

1516
п58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ имени П. Ф. ЛЕСГАФТА

На правах рукописи

ПОПОВА Екатерина Григорьевна

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
ГИМНАСТОК
(НА ПРИМЕРЕ ВОЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ)

13.00.04 — теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

ЛЕНИНГРАД
1978

Работа выполнена на кафедре гимнастики Государственного ордена
Ленина и ордена Красного Знамени института физической культуры
имени П. Ф. Лесгафта.

Научный руководитель — доцент *ОРЛОВ Л. П.*

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор *ВАСИЛЬЕВА В. В.*,
кандидат педагогических наук, профессор *СИЛИН В. И.*

Защита состоится « *2* » *ноября* 1978 г.
в *15* часов на заседании специализированного совета К 046.03.01 Госу-
дарственного ордена Ленина и ордена Красного Знамени института фи-
зической культуры имени П. Ф. Лесгафта (Ленинград, 190121, Декабри-

сья в библиотеке института.

октябрь 1978 г.

Г. И. ЧЕРНЯЕВ

7632

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Проблема развития выносливости по общепринятым представлениям одна из наиболее актуальных в теории и методике физического воспитания. Повышение выносливости является важнейшим условием улучшения работоспособности спортсменов и результативности выступлений на соревнованиях. В полной мере это относится и к спортивной гимнастике. Выполнение сложнейших комбинаций гимнастического многоборья требует от гимнасток не только безукоризненного технического мастерства, но и способности демонстрировать это мастерство на протяжении времени соревнований, преодолевая возникающее утомление, то есть наличия выносливости. Особое значение выносливость приобретает при выполнении современных вольных упражнений. Наибольшая продолжительность работы среди всех видов многоборья (время выполнения вольных упражнений составляет 1—1,5 минуты), высокая интенсивность, насыщенность сложнейшими акробатическими элементами, выполняемыми как в начале, так и в конце комбинации, обуславливают необходимость наличия у гимнасток высокого уровня развития специальной выносливости. Недостаточная разработанность методики развития этого качества, потребность гимнастической практики в научно-обоснованных рекомендациях по развитию выносливости делают разработку этой проблемы весьма актуальной.

Рабочая гипотеза. Исследование было построено, исходя из предположения о том, что целенаправленным подбором средств и методов тренировки с учетом интенсивности выполнения упражнений в условиях соревнований и особенностей проявления специфического утомления можно добиться значительного повышения уровня развития специальной выносливости гимнасток, что будет способствовать улучшению качества выполнения вольных упражнений.

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключалась в изучении особенностей проявления и путей развития

специальной выносливости, необходимой для эффективного выполнения вольных упражнений гимнастками старших разрядов.

В работе решались следующие задачи:

1. Выявить средства и методы, применяемые в практике для развития специальной выносливости гимнасток.

2. Определить интенсивность различных вариантов выполнения вольных упражнений и средств, применяемых в их тренировке, по изменению частоты сердечных сокращений гимнасток.

3. Определить влияние утомления, возникающего при выполнении вольных упражнений, на качество их выполнения и уровень проявления силы, прыгучести, способности сохранять равновесие и точности воспроизведения усилий. Выявить взаимосвязь исследуемых показателей.

4. Проверить эффективность методики развития специальной выносливости, разработанной на основании результатов предварительных исследований.

Методы исследования. В работе использовались следующие методы: изучение литературных источников; педагогические наблюдения на соревнованиях и тренировочных занятиях; анкетирование; контрольно-педагогические испытания; пульсометрия; Гарвардский степ-тест; кино съемка; педагогические эксперименты; методы математической статистики.

Научная новизна. В результате проведенных исследований получены новые данные, характеризующие особенности проявления и развития специальной выносливости гимнасток, необходимой для успешного выполнения вольных упражнений. Выявлено влияние утомления, возникающего при выполнении вольных упражнений, на качество их выполнения и уровень проявления отдельных двигательных качеств. Установлены и оценены количественные характеристики этих изменений. Определена взаимосвязь между ухудшением качества выполнения упражнений к концу комбинации и изменением исследуемых показателей двигательных качеств. Получены данные, характеризующие интенсивность основных тренировочных средств, применяемых в работе над вольными упражнениями. Предложены педагогические критерии оценки уровня развития специальной выносливости гимнасток. Разработана и экспериментально апробирована методика развития специальной выносливости гимнасток, в основе которой лежат данные об особенностях проявления специфиче-

ского утомления и характере воздействия конкретной нагрузки на организм.

Практическая значимость. Разработанная на основании результатов исследования методика развития специальной выносливости способствует повышению эффективности тренировочного процесса гимнасток старших разрядов и ведет к улучшению их спортивных результатов. Использование предложенных в работе критериев оценки уровня развития специальной выносливости позволяет осуществлять объективный контроль за состоянием подготовленности спортсменок на различных этапах тренировки и вносить обоснованные коррективы в планирование процесса подготовки. Данные об интенсивности тренировочных средств могут служить основанием для определения и планирования величины нагрузки в занятиях при работе спортсменок над вольными упражнениями. Экспериментальное апробирование предложенной методики развития специальной выносливости дает основание считать целесообразным ее применение при тренировке гимнасток старших разрядов.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и практических рекомендаций, изложенных на 135 страницах машинописного текста. Работа включает 18 рисунков, 11 таблиц и три приложения. Список литературы насчитывает 288 наименований, из них 13 на иностранных языках.

Содержание диссертации

В литературном обзоре рассматриваются и анализируются основные положения теории и методики развития выносливости как двигательного качества, изложенные в работах отечественных и зарубежных авторов.

Отмечается, что выносливость — многокомпонентное понятие, глубоко связанное с деятельностью всех систем организма. При занятиях спортом наибольшее значение имеет развитие выносливости, проявляющейся в способности длительное время поддерживать необходимую мышечную работоспособность и сопротивляться развитию утомления. При этом подчеркивается, что механизмы возникающего утомления строго специфичны. В зависимости от вида работы и состояния различных функций организма наблюдается разное сочетание показателей утомления. Поэтому для повышения выносливости к определенным видам деятельности необхо-

дим дифференцированный подбор средств и методов ее развития. В основе методики развития выносливости, согласно литературным данным, должны лежать данные о специфике воздействия конкретной работы на организм, механизмах возникновения и особенностях проявления утомления, на борьбу с которым должна быть рассчитана развиваемая выносливость.

Исследованию вопросов развития специальной выносливости гимнастов посвящены работы М. Д. Дмитриева (1963), А. А. Жалея (1965), М. Л. Украна, Е. А. Земскова (1966), Я. А. Ковалева (1968), Д. Дончева (1969), Б. Мюллера (1969), Ле Ван Лама (1972) и некоторых других авторов. В данных работах раскрываются основные пути развития выносливости гимнастов. Вместе с тем, указывается на то, что отдельные стороны проблемы развития выносливости в гимнастике требуют специальных экспериментальных исследований. К ним следует отнести исследование специальной подготовки гимнасток к отдельным видам многоборья и, в первую очередь, к вольным упражнениям, так как именно в этом, наиболее продолжительном по времени виде гимнастического многоборья гимнастки чаще всего сталкиваются с трудностью выполнить комбинацию от начала до конца без снижения качества ее выполнения. Однако, в литературе мало данных, характеризующих воздействие выполнения вольных упражнений на организм гимнасток и отсутствуют количественные данные, свидетельствующие о влиянии утомления, возникающего при выполнении вольных упражнений, на качество их выполнения и проявление отдельных двигательных качеств, хотя очевидно, что такие данные могут служить основанием для совершенствования методики развития специальной выносливости.

На первом этапе работы проводились предварительные исследования, включающие педагогические наблюдения на соревнованиях, анкетный опрос тренеров и педагогические наблюдения на тренировочных занятиях.

В ходе наблюдений на соревнованиях (наблюдалось 118 гимнасток, выступающих по программе мастеров спорта на соревнованиях городского и всесоюзного масштаба) было установлено, что многие гимнастки значительно снижают качество выполнения вольных упражнений к концу комбинации, а также распределяют трудность своих произвольных упражнений в убывающем порядке, что влечет за собой снижение оценки. Ошибки, допущенные наблюдаемы-

ми гимнастками в третьей заключительной части упражнений составили в среднем 38,8% от общей сбавки на первенствах СССР и 47,9% на первенствах Ленинграда. Это свидетельствует о том, что многие гимнастки обладают недостаточным уровнем развития специальной выносливости к выполнению вольных упражнений.

В ходе анкетного опроса, в котором приняло участие 34 тренера, работающих с гимнастками высокой квалификации, выяснилось, что все опрошенные специалисты признают большое значение выносливости для успешной подготовки и выступлений на соревнованиях. Тренеры отмечают, что особенно остро гимнастки испытывают недостаток выносливости при выполнении вольных упражнений. Большинство опрошенных специалистов связывает ухудшение качества выполнения элемента в конце комбинации, в сравнении с его изолированным выполнением, с недостаточным уровнем развития выносливости гимнасток. Отмечена специфичность выносливости к выполнению упражнений на отдельных снарядах. Имеющиеся же в литературе рекомендации по развитию специальной выносливости гимнасток касаются, в основном, лишь силовой выносливости применительно к упражнениям на брусьях. Анализ анкет выявил разноречивость мнений тренеров по вопросу развития специальной выносливости и заинтересованность специалистов в научно-обоснованных рекомендациях по развитию этого качества.

В результате наблюдений на тренировочных занятиях (проведено 36 наблюдений на занятиях у шести тренеров г. Ленинграда) было выявлено два основных подхода к развитию выносливости, необходимой для успешного выполнения вольных упражнений. Первый вариант заключается в том, что гимнастки начинают выполнение вольных упражнений целиком очень рано, в начале подготовительного периода, в результате чего в дальнейшем они довольно легко справляются с работой соревновательной интенсивности. Вторым вариантом является форсированное развитие выносливости путем многократного выполнения комбинаций и их частей в конце подготовительного — начале соревновательного периодов.

По-видимому, оба приведенных варианта подготовки имеют определенные недостатки. Так, выполнение целых комбинаций уже с начала подготовительного периода возможно только в случае подготовки старой, хорошо выученной программы выступлений, что встречается весьма редко. При

освоении же новой программы и изучении большого количества новых элементов и соединений такой путь неприемлем. Недостатки второго варианта подготовки заключаются в том, что при форсированном развитии выносливости отодвигается на второй план задача совершенствования техники выполнения упражнений, чрезвычайно важная именно на этом заключительном этапе тренировки.

В процессе педагогических наблюдений на тренировочных занятиях была использована методика пульсометрии. Частота сердечных сокращений определялась по электрокардиограммам, запись которых велась на электрокардиографе типа 060-ЭКСПИ-4. ЧСС фиксировалась в течение 15 секунд сразу после выполнения задания и перед очередной попыткой. Изменение частоты сердечных сокращений служило показателем интенсивности различных вариантов выполнения вольных упражнений и других основных тренировочных средств, применяемых гимнастками в процессе тренировки при работе над вольными упражнениями.

Как выяснилось, целостное выполнение вольных упражнений оказывает значительно большее воздействие на частоту сердечных сокращений, чем использование других средств тренировки гимнасток в вольных упражнениях. Так, выполнение целой комбинации вольных упражнений (по данным измерений у 32 гимнасток) приводит к повышению ЧСС в среднем до $189 \pm 9,5$ уд/м (максимально — до 214 уд/м). На тренировочных же занятиях, содержанием которых является совершенствование отдельных элементов и соединений, а также акробатическая и хореографическая подготовка, ЧСС наблюдаемых гимнасток не превышала 175 уд/м. Вероятно, это обстоятельство лежит в основе того, что многие гимнастки испытывают большие трудности при переходе к целостному выполнению вольных упражнений. Если же нагрузки, соответствующие по интенсивности целостному выполнению вольных упражнений, включаются в тренировку слишком поздно (в самом конце подготовительного или начале соревновательного периода), то гимнастки часто не успевают в должной мере подготовиться к соревнованиям. Недостаточный уровень развития специальной выносливости к выполнению вольных упражнений выражается при этом, как показали результаты педагогических наблюдений на соревнованиях, в значительном снижении качества выполнения упражнений к концу комбинации, что приводит к снижению оценки.

Следующим этапом исследований было проведение предварительного эксперимента, в котором приняло участие 23 гимнастки, тренирующиеся по программе мастеров спорта. Целью его было, во-первых, определение степени изменения качества выполнения упражнений под воздействием специфической нагрузки; во-вторых, выявление степени изменения уровня проявления отдельных двигательных качеств на фоне специфического утомления; и, в-третьих, определение взаимосвязи между изменением исследуемых показателей двигательных качеств и снижением качества выполнения упражнений, а также между общей работоспособностью гимнасток и ухудшением качества выполнения упражнений к концу комбинации.

Для выявления различий в качестве выполнения упражнений изолированно и сразу после специфической нагрузки была проведена киносъемка трех акробатических соединений (рондат-три переворота назад, рондат-сальто назад в группировке и «арабское» с прыжка) в исполнении восьми гимнасток, выступающих по программе мастеров спорта. По полученным кинограммам сравнивалось изолированное выполнение данных соединений и их выполнение в конце комбинации по времени выполнения, продолжительности опорных и полетных фаз и высоте подъема общего центра тяжести. В результате анализа кинограмм была выявлена тенденция к значительному увеличению продолжительности опорных фаз, уменьшению полетных фаз и снижению высоты подъема общего центра тяжести при выполнении упражнений на фоне утомления. Кроме того, были отмечены другие отклонения от заданной формы движений, которые выражались в увеличении сгибания в коленных суставах и разведении ног, приземлении на сильно согнутые ноги, сгибании рук, нарушении прямолинейности направлений и т. п. Все эти нарушения формы движений, вызванные утомлением, и приводят к снижению оценки при выполнении вольных упражнений.

Для количественного определения ухудшения качества выполнения упражнений в конце комбинации, предлагаемого в гимнастике за критерий специальной выносливости (М. Д. Дмитриев, 1963; М. Л. Украин, Ле Ван Лам, Е. А. Земсков, 1974 и др), 23 участницам предварительного эксперимента было предложено контрольное испытание, заключающееся в выполнении небольшого соединения, характерного для вольных упражнений (рондат, три перево-

рота назад, поворот на одной на 360° и равновесие), сначала изолированно, а затем сразу после специфической нагрузки, в качестве которой было принято выполнение обязательных вольных упражнений. Бригада судей оценивала качество выполнения обоих соединений, подсчитывая сбавки за ошибки. Увеличение сбавки за ошибки во втором исполнении, по сравнению с первым, служило показателем уровня развития специальной выносливости. Выполнение заданного соединения на фоне специфической нагрузки привело к достоверному увеличению сбавки за ошибки, которая возросла в среднем на 0,26 балла ($p < 0,01$). При этом было отмечено, что у многих гимнасток количество сбавок во втором исполнении возросло значительно (до 0,7 балла); в то же время у некоторых спортсменок второе исполнение почти не ухудшилось, в сравнении с первым. Очевидно, эти гимнастки обладают более высоким уровнем развития специальной выносливости.

Для выявления степени изменения уровня проявления отдельных двигательных качеств на фоне специфического утомления были проведены контрольные испытания, в ходе которых исследовалось влияние специфической нагрузки на проявление следующих двигательных качеств: прыгучесть (скоростно-силовые качества мышц-разгибателей нижних конечностей), сила, способность сохранять равновесие и точность воспроизведения усилий. Выбор именно этих показателей обусловлен, с одной стороны, рекомендациями литературы о необходимости высокого уровня развития указанных качеств для успешного овладения вольными упражнениями (Л. П. Орлов, 1958; М. Л. Украин, 1971, 1976 и другие), а с другой — результатами педагогических наблюдений, в ходе которых было выявлено, что в конце вольных упражнений гимнастки допускают ошибки, выражающиеся в замедлении отталкивания и снижении высоты полета при выполнении акробатических прыжков, в потере равновесия, в нарушении заданной формы движений и т. п.

Для оценки прыгучести использовались прыжок вверх с места со взмахом руками (с применением лентопротяжного устройства В. М. Абалакова) и прыжок в длину с места. Для определения силы была применена станковая динамометрия, а способности сохранять равновесие — статометрическая проба (по Е. В. Бирюк, 1973). Точность воспроизведения усилий определялась по воспроизведению заданных усилий в прыжке в длину с места и в станковой динамометрии.

Измерения проводились дважды: для получения исходных (фоновых) данных гимнастки выполняли контрольные упражнения после стандартной разминки и трехминутного отдыха. Повторные испытания проводились сразу после специфической нагрузки (выполнение обязательных вольных упражнений программы мастеров спорта). По изменению результатов тестирования после нагрузки, в сравнении с фоновыми данными, судили о влиянии специфического утомления на проявление исследуемых качеств.

Анализ полученных материалов показал, что выполнение специфической нагрузки приводит к достоверному ухудшению всех показателей, за исключением становой силы, уровень которой в отдельных случаях даже несколько увеличивается после выполнения вольных упражнений (таблица 1). Так, ухудшение результата прыжка вверх с места составило в среднем 7,3 см, а прыжка в длину с места — 11,5 см ($p < 0,01$). Время удержания пробы на равновесие уменьшилось с 6 до 3,9 секунды. Ошибка в точности воспроизведения усилий увеличилась с 8,2 кг до 9,8 кг в становой динамометрии и с 3 до 6 см в прыжке в длину с места ($p < 0,01$).

Расчет коэффициентов ранговой корреляции между изменением этих показателей и ухудшением качества выполнения упражнений выявил значительную взаимосвязь между снижением качества выполнения упражнений и снижением уровня проявления прыгучести ($r = 0,693$; $0,650$) и способности сохранять равновесие ($r = 0,608$). Несмотря на то, что точность воспроизведения усилий достоверно ухудшается под воздействием специфического утомления, корреляционный анализ не выявил существенной взаимосвязи этих показателей и качества выполнения упражнений ($r = 0,185$; $-0,028$). Изменение показателей становой силы также не взаимосвязано с ухудшением качества выполнения упражнений ($r = -0,106$).

Общая работоспособность гимнасток (по модифицированному Гарвардскому степ-тесту) и ухудшение качества выполнения упражнений к концу комбинации находятся в обратной зависимости ($r = -0,415$). Следовательно, чем больше индекс работоспособности, тем меньше ошибок допускает гимнастка в конце комбинации. Видимо, низкий уровень общей работоспособности гимнасток может влиять на увеличение количества ошибок в заключительной части упражнения, то есть может являться одной из причин недостаточной специальной выносливости.

Таблица 1

Влияние специфического утомления
на качество выполнения упражнений
и уровень проявления отдельных двигательных качеств

Контрольные испытания	до нагрузки		после на- грузки		разность	досто- верность различий
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ		
Выполнение контрольного соединения (сбавка за ошибки — баллы)	0,34	$\pm 0,18$	0,60	$\pm 0,21$	0,26	$t = 8,2$ $p < 0,01$
Прыжок вверх с места со взмахом руками (см)	52,9	$\pm 3,2$	45,6	$\pm 4,1$	- 7,3	$t = 6,6$ $p < 0,01$
Прыжок в длину с места (см)	202,1	$\pm 5,8$	190,6	$\pm 5,7$	-11,5	$t = 6,8$ $p < 0,01$
Становая сила (кг)	112,1	$\pm 4,8$	114,2	$\pm 6,2$	2,1	$t = 1,31$ $p > 0,05$
Проба на равновесие (сек)	6,0	$\pm 1,0$	3,9	$\pm 0,8$	-2,1	$t = 2,63$ $p < 0,05$
Точность воспроизведения усилий в становой динамометрии (ошибка в кг)	8,2	$\pm 1,8$	9,8	$\pm 2,1$	1,6	$t = 3,2$ $p < 0,01$
Точность воспроизведения усилий в прыжке в длину с места (ошибка в см)	3	$\pm 0,8$	6	$\pm 1,2$	3	$t = 10$ $p < 0,01$

Таким образом, в результате предварительного эксперимента было установлено, что специальная выносливость гимнасток к выполнению вольных упражнений находится в наиболее тесной зависимости от устойчивости к действию специфического утомления таких качеств как прыгучесть и способность сохранять равновесие.

Цель педагогического эксперимента заключалась в проверке эффективности экспериментальной методики развития специальной выносливости гимнасток к выполне-

нию вольных упражнений. Рабочей гипотезой, которая проверялась в основном эксперименте, служило предположение о том, что целенаправленное развитие специальной выносливости с учетом выявленных в ходе предварительных исследований факторов будет способствовать повышению качества выполнения вольных упражнений.

Эксперимент проведен на базе ЛГПИ им. А. И. Герцена в течение подготовительного периода тренировки в феврале — апреле 1976 года с участием двух групп гимнасток (контрольной и экспериментальной), тренирующихся по программе 1 разряда (12 человек). Занятия контрольной и экспериментальной групп проводились 4 раза в неделю по 3 часа. Всего было проведено по 50 тренировочных занятий в каждой из групп.

Гимнастки обеих групп тренировались по единой методике по всем разделам подготовки, за исключением акробатики, хореографии, вольных упражнений и специальной физической подготовки. Содержание и методика проведения занятий экспериментальной группы в этих видах подготовки отличались рядом особенностей, имевших целью развитие специальной выносливости. Экспериментальной проверке подвергалась эффективность направленного развития выносливости с учетом особенностей проявления специфического утомления. В ходе эксперимента проверялась также целесообразность увеличения интенсивности выполнения упражнений в процессе проведения акробатической и хореографической подготовки с целью приближения ее к интенсивности целостного выполнения вольных упражнений.

Экспериментальная методика содержала следующие отличия:

1. В процессе акробатической и хореографической подготовки использовалось выполнение упражнений с повышенной интенсивностью, что достигалось сокращением интервалов отдыха, применением поточного метода выполнения упражнений и некоторых других методических приемов. Дозировка упражнений проводилась на основе данных измерения ЧСС с таким расчетом, чтобы уже в период выполнения упражнений по элементам и соединениям достигалась интенсивность, равная интенсивности целостного выполнения вольных упражнений.

2. Дважды в неделю в течение 10—15 минут применялись специальные комплексы упражнений для развития скоростно-силовой выносливости мышц-разгибателей нижних конеч-

ностей (прыжковой выносливости), выполняемые по методу круговой тренировки.

3. В течение всего эксперимента в процессе тренировки гимнасток в вольных упражнениях использовались специальные методические приемы, основанные на выполнении упражнений в усложненных условиях. Они включали, в частности, совершенствование качества выполнения отдельных элементов и совершенствование способности сохранять равновесие на фоне специфического утомления.

Начальные исследования, характеризующие показатели уровня развития выносливости гимнасток и их техническую подготовленность, не выявили достоверных различий между контрольной и экспериментальной группами ($p > 0,05$). Проводились следующие контрольные испытания: Гарвардский степ-тест для определения общей работоспособности, определение прыжковой выносливости с помощью подсчета максимального числа прыжков вверх без снижения заданной высоты; определение общей выносливости по результатам бега на 500 м; нормативы технической подготовленности, включавшие выполнение на оценку учебной комбинации вольных упражнений, состоящей из профилирующих элементов программы и результаты последних соревнований, в которых участвовали гимнастки.

Исследования, проведенные в конце эксперимента, включали испытания, характеризующие уровень развития специальной выносливости и прошедшие апробацию в предварительных исследованиях; оценки, полученные гимнастками на соревнованиях, а также контрольные испытания, применявшиеся в начале эксперимента (таблица 2).

Анализ полученных результатов показал, что уровень развития специальной выносливости к выполнению вольных упражнений у гимнасток в экспериментальной группе стал значительно выше, чем в контрольной. Так, например, снижение качества выполнения упражнений в конце комбинации составило у них лишь 0,09 балла, в то время как в контрольной группе оно равнялось 0,38 балла. Значительно меньше снижались у них показатели прыгучести и равновесия на фоне специфического утомления. В качестве основного критерия эффективности предлагаемой методики были приняты результаты, полученные гимнастками на соревнованиях. Оценка за вольные упражнения оказалась достоверно выше в экспериментальной группе ($p < 0,05$). Очевидно, это преимущество гимнасток экспериментальной группы объясняется

Таблица 2

Результаты конечных исследований
при проведении основного эксперимента

Наименование контрольных испытаний	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Достоверность различий	
	\bar{x}	m	\bar{x}	m	t	p
Гарвардский степ-тест (индекс работоспособности)	59,3	3,1	61	3,4	0,37	$p > 0,05$
Бег 500 м (с)	1,51	0,07	1,49	0,06	0,08	$p > 0,05$
Серия прыжков вверх без снижения высоты (90% от макс.) (кол-во раз)	6	0,83	11	1,17	3,74	$p < 0,01$
Ухудшение качества выполнения упражнений к концу комбинации (баллы)	0,38	0,07	0,09	0,02	9,95	$p < 0,01$
Снижение результата прыжка вверх с места после выполнения вольных упражнений (см)	5,3	0,83	1,17	0,50	4,28	$p < 0,01$
Снижение времени удержания пробы на равновесии после выполнения вольных упражнений (с)	5,4	1,18	1,33	0,5	3,10	$p < 0,05$
Соревновательная оценка за вольные упражнения (баллы)	8,15	0,16	8,7	0,52	2,48	$p < 0,05$
Сумма баллов на трех оставшихся видах многоборья	24,2	0,24	24,35	0,18	0,52	$p > 0,05$

более высоким уровнем развития у них специальной выносливости.

Таким образом, в результате проведения педагогического эксперимента была определена эффективность предложенной методики развития специальной выносливости гимнасток к выполнению вольных упражнений. Результаты эксперимента свидетельствуют о целесообразности специализированной подготовки гимнасток к предстоящей работе по целым комбинациям путем регулирования интенсивности нагрузок и учета особенностей проявления специфического утомления.

ВЫВОДЫ

1. В результате специальных наблюдений на соревнованиях выявлено, что подавляющее большинство гимнасток значительно снижает качество выполнения вольных упражнений к концу комбинации, что свидетельствует о недостаточном уровне развития у них специальной выносливости.

2. Проведенное исследование показало, что в практике тренировки гимнасток в вольных упражнениях в подготовительном периоде используются средства, значительно уступающие по своей интенсивности целостному выполнению вольных упражнений. Так, если ЧСС, зафиксированная при окончании выполнения вольных упражнений целиком, составляет в среднем $189 \pm 9,5$ уд/мин, то на тренировочных занятиях с применением других средств работы над вольными упражнениями частота пульса не превышает 175 уд/мин. Это является одной из причин недостаточного уровня развития специальной выносливости гимнасток и влечет за собой снижение результатов соревнований.

3. Определено влияние специфической нагрузки (выполнение вольных упражнений) на проявление отдельных двигательных качеств. Оказалось, что ухудшение качества выполнения упражнений к концу комбинации наиболее тесно взаимосвязано со снижением уровня проявления качества прыгучести и способности сохранять равновесие под действием специфического утомления ($r=0,693$ и $r=0,608$), а также взаимосвязано с общей работоспособностью гимнасток ($r=0,415$).

4. В педагогическом эксперименте подтверждено предположение о целесообразности использования в подготовительном периоде тренировки в процессе акробатической и хореографической подготовки нагрузок повышенной интенсивности, сходной с интенсивностью целостного выполнения вольных упражнений.

5. С целью повышения устойчивости качества прыгучести и функции равновесия гимнасток к действию специфического утомления, возникающего при выполнении вольных упражнений, целесообразно развивать прыжковую выносливость и совершенствовать способность сохранять равновесие на фоне специфического утомления.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. К вопросу о специальной выносливости гимнасток. В сб. «Методы и средства тренировки квалифицированных спортсменов» (сборник научно-методических работ молодых ученых), ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, Л., 1975.
2. Изменение качества выполнения гимнастических упражнений под действием утомления. В сб. «Научные основы физического воспитания и спорта» (сборник научных работ), ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, Л., 1976.
3. Влияние утомления, возникающего при выполнении вольных упражнений, на прыгучесть гимнасток. В сб. «Актуальные проблемы спортивной тренировки» (сборник научных работ молодых ученых). ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, Л., 1976.
4. Исследование частоты сердечных сокращений при различных вариантах выполнения вольных упражнений в связи с воспитанием специальной выносливости. В сб. «Совершенствование методов и средств физического воспитания и спортивной тренировки» (сборник научных работ молодых ученых), ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, Л., 1977.
5. Некоторые предпосылки к исследованию специальной выносливости гимнасток. В сб. «Научные основы физического воспитания студентов педагогических институтов» (сборник научных работ). ЛГПИ им. А. И. Герцена, Л., 1977.

Сообщения, сделанные по теме диссертации

1. Научные конференции молодых ученых ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1975, 1976, 1977 гг.
 2. Конференции ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта по итогам научно-исследовательской работы за 1975, 1976 гг.
-