

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Сурудиной Анастасии Сергеевны по теме:
«Исследование особенностей структуры специальной физической
подготовленности юных гимнасток».

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 выступления на соревнованиях. В полной мере это относится и к спортивной гимнастике.

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 специальных физических упражнений.

Результаты исследования. Экспериментальное апробирование предложенной методики развития специальной физической подготовленности дает основание считать целесообразным ее применения при тренировке гимнасток различных разрядов.

Полученные результаты исследования обработаны методами математической статистики

Работа состоит из трех глав и списка литературы. В работе использованы более 50 литературы по исследуемой проблеме.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА	6
1.1. Общие подходы построения модельных характеристик в спорте.....	6
1.2. Группа видов спорта со сложной координацией движений.....	7
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	16
2.1. Методы исследования.....	16
2.2. Организация исследования.....	19
2.3. Программа комплексной подготовки гимнасток.....	21
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	23
3.1. Структура специальной физической подготовки юных гимнасток.....	23
3.2. Исследование специальной выносливости гимнасток.....	26
3.3. Система оценки физической подготовленности юных гимнасток.....	37
3.4. Повышение эффективности предсоревновательной подготовки гимнастов.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. 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 выступления на соревнованиях. В полной мере это относится и к спортивной гимнастике.

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.

Объект исследования. Особенности структуры специальной физической подготовленности.

Предметом исследования выступает система оценки специальной физической подготовленности юных гимнасток.

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 специальных физических упражнений.

Цель исследования. Оценка особенностей проявления и путей развития специальной физической подготовленности, необходимой для эффективного выполнения специальных физических упражнений юными гимнастками.

В работе решались следующие **задачи**:

1. Изучить средства и методы, применяемые в практике для развития специальной выносливости гимнасток.
2. Выявить эффективности методики предсоревновательной подготовки гимнасток.
3. Экспериментально проверить эффективности оценки специальной физической подготовленности юных гимнасток

Научная новизна. Полученные данные проведенного исследования характеризуют интенсивность основных тренировочных средств, применяемых в работе над специальными 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 специфического утомления и характере воздействия конкретной нагрузки на организм.

Практическая значимость. Экспериментальное апробирование предложенной методики развития специальной физической подготовленности дает основание считать целесообразным ее применения при тренировке гимнасток различных разрядов.

ГЛАВА 1. МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В СЛОЖНО-КООРДИНАЦИОННЫХ ВИДАХ СПОРТА

1.1. Общие подходы построения модельных характеристик в спорте

Основным разделом методологии разработки модельных характеристик является выбор способов установления их количественных уровней, которые должны соответствовать модели выпускника детско-юношеских и спортивных школ. Причем специалистами используются различные подходы, в то время как для обеспечения единства требований в группах видов спорта определение характеристик модели следует проводить на основе общих предпосылок.

По данным отдела теории и методики детского и юношеского спорта ВНИИФКа, количественные модельные характеристики, относящиеся, в частности, к общей и специальной физической подготовленности, должны отвечать следующим принципиальным установкам: 1) целевой направленности по отношению к высшему спортивному мастерству; 2) эффекта утилизации в зависимости от возрастных особенностей юных спортсменов; 3) соразмерности в развитии основных физических качеств юных спортсменов. Рассмотрим реализацию этих положений применительно к практическим задачам разработки модельных характеристик.

В методологии моделирования применительно к системе подготовки юных спортсменов особое значение приобретает учет двух тесно взаимосвязанных звеньев: 1) особенностей возрастной динамики развития физических качеств; 2) степени утилизации имеющихся возможностей. Поэтому модельные характеристики юных спортсменов должны отражать не только повышение абсолютных значений, но, главное, способность юного спортсмена к эффективной реализации достигнутого уровня. Тем самым установка на эффект утилизации в зависимости от возрастных особенностей выступает в качестве одной из основных при разработке модельных характеристик юных спортсменов [10,15,23].

Как известно, совершенствование в любом виде спорта обусловлено разносторонним физическим развитием спортсмена, хотя соотношение в развитии тех или иных сторон на каждом из этапов многолетней подготовки имеет свои отличительные особенности. Однако далеко не всякое соотношение количественных показателей будет полезно для роста достижений на том или ином этапе многолетней подготовки при определении содержания моделей выпускников СДЮШОР. Ведущим положением является установка на соразмерность, которую следует понимать, как требование обеспечить оптимальное соотношение уровней развития основных физических качеств. Например, на этапе углубленной тренировки в названном виде спорта было бы нецелесообразно исключать модельных характеристик показатели общей физической подготовленности юных спортсменов, так как это сужает основу спортивной специализации и может неблагоприятно отразиться на росте результатов в дальнейшем.

Основываясь на установке соразмерности развития основных физических качеств, особое внимание следует обратить на необходимость включения в состав параметров модельных характеристик показателей, отражающих выступление, как на основной, так и на смежных дистанциях. В моделях прыгунов и метателей должны быть найдены такие показатели, которые способствовали бы гармоничному спортивному совершенствованию с перспективой достижения наивысших результатов в оптимальном возрастном диапазоне.

1.2. Группа видов спорта со сложной координацией движений

Из группы технически сложных видов спорта можно выделить ряд таких, для которых характерна сложная координация движений. К ним относятся спортивная и художественная гимнастика, акробатика, фигурное катание на коньках, прыжки в воду и др. Общими признаками в этих видах спорта являются:

- выразительность средств двигательной деятельности (композиция, ритмический рисунок движений, пластичность и динамичность, грациозность и изящество исполнения, красоты линий и др.);

- высокий уровень координационной сложности движений;

- рискованный характер их исполнения;

- высокие требования к стабильности выполнения движений.

Кроме названных общих признаков, объединяющих технически сложные виды, можно выделить также те, которые характеризуют процесс спортивной подготовки, в частности сравнительно раннюю специализированную подготовку, начиная с младшего школьного возраста. Все это позволяет в известной мере делать некоторые обобщения применительно к вопросам спортивного отбора в этой группе видов спорта, выбрав в качестве моделей спортивную гимнастику и прыжки в воду.

Характеристика критериев определения спортивной пригодности. Определение спортивной пригодности тесно связано с этапами спортивной подготовки и направлено на выявление индивидуальных личностных, функциональных и двигательных особенностей, соответствующих требованиям и задачам предстоящего этапа тренировки или соревнования [9,14].

Приводим критерии определения спортивной пригодности в таких видах спорта, как прыжки в воду и спортивная гимнастика.

1. Возраст, морфофункциональные особенности (биологический и паспортный возраст, вес, рост, пропорции тела, характеристика морфотипа). Эти показатели имеют значение на первых трех этапах определения спортивной пригодности. Особенно большое значение этим показателям придается на первом и втором этапах, когда тип телосложения во многом определяет успешность освоения сложных двигательных навыков.

2. Психофизиологические особенности и личностные качества (особенности высшей нервной деятельности; устойчивость к сбивающим факторам, психические качества, поведенческие особенности, мотивация и

др.). Преимущественное значение эти показатели имеют на трех последних этапах отбора.

3. Уровень физической подготовленности и развития физических качеств (скоростно-силовые качества, абсолютная и относительная сила, силовая выносливость, гибкость). Значение этих показателей для деятельности в технически сложных видах спорта достаточно высоко, поэтому их следует учитывать на всех этапах определения спортивной пригодности.

4. Уровень технической подготовленности, определяемый качеством владения сложными элементами и прыжками; их соответствие современным требованиям. Особенно существенным этот фактор является для последних трех этапов определения спортивной пригодности.

5. Обучаемость и координационные способности (легкость, быстрота и глубина овладения сложными двигательными навыками; согласованность движений по временным, силовым и пространственным параметрам). Эти показатели учитываются в основном на первых двух этапах определения спортивной пригодности.

6. Спортивный результат. Результат, показанный в соревнованиях, имеет значение на двух последних этапах определения спортивной пригодности.

Остановимся на наиболее существенных критериях и показателях, которые достаточно хорошо изучены и оправдали себя в практике определения спортивной пригодности.

Морфофункциональные показатели в большой мере определяют успешность спортивной деятельности в видах спорта со сложной координацией движений. Особенности строения тела определяют во многом освоение сложных элементов в отдельных видах гимнастического многоборья, для гимнастов высокого класса оптимальными можно считать следующие величины длины и веса тела:

мужчины – длина тела 160 - 168 см, вес тела 58 – 64 кг;

женщины – длина тела 148 - 155 см, вес тела 38 – 45 кг.

Вместе с тем отдельные виды гимнастического многоборья предъявляют свои требования к телосложению гимнастов. Например, среди участников Олимпиады-2006 самыми высокорослыми оказались победители соревнований на гимнастическом коне (170 – 174 см), а наиболее легкими – призеры в гимнастическом многоборье (58 – 60 кг). У девушек наиболее высокорослые спортсменки - победительницы в вольных упражнениях (159 – 164 см), а наиболее миниатюрные и легкие - призеры в многоборье (38 – 43,5 кг).

Отмеченные у взрослых гимнастов типы телосложения можно определить в детском возрасте, пользуясь классификацией Штефко-Островского. Для 8-10-летних мальчиков и 7-9-летних девочек основными типами телосложения являются: мышечный, мышечно-торакальный, торакальный, астенторакальный. Наиболее способные юные гимнасты относятся в основном к мышечному или мышечно-торакальному типу у мальчиков; торакальному или астенторакальному типу у девочек.

Дигестивный тип телосложения не является для гимнасток предпочтительным. Он характеризуется широкой грудной клеткой, значительными обхватами бедер и жиротложением в области живота. У таких детей в период полового созревания существенно прибавляется вес тела. У мальчиков чаще всего из спортивных школ отсеиваются дети астеноидного типа телосложения из-за недостаточного развития мускулатуры и связи недостаточного развития мускулатуры и в связи с этим низким силовыми показателями.

Ориентировочными показателями физического развития юных прыгунов в воду применительно ко второму этапу определения спортивной пригодности.

При оценке индивидуальных данных физического развития юных прыгунов в воду следует ориентироваться на средние величины и величины большие на одну сигму ($x+b_1$).

Например, предпочтительным для данного вида спорта можно считать мальчика, у которого в 10-летнем возрасте вес тела колеблется от 28,8 до 31,16 кг, при росте от 131,1 до 136,4 см и окружности грудной клетки соответственно от 63,3 до 66,9 см.

Физическая подготовленность является одним из прогностически значимых факторов определения спортивной пригодности в видах спорта со сложной координацией движений [3,7].

Например, предпочтительным для данного вида спорта можно считать мальчика, у которого в 10-летнем возрасте вес тела колеблется от 28,8 до 31,16 кг, при росте от 131,1 до 136,4 см и окружности грудной клетки соответственно от 63,3 до 66,9 см. Физическая подготовленность является одним из прогностически значимых факторов определения спортивной пригодности в видах спорта со сложной координацией движений. При оценке индивидуальных данных физического развития юных прыгунов в воду следует ориентироваться на средние величины и величины большие на одну сигму ($x+b_1$).

Такие показатели, как длина тела и пропорции тела, в 8 – 10-летнем возрасте в относительных величинах находятся ближе всего к показателям взрослых людей. Поэтому представляется возможным оценивать с достаточной степенью достоверности росто-весовые данные детей при первичном и перспективном отборе для занятий спортивной гимнастикой. В работе приведены данные физического развития юных гимнастов, которые необходимо учитывать при определении спортивной пригодности.

Темпы прироста тотальных размеров тела обусловлены наследственными признаками и зависят от индивидуальных особенностей полового созревания. У гимнастов, как правило, темп полового созревания замедлен (ретардированный тип развития). У гимнасток менархе наступает только в 15,5 года ($\pm 1,5$ года), гимнасты-юноши формируются с 14 до 16 лет, а в отдельных случаях с 15 до 17 лет. Более позднее формирование организма определяет сравнительно медленное наращивание веса и увеличение длины

тела. Это позволяет детскому организму легче приспособиться к специфике тренировочных нагрузок, что и определяет высокую работоспособность юных спортсменов уже в первые годы занятий гимнастикой недостаточного развития мускулатуры и в связи с этим низкими силовыми показателями авторов было выявлено, что развитие силовых и скоростно-силовых качеств, гибкости позвоночника и подвижности в тазобедренных суставах происходит по определенным закономерностям онтогенетического развития.

Изучение динамики развития физических качеств у детей, занимающихся спортивной гимнастикой, позволило обосновать педагогические тесты для оценки индивидуального уровня проявления качественных особенностей. Некоторые из них сохраняют свою валидность и в более старшем возрасте. Это касается в основном тестов, характеризующих общую физическую подготовленность (бег, прыжки), а также гибкость и подвижность суставов. Необходимо отметить, что в спортивной гимнастике с возрастом и по мере повышения спортивной подготовленности происходит все большее разделение тестов по содержанию у мальчиков и девочек. Исключение составляют тесты по общей физической подготовленности, гибкости и подвижности суставов, которые являются общими.

При первичном определении спортивной пригодности достаточно использовать шесть одинаковых (для мальчиков и, девочек) тестов по физической подготовленности [10,15,17].

В исследованиях, проведенных на 350 юных гимнастах 7 - 8-летнего возраста, было выявлено, что дети, которые обнаруживают высокие показатели физической подготовленности (оценка «хорошо»), обычно в первые два года занятий сравнительно легко справляются с освоением программного материала. Отметим, что, как правило, при высоких оценках, поставленных юным спортсменам за выполнение силовых тестов, оценки за выполнение тестов на гибкость обычно бывают средние или низкие и наоборот. Однако при получении высоких оценок, поставленных за выполнение силовых тестов, и удовлетворительных за выполнение тестов на

гибкость (при должном старании и хорошей работоспособности юного спортсмена) дети добиваются хороших результатов в спортивной гимнастике.

Тесты, которые используются в качестве методов первичного отбора, в известной мере теряют свою прогностичность через 1 - 2 года спортивной тренировки.

В связи в отделе теории и методике детского и юношеского спорта ВНИИФКа были разработаны тесты, которые можно эффективно использовать при вторичном (перспективном) отборе в спортивной гимнастике. Ниже, даны нормативные оценки, используемые при выполнении тестов по общей и специальной физической подготовленности гимнастов и гимнасток с 9 - 11-летнего возраста. Большинство приведенных тестов было проверено на валидность и надежность в специальных исследованиях на 9 - 13-летних гимнастах. В целом они достаточно объективно характеризуют физическую подготовленность гимнастов. Как правило, 9 - 11-летние гимнасты, получившие хорошие оценки в отдельных тестах по физической подготовленности, в дальнейшем успешно совершенствуются и осваивают программы I спортивного разряда и кандидатов в мастера спорта.

Оценка физической подготовленности прыгунов в воду была разработана и внедрена в спортивную практику сравнительно недавно [Е. А. Распопова, 1980]. Показатели физической подготовленности мальчиков оцениваются по 10-балльной шкале. Указанные тесты могут быть использованы как для мальчиков, так и для девочек. Однако уровень физической подготовленности мальчиков и девочек оценивается отдельно.

Для того чтобы выяснить индивидуальный уровень физической подготовленности, необходимо подсчитать

Как показали результаты специальных исследований [1,5,22], в которых участвовало большое число прыгунов в воду 9 - 13-летнего возраста, во всех возрастных группах суммарная оценка физической подготовленности

тесно связана с показателями спортивно-технического совершенствования ($r =$ от 0,68 до 0,87).

Разносторонность в исследовательской деятельности специалистов [11,15,20] по спорту привела к узкому пониманию проблемы и к разнобою во взглядах, связанных с оценкой технического мастерства. Отсюда возникли различия в содержании и методах обучения и совершенствования технического мастерства, а погрешности в технике зачастую выдавались за ее варианты и оправдывались индивидуальными особенностями спортсмена. И это не случайно. Если в других областях человеческой деятельности (в технике, экономике, науке и т.д.) для унификации подхода в оценке того или иного процесса или явления уже давно установлены точные объективные критерии, то в практике спорта, как и в теоретических разработках, критерии мастерства, до последнего времени еще не были предметом специальных исследований.

Рядом ученых в течение ряда лет изучались различные спортивные действия с целью выявления их двигательных характеристик, соответствующих высшему техническому мастерству [11,15,23]. Результаты этих авторов позволяют сделать некоторые обобщения.

Чтобы избежать возможных недоразумений, прежде всего нужно уточнить, что следует понимать под термином «техническое мастерство» и что мы имеем в виду, говоря о критериях. Обычно под техническим мастерством подразумевается совершенство двигательного компонента. Однако этого далеко не достаточно. Техническое мастерство – понятие более широкое, включающее в себя не только двигательную сторону действия, как физическое явление, но и все те процессы, которые участвуют в регулировании и управлении движениями и обеспечивают их высокий конечный эффект.

Исследователи показали, что при становлении и дальнейшем совершенствовании двигательных навыков в процессе овладения техническим мастерством формируются и совершенствуются специфические

двигательные установки, которые характеризуются психической готовностью и направленностью внимания спортсмена перед началом и в процессе выполнения действия. Поэтому основным критерием технической зрелости спортсмена в психологическом аспекте является наличие четкой, хорошо сформированной двигательной установки и двигательной настройки, адекватной по содержанию, характеру и структуре ритмовым особенностям действий.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В работе использовались следующие методы:

1. Изучение литературных источников.
2. Анкетирование.
3. Пульсометрия.
4. Контрольно-педагогические испытания.
5. Гарвардский степ-тест.
6. Киносъемка.
7. Педагогические эксперименты.
8. Методы математической статистики.

Изучение литературных источников

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.

Анкетирование

В ходе анкетного опроса, в котором приняло участие 13 тренеров, работающих с гимнастками высокой квалификации. Анкетный опрос проводился с целью выяснения разноречивости мнений тренеров по вопросу развития специальной выносливости и заинтересованности специалистов в научно-обоснованных рекомендациях по развитию этого качества.

Пульсометрия

В процессе педагогических наблюдений на тренировочных занятиях была использована методика пульсометрии. Частота сердечных сокращений определялась методом пальпации. 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.

Контрольно-педагогические испытания

Для количественного определения ухудшения (искажения) качества выполнения упражнений в конце комбинации, предлагаемого в гимнастике за критерий специальной выносливости [М.Д. Дмитриев, 1963; М.Л. Украин, Е.А. Земков, 1974 и др], 12 участницам предварительного эксперимента было предложено контрольное испытание, заключающееся в выполнении небольшого соединения, характерного для вольных упражнений (рондат, три переворота 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 из ошибки.

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 станова́я динамометрия, а способности сохранять равновесие – статометрическая проба [по Е.В. Бирюк, 1978]. Точность воспроизведения усилий определялась по воспроизведению заданных усилий в прыжке в длину с места и в становой динамометрии.

Гарвардский степ-тест

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.

Киносъемка

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.

Педагогические эксперименты

Педагогический эксперимент проводился в три этапа.

На первом этапе (2015-2016гг.) осуществлялось изучение и анализ педагогической, учебно-методической литературы по специальной тематике исследования. Велось наблюдение за деятельностью юных гимнасток в процессе спортивной тренировки и соревнований. Анализировалось современное состояние проблемы развития специальной выносливости в гимнастике. Были сформулированы рабочая гипотеза, цель и задачи исследования, разрабатывались основные положения экспериментальной методики, ориентированной также на оценку показателей специальной выносливости в спортивной гимнастике.

На втором этапе (2016-2017гг.) – проведен эксперимент с целью проверки эффективности разработанной методики выявления факторов, влияющих на технической подготовленности гимнастов разной квалификации. Проведена экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы и эффективности разработанной педагогической системы.

На третьем этапе (2017-2018гг.) – уточнены материалы исследования, обобщены его результаты, сделаны выводы, велось литературное оформление квалификационной работы.

Методы математической статистики

Полученные экспериментальные данные подвергались методом математической статистики. Были использованы средние арифметические и средние квадрatische отклонения и ранговой коэффициент корреляции Спирмена. Достоверность различий установили с помощью t - критерия Стьюдента, при уровне значимости $p < 0,05$.

2.2. Организация исследования

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, 1968; М.Л. Украин, 1979 и другие], а с другой – результатами педагогических наблюдений, в ходе которых было выявлено, что в конце вольных упражнений гимнастики 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.

Измерения проводились дважды: для получения исходных (фоновых) данных гимнастики 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.

Эксперимент проведен на базе спортивного комплекса «Акробат» города Тольятти, в течение подготовительного периода тренировки в феврале – апреле 2015 года с участием двух групп гимнасток (контрольной и экспериментальной), тренирующихся по программе 1 разряда (38 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 фмизической 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 проверлась также целесообразность увеличения интенсивности выполнения упражнений в процессе проведения акробатической и хореографической подготовки с целью приближения ее к интенсивности целостного выполнения вольных упражнений.

Также проводился анкетный опрос 13 тренера, работающих с гимнастами высокой квалификации с целью выяснения мнений по вопросу

развития специальной выносливости и заинтересованности специалистов в научно-обоснованных рекомендациях по развитию этого качества.

2.3. Программа комплексной подготовки гимнасток

Большое значение в повышении эффективности предсоревновательной подготовке имеет правильный выбор направленности тренировочных воздействий в микроциклах и величины нагрузок в них. В результате исследований удалось выявить эффективный вариант построения тренировки в микроциклах. При этом сравнивались две группы гимнасток с разными способами построения тренировки на 4-недельном предсоревновательном этапе.

В 1-й группе тренировочный процесс строился так, чтобы в начальном микроцикле основной упор приходился на повышение уровня функциональной подготовленности и на совершенствование техники гимнастических упражнений. Суммарный объем нагрузки был самым большим из всех недельных объемов (320 мин). В то же время интенсивность ее была самой низкой (64 %). Доминирующее положение в этом микроцикле занимали СТМ и ОФП, выполняемые преимущественно со средней интенсивностью. В небольшом объеме применялись СПУ и упражнения на снарядах.

О тренировочном эффекте данного микроцикла можно судить по показателям, отражающим общую (PWC170, проба Генчи) и специальную работоспособность (количество и точность исполнения сложных и сверхсложных элементов техники гимнастических упражнений на снарядах, пульс-сумма восстановления после специализированной стандартной нагрузки), а также степень адаптации психофизиологической сферы гимнасток к нагрузкам (простая реакция, сложная реакция), реакция на движущийся объект (РДО), чувство времени (ЧВ), (объем внимания) и текущее состояние спортсменов (самооценки, определяемые по методике ФСАН).

Во 2-й группе гимнасток направленность и объем тренировки в начальном микроцикле были такими же, как в 1-й группе, однако интенсивность нагрузки была выше на 3 %.

В следующем микроцикле для спортсменок 1-й группы объем нагрузки был уменьшен (272 мин), а интенсивность повышена (72 %). Направленность тренировки также была изменена. Теперь она посвящалась преимущественно развитию специальных физических качеств и совершенствованию технического мастерства, в условиях, приближенных к соревновательному поединку. В соответствии с этим спортсмены выполнили довольно большой объем СОР, а также упражнений на снарядах с высокой интенсивностью. СПУ и СТМ занимали гораздо меньше места, чем в первом микроцикле.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Структура специальной физической подготовки юных гимнасток

В работе рассматриваются результаты изучения статистических параметров СФП и особенности ее структуры у гимнасток различной квалификации. С этой целью были обследованы с соблюдением всех требований научного тестирования по комплексной программе около 29 гимнасток 10 - 19 лет, имеющих квалификацию от I разряда до мастеров спорта России (см. таблицу 1); экспериментальные данные подвергались математико-статистической обработке на компьютере. Статистический анализ количественных изменений в СФП выявил достоверные позитивные изменения по большинству исследуемых ее параметров в связи с ростом спортивного мастерства. Это характерно для тестов, информирующих о скоростно-силовой подготовленности: прыжок в длину с места ($p < 0,01$), лазанье по канату ($p < 0,05$); о проявлении статической (горизонтальный вис сзади, $p < 0,05$) и динамической силы («спичак» на брусьях, $p < 0,01$), махом стойка на н/ж, $p < 0,02$), а также для упражнений на статическую выносливость (стойка на руках, $p < 0,05$). При этом отмечено, что изменение отдельных показателей, характеризующих качественно различные компоненты СФП, в многолетнем процессе спортивного совершенствования происходит асинхронно и неравномерно. Наряду с этим прогрессивные изменения, развивающие различные стороны СФП спортсменок, свидетельствуют о том, что с ростом квалификации повышаются требования к гармоничному развитию всех ее структурных компонентов.

В результате факторизации структуры СФП гимнасток различной квалификации выделено 4 ортогональных фактора, суммарный вклад которых в обобщенную дисперсию составил 70 - 73 %.

Сопоставление структур СФП в динамическом аспекте выявило их достаточно большое сходство: для количественной оценки сходства по I, II, III и IV факторам определялся совместный коэффициент их конгруэнтности

(ϕ_1). Так установлена высокая однородность факторных структур СФП по генеральному фактору ($\phi=0,56$), определяющему 33 - 41 % общей дисперсии, который для спортсменок различной квалификации интерпретирован как специальная силовая выносливость в характерных статических и динамических режимах работы мышц в зоне максимальной и субмаксимальной мощности.

Необходимо отметить, что с ростом квалификации структура СФП гимнасток не остается постоянной. В ее развитии происходят важные изменения, проявляющиеся по II, III и IV факторам $\phi_{2-4} = - 0,01 - 0,30$. Как свидетельствует анализ факторно-корреляционных структур СФП гимнасток различной квалификации, эти изменения выражаются в, первую очередь в увеличении числа и тесноты-достоверных корреляционных взаимосвязей между отдельными ее элементами, в перегруппировке исследуемых факторов и возрастании доли вклада в обобщенную дисперсию тех из них, которые с ростом мастерства спортсменок приобретают наибольшее значение. Так, например, с ростом мастерства увеличивается факторная информативность показателей активной и пассивной гибкости, выступающих во взаимосвязи с показателями силовой подготовленности. Эта способность перемещается с III фактора у спортсменок I разряда и кмс на I фактор у гимнасток мс.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что, с одной стороны, структура СФП достаточно пластична и активно реагирует на изменения величины и направленности тренировочного процесса, с другой выступает как наиболее устойчивый способ организации различных ее компонентов. Это подтверждается достаточно высокой величиной однородности СФП у спортсменок различного уровня мастерства. Не исключено, что наметившаяся тенденция последовательной интенсификации тренировочного процесса гимнасток внесет свои коррективы в иерархию факторов структуры их специальной физической подготовленности.

Среднестатистические показатели специальной физической
подготовленности (СФП) гимнасток различной квалификации

№ п/п	Исследуемые показатели	Разряд		
		I (26 чел.)	кмс (12 чел.)	мс (11 чел.)
		$\bar{X} \pm \sigma_x$	$\bar{X} \pm \sigma_x$	$\bar{X} \pm \sigma_x$
1	Бег на 20 м, с	3,7±0,05	3,5±0,04	3,5±0,04
2	Прыжок в длину с места, см	179,5±3,24	200,9±2,40	210,1±1,86
3	Лазанье по канату, с	10,5±0,48	9,0±0,48	8,0±0,27
4	Высокий угол на бревне, с	10,6±2,17	9,6±2,19	11,4±1,60
5	Горизонтальный вис сзади, с	1,6±0,52	2,8±0,64	5,2±0,78
6	Горизонтальный вис спереди ноги врозь	8,2±1,58	6,6±1,71	7,3±1,26
7	Круги прогнувшись в весе на в/ж, кол-во раз	10,7±0,74	9,6±1,02	10,7±0,78
8	«Спичак», кол-во раз	2,0±0,53	1,6±0,47	2,9±0,50
9	Махом стойка на н/ж, кол-во раз	4,6±0,82	4,1±0,91	6,8±0,56
10	Суммарный показатель недостаточной гибкости, баллы	1,4±0,17	1,7±0,26	1,4±0,18
11	Подъем разгибом на н/ж из виса, кол-во, раз	13,3±0,62	13,2±1,38	15,6±0,81
12	Стойка на руках на полу, с	27,8±4,65	43,0±5,25	55,9±3,90

3.2. Исследование специальной выносливости гимнасток

В наблюдений на соревнованиях (наблюдалось 18 гимнасток, выступивших по программе мастеров спорта на соревнованиях городского и всероссийского масштаба) было установлено, что многие гимнастики 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 наблюдаемыми гимнастками в третьей заключительной части упражнений составили в среднем 38,8 % от общей сбавки на первенствах России и 47,9 % на первенствах города Тольятти. Это свидетельствует о том, что гимнастки обладают недостаточным уровнем развития специальной выносливости к выполнению вольных упражнений.

В ходе анкетного опроса, в котором приняло участие 13 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. Отмечана 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 города Тольятти) 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. Второй вариант заключается в форсированном развитии 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 задачи 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 методом пальпации. 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 (по данным измерений у 18 гимнасток) приводит к

повышению ЧСС в среднем до $189 \pm 9,5$ уд/мин. (максимально – до 214 уд/мин). 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/мин. 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 12 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 оющей 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, сгибание 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 [2,4,7], 12 участниц предварительного эксперимента было предложено контрольное испытание, заключающееся в выполнении небольшого соединения, характерного для вольных упражнений (рондат, три переворота 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 из ошибки. Увеличение сбавки за ошибки во время исполнения, по сравнению с первым, слижилось показателем уровня развития специальной выносливости. Выполнение заданного соединения на фоне специфической нагрузки привело к достоверному увеличению сбавки за ошибки, которая возрасла в среднем на 9,26 балла ($p < 0,01$). При этом было отмечено, что у многих гимнасток количество сбавок во втором исполнении

возрасло 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 [7,10,20], а с другой – результатами педагогических наблюдений, в ходе которых было выявлено, что в конце вольных упражнений гимнастики 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 станова́я динамометрия, а способности сохранять равновесие – статометрическая проба [по Е.В. Бирюк, 1998]. Точность воспроизведения усилий определялась по воспроизведению заданных усилий в прыжке в длину с места и в становой динамометрии.

Измерения проводились дважды: для получения исходных (фоновых) данных гимнастики 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 2). 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. Ошибки 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 ($p = 0,693; 0,650$) и способности сохранять равновесие ($p = 0,608$).

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 ($p = 0,185; - 0,028$). Изменение показателей становой силы также не взаимосвязано с ухудшением качества выполнения упражнений ($p = - 0,106$).

Общая работоспособность гимнасток (по модифицированному Гарвардскому степ-тесту) и ухудшение качества выполнения упражнений к концу комбинации находятся в обратной зависимости ($p = - 0,415$). 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.

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

Контрольные испытания	до нагрузки		после нагрузки		раз- ность	достоверность различий
	х	σ	х	σ		
Выполнение контрольного соединения (сбавка за ошибки – баллы)	0,34	±0,18	0,60	±0,26	0,26	t=8,2 p<0,01
Прыжок вверх с места со взмахом руками (см)	52,9	±3,2	45,6	±4,1	-7,3	t=6,6 p<0,01
Прыжок в длину с места (см)	202,1	±5,8	190,6	±5,7	-11,5	t=6,8 p<0,05
Становая сила (кг)	112,1	±4,8	114,2	±6,2	2,1	t=1,31 p>0,05
Проба на равновесие (сек)	6,0	±1,0	3,9	±0,8	-2,1	t=2,63 p<0,05
Точность воспроизведения усилий в становой динамометрии (ошибка в кг)	8,2	±1,8	9,8	±2,1	1,6	t=3,2 p<0,01
Точность воспроизведения усилий в прыжке в длину с места (ошибка в см)	3	±0,8	6	±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 выполнению 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.

Следующий этап эксперимента был проведен на базе спортивного комплекса «Олимп» города Тольятти, в течение подготовительного периода тренировки в ферале – апрель 2016 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:

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 измерений ЧСС с таким расчетом, чтобы уже в период выполнения упражнений по элементам и соединениям достигалась интенсивность, равная интенсивности целостного выполнения вольных упражнений.

Дважды в неделю в течение 10 – 15 минут применялись специальные комплексы упражнений для развития скоростно-силовой выносливости мышц-разгибателей нижних конечностей (прыжковой выносливости), выполняемые по методу круговой тренировки.

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: Гарвадский 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 3).

Анализ полученных результатов показал, что уровень развития специальной выносливости к выполнению волевых 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 волевые упражнения оказалась достоверно выше в экспериментальной группе ($p < 0,05$). Очевидно, это преимущество гимнасток экспериментальной группы объясняется 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 волевых 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.

Таблица 3.

Результаты конечных исследований при проведении основного эксперимента

Наименование контрольных испытаний	до нагрузки		после нагрузки		достоверность различий	
	х	м	х	м	t	p
Гарвардский степ-тест (индекс работоспособности)	59,3	3,1	61	34	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 равновесие после выполнения вольных упражнений (см)	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	0,25	p>0,05

3.3. Система оценки физической подготовленности юных гимнасток

В практике управления специальной физической подготовленностью (СФП) необходимо оценить результаты в разных тестах, получить ее интегральную оценку одной гимнастки или команды. Решить эти задачи возможно лишь при наличии адекватной системы, отвечающей требованиям метрологии и особенно в части объективности и точности нормативных требований и шкал оценок. При этом особенно важно учитывать соразмерность и эквивалентность педагогических оценок в разных тестах и зонах требований к ним.

Анализ специальной литературы по этому вопросу показал, что существующая в практике система оценки не отвечает современным требованиям, предъявляемым к контролю за СФП гимнасток высокой квалификации, не учитывает возможного диапазона, ее количественных величин, эквивалентные достижения в разных тестах оцениваются неравным числом баллов, а выбор констант для шкал оценок осуществляется произвольно.

Принимая во внимание эти недостатки, при разработке норм СФП использовался метод непараметрического анализа - метод перцентилей. Как известно, достоинства этого метода заключается в том, что его применение не ограничивается характером распределения результатов тестирования, и он позволяет рассчитывать результаты, соответствующие любой доле выборки.

Это обстоятельство особенно важно, так как в соответствии с одним из метрологических критериев оценки результаты, показанные одинаковым количеством людей, являются эквивалентными разработанные таким образом нормативные требования в полной мере отражают реальный уровень СФП гимнасток и учитывают эквивалентную трудность достижений, в различных тестах СФП в каждой зоне педагогической оценки (см табл. 4).

Нормативные требования с показателями СФП юных гимнасток

Исследуемые показатели	Градация оценок результатов СФП				
	Низкие 5 %	Ниже средних 20 %	Средние 50 %	Выше средних 20 %	Высокие 5 %
Бег на 20 м, с	> 4,10	4,10–3,93	3,92–3,52	3,51–3,32	<3,31
Прыжок в длину с места, см	< 177,0	177,0–196,3	196,4–215,4	215,5–230,8	>230,9
Лазание по канату, с	> 10,88	10,88–8,43	8,42–6,45	6,44–5,56	<5,55
Высокий угол на бревне, с	<0,82	0,82–4,10	4,10–21,49	21,49–33,52	>33,52
Горизонтальный вис сзади, с	<0,28	0,28–1,40	1,39–8,68	8,67–17,42	>17,41
Горизонтальный вис спереди ноги врозь, с	<0,40	0,40–2,00	2,10–12,80	12,90–23,81	>23,82
Стойка согнувшись, кол-во раз	<2	2–7	8–17	18–20	>21
Круги прогнувшись в весе на в/ж, кол-во раз	0	6–1	1–5	6–9	>10

Исследуемые показатели	Градация оценок результатов СФП				
	Низкие 5 %	Ниже средних 20 %	Средние 50 %	Выше средних 20 %	Высокие 5 %
Махом стойка на н/ж, кол-во раз	0	0–2	3–7	8–10	>11
Суммарный показатель недостаточной гибкости, баллы	>3,25	3,24–1,84	1,83–0,78	0,77–0,15	<0,16
Подъем разгибом из вися на н/ж, кол-во раз	<6	7–12	13–19	20–22	>23
Стойка на руках на время, с	<9,53	9,54–31,66	31,7–72,72	72,73–100,15	> 100,16

Необходимый компонент системы оценки – балльные шкалы. Учитывая многообразие задач, решаемых в педагогическом контроле СФП, мы разработали шкалы двух типов: пропорциональное и прогрессирующие (см. табл. 5). Пропорциональные шкалы рекомендуются при оценке результатов комплексного тестирования СФП, когда важно учитывать, насколько гармонично развиваются все компоненты в ее структуре. Для удобства оценки результаты испытания по СФП рекомендуется экспериментально проверенная номограмма, построенная на основе пропорциональных шкал.

В тех случаях, когда испытания проводятся по сокращенной программе или по отдельным тестам, следует использоваться прогрессирующими шкалами, которые стимулируют высокие результаты.

Таблица 5.

Пропорциональные и прогрессирующие шкалы оценок результатов контрольных испытаний по СФП для гимнасток

Оцениваемое контрольное упражнение	Пропорциональные шкалы	Прогрессирующие шкалы
Бег на 20 м, с	$Y = -8,696X + 36,957$	$\lg Y = -1,4 \cdot X + 5,34$
Прыжок в длину с места, см	$Y = 0,1235X - 19,64$	$\lg Y = 0,028 \cdot X - 5,72$
Лазание по канату, с	$Y = -1,449X + 16,955$	$\lg Y = -0,37 \cdot X + 2,776$
Высокий угол на бревне, с	$Y = 0,22 \cdot X - 0,01$	$Y = 1,037 \cdot 10^{-2} \cdot X^{1,8}$
Горизонтальный вид сзади, с	$Y = 0,385 \cdot X - 0,01$	$Y = 7,543 \cdot 10^{-2} \cdot X^{1,5}$
Горизонтальный вид впереди ноги врозь, с	$Y = 0,333 \cdot X$	$Y = 1,111 \cdot 10^{-2} \cdot X^2$
Стойка согнувшись, кол-во раз	$Y = 0,833 \cdot X$	$Y = 0,349 \cdot X^{1,35}$
Круг, прогнувшись в висе на в/ж, кол-во раз	$Y = 0,455 \cdot X$	$\lg Y = 0,09 \cdot X - 0,98$
Махом стойка на н/ж кол-во раз	$Y = 0,667 \cdot X$	$Y = 0,1001 \cdot X^{1,7}$
Суммарный показатель недостаточной гибкости, баллы	$Y = -2,222 \cdot X + 10$	$\lg Y = -0,8 \cdot X + 1$
Подъем разгибом из виса на н/ж, кол-во раз	$Y = 0,385 \cdot X$	$\lg Y = 0,085 \cdot X - 1,21$
Стойка на руках на время, с	$Y = 0,0833 \cdot X$	$Y = 6,34 \cdot 10^{-5} \cdot X^{2,5}$

Примечание. В уравнениях: X - фиксируемый результат в контрольном упражнении, Y - рассчитываемое число баллов. Для получения балльной оценки достаточно подставить регистрируемый результат в

соответствующую каждому контрольному упражнению формулу и произвести арифметические действия. Например, результат в беге на 20 м, равный 3,25 с. по пропорциональной шкале будет оценен 8,695 балла ($Y = -8,696 \cdot 3,25 + 36,957 = 8,685$).

Таблица 6.

Прогностические модели планирования СФП и спортивно-технических результатов для мастеров спорта

Тип моделей	R
1. Интегральная оценка СФП как функция 12 тестов $Q_{\text{сфп}} = 26,97 - 2,68 \cdot X_1 - 0,78 \cdot X_2 + 0,04 \cdot X_3 + 0,06 \cdot X_4 + 0,02 \cdot X_5 + 0,07 \cdot X_6 + 0,14 \cdot X_7 + 0,26 \cdot X_8 + 0,08 \cdot X_9 - 1,92 \cdot X_{10} + 0,04 \cdot X_{11} + 0,28 \cdot X_{12}$	0,984
2. Спортивно-технический результат как функция тестов СФП $Q_{\text{стр}} = 83,07 - 0,29 \cdot X_1 - 0,84 \cdot X_2 - 0,01 \cdot X_3 + 0,01 \cdot X_4 + 0,01 \cdot X_5 + 0,002 \cdot X_6 - 0,01 \cdot X_7 - 0,02 \cdot X_8 + 0,15 \cdot X_9 - 1,62 \cdot X_{10} + 0,01 \cdot X_{11} + 0,02 \cdot X_{12}$	0,898
3. Оценка по СФП как функция результатов в видах многоборья $Q_{\text{сфп}} = -124,86 + 2,74 \cdot X_1 + 1,53 \cdot X_2 + 2,01 \cdot X_3 + 2,06 \cdot X_4$	0,846

Для планирования индивидуальных достижений с помощью методов множественного регрессионного анализа были разработаны три типа прогностических моделей: модель 1-го типа – интегральная оценка СФП как функция результатов 12 тестов СФД; модель 2-го типа - спортивно-технический результат как функция тестов СФП; модель 3-го типа - интегральная оценка СФП как функция результатов в отдельных видах многоборья.

В таблице 6 представлены три типа математически адекватных моделей для мастеров спорта.

Полученные модели подтвердили высокую информативность и прогностичность показателей СФП, что позволяет с большой достоверностью и точностью планировать и прогнозировать спортивные результаты, эффективно управлять специальной физической подготовленностью спортсменок.

Предлагаемая система оценки, включающая, нормативные требования, прогностические модели планирования, пропорциональные и прогрессирующие шкалы оценок, дает возможность объективно и точно осуществлять контроль и управление СФП спортсменок. Все это и послужило основанием для включения ее в новую учебную программу для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ по гимнастике.

3.4. Повышение эффективности предсоревновательной подготовки

Выявление взаимосвязей между тренировочной деятельностью и ее эффектом - состоянием гимнасток и соревновательной деятельностью необходимо для того, чтобы, основываясь на знаниях об этих связях, рациональнее строить тренировочный процесс, а значит, и более эффективно управлять им.

Исследование проводилось на гимнастках старших (перворазрядники и кандидаты в мастера спорта) и высших разрядов (мастера спорта и выше) на предсоревновательных этапах подготовки, а также в процессе соревнований.

Остановимся вначале на изучаемых показателях тренировочной деятельности. В их число входили объем и интенсивность суммарной нагрузки за предсоревновательный этап, а также параметры нагрузки в следующих группах упражнений: общеразвивающих (ОФП), специально-подготовительных (СПУ), на снарядах, по совершенствованию технического мастерства (СТМ) и соревновательных (СОР). Объем и интенсивность

нагрузки определялись по методике, разработанной А. В. Черняком [1987,1990].

Проследим особенности взаимосвязей, определяемых с помощью корреляционного анализа, между показателями самой тренировочной деятельности. Обнаружены довольно тесные отрицательные связи ($r = - 0,67$) между объемом и интенсивностью нагрузки во всех группах упражнений за исключением СОР. Это значит, что увеличение объемов нагрузки в отдельных упражнениях влечет за собой снижение ее интенсивности, и наоборот. То же самое относится и к суммарной нагрузке за этап.

Полученные факты необходимо учитывать при планировании предсоревновательной тренировки гимнасток. Если на предсоревновательный этап планируется высокий объем суммарной нагрузки или какой-либо группы упражнений, то интенсивность ее следует несколько снизить, и наоборот.

Объем ОФП оказался связан с объемом и интенсивностью ($r = 0,69$) СТМ и СОР. Причем с СТМ обнаружена отрицательная ($r = - 0,62$) связь, а с СОР - ($r = 0,77$) положительная. Первая означает, что повышение объема ОФП влечет за собой снижение объема и интенсивности СТМ, и наоборот. Попытаемся объяснить причину такого взаимодействия. СТМ - одни из самых напряженных упражнений. Поэтому повышение объема и (или) интенсивности их оказывает сильное воздействие на организм гимнасток и способствует развитию утомления, что требует снижения нагрузки. Причем снижение ее происходит в основном за счет ОФП, поскольку объем этих упражнений самый большой и занимает 65 - 70 % от времени всей работы.

Что касается обратного влияния объема ОФП на СТМ, то его можно объяснить многими причинами. Одной из них служит утомление, вызываемое, например, длительными повторениями сверхсложных элементов техники в высоком темпе, после чего у гимнасток часто пропадает желание исполнять сверхсложные элементы техники на снарядах.

Прямо противоположные связи между ОФП и СОР объясняются тем, что повышение объема и интенсивности СОР в силу их исключительно высокой напряженности вызывает специфическое утомление у гимнасток. Это резко снижает у них желание выполнять специальную работу, и поэтому они переходят на ОФП. Известно, что ОФП, выполняемые с небольшой интенсивностью, служат средством восстановления и переключения гимнасток на другую деятельность.

Приведенные факты позволяют говорить о необходимости рационального соотношения общих и специальных тренировочных средств на предсоревновательном этапе. С одной стороны, необходимо использовать общеразвивающие упражнения с целью переключения и восстановления гимнасток после напряженной специальной работы, а с другой, применение больших объемов ОФП нецелесообразно, поскольку они не позволяют проводить полноценную работу по СТМ. Отсюда следует, что на предсоревновательном этапе применяются повышенные объемы ОФП, которые необходимо существенно сократить. Наш опыт и экспериментальная проверка подтверждают высказанное предположение. Например, применение равного соотношения общей и специальной подготовки оказалось весьма эффективным, поскольку у спортсменов отмечалось хорошее состояние, сопровождавшееся отличным выступлением на соревнованиях.

Проследим взаимосвязи между самыми напряженными группами упражнений. Выявлены отрицательные связи ($r = - 0,78$) между объемом СТМ и интенсивностью СОР, а также между объемами этих упражнений. Это значит, что с повышением объема СТМ происходит снижение объема и интенсивности СОР, и наоборот.

Приведенные данные свидетельствуют об особой важности регулирования нагрузки в самых напряженных упражнениях с учетом их взаимосвязи. Планируя большой объем СТМ, нужно снижать объем и интенсивность СОР, и наоборот.

Перейдем к анализу взаимосвязей между показателями тренировочной и соревновательной деятельности.

Наибольшее число связей с показателями соревновательной деятельности имеет объем ОФП. Причем положительная связь его отмечена ($p = 0,66$), только с коэффициентом выносливости. Остальные связи отрицательные ($p = - 0,47$): с эффективностью исполнения сложных элементов, подготовительных и развивающих действий, с эффективностью исполнения гимнастических элементов техники на снарядах.

Таким образом, ОФП неоднозначно воздействуют на спортсменов. Они могут развивать выносливость и в то же время снижать эффективность многих важных показателей соревновательной деятельности. Отсюда возникает необходимость целесообразного использования ОФП с учетом указанного влияния. Во всяком случае, с целью избежания отрицательного воздействия этих упражнений следует сократить их объем.

Оказалось, что СПУ способствуют развитию ударной силы при опорных прыжках, а также повышению эффективности подготовительных действий и во вращательных прыжковых действиях коэффициент корреляции составляет ($p = 0,77$).

Упражнения на снарядах развивают специальную выносливость, а также точность исполнения комбинационных элементов сверхсложности. Правда, эти упражнения могут и снижать эффективность подготовительных и ситуативных действий.

СТМ оказывают наиболее многостороннее воздействие на спортсменов. Они положительно влияют на эффективность исполнения большое количество сверхсложных элементов сохранением стабильности и устойчивости в целом, на подготовительные и ситуативные действия, а также развивают специальную выносливость. Причем на специальной выносливости в большей степени сказывается интенсивность этих упражнений, нежели их объем. Кроме того, СТМ способствуют совершенствованию умения перестраивать двигательные действия, т.е.

повышению структуры исполнения элементов техники. Кстати, это важное умение развивают также СОР. Последние повышают к тому же эффективность исполнения элементов сверхсложности.

Таким образом удалось выявить особенности влияния применяемых упражнений на важные показатели соревновательной деятельности гимнасток. Зная эти особенности, можно более объективно и целенаправленно подбирать средства тренировки. Например, для развития силы толчка в прыжковых упражнениях нужно применять СПУ с отягощениями, а также упражнения на снарядах. В то же время упражнениями на снарядах нельзя увлекаться, так как это может привести к снижению эффективности подготовительных и ситуативных действий. Важное значение для развития и совершенствования специфических качеств и навыков имеют СТМ и СОР. Достаточно сказать, что с помощью только этих упражнений можно развить такое важное умение, как перестройка целостности техники гимнастических упражнений.

Большое значение в повышении эффективности предсоревновательной тренировки имеет правильный выбор направленности тренировочных воздействий в микроциклах и величины нагрузок в них. В результате исследований удалось выявить эффективный вариант построения тренировки в микроциклах. При этом сравнивались две группы гимнасток с разными способами построения тренировки на 4-недельном предсоревновательном этапе.

В 1-й группе тренировочный процесс строился так, чтобы в начальном микроцикле основной упор приходился на повышение уровня функциональной подготовленности и на совершенствование техники гимнастических упражнений. Суммарный объем нагрузки был самым большим из всех недельных объемов (320 мин). В то же время интенсивность ее была самой низкой (64 %). Доминирующее положение в этом микроцикле занимали СТМ и ОФП, выполняемые преимущественно со средней

интенсивностью. В небольшом объеме применялись СПУ и упражнения на снарядах.

О тренировочном эффекте данного микроцикла можно судить по показателям, отражающим общую (PWC_{170} , проба Генчи) и специальную работоспособность (количество и точность исполнения сложных и сверхсложных элементов техники гимнастических упражнений на снарядах, пульс-сумма восстановления после специализированной стандартной нагрузки), а также степень адаптации психофизиологической сферы гимнасток к нагрузкам (простая реакция, сложная реакция), реакция на движущийся объект (РДО), чувство времени (ЧВ), (объем внимания) и текущее состояние спортсменов (самооценки, определяемые по методике ФСАН).

Анализ свидетельствует о том, что гимнастки хорошо перенесли предлагаемую нагрузку и повысили уровень общей и специальной работоспособности. Поэтому можно считать, что тренировка комплексной направленности на развитие общих и специальных физических качеств, а также на совершенствование технического мастерства гимнасток в сочетании с высоким суммарным объемом и средней интенсивностью нагрузки оказала благотворное влияние на состояние и уровень подготовленности спортсменов.

Во 2-й группе гимнасток направленность и объем тренировки в начальном микроцикле были такими же, как в 1-й группе, однако интенсивность нагрузки была выше на 3 %. Это привело к ухудшению сенсомоторных показателей и одновременно к улучшению общей и специальной работоспособности гимнасток. Кроме того, у них снизились самооценки состояния и особенно заметно - желание тренироваться.

Данный факт свидетельствует о довольно сильном воздействии тренировочных нагрузок на спортсменок. Развитие утомления, правда, проявилось только в сенсомоторной сфере и не затронуло общую и специальную работоспособность. Иными словами, обнаружено

разнонаправленное изменение факторов физической и психологической подготовленности гимнасток, характерное для напряженных, или так называемых ударных, микроциклов.

В следующем микроцикле для спортсменок 1-й группы объем нагрузки был уменьшен (272 мин), а интенсивность повышена (72 %). Направленность тренировки также была изменена. Теперь она посвящалась преимущественно развитию специальных физических качеств и совершенствованию технического мастерства, в условиях, приближенных к соревновательному поединку. В соответствии с этим спортсменки выполнили довольно большой объем СОР, а также упражнений на снарядах с высокой интенсивностью. СПУ и СТМ занимали гораздо меньше места, чем в первом микроцикле.

В конце микроцикла у спортсменок наблюдались неоднозначные изменения в состоянии, проявляющиеся, с одной стороны, в ухудшении отдельных показателей сенсомоторики (сложная реакция), самооценок и специальной работоспособности (количество сверхсложных элементов), а с другой стороны - в улучшении или неизменности остальных показателей.

Таким образом, нагрузка данного микроцикла оказала примерно такое же воздействие на спортсменок, как и в первой неделе, но в другой группе. То есть этот микроцикл можно расценивать как ударный.

У гимнасток 2-й группы в следующем микроцикле объем нагрузки был значительно снижен (211 мин), а интенсивность повышена (73 %).

Тренировка была направлена в основном на развитие специальных физических качеств. Гораздо меньше, чем в первой неделе, использовались СТМ и ОФП. Упражнения на снарядах выполнялись с высокой интенсивностью.

Несмотря на значительное снижение объема нагрузки, гимнастки тренировались с неохотой. Все же в целом можно считать, что спортсменки в конце данного микроцикла находились в лучшем состоянии, чем после первой недели, хотя у многих из них наблюдались признаки переутомления.

По-видимому, нагрузка средней величины, применяемая после большой нагрузки, оказывает такое же воздействие на спортсменов, как большая. Это подтверждают факты, установленные другими исследователями, правда по отношению к нагрузкам в отдельных тренировочных занятиях [В. С. Дахновский, 1978. и др.]. Думается, что такая закономерность проявляется и в микроциклах.

В третьем микроцикле у гимнасток 1-й группы объем и интенсивность нагрузки несколько снизились и составили соответственно 240 мин и 70 %. Направленность тренировки осталась примерно той же, что и в предыдущей неделе, с той только разницей, что техническое мастерство совершенствовалось преимущественно в упражнениях СТМ, в то время как в прошлом микроцикле техническое мастерство совершенствовалось в основном с помощью СОР.

Довольно большой объем в третьем микроцикле занимали упражнения на снарядах, причем многие из них выполнялись интервальным методом с применением высокоинтенсивных упражнений.

В конце микроцикла у гимнасток наблюдалось улучшение абсолютного большинства исследуемых показателей, что свидетельствовало о хорошей переносимости нагрузок и заметном повышении уровня их подготовленности.

Во 2-й группе в аналогичном микроцикле был заметно повышен объем нагрузки (273 мин.), а интенсивность ее несколько снизилась, но оставалась довольно высокой (71%).

Основной направленностью тренировки в третьем микроцикле стало развитие специальных физических качеств и совершенствование технического мастерства в условиях, приближенных к соревновательному условию. То есть направленность тренировки была такой же, как в 1-й группе во втором микроцикле.

Содержание тренировки тоже было примерно одинаковым. Основной объем пришелся на СТМ и выполнение СОР с высокой интенсивностью.

Тренировку спортсменки 2-й группы перенесли гораздо хуже, чем гимнастки 1-й группы. Это проявилось в снижении некоторых показателей общей и специальной работоспособности, а также психомоторики гимнасток.

Данный факт свидетельствует о том, что переносимость тренировочной нагрузки в большой мере зависит от величины ее в предыдущем микроцикле. Поскольку во 2-й группе предыдущая неделя оказалась напряженнее, чем в 1-й, то гимнастки и тренировку в последующем микроцикле перенесли гораздо хуже.

В последнем, четвертом, микроцикле тренировка у спортсменок обеих групп была примерно одинаковой как по направленности, так и по величине нагрузок. Использовались упражнения на снарядах и упражнения для СТМ, которые применялись преимущественно в форме имитации и специально-подготовительных. Большинство упражнений выполнялось с большой и максимальной интенсивностью. Объем нагрузки был сильно снижен (156 - 173 мин), а интенсивность повышена (77 - 79 %).

В конце четвертого микроцикла у спортсменов 1-й группы наблюдалось улучшение всех исследуемых показателей, что можно характеризовать как достижение ими высокого уровня подготовленности.

У гимнасток 2-й группы также отмечено улучшение многих показателей, однако, не такое заметное, как в 1-й группе.

Таким образом, можно заключить, что построение тренировки у гимнасток 2-й группы было менее рациональным, чем у гимнасток 1-й группы. Это подтвердили и результаты соревнований между ними. Если до начала подготовки счет был 6:4 в пользу представителей 2-й группы, то в конце ее с таким же счетом выиграли спортсменки 1-й группы.

Полученные данные позволяют говорить о том, что при построении предсоревновательной тренировки следует учитывать как направленность, так и величину нагрузки в микроциклах. При этом целесообразно использовать вариант, применявшийся в 1-й группе.

При планировании предсоревновательной тренировки всегда следует помнить, что особенно осторожно нужно регулировать интенсивность нагрузки, которая оказывает весьма сильное воздействие на организм спортсменов. Если планируется высокая интенсивность нагрузки в микроцикле, то необходимо существенное снижение ее объема. Нужно знать также, что тренировка в недовосстановленном состоянии на протяжении двух микроциклов подряд (как это было у гимнасток 2-й группы) нецелесообразна. Если в отдельных, наиболее нагрузочных, циклах (ударных) можно допускать тренировки на фоне недостаточного восстановления, то в последующих микроциклах тренировка должна строиться таким образом, чтобы спортсменки к концу их полностью восстанавливались. Особенно важно это делать в последнем микроцикле, после которого начинаются соревнования. В случае тренировки гимнасток в состоянии неполного восстановления даже невысокие нагрузки переносятся ими как большие.

Нужно также знать, что наиболее напряженные упражнения на снарядах, СТМ и СОР оказывают очень сильное воздействие на спортсменов, поэтому максимальные нагрузки должны приходиться на разные недели.

Представляется, что учет описанных закономерностей в практике предсоревновательной подготовки позволит повысить ее эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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 частоты пульса не превышает 175 уд/мин. Это является одной из причин недостаточного уровня развития специальной выносливости гимнасток и влечет за собой снижение результатов соревнований.

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 сохранения равновесия под действием специфического утомления ($r = 0,693$ и $r = 0,608$), а также взаимосвязано с общей работоспособностью гимнасток ($r = - 0,415$).

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.

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.

Нужно также знать, что наиболее напряженные упражнения на снарядах, СТМ и СОР оказывают очень сильное воздействие на спортсменов, поэтому максимальные нагрузки должны приходиться на разные недели.

Представляется, что учет описанных закономерностей в практике предсоревновательной подготовки позволит повысить ее эффективность.

Полученные данные позволяют говорить о том, что при построении предсоревновательной тренировки следует учитывать как направленность, так и величину нагрузки в микроциклах. При этом целесообразно использовать вариант, применявшийся в 1-й группе.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что, с одной стороны, структура СФП достаточно пластична и активно реагирует на изменения величины и направленности тренировочного процесса, с другой - выступает как наиболее устойчивый способ организации различных ее компонентов. Это подтверждается достаточно высокой величиной однородности СФП у спортсменок различного уровня мастерства. Не исключено, что наметившаяся тенденция последовательной интенсификации тренировочного процесса гимнасток внесет свои коррективы в иерархию факторов структуры их специальной физической подготовленности.

Предлагаемая система оценки, включающая, нормативные требования, прогностические модели планирования, пропорциональные и прогрессирующие шкалы оценок, дает возможность объективно и точно осуществлять контроль и управление СФП спортсменок. Все это и послужило основанием для включения ее в новую учебную программу для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ по гимнастике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Залетаев, И.П. Физическая культура, М.: Высшая школа, 2004. – 117 с.
2. Зацюрский, В.М. Физические качества спортсмена. М., ФиС, 2009. – 200с.
3. Зайцев, В. Н. В сб.: Гимнастика.- М.: ФиС, 2006, № 2. – с. 77-83.
4. Иванов, В.В. Основы математической статистики. М., ФиС, 2001. – 144 с.
5. Кураченков, А.И. Изменение костно-суставного аппарата у юных спортсменов. – М.: ФиС, 2013. – 119 с.
6. Коренберг, Г.С. Качественный биомеханический анализ. М., ФиС, 2000. – 257 с.
7. Кулабухов Д.А.: Возрастная анатомия, физиология и основы медицинских знаний. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 100 с.
8. Курьсь, В. Н. В сб.: Гимнастика.- М.: ФиС, № 2. - 2004,– 66-72.
9. Макротсян, Р.Г. Возрастная физиология. М., «Медицина», 2008.
10. Муллер, А.Б. Физическая культура: Учебник для вузов / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богаченко. – М.: Юрайт, 2013. – 424 с.
11. Никитюк, Б. А., Коган Б. И. Адаптация скелета спортсменов.- Киев: Здоровья, 2009. – 123 с.
12. Прыгунов, П. В. Методологические основы спортивной гимнастики. М., 2014. – 221 с.
13. Ратов, И. П. Совершенствование движения спортсмена. М.: ФиС, 2013. - 244 с.
14. Симаков, В. В. В сб.: Медико-педагогические аспекты подготовки юных гимнасток. Смоленск, 2015. – с. 83 – 90.
15. Смолевский, В.М. Гимнастика и методика преподавания. М., ФиС, 2007. – 211 с.
16. Смолевский, В.М. Гимнастика с методикой преподавания. М., «ФиС», 2000. – 127 с.
17. Солодков А.С.: Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. – М.: Советский спорт, 2008. – 630 с.

18. Уткина, О.Л. Точность и объективность в спортивной гимнастике. М.; ФиС, 2014. – 189 с.
19. Смолевский, В. М., Менхин Ю. В. Гимнастика в трех измерениях. М., ФиС, 2009. – 367 с.
20. Панова, В.Е. Методика объективной оценки динамической и статической силы в спортивной гимнастике. Саратов, «Пламя», 2018. – 111 с.
21. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: Учебник / Н.И. Федюкович. – Рн/Д: Феникс, 2013. – 510 с.
22. Филенков, В.И. Методика объективной оценки техники в спортивной гимнастике. //Теория и методика. М.: «Инсон», 2017. – 189 с.
23. Широков, А.Г. Спортивная борьба дзюдо. М.: ФиС, 2007. – 143 с.
24. Якунин, В.А., Коренберг Г.С. Градиент мышечной силы гимнаста. М.: Малаховка, 2013. – 88 с.
25. Якушин, С.В., Васильева Е.С. Средства и методы оценки двигательных способностей гимнасток 9 – 11 лет. М.: ФиС, 2007. – 77 с.
26. Фролов, О. Развитие силы удара в боксе. Кн.: Вопросы физического воспитания студентов. 2012. – 127 с.