3

Корреляционная решетка зависимости спортивного результата от точности представления структуры движения

Ошибки представления (в градусах)	Оценки (в баллах)					
	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
15	—	—	—	2	4	4
20	—	—	1	3	3	3
25	—	—	2	3	4	1
30	—	1	2	4	3	—
35	—	2	3	3	2	—
40 и более	2	3	3	—	—	—

что спортивно-технические результаты зависят от правильного представления структуры изучаемых движений. Однако, степень этого влияния не определялась и не выявлялась количественная зависимость между ошибками представления пространственных параметров движений и ошибками выполнения. Нами была предпринята попытка определить зависимость спортивно-технических результатов от точности представления и ошибками распределения частей тела в пространстве. Установлена взаимозависимость: снижение ошибок в практическом выполнении двигательных действий сопровождалось снижением ошибок в представлении пространственных признаков (табл. 3). Между ошибками представления и ошибками выполнения имеется прямо пропорциональная зависимость. Установлено, что ошибки представления превышают средние ошибки выполнения. Количественное соотношение ошибок выполнения и ошибок представления свидетельствует о том, что у исследованных нами испытуемых представления не могли полноценно выполнять свою программирующую функцию.

Определение коэффициентов корреляции между спортивно-техническими результатами и пространственными представлениями гимнастов подтвердило зависимость спортивных результатов от точности представления структуры изучаемых движений: в группе III юношеского разряда коэффициент корреляции равен  $+0,595$ , II юношеского разряда —  $+0,496$ , I разряда —  $+0,634$ . Результаты осуществленного исследования свидетельствуют о том, что на начальных этапах обучения, когда происходит закладка фундамента спортивного мастерства и разучивается большое количество новых движений, принцип осознанности изучаемого материала реализуется недостаточно успешно. В то же время, полученный фактический материал показывает зависимость спортивных результатов от правильного представления занимающихся пространственных параметров изучаемых движений.

#### **Исследование способности занимающихся гимнастикой оценивать пространственные параметры выполняемых движений**

Проведенные нами исследования точности самооценки пространственных параметров движений учащимися 6—9 классов показали, что фактические ошибки, как правило, отражаются в их сознании с уменьшением в 1,5—2 раза. Так, например, фактические ошибки в толчке руками при выпол-

полняющего движения. Исследовалась эффективность применения градуированного фона, планшетов для визуальных наблюдений, ориентирующей модели и специальной разметки.

Градуированный фон был применен для киносъемки гимнастических движений вращательного характера. Обработка материалов киносъемки позволила получить кинограммы с градусной разметкой, которые применялись для создания и уточнения представлений о структуре движений. В дальнейшем градуированный фон был применен для визуальных наблюдений за исполняющим упражнением на гимнастических снарядах. Эффективность данного метода ориентации была проверена экспериментальным путем. Содержание экспериментальной методики состояло в том, что испытуемые осуществляли наблюдения за исполняющим упражнением на градуированном фоне. В контрольных группах упражнения демонстрировались и выполнялись на обычном фоне. Применение градуированного фона (или планшетов для наблюдений) обусловило необходимую конкретность в объяснениях. Вместо приблизительной информации занимающихся (типа «выше», «раньше», «позже»), применялась уточненная информация. Например, при обучении подъему махом назад занимающимися указывалось: «предварительный мах вперед нужно выполнить до  $105^\circ$ ; торможение ног и рывковое движение туловищем на уровне  $60^\circ$ ». В данных условиях точнее фиксировались и ошибки испытуемых. В итоге установлено: градуированный фон способствует формированию представлений о структуре движений и повышает эффективность обучения. Нам представляется, что описанный метод конкретизации представлений о структуре движений должен найти место при описании и иллюстрировании техники движений в учебно-методической литературе.

В последующей серии экспериментов предметом исследования являлись ориентиры, входящие в поле зрения исполняющего упражнения. В качестве ориентиров применялась разметка места отталкивания ногами и руками при выполнении опорных и акробатических прыжков. Место отталкивания на мостике и акробатической дорожке обозначалось мелом, а на гимнастическом снаряде для опорных прыжков зона отталкивания выделялась путем покраски в белый цвет. Полученные результаты подтвердили целесообразность применения данного способа дополнительного ориентирования. Было отмечено более точное выполнение двигательных задач. Наличие ориентиров, входящих в поле зрения спортсмена,

облегчает определение направления движений, а следовательно, и управление движениями.

Применение модели-ориентира позволило задавать не только направление движения, но и отдельные пространственные положения с точным определением угловых соотношений частей тела. Модель устанавливалась около гимнастического снаряда и ей придавалось такое положение, которое должен был воспроизвести занимающийся. В целях точной установки задаваемых параметров на модели в области плечевого и тазобедренного суставов были вмонтированы гониометры. Применение модели-ориентира позволило обучающему с достаточной точностью определить допускаемые учащимися отклонения. Различия между техническими результатами экспериментальной и контрольной групп достигли статистически достоверной величины ( $p=0,001$ ). Путем ориентирующей модели представляется возможность четко определять направление, амплитуду или величину угловых соотношений частей тела.

#### **Активизация обратной связи**

Выявлялась возможность повысить эффективность процесса обучения гимнастическим упражнениям за счет активизации обратной связи. Уточнение представлений о пространственных параметрах изучаемых движений находится в зависимости от ряда факторов, в частности, в этом процессе существенную роль играют механизмы обратной связи. В первой серии экспериментов обратная связь осуществлялась путем опроса испытуемых о представлении структуры изучаемых движений. Опрос применялся в устной и письменной форме. Результаты исследования показали, что в тех случаях, когда занимающиеся привлекались к словесному выражению имеющихся представлений о структуре движений, эффективность обучения повышалась. В группах юных гимнастов влияние словесных отчетов на процесс овладения двигательными навыками было менее выражено, чем в группах взрослых. К положительным сторонам словесного опроса следует отнести его доступность, а к недостаткам — отсутствие необходимой точности и конкретности в ответах испытуемых.

Известно, что мысленное выполнение движений чрезвычайно полезно в процессе овладения двигательными действиями (Н. Г. Озолин, 1949; А. Ц. Пуни, 1951; П. А. Рудик, 1955, 1967; А. А. Белкин, 1968 и др.). Однако, несомненная польза

идеомоторных актов может быть только в тех случаях, когда спортсмены правильно представляют структуру изучаемых движений. Мы предположили, что эффективность идеомоторного акта в процессе разучивания двигательных действий можно повысить за счет его дополнения динамическим моделированием. В связи с этим, экспериментальной проверке были подвергнуты два способа воспроизведения идеомоторного акта: а) мысленное выполнение двигательного действия с применением динамического моделирования; б) мысленное выполнение двигательного действия с опорой на терминологическое обозначение. Установлено, что идеомоторный акт в соединении с элементами моделирования более эффективен (табл. 6). Наиболее существенные различия были отмечены у гимнастов III и II разрядов. У гимнастов-новичков различия были несколько менее выражены, что объясняется связью между ошибками представления и ошибками выполнения. Однако во всех группах различия достигли статистической достоверности. Очевидно, что идеомоторный акт в соединении с динамическим моделированием обуславливает более детальное отражение основных фаз движения в сознании спортсменов и дает возможность обеспечить контроль со стороны тренера.

Таблица 6

Эффективность выполнения идеомоторного акта  
с воспроизведением структуры движений на моделях

Испытуемые	Условия выполнения идеомоторного акта						t	P
	обычные			с дополнительным моделированием				
	$\bar{x}$	$\sigma$	m $\bar{x}$	$\bar{x}$	$\sigma$	m $\bar{x}$		
Новички (n=18)	3,3	1,36	0,32	4,1	0,66	0,15	2,5	0,02
III юношеский разряд (n=25)	3,1	0,37	0,09	3,6	0,35	0,08	4,15	0,001
II разряд (n=21)	3,2	0,37	0,08	3,7	0,42	0,08	4,17	0,001

Изучалась эффективность первосигнальной обратной связи при уточнении представлений о структуре выполненного движения. Содержание опытов заключалось в том, что испытуемым экспериментальных групп после выполнения практи-

ческой попытки предлагалось воспроизвести пространственные параметры осуществленного движения на моделях. Экспериментатор оценивал точность воспроизведения движения и вносил поправки. В контрольных группах обратная связь не осуществлялась. Путем сравнения технических результатов экспериментальных и контрольных групп установлено преимущество обучения при условии применения первосигнальной обратной связи. Разница средних оценок в группах учащихся среднего школьного возраста и юных гимнастов составила 0,7—0,8 балла ( $p=0,001$ ), в группах старшего школьного возраста и студентов эти различия достигли 0,5—0,6 балла ( $p=0,01$ ). Эффективность первосигнальной обратной связи оказалась более выраженной в группах учащихся среднего школьного возраста и в группах юных гимнастов.

#### **Программированный контроль**

Реализация принципов программированного обучения в процессе занятий физическими упражнениями требует создания специфических технических устройств. Учитывая это обстоятельство, нами были изготовлены устройства, предназначенные для самостоятельной проверки занимающимися имеющихся у них представлений о пространственных параметрах гимнастических движений: а) планшет для проверки представлений о структуре отдельных фаз движений; б) прибор для проверки и уточнения пространственных представлений о группе движений; в) действующая модель с программным управлением.

Контроль представлений с помощью тренажеров и действующей модели осуществлялся путем составления программы двигательного действия, последующего ответа испытуемого и сравнения изучаемых показателей. Эффективность программированного контроля определялась при обучении гимнастическим движениям динамического характера. Применение программированного контроля среди учащихся среднего школьного возраста и гимнастов оказалось достаточно результативным. Испытуемые экспериментальных групп гораздо быстрее освоили технику движений и показали более правильные представления о структуре изучаемых двигательных действий. В группах учащихся среднего школьного возраста разница средних арифметических составила 0,5 балла

( $P=0,01$ ), в группе гимнастов III юношеского разряда — 0,6 ( $P=0,01$ ), II юношеского разряда — 0,5 ( $P=0,05$ ).

Применение технических средств в процессе обучения гимнастическим движениям способствовало активизации познавательной деятельности учащихся и управлению процессом формирования их пространственных представлений. При этом представлялась возможность индивидуализировать процесс обучения и в некоторой степени облегчить труд преподавателя.

Установлено, что практика тренеров и студентов физкультурных учебных заведений в составлении программированных материалов и самостоятельная проверка представлений о структуре движений способствуют конкретизации представлений о технике спортивно-гимнастических движений. Одно из преимуществ программированного контроля заключается в том, что им можно пользоваться во время самостоятельных занятий, при подготовке к зачетам и экзаменам. Следует заметить, что данный метод может быть применен на семинарах и во время аттестации судей. Применение описанных технических средств значительно сокращает время на составление ответа, а наличие заранее составленной программы повышает объективность оценки знаний.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сущность процесса обучения двигательным действиям со стабильной кинематической структурой состоит в оптимальном управлении различными параметрами движений. Наиболее существенными элементами в процессе управления движениями являются точное представление занимающимися двигательной задачи, достигнутого результата, установление различий между заданными и достигнутыми параметрами движений. Одним из основных факторов управления признается информация, в том числе наглядная информация. Полученные нами результаты по исследованной проблеме можно кратко сформулировать следующим образом.

В итоге исследования зрительного восприятия пространственных параметров гимнастических движений установлено следующее:

а) в процессе возрастного развития зрительное восприятие пространственных параметров движений совершенствуется и достигает уровня взрослых к 13—14 годам. Наиболее активно совершенствование зрительного восприятия движений происходит под влиянием систематических занятий гим-

настикой. Причем, фактор спортивной подготовленности оказывает несколько большее влияние, чем возрастной фактор;

б) точное восприятие основных технических деталей, связанных с изменением взаиморасположения частей тела в пространстве, является сложной задачей для обучающихся. Наибольшую трудность представляет восприятие изменения углов соотношений частей тела, абсолютная величина углов сгибания (разгибания) воспринимается точнее. Систематические занятия гимнастикой совершенствуют это специализированное восприятие. При снижении угловой скорости от 6 рад/сек до 3 рад/сек точность зрительного восприятия изменений угловых соотношений повышается в 1,5—2 раза во всех возрастных группах и среди гимнастов различной квалификации;

в) установлена наибольшая эффективность повторных наблюдений в пределах 2—3 повторений. Дальнейшие наблюдения подряд, как правило, слабо уточняют воспринимаемые элементы движения, а в некоторых случаях (младший школьный возраст) — понижают информативность этого процесса;

г) эффективность восприятия зависит от количества признаков, за которыми осуществляется наблюдение. Увеличение количества наблюдаемых признаков (от 2 до 4) приводит к резкому снижению точности зрительного восприятия как у учащихся школьного возраста, так и у спортсменов;

д) информативность наблюдений за пространственными параметрами двигательных действий существенно повышается в результате применения специальных педагогических воздействий; установки на ограниченное восприятие основных признаков движения, использования замедленной демонстрации движений, применения дополнительных ориентиров и объективной коррекции.

Процесс формирования пространственных представлений о движениях в условиях традиционной методики обучения характеризуется следующим:

— учащиеся школьного возраста, начинающие заниматься гимнастикой, и гимнасты средней квалификации не обладают достаточно четкими представлениями о пространственных параметрах образцового исполнения движений (как на этапе изучения, так и на этапе совершенствования двигательных действий);

— только по мере достижения спортивного мастерства наблюдается постепенное приближение представлений спортсменов к признанным эталонам пространственных параметров гимнастических движений;

— между ошибками представления и ошибками выполнения пространственных параметров движений имеется прямая корреляционная зависимость; ошибки представления структуры движений обуславливают ошибки в практическом выполнении двигательных действий;

— наибольшая величина ошибочности представлений о пространственных параметрах изучаемых движений зафиксирована на первом этапе обучения. Под влиянием процесса обучения происходит некоторое уточнение пространственных представлений.

В результате исследования способности занимающихся гимнастикой оценивать пространственные параметры выполненных движений установлено следующее:

— в условиях традиционной методики обучения способность к точной самооценке пространственных параметров гимнастических движений развивается преимущественно под влиянием многолетнего спортивного стажа;

— возраст и кратковременные занятия гимнастикой не оказывают существенного влияния на развитие способности точно оценивать пространственные параметры выполняемых движений;

— ошибки пространственного характера осознаются учащимися школьного возраста, начинающими гимнастами и гимнастами средней квалификации не более чем на 50%; учащиеся школьного возраста обычно переоценивают фактические пространственные параметры, а у гимнастов ошибки самооценки имеют разнонаправленные выражения;

— начинающие гимнасты более точно оценивают пространственные параметры движений в учебно-тренировочных условиях, чем в условиях соревнований. Гимнасты средней и высшей квалификации, наоборот, более точно оценивают движения в соревновательных условиях. В самооценке гимнастами амплитуды движений, выполняемых махом вперед и махом назад, достоверных различий не обнаружено;

— способность занимающихся правильно оценивать пространственные параметры гимнастических движений оказывает положительное влияние на овладение двигательными навыками, между этими показателями имеется положительная корреляционная связь.

Способность правильно оценивать пространственные параметры выполненного движения и перевоплощать данные комплекса анализаторов в зрительный образ (в пространственную модель движения) является исключительно ценным качеством спортсменов, обеспечивающим контроль в техниче-

ской подготовке и осмысленное управление двигательными действиями. Способность спортсменов с большей точностью оценивать пространственные параметры выполненного движения можно расценивать как показатель их технической подготовленности. Эту способность к правильной оценке собственных движений необходимо постоянно развивать, используя специальные педагогические воздействия.

Исследование представлений занимающихся гимнастикой о пространственных параметрах образцового исполнения движений и способности оценивать собственные движения приводит к выводу о необходимости применения в учебно-тренировочном процессе эффективных методов наглядной информации о пространственных параметрах двигательной задачи и достигнутого результата.

В результате педагогического эксперимента установлена эффективность следующих методов наглядной информации о пространственных параметрах двигательных действий со стабильной кинематической структурой.

1. Метод графической записи движений целесообразно использовать в следующих вариантах: применение готового рисунка, построение контурограммы движения в присутствии учащихся, применение графического рисунка с терминологическим наименованием и пояснительным текстом, графическое изображение структуры движений учащихся.

В результате применения перечисленных вариантов графической записи движений значительно интенсифицируется процесс создания и уточнения представлений о пространственных параметрах изучаемых двигательных действиях. Применение контурограмм движений обеспечивает выделение наиболее существенных пространственных параметров техники движений, активизирует процесс их зрительного восприятия и запоминания. Вариант построения контурограмм движений в присутствии занимающихся облегчает наблюдение за формой движения и обуславливает ее запоминание.

Используя метод графической записи, представляется возможным информировать занимающихся не только о пространственных параметрах двигательной задачи, но и о достигнутом результате. Одновременное изображение двигательной задачи и достигнутого результата является эффективным приемом наглядной информации о величине допускаемых ошибок.

Дополнение графических рисунков терминологическим наименованием и пояснительным текстом активизирует сов-

местную деятельность первой и второй сигнальных систем, акцентирует внимание занимающихся на восприятие технической основы движений, способствует запоминанию гимнастической терминологии и закреплению ассоциативной связи между зрительным образом движения и обозначающим его термином.

Графическое изображение структуры движений занимающимися выявляет ошибки предоставления и обуславливает закрепление в памяти правильных представлений. Представления формируются более успешно, если занимающиеся наблюдают за движениями, имея установку на последующее их изображение. Привлечение учащихся к графическому изображению структуры изучаемых движений на занятиях в специальных физкультурных учебных заведениях имеет профессиональное значение. Практика занимающихся и преподавателей гимнастики в графическом изображении движений является одним из способов уточнения их собственных представлений о структуре движений. Применение описанных вариантов графической записи движений сокращает сроки овладения двигательными навыками.

2. Метод моделирования рекомендуется для информации о структуре двигательной задачи, срочной информации о пространственных параметрах выполненного движения и исправления ошибок методом гиперболизированного моделирования пространственных положений. В результате применения метода моделирования в процессе обучения гимнастическим упражнениям разрешаются следующие дидактические задачи:

- значительно конкретизируются объяснения преподавателя и, в связи с этим, у учащихся быстрее и качественнее формируется образ изучаемого движения;

- появляется возможность широко использовать приемы сравнения заданных и достигнутых пространственных параметров движений, используя приемы сопоставления и наложения моделей;

- обеспечивается опережающее отражение структуры изучаемых движений в сознании учащихся и создается четкая установка к действию;

- осуществляется срочная наглядная информация о пространственных параметрах выполненного движения и устанавливается количественная мера рассогласованная между заданными и достигнутыми параметрами;

- реализуется систематический контроль за ходом фор-

мирования представлений занимающихся о пространственных параметрах изучаемых движений;

— создаются предпосылки для более гибкого управления движениями спортсменов и исправления установочных ошибок действия и ошибок, возникающих в результате отрицательного переноса навыков и проявления защитного рефлекса.

Метод моделирования значительно интенсифицирует процесс обучения гимнастическим движениям. При этом значительно сокращаются сроки овладения двигательными навыками. Применение моделей оказывает наиболее ощутимую пользу на этапе уточнения пространственных представлений о технике изучаемых движений и приносит наиболее выраженный эффект при обучении движениям динамического характера. Созданные нами модели для демонстрации упражнений на гимнастических снарядах, акробатических и опорных прыжков были апробированы в процессе тренировочных занятий сборной команды СССР по спортивной гимнастике. Сильнейшие гимнасты страны и ведущие тренеры отметили целесообразность применения этого метода в процессе разучивания новых элементов и соединений.

3. Эффективность процесса управления пространственными параметрами двигательных действий значительно повышается в результате применения дополнительных ориентиров. Исследование эффективности дополнительного ориентирования в процессе обучения гимнастов позволяет сделать следующие выводы:

— киносъемка на градуированном фоне дает более точную информацию о пространственных параметрах движений, значительно облегчает и ускоряет дешифрование киноматериалов в процессе их обработки;

— использование в учебном процессе кинограмм и хронограмм, выполненных на градуированном фоне, значительно ускоряет процесс создания и уточнения представлений о пространственных параметрах двигательных действий;

— применение ориентирующей модели повышает пространственную точность движений гимнастов, значительно повышает объективность оценки пространственных параметров движений со стороны наблюдающего;

— применение фонов и пространственной модели обеспечивает дозированное управление движениями, так как появляется возможность изменять пространственные параметры двигательной задачи, строго дифференцируя требуемую дозу в направлении, амплитуде и величине угловых соотношений;

— использование градуированного фона в процессе разучивания и совершенствования техники гимнастических движений обеспечивает необходимую конкретизацию объяснений и более точную количественную оценку движений спортсмена по пространственным параметрам. В этих же целях целесообразно применять планшеты для визуальных наблюдений, которые являются одним из способов дополнительного ориентирования при наблюдениях и обеспечивают более точное восприятие амплитуды движений.

4. Процесс уточнения представлений о пространственных параметрах двигательной задачи и достигнутого результата протекает более успешно при условии активизации обратной связи. В процессе обучения гимнастическим движениям активизация обратной связи может быть осуществлена путем динамического моделирования, привлечения занимающихся к отчетам о представлении структуры изучаемых движений, достигнутого результата и воспроизведения пространственных параметров движений в процессе идеомоторных актов.

а) Второсигнальная интерпретация перцептивного образа вскрывает динамику представлений и повышает интеллектуальную активность учащихся. По словесным отчетам занимающихся представляется возможным определять ошибки и своевременно вносить корректирующие поправки. К недостаткам второсигнальной обратной связи относится приближительная оценка пространственных параметров движений;

б) Установлено, что первосигнальная обратная связь более эффективна в процессе уточнения представлений гимнастов о пространственных параметрах двигательных действий (сравнительно с второсигнальной). Активизация первосигнальной обратной связи в процессе уточнения представлений о структуре выполненного движения повышает самоконтроль занимающихся, способствует осмысливанию зрительно-двигательного образа и создает необходимую основу для сознательного управления движениями;

в) Выполнение идеомоторного акта с воспроизведением структуры движений оказывает более эффективное влияние на процесс формирования двигательного навыка, сравнительно с выполнением идеомоторного акта с опорой на термины. Причем, положительное влияние условий выполнения идеомоторного акта не зависит от спортивной подготовленности гимнастов. Дополнение идеомоторного акта элементами динамического моделирования представляет реальную возможность проследить насколько правильно отражаются в сознании спортсмена основные фазы изучаемого движения.

5. Педагогический опыт и результаты специальных исследований дают основание для утверждения о том, что в целях уточнения и проверки пространственных представлений о технике спортивно-гимнастических движений методы программированного контроля весьма удобны и достаточно эффективны. Апробированные в ходе педагогического эксперимента специальные устройства целесообразно применять в процессе обучения спортивно-гимнастическим движениям со стабильной кинематической структурой.

Систематический контроль и самоконтроль занимающихся за процессом формирования представлений о технике гимнастических движений значительно интенсифицируют учебный процесс и делают его более эмоциональным и управляемым. Описанные методы программированного контроля можно применять в процессе аттестации судей, теоретических занятий и экзаменов по гимнастике. Дальнейший поиск в этом направлении может привести к созданию более уникальных технических средств и методов программированного обучения.

Применение описанных методов наглядной информации в процессе обучения гимнастическим движениям обуславливает более успешную реализацию дидактических принципов сознательности, наглядности и активности; обеспечивает практическое осуществление срочной информации и активизирует обратную связь; создает условия для усвоения движений на основе опережающего отражения их пространственных параметров и многомерной стимуляции информационного процесса.

При этом важнейший критерий эффективности обучения двигательным действиям со стабильной кинематической структурой, заключающийся в степени совпадения пространственных параметров, заданных целью обучения с действительно полученными, находит практическую реализацию. Таким образом, осуществленное исследование утверждает активную функцию наглядной информации в процессе управления двигательными действиями со стабильной кинематической структурой.

Материалы диссертации отражены в следующих работах автора

№№ п-п	Название	Где опубликовано	Объем п. л.	Соавт., р
1	2	3	4	5
✓	1. Применение дидактического принципа сознательности при обучении гимнастическим упражнениям	«Теория и практика физической культуры», 1958, № 3	0,5	
✓	2. Методы обучения гимнастическим движениям	Груды Омского института физической культуры. Вып. 2, Омск, 1960	1	
	3. Приемы конкретизации представлений о гимнастических движениях	«Теория и практика физической культуры», 1960, № 6	0,5	
	4. Связь объяснений преподавателя с наглядными и практическими методами обучения гимнастов	Рефераты докладов XII научно-методической конференции по итогам научно-исследовательской работы за 1961 г. Омск, 1962	0,4	
✓	5. Методика исследования представлений о движениях	Материалы докладов XIII научно-методической конференции по итогам работы за 1962 г. Омск, 1963.	0,3	

1	2	3	4	5
6.	Методика тактической подготовки гимнастов к соревнованиям	Труды Омского института физической культуры. Вып. 3, Омск, 1963	0,5	
7.	Приемы наглядной информации гимнастов при обучении	«Теория и практика физической культуры», 1963, № 9	0,4	
8.	Теоретические основы формирования представлений о движениях	Материалы XIV научно-методической конференции по итогам работы за 1963 г. Омск, 1964	0,3	
9.	Исследование содержания представлений о движениях у младших школьников	Материалы докладов XIV научно-методической конференции по итогам работы за 1963 г. Омск, 1964	0,2	Черланцев Т. Е.
10.	Применение программированного опроса при обучении двигательным действиям	Программированное обучение и применение технических средств в спортивной тренировке. Материалы докладов научно-методической конференции. Минск, 1965	0,6	
11.	Применение программированного опроса при обучении гимнастов	Тренировка гимнастов. Материалы всесоюзной конференции по спортивной гимнастике. М., 1965	0,4	
12.	Применение элементов программирования при обучении двигательным действиям	Материалы докладов XV научно-методической конференции по итогам работы за 1964 г. Омск, 1965	0,2	

- 13. Программированный опрос в гимнастике в «Теория и практика физической культуры», 1966, № 11 0,3
- ✓ 14. Уточнение пространственных представлений гимнастов методом программированного опроса Материалы докладов XII научно-методической конференции по итогам работы за 1965 г Омск 1966 0,3
- 15. О путях совершенствования учебного процесса по гимнастике в институтах физической культуры Совершенствованне учебного процесса по гимнастике в институтах физической культуры. Материалы конференции. М., 1966 0,1
- ✓ 16. Исследование пространственных представлений у гимнастов «Теория и практика физической культуры», 1967, № 10 0,4
- ✗ 17. Исследование пространственных представлений о движениях у учащихся среднего школьного возраста Материалы XVI научно-методической конференции института по итогам работы за 1966 г. Омск, 1968 0,2
- ✓ 18. Проволочные модели «Физическая культура в школе», 1968, № 5 0,1
- ✓ 19. Формирование пространственных представлений о движениях методом моделирования «Теория и практика физической культуры», 1968, № 4 0,4
- ✓ 20. Активизация учащихся в процессе формирования зрительных представлений о движениях Материалы докладов XVIII научно-методической конференции по итогам работы за 1967 г. Омск 1968 0,3

- ✓ 21. Устройство для проверки и уточнения пространственных представлений о движениях «Теория и практика физической культуры», 1968, № 9 0,3
- ✓ 22. Исследование представлений занимающихся о пространственных параметрах выполненных движений Материалы XIX научно-методической конференции по итогам работы за 1968 г. Омск, 1969 0,2
- ✓ 23. Применение методов моделирования и программирования контроля в процессе формирования представлений о гимнастических движениях Материалы XIX научно-методической конференции по итогам работы за 1968 г. Омск, 1969 0,2
- ✓ 24. Эффективность объективной коррекции при повторных зрительных восприятиях пространственных признаков гимнастических движений Материалы XIX научно-методической конференции по итогам работы за 1968 г. Омск, 1969 0,2
- ✓ 25. Управление движениями гимнастов методом гинерболизированного моделирования пространственных поз движений «Теория и практика физической культуры», 1970, № 1 0,4
- ✓ 26. Применение ориентирующей модели при обучении гимнастическим движениям Материалы XX научной конференции по итогам работы за 1969 г. Омск, 1970 0,3 В. Н. Голубев

- ✓ 27. Управление двигательными действиями гимнастов методами наглядной информации  
Тезисы научно-методической конференции кафедры гимнастики М., 1971 0,1
- 28. Исследования эффективности сочетания предметного моделирования с идеомоторной тренировкой  
Материалы XXI научной конференции по итогам работы за 1970 г. Омск, 1972 0,2
- ✓ 29. Развитие способности учащихся оценивать пространственные параметры гимнастических движений  
«Физическая культура в школе», 1972, № 12 0,4
- ✓ 30. Исследование зрительного восприятия пространственных параметров гимнастических движений  
«Теория и практика физической культуры», 1973, № 1 0,4