

На правах рукописи

РУМЯНЦЕВ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ГИМНАСТОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО  
ЭТАПА НА ОСНОВЕ УЧЕТА ОБЪЕКТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
КАЧЕСТВА БАЗОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ**

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания, спортивной  
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Великие Луки - 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

**Научный руководитель:**

Шляхтов Вячеслав Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», ректор.

**Официальные оппоненты:**

**Сомкин Алексей Альбертович**, доктор педагогических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения», кафедра физического воспитания, профессор

**Лалаева Елена Юрьевна**, кандидат педагогических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», кафедра теории и методики гимнастики, доцент.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)

Защита состоится 10 октября 2019 года в 15.00 часов на заседании диссертационного совета Д 311.010.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», по адресу: 190121, Санкт-Петербург, ул. Декабристов д. 35, актовый зал

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (<http://www.lesgaft.spb.ru>).

Текст автореферата размещен на сайте Университета (<http://www.lesgaft.spb.ru>) и на сайте ВАК при Минобрнауки России (<https://vak.minobrnauki.gov.ru>).

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » « \_\_\_\_\_ » 2019 года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор педагогических наук, профессор

Костюченко В.Ф.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Современная спортивная гимнастика предъявляет особые требования к подготовке спортивного резерва. Юные гимнасты должны в короткие сроки в совершенстве освоить базовые навыки, обеспечивающие возможность и надежность выполнения более сложных вариантами гимнастических движений, как условия формирования спортивного мастерства и становления высококлассных спортсменов.

Высочайшие требования к сложности и качеству выполнения соревновательных комбинаций спортивной гимнастики обуславливают необходимость поиска резервов повышения эффективности процесса подготовки спортсменов.

Специалисты указывают на единственный путь оптимизации процесса многолетней спортивной подготовки: это повышение качества учебно-тренировочного процесса, эффективности методологии обучения спортивным движениям, особенно в тех видах спорта, где техническое мастерство определяет успех (Гавердовский Ю.К., 2007; Платонов В.Н., 2004 и др.). При этом, отвечая на вопросы «Чему учить? и Как учить?», необходимо, прежде всего, как можно точнее обозначить тот объем упражнений, который позволяет обеспечить эффективную подготовку гимнаста экстра-класса (Гавердовский Ю.К., 1986; Смолевский В.Н., Курьсь В.Н., 1986; Алекперов С.А., 1987; Терехина Р.Н., 1997).

Тренировочный этап закладывает основу специализированной подготовки спортсмена и играет важную роль в становлении его как гимнаста. На этом этапе решаются задачи по формированию необходимых параметров технической, физической, биомеханической, функциональной и психологической подготовленности к успешной соревновательной деятельности - закладывается фундамент спортивного мастерства. Отечественные специалисты называют этот этап базовым (Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин, 2004), а его основной задачей является своевременный выход на модельные параметры текущего этапа подготовки. При этом наблюдается нехватка научно-обоснованной и методической литературы посвященной специализированной подготовке гимнастов в условиях детско-юношеских спортивных школ.

Кроме этого, при наличии Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Спортивная гимнастика» существуют неравные условия для реализации нормативных требований и решения задач подготовки спортивного резерва в различных специализированных учреждениях. В связи этим существует необходимость создания универсального содержания подготовки, которое независимо от условий образовательной организации и реализуемой программы будет ориентировано на достижение модельных параметров изучаемых упражнений, а в своей нормативной основе иметь объективные характеристики технической подготовленности гимнаста, позволяющие в

условиях здоровой конкуренции выявлять сильнейших и перспективных спортсменов.

**Степень научной разработанности темы исследования.** Проблемам подготовки гимнастов в различные годы были посвящены научные исследования многих специалистов. Изучались вопросы оптимизации процесса физической подготовки (Ю.К. Гавердовский, 2007, 2014; Л.Я. Аркаев, 2004;), базовой подготовки (Е.Ю. Лалаева, 2000; В.Н. Шляхтов, 2003), интегральной подготовки (Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин, 2004), компьютерная визуализация и моделирование гимнастических упражнений (В.И. Загrevский, 2016). Однако, в рекомендациях по проектированию и реализации тренировочного процесса не были учтены условия, в которых обучалось подавляющее большинство детей, занимающихся гимнастикой, не затрагивалась проблема поиска путей коррекции программ с учетом временного лимита, а большинство исследований было ориентировано на подготовку гимнастов экстра-класса и на изучение техники элементов, рассчитанных для освоения высококвалифицированными спортсменами (А.Б. Анфимов, Г.В. Индлер, 1988; Ю.В. Менхин, 1991; Ю.К. Гавердовский 2002; Ю.А. Ипполитов, 2003; Р.М. Хизанцян, М.Д. Нилей 2007). Несмотря на то, что на протяжении последних пяти десятилетий вопросам подготовки юных спортсменов уделялось достаточно внимания (В.И. Мамзин, 1975; С.П. Евсеев, А.И. Малеев, 1978; Е.Ю. Розин, 1980; В.Е. Кириллов, 1982; А.И. Кравчук, 1983; В.О. Загrevский, 1999; В.А. Солодяников, 1999; Д.И. Иващенко, 2002; В.Н. Платонов, 2004; В.Н. Шляхтов, 2003; Д.В. Семенов, 2010; О. Усольцева, 2013; Ю.А. Максимова, 2014), введение Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Спортивная гимнастика», возрастающие требования к спортивному мастерству гимнастов и при этом наличие «социального заказа» на сохранение и увеличение количества обучающихся в специализированных спортивных учреждениях, требуют поиска новых путей оптимизации, как в целом системы подготовки спортсменов, так и процесса формирования их двигательных навыков, в частности.

Таким образом, проблематика настоящего исследования обусловлена наличием следующих противоречий:

- единые требования к исполнительскому мастерству гимнастов в условиях соревновательной деятельности, с одной стороны, и различные подходы к регламентации его формирования в процессе реализации различных стандартов и программ подготовки, с другой стороны;
- наличие высокой конкуренции, требующей от спортсмена раннего освоения и стабилизации техники сложнокоординационных упражнений, с одной стороны, и отсутствие единых унифицированных программ технической подготовки гимнастов, проектируемых на основе объективных модельных показателей базовых элементов, с другой стороны;
- высокие требования к уровню физической и технической подготовленности, позволяющие сохранить здоровье и своевременно

заложить фундамент спортивного мастерства, с одной стороны, и отсутствие единых для различных стандартов подготовки нормативов, обуславливающих достижение модельных показателей, с другой стороны;

- необходимость индивидуализации процесса технической подготовки, как условия учета резервных возможностей спортсмена, с одной стороны, и отсутствие обоснованных строго-регламентированных компонентов подготовленности, препятствующих форсированию технической подготовки спортсмена, с другой стороны.

Все выше перечисленные противоречия определили проблематику и цель исследования.

**Объект исследования** – процесс технической подготовки гимнастов на тренировочном этапе (этап спортивной специализации) в спортивной гимнастике.

**Предмет исследования** – содержание технической подготовки гимнастов тренировочного этапа в спортивной гимнастике.

**Цель исследования** – научно обосновать содержание технической подготовки гимнастов на тренировочном этапе в спортивной гимнастике.

**Гипотеза.** Предполагалось, что повышение эффективности технической подготовки гимнастов тренировочного этапа возможно, если:

- совершенствование базовых блоков (навыков) осуществляется с учетом модельных параметров техники;

- обучение упражнениям основано на взаимосвязях биомеханических и физиологических характеристик техники базовых гимнастических упражнений и базовых блоков (навыков).

- подготовка гимнастов строится на основе логически выстроенного алгоритма обучения и системного подхода на тренировочном этапе подготовки.

**Задачи исследования:**

1. Конкретизировать современные требования, предъявляемые к технической подготовленности и содержанию спортивной подготовки гимнастов тренировочного этапа.

2. Выявить объективные факторы (биомеханические и физиологические), предопределяющие успешность освоения базовых упражнений спортивной гимнастики.

3. Разработать и экспериментально обосновать эффективность применения научно обоснованного содержания технической подготовки гимнастов тренировочного этапа.

**Теоретико-методологическую основу** исследования составили:

- деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, 2004);

- положения и выводы теории функциональных систем (П.К. Анохин, Ф.В. Константинов, Б.Ф. Ломов, В.Б.Швырков, 1978);

- механизмы управления тренировочным процессом (Л.П. Матвеев, 2001; Ю.В. Верхошанский, 1988);

- концепция «прогрессирующего переноса и самообразования безупречных навыков» (А.И.Кравчук, 1982);
- антропоцентрическая концепция обучения (Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев, 1993), в том числе обучения двигательным действиям (Ю.К. Гавердовский, 2007);
- концепция перспективно-прогностического совершенствования технического мастерства гимнастов (Л. Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин, 2004);
- концепция технологизации образования (В.П. Беспалько, 1989; Г.К. Селевко, 1998).

**Методы исследования:** анализ и обобщение научно-методической литературы, опрос (анкетирование), педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, эргоспирометрия, метод бесконтактного исследования видеоряда движений биологического объекта, электромиография, компьютерная обработка данных, метод экспертных оценок, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Научная новизна исследования:**

- разработана, теоретически обоснована и апробирована в условиях педагогического эксперимента дополнительная предпрофессиональная программа подготовки гимнастов тренировочного этапа в условиях детско-юношеской спортивной школы с учетом современного состояния спортивной гимнастики;
- исследовано влияние дыхательной системы на технику выполнения базовых навыков и базовых упражнений;
- с помощью поверхностной электромиограммы выявлены особенности работы мышц при выполнении близких по структуре упражнений на разных гимнастических снарядах;
- на статистически достоверном уровне с использованием современных инструментальных методик доказана эффективность предложенной программы в обучении базовых упражнений тренировочного этапа;
- предложены практические рекомендации по технике дыхания во время выполнения упражнений связанных с отталкиванием руками на движении вперед и маховых упражнениях на перекладине и параллельных брусьях, а так же сочетании схожих по структуре упражнений на разных видах мужского гимнастического многоборья на одном тренировочном занятии.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в том, что полученные в ходе исследования данные обогащают теорию и практику физического воспитания в области тренировки гимнастов:

- определен объем технических элементов, необходимых для успешного ведения соревновательной деятельности на тренировочном этапе;
- определены кинематические и физиологические параметры базовых упражнений тренировочного этапа и базовых блоков;
- предложены комплексы специальной физической подготовки;

- обобщены и систематизированы знания и практический опыт специалистов в области тренировки гимнастов и разработана программа подготовки гимнастов тренировочного этапа в условиях детско-юношеской спортивной школы.

**Практическая значимость исследования** заключается в разработке программы специализированной технической подготовки гимнастов тренировочного этапа, которая включает в себя:

- перечень специально-подготовительных упражнений для совершенствования базовых навыков: стоечной подготовки, отталкивания руками и ногами, вращательной подготовки, приземления (доскока), динамической осанки;

- перечень методических приемов повышающих эффективность освоения и совершенствования базовых навыков, упражнений, связок, комбинаций спортивной гимнастики;

- оптимальный дозированный режим нагрузок процесса обучения и совершенствования базовых навыков, упражнений, связок, комбинаций спортивной гимнастики;

- практические рекомендации для тренеров по спортивной гимнастике, позволяющих оптимизировать процесс повышения уровня и качества двигательной подготовки гимнастов.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов обеспечена методологической базой, логической последовательностью научного исследования, адекватностью методов задачам работы, использованием лицензированных методик исследования, достаточным объемом и репрезентативностью выборки, корректной статистической обработкой полученных данных.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Показатели межзвенных углов и угловых ускорений звеньев тела, а также электрической активности мышц в базовых навыках, обеспечивающих качество реализации двигательных программ базовых упражнений, являются модельными ориентирами в технической подготовке и определяют преемственность содержания этапов формирования спортивного мастерства гимнастов.

2. Проектирование содержания технической подготовки предполагает учет: специфики структурных групп элементов на каждом виде гимнастического многоборья, взаимосвязей биомеханических и физиологических характеристик техники базовых навыков и базовых упражнений, модельных параметров техники базовых упражнений, особенностей активации мышц и дыхания гимнастов.

3. Комплексный подход к технической подготовке, учитывающий биомеханические и физиологические характеристики качества выполнения базовых упражнений, обеспечивает эффективность подготовки гимнастов тренировочного этапа.

**Личный вклад автора** заключался в определении научной проблемы, обосновании темы диссертации и формулировке основного методологического аппарата, разработке общего замысла исследования, самостоятельном подборе методов, используемых в работе, проведении педагогического эксперимента, обработке и интерпретации полученных результатов, разработке и внедрении программы спортивной подготовки гимнастов в условиях детско-юношеской спортивной школы, подготовке текста диссертации, автореферата, публикации по теме исследования.

#### **Апробация и внедрение результатов в практику:**

Основные положения и результаты диссертационного исследования, ход и результаты педагогического эксперимента докладывались и обсуждались на ежегодных профессорско-преподавательских конференциях ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» (2011-2016 гг.), на Всероссийском форуме «Молодые ученые-2011» (РГУФКМТиС, 22-25 ноября 2011 г.)

По материалам исследования опубликовано 17 статей, которые отражают основное содержание диссертации. Результаты исследований внедрены в тренировочный процесс специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва городов Великий Новгород, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону. Разработанная программа спортивной подготовки внедрена в тренировочный процесс МБОУ ДО ДЮСШ № 1 «Атлетика» г.Великие Луки.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Работа изложена на 246 страницах машинописного текста, содержит 27 таблиц, 32 рисунка и 11 приложений. Список литературы состоит из 222-х источников отечественных и зарубежных авторов.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** раскрывается актуальность работы, обосновывается проблема исследования, сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту, представлена информация о достоверности, апробации и внедрении результатов исследования.

**В первой главе «Теоретико-методологические предпосылки процесса подготовки гимнастов»** проведен анализ специализированной литературы и нормативных документов, определяющих значение и содержание тренировочного этапа. Рассмотрены подходы к проектированию процесса спортивной подготовки гимнастов в различных организационных структурах системы дополнительного образования. Установлено, что, несмотря на достаточно глубокое и всестороннее изучение содержания тренировочного процесса в гимнастике спортивной наукой, последовательное развитие олимпийского вида спорта, а также качественные и количественные изменения в компонентах спортивного мастерства требуют поиска инновационных подходов к подготовке гимнастов высокого уровня. Эффективным путем совершенствования процесса многолетней спортивной



подготовки гимнастов и, в частности, формирования их технического мастерства, является проектирование содержания на основе критического анализа методического и практического опыта подготовки, учета современных требований регламентирующих ее документов, а также поиска и интеграции новых научных данных об особенностях и условиях качественной реализации двигательной деятельности в спортивной гимнастике.

**Во второй главе** раскрыты методы исследований, применяемые в работе, а также этапы организации исследования. Исследование проводилось в несколько взаимосвязанных этапов с 2009 по 2016 гг.

На I этапе исследований (2009–2010 гг.) осуществлялось изучение нормативно-правовых документов в специализированных заведениях, культивирующих спортивную гимнастику в России, обобщался опыт подготовки гимнастов высокого класса, формировались гипотеза и способы достижения поставленных целей.

На II этапе (2011–2012 гг.) полученный материал подвергался критическому анализу, были проведены предварительные исследования биомеханических и физиологических параметров техники исполнения базовых навыков и базовых элементов гимнастами разного уровня, анализ функционирования дыхательной системы, определены модельные параметры техники базовых упражнений, выявлен исходный уровень физической и технической подготовленности гимнастов тренировочного этапа.

На третьем этапе (2013–2014 гг.) разрабатывалась программа многолетней подготовки гимнастов с учетом специфики тренировочного процесса в детско-юношеской спортивной школе, изучались и корректировались методические приемы по организации тренировочного процесса, были окончательно сформулированы концептуальные положения оптимизации процесса обучения гимнастов на этапах спортивной подготовки.

На четвертом этапе (2015–2016 гг.) осуществлялась оценка эффективности разработанной программы и внедрение полученных результатов в практику. В ходе многолетних исследований приняло участие 50 гимнастов МБОУ ДО ДЮСШ № 1 «Атлетика» города Великие Луки. Полученные данные систематизировались и анализировались. Валидность результатов исследований обеспечивалась надежной методологической базой, с использованием современных инструментальных средств изучения биомеханических и физиологических параметров движения, достаточным числом выборки испытуемых.

**В третьей главе «Исследование параметров физической и технической подготовленности гимнастов, а также особенностей техники базовых и профилирующих упражнений»** представлены результаты предварительных исследований по физической и технической подготовленности гимнастов тренировочного этапа спортивной подготовки. Проведены исследования эргоспирометрических, кинематических и электромиографических характеристик базовых упражнений, выполняемых гимнастами разной квалификации.

На основе анализа содержания обязательных программ тренировочного этапа спортивной подготовки в мужском гимнастическом многоборье установлено наличие прогрессирующей сложности упражнений с учетом преемственности и положительного переноса двигательных навыков. С повышением спортивного мастерства увеличивалась доля соревновательных элементов, входящих в таблицу трудности и оцениваемых на официальных соревнованиях, и снижалась доля служебных элементов, носящих подготовительный характер и готовящих к выполнению более сложных, но однотипных двигательных действий. Однако мониторинг эффективности подготовки гимнастов тренировочного этапа позволил выявить низкий уровень физической и технической подготовленности обучающихся в ДЮСШ (рисунок 1).

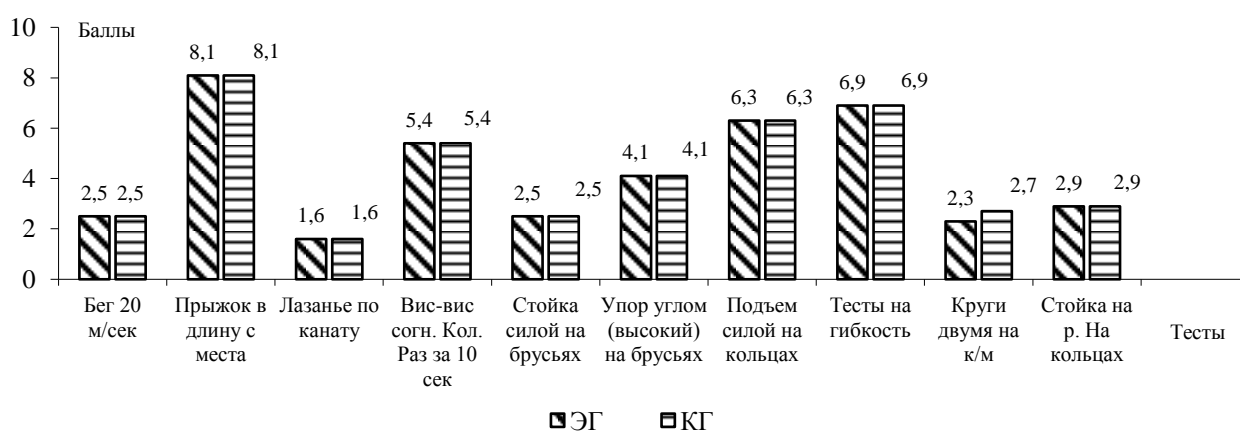


Рисунок 1 – Результаты физической подготовленности гимнастов контрольной (n=12) и экспериментальной групп (n=12) в начале педагогического эксперимента (баллы)

Двигательная (техническая) подготовленность гимнастов оценивалась по правилам соревнований 2009-2012 года. Полученные результаты сравнивались с базовой оценкой лидеров СЗФО по спортивной гимнастике (рисунок 2).

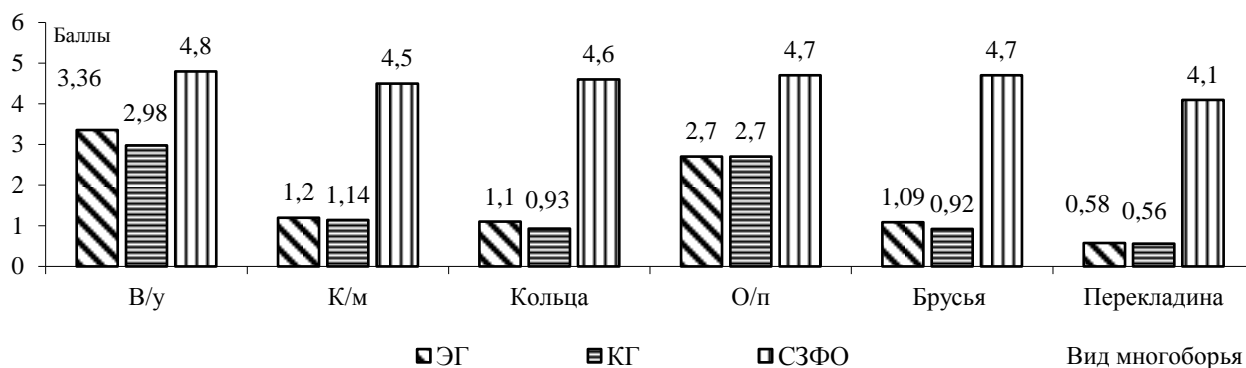


Рисунок 2 – Соотношение технической сложности комбинаций гимнастов контрольной и экспериментальной групп и лидеров СЗФО до эксперимента

Полученные данные обусловили проведение последующих эргоспирометрических, биомеханических, электромиографических измерений, направленных на поиск путей оптимизации подготовки спортсменов.

В процессе анализа функции дыхательной системы при выполнении базовых гимнастических упражнений были выявлены факторы, влияющие на технику выполнения упражнений: характер и синхронизация основной фазы движения с вдохом и выдохом. Установлено, что отталкивание руками от упругой поверхности более эффективно при выполнении основной фазы движения на непродолжительной задержке дыхания после небольшого вдоха. Это обеспечивает стабилизацию активности мышц плечевого пояса и снижение подвижности в суставах. Основную фазу маховых гимнастических элементов целесообразно выполнять на выдохе, так как это позволяет повысить активность основных рабочих мышц.

Для определения оптимального сочетания содержания подготовки на снарядах было проведено исследование кинематических параметров и электрической активности мышц гимнастов при выполнении «оборота назад в упоре в стойку на руках» на перекладине и «оборота назад под жердями в вис» на параллельных брусьях. Исследования проводились с применением 16-канального телеметрического электромиографа «Megaemg», и аппаратно-программного комплекса «Qualisys».

Данные кинематики показали, что с увеличением квалификации спортсмена, стабильность техники возрастает, а угловые показатели в суставах практически не изменяются. Так при выполнении элемента «оборот назад под жердями в вис» на параллельных брусьях у гимнаста 2-го разряда в показателях угла между плечом и туловищем наблюдался большой разброс показателей. Изменение угла от попытки к попытке менялись в пределах 25,70 – 59,00 град. Средний показатель по 6-ти попыткам составлял  $36,50 \pm 1,40$  град.

Стабилизация техники наблюдалась у гимнаста, выступающего по программе кандидата в мастера спорта. Так изменения угла между плечом и туловищем были в диапазоне 27,60 град. - 33,40 град., а среднестатистический показатель угла по всем попыткам составил  $30,02 \pm 1,60$  град.

Дальнейшим шагом в изучении элемента стало изучение временных параметров изменения фаз оборота назад под жердями в вис у гимнастов различной квалификации с помощью программы трехмерного видеоанализа (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Длительность фаз элемента «оборот назад под жердями в вис» на параллельных брусьях, выполняемого гимнастом 2-го разряда (N=6; с)

Фазы оборота назад под жердями в вис на параллельных брусьях	Min(с)	Max (с)	M (с)	$\delta$
Фаза - I	1,87	2,30	1,36	1,36
Фаза - II	0,28	2,37	1,32	1,02
Фаза - III	1,70	2,32	1,07	1,16
Фаза - IV	0,18	1,28	1,23	0,68
Фаза - V	0,22	1,38	1,27	1,04

Таблица 2 – Длительность фаз элемента «оборот назад под жердями в вис» на параллельных брусьях, выполняемого гимнастом МС России (N=6; с)

Фаза оборота назад под жердями в вис на параллельных брусьях	Min(с)	Max (с)	M (с)	$\delta$
Фаза - I	0,87	1,46	1,12	0,36
Фаза - II	0,17	0,37	0,32	0,02
Фаза - III	0,44	1,32	0,92	0,16
Фаза - IV	0,18	0,28	0,23	0,03
Фаза - V	0,83	0,38	0,57	0,04

При выполнении гимнастами оборота назад в стойку на перекладине наблюдается идентичная последовательность активации мышечных групп. В подготовительной фазе движения активность передних пучков дельтовидных мышц в среднем составила 1280 микровольт (мкВ). Однако, у высококвалифицированных гимнастов среднее значение ЭМГ передних пучков дельтовидных мышц было ниже и составляло в среднем 951 мкВ. В фазе основных усилий, как и при выполнении оборота назад под жердями, увеличивалась электрическая активность длиннейших мышц спины (в среднем с 95 мкВ до 218 мкВ). Обнаружена прямая зависимость между величиной электрической активности длиннейших мышц спины в фазе основных усилий и качеством завершающей фазы (приход в стойку на руках). Так у высококвалифицированных гимнастов в отличие от юных гимнастов наблюдались более высокие показатели электрической активности данных мышц именно в фазе основных усилий. Активность передних пучков дельтовидных мышц в фазе основных усилий во время выполнения оборота назад в стойку на перекладине в среднем составляло 2140 мкВ, что на 42% выше, чем в фазе реализации при выполнении оборота назад под жердями в вис на параллельных брусьях. Эти данные свидетельствуют о том, что выполнение оборота назад в стойку на перекладине предъявляет более высокие требования к физической подготовленности гимнаста, чем выполнение оборота назад под жердями на параллельных брусьях.

В процессе электромиографических исследований также было зафиксировано ассиметричное приложение сил мышцами плечевого пояса при выполнении исследуемых упражнений. При этом показатели электрической активности мышц правого переднего пучка дельтовидной мышцы были выше левого и требовали соответствующей коррекции.

Полученные данные свидетельствовали, что в силу недостаточной физической подготовленности юные гимнасты выполняли оборот назад под жердями в вис на параллельных брусьях более продолжительно, с меньшей, чем у высококвалифицированных гимнастов величиной угла в плевом суставе, то есть, применяя технику «позднего» спада, и развивая менее значительные мышечные усилия. В тоже время, за счет освоения общей структуры данного движения, дальнейшей рационализации усилий и повышения уровня специальной силовой подготовленности им была доступна техника раннего спада и в перспективе большая высота подъема

ОЦМТ тела, что давало возможность преобразовать данное упражнение в более сложное. Овладев техникой раннего спада, гимнасты без особых затруднений могли освоить технику оборота назад в стойку на перекладине. Проведенное исследование позволило установить оптимальные параметры кинематической и динамической картины исследуемых движений, подтвердив большую эффективность их выполнения техникой раннего спада, хотя данный факт и предъявляет более высокие требования к специальной физической подготовленности гимнастов.

Анализ корреляционных взаимосвязей показателей скоростно-силовой и базовой технической подготовленности выявил наличие как положительного, так и отрицательного влияния физических упражнений на эффективность обучения (таблица 3) и подтвердил необходимость выбора упражнений скоростно-силовой направленности, исключая отрицательный перенос на осваиваемые двигательные действия.

Таблица 3 – Взаимосвязь показателей скоростно-силовой и технической подготовленности гимнастов тренировочного этапа спортивной подготовки (r)

№ п/п	Контрольные упражнения	Базовые технические действия			
		Стойка на руках	Отталкивание руками	Отталкивание ногами	Поворот в стойке на руках
1	бег, 20 м			-0,2	
2	челночный бег 2 x10			-0,3	
3	лазание по канату 4 м.	-0,6	-0,3		-0,3
4	прыжок в длину с места			0,3	
5	прыжок вверх с места			0,2	
6	Лежа на спине – сед согнувшись «щучка»	0,7	0,1	-0,1	0,5
7	сгибание- разгибание рук в упоре на брусьях (за 10 сек)	0,8	0,4	0,04	0,6

Таким образом, на основе результатов предварительных исследований были определены объективные факторы эффективности освоения базовых навыков, которые позволили оптимизировать содержание программы технической подготовки гимнастов на тренировочном этапе.

**В четвертой главе** представлены особенности проектирования и содержание программы подготовки в спортивной гимнастике на тренировочном этапе, а также результаты проверки эффективности ее реализации.

При проектировании были учтены биомеханические и физиологические закономерности управления двигательными действиями, принцип оптимальной и своевременной избыточности в развитии необходимых специальных физических качеств и способностей, необходимость реализации перспективно-прогностического подхода к формированию сложнокоординационных двигательных навыков.

В соответствии с экспериментальной программой подготовки тренировочный процесс представлял собой 6 тренировочных занятий в

неделю продолжительностью 2 часа 15 минут каждое. На каждое занятие в недельном микроцикле были определены основные средства подготовки, представленные в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Распределение средств базовой и скоростно-силовой подготовки в недельном цикле тренировок на тренировочном этапе гимнастов

Направленность подготовки	Дни недели					
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.
Специальная разминка		+		+		+
Скоростно-силовая подготовка	+			+		
Формирование навыка – стойка на руках	+	+	+	+	+	+
Формирование навыка – отталкивание руками	+			+		+
Формирование навыка – динамическая осанка	+	+	+	+	+	+
Формирование навыка – отталкивание ногами	+		+	+		+

В содержание тренировок были включены специально разработанные комплексы упражнений для повышения уровня физической и базовой технической подготовленности гимнастов. Соотношение средств физической и технической подготовки варьировало, но в среднем составляло 10% ОФП, 40% - СФП и 40% - ТП от времени занятия, причем большинство упражнений носило сопряженный характер, что крайне важно для технической составляющей упражнений. Помимо вышеописанных видов физической подготовки, мы применяли узко локализованную физическую подготовку (УФП), около 10% от тренировочного времени.

Таблица 5 – Распределение видов многоборья в недельном цикле тренировок гимнастов экспериментальной группы

Вид гимнастического многоборья	Дни недели					
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.
Вольные упражнения	+		+		+	
Конь/махи	+		+		+	
Кольца	+		+		+	
Опорный прыжок		+		+		+
Брусья		+		+		+
Перекладина		+		+		+
Дополнительные средства подготовки						
Батут/минитрамп			+			+
Хореография	+		+		+	
СФП/УФП				+		+

На основе проведенных аппаратурно-инструментальных исследований и анализа классификационных программ были конкретизированы технические элементы видов гимнастического многоборья из всего перечня специальных требований, предъявляемых действующими правилами по спортивной гимнастике (таблица 6).

Таблица 6 – Технические элементы видов гимнастического многоборья для освоения на тренировочном этапе подготовки в спортивной гимнастике

№п /п	Вид многоборья	Технические элементы
1	Вольные упражнения	шпагат и круги двумя на полу, темповой переворот вперед на две и сальто вперед прогнувшись, темповой переворот назад, сальто назад прогнувшись, «твист» прогнувшись
2	Конь/махи	прямое и обратное скрещение, круги двумя на ручках и круги двумя на 1 ручке, «Мадьяр», «чешский» круг, «стойкли А и В», обратный или прямой «стойкли А» в стойку и соскок
3	Кольца	выкруты вперед и назад, упор руки в стороны «крест», горизонтальный упор ноги врозь, сальто назад прогнувшись
4	Опорный прыжок	переворот вперед – сальто вперед согнувшись и рондат – сальто назад прогнувшись
5	Параллельные брусья	мах назад в стойку, сальто под жердями в упор, подъем махом вперед в высокий мах, «Мой» (из стойки – отодвиг – перелет в упор) и из стойки большой оборот назад в вис, сальто вперед и назад прогнувшись
6	Перекладина	профилирующие обороты вперед и назад, оборот назад в упоре в стойку, «Эндо», «Штальдер», сальто назад прогнувшись

Для проверки эффективности спроектированного содержания программы подготовки на тренировочном этапе в спортивной гимнастике был проведен параллельный формирующий эксперимент (в течении 3-х лет), в котором приняли участие две группы гимнастов ДЮСШ №1 «Атлетика» города Великие Луки (по 12 человек). Контрольная группа гимнастов тренировалась в соответствии с учебным планом, действующим в ДЮСШ, а экспериментальная – по программе, оптимизированной в соответствии с современным требованиям. В конце педагогического эксперимента было проведено итоговое тестирование подготовленности испытуемых (рисунок 3).

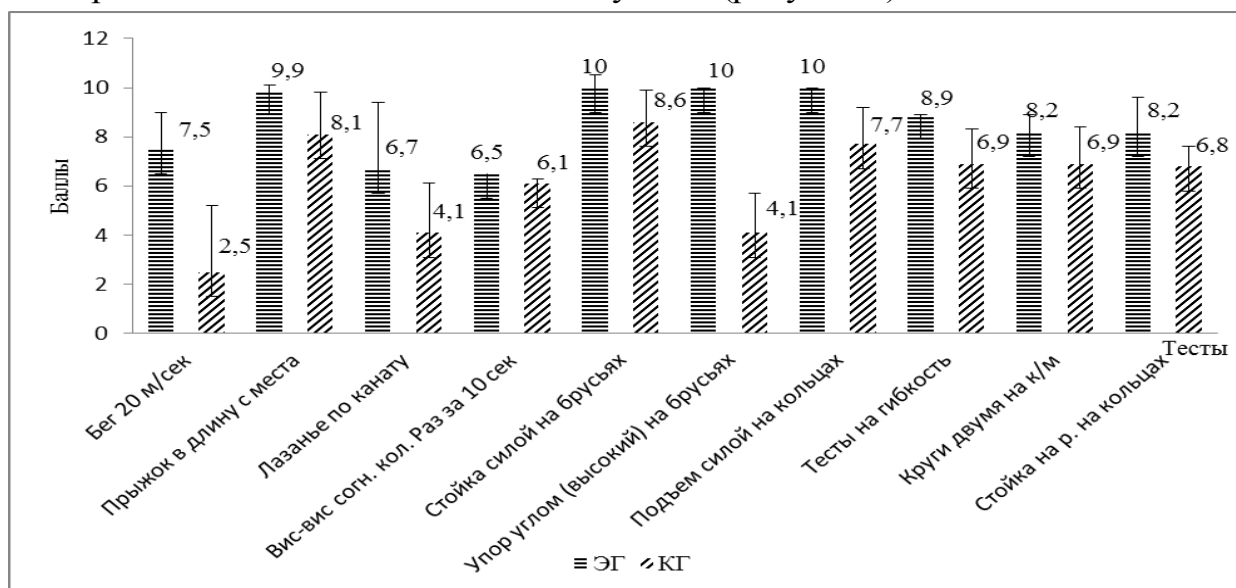


Рисунок 3 – Результаты тестирования физической подготовленности гимнастов контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента (баллы, n=12)

На основе полученных данных было установлено, что у гимнастов экспериментальной группы показатели развития физических качеств выше ( $8,43 \pm 0,89$  балла), чем у гимнастов контрольной группы ( $6,2 \pm 1,4$  балла). Однако, они не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ), а обе группы продемонстрировали недостаточно высокую динамику (рисунок 3).

Для мониторинга качества освоения техники базовых упражнений гимнастами разной квалификации использовались данные кинематики движений, полученные с помощью 3-х мерной мобильной системы видеозахвата движений «Qualisys». Анализу подвергались: переворот вперед, темповой переворот назад («фляк»), опорный прыжок переворотом вперед, махом назад стойка на руках на параллельных брусьях, оборот назад на перекладине.

Исследование параметров кинематики фаз отталкивания ногами и руками при выполнении опорного прыжка переворотом вперед позволило выявить различия между модельными показателями и демонстрируемыми гимнастами экспериментальной группы. В фазе отталкивания ногами статистически достоверными оказались различия между показателями угла в плечевом суставе ( $T=2,65$ ;  $p < 0,05$ ), а также между показателями угловой скорости звеньев коленного сустава ( $T=2,81$ ;  $p < 0,05$ ). Если положение рук не оказывало определяющего значения на качество исполнения упражнения в целом, то угловая скорость звеньев ног напрямую была связана с интенсивностью отталкивания. Положения звеньев коленного сустава при отталкивании ногами у гимнастов экспериментальной группы приблизились к модельным параметрам гимнастов высокой квалификации ( $\text{ЭГ} = 196,4 \pm 1,8$  град,  $\text{ГВК} = 195 \pm 5$  град.) То есть отталкивание ногами гимнасты экспериментальной группы стали осуществлять эффективно.

В процессе анализа биомеханических характеристик фазы отталкивания руками в опорном прыжке, выполняемого гимнастами высокой квалификации и экспериментальной группы, были получены статистически достоверные различия в показателях углов коленного ( $T=2,66$ ;  $p < 0,05$ ), тазобедренного ( $T=4,63$ ;  $p < 0,05$ ) и локтевого ( $4,29$ ;  $p < 0,05$ ) суставов. То есть, в конце эксперимента гимнасты экспериментальной группы не достигли модельных показателей в данной фазе опорного прыжка, что свидетельствовало о необходимости дальнейшего совершенствования базового навыка. Несмотря на это, результаты повторного исследования кинематики данного упражнения свидетельствовали о повышении эффективности выполнения прыжка гимнастами экспериментальной группы.

В конце педагогического эксперимента средние оценки по тестовым заданиям, определяющим уровень базовой подготовленности, в экспериментальной группе составили  $8,24 \pm 0,13$  балла, а в контрольной –  $6,14 \pm 0,76$  балла. Наибольшие приросты результатов наблюдались в экспериментальной группе во всех заданиях.

Реализация программно-целевого подхода и поэтапное изучение гимнастических упражнений позволило улучшить техническую



подготовленность экспериментальной группы. Гимнасты экспериментальной группы стали значительно превосходить гимнастов контрольной группы в сложности соревновательных программ, а качество выполнения упражнений достоверно повысилось ( $p < 0,05$ ).

В целом анализ уровня технической подготовленности, свидетельствовал о превосходстве экспериментальной группы над контрольной, что подтверждают показатели прироста в сложности соревновательных комбинаций гимнастов на видах многоборья (рисунок 4).

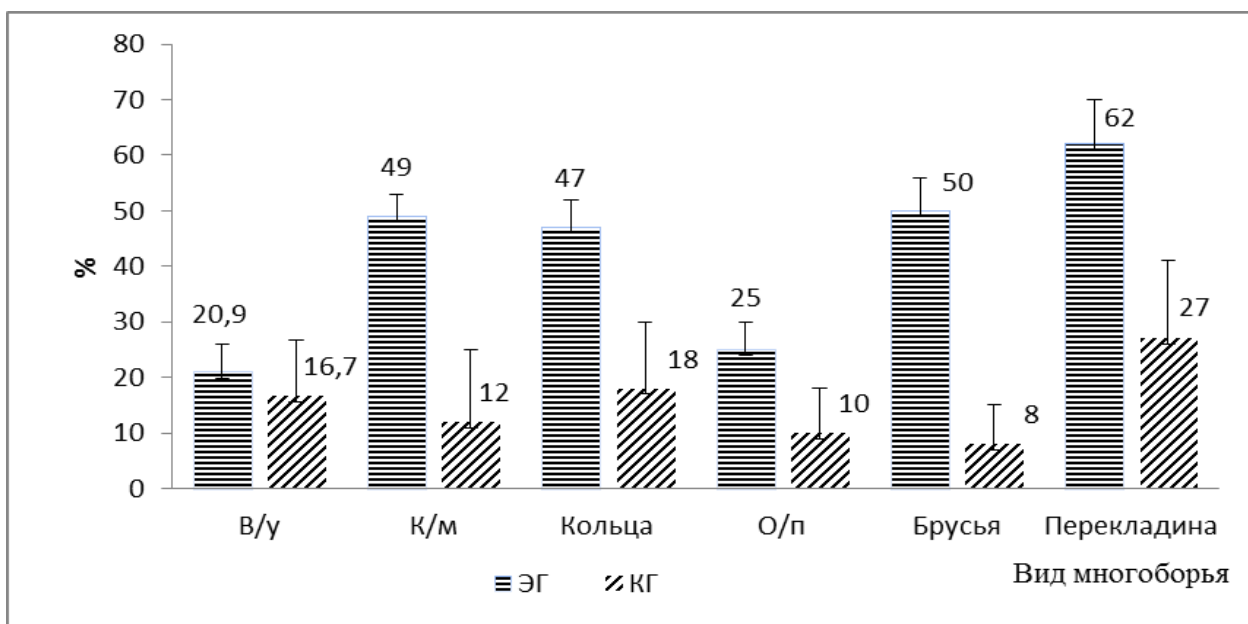


Рисунок 4 – Показатели приростов сложности соревновательных комбинаций гимнастов контрольной и экспериментальной групп (% , n=12)

Значительный прирост в технической ценности соревновательных комбинаций гимнастов экспериментальной группы наблюдался в упражнениях на перекладине (62%), коне/махи (49%) и брусьях (50%). Приближение среднегрупповых значений к лидерам Северо-Западного Федерального округа, позволило бороться за призовые места на Первенствах и Чемпионатах СЗФО.

Таким образом, включенные в программу спортивной подготовки содержательные компоненты формирования базовой технической подготовленности гимнастов, учитывающие объективные биомеханические и физиологические характеристики техники упражнений, обеспечили эффективное решение педагогических задач, реализуемых на тренировочном этапе в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта спортивная гимнастика и Единой всероссийской спортивной классификацией.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. В соответствии с классификационными программами, правилами соревнований по спортивной гимнастике, Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «спортивная гимнастика» современными требованиями, предъявляемыми к технической подготовке гимнастов тренировочного этапа, являются:

- качественное освоение 8-9 базовых элементов из всех структурных групп пяти видов многоборья, кроме опорного прыжка, где гимнаст должен продемонстрировать 2 прыжка из разных структурных групп с разными вторыми фазами полета;

- освоение комбинации с «трудностью» не ниже 3,6 баллов на видах многоборья, а для достижения высоких спортивных результатов необходимо повышения «трудности» комбинаций, за счет увеличения сложности элементов, без снижения качества их исполнения.

2. Оценка физической и технической подготовленности гимнастов тренировочного этапа (физическая подготовленность 6,8 балла и техническая 2,2 балла по испытуемым) свидетельствует о недостаточном уровне их готовности к достижению качественных и количественных модельных показателей соревновательной деятельности, неэффективности ее формирования и указывает на необходимость повышения результативности процесса спортивной подготовки на основе поиска путей его оптимизации.

3. Данные эргоспирометрии и видеозахвата выполнения базовых элементов свидетельствуют, что одним из путей рационализации освоения техники является совершенствование механизмов дыхания и кислородообеспечения сложнокоординационной деятельности гимнаста.

Выполнение основных действий гимнастом возможно, как на непродолжительной задержке дыхания, так и на выдохе. Однако отталкивание руками, выполненное на непродолжительной задержке дыхания, является более результативным.

Для выполнения маховых упражнений на перекладине и параллельных брусьях характерна общая закономерность: в подготовительной фазе движения гимнасты совершают непродолжительный вдох (в среднем 1,7 литра за 0,8 с), а в фазе основных действий - выдох. При этом параметры выдоха ниже показателей вдоха примерно на 10-15%.

4. Модельными параметрами базовых упражнений спортивной гимнастики являются следующие кинематические характеристики техники движений:

- в перевороте вперед: отталкивание руками оптимально с углом в коленных суставах 168 град., в тазобедренном 160 град., в плечевых 193 град. и локтевых 179 град;

- в перевороте назад «фляк»: отталкивание ногами эффективно при углах в коленных суставах 124 град, в тазобедренном 213 град, в плечевых 214 град и локтевых 174 град. Модельными параметрами для отталкивания руками являются углы в коленных суставах 149 град, в тазобедренном 171 град, в плечевых 205 град. и локтевых 176 град;

- в опорном прыжке переворотом вперед: отталкивание ногами эффективно при углах в коленных суставах 196 град., в тазобедренном 143 град, в плечевых 112 град и локтевых 191 град. Модельными параметрами для отталкивания руками являются углы в коленных суставах 187 град., в тазобедренном 190 град, в плечевых 157 град. и локтевых 183 град;

- в стойке на руках махом назад на параллельных брусьях: модельные параметры углов в суставах в основной фазе двигательного действия равны следующим значениям, в коленных суставах 178 град., в тазобедренном 157 град., в плечевых 272 град. и локтевых 178 град;

- в большом обороте назад на перекладине: модельные параметры углов в суставах в основной фазе двигательного действия равны следующим значениям, в коленных суставах 170 град., в тазобедренном 170 град., в плечевых 182 град. и локтевых 178 град.

5. На основе общности данных электрической активности мышц и показателей межзвенных углов в фазе реализации двигательного действия в структурно схожих гимнастических упражнениях «оборот назад в упоре в стойку на перекладине» и «оборот назад под жердями в вис на параллельных брусьях» выявлен эффект присутствия взаимного положительного переноса базовых навыков. О возможности применения более простого базового упражнения в процессе освоения более сложного на другом снаряде с целью оптимизации процесса технической подготовки гимнастов свидетельствуют: тождественные профили активации мышц и показатели электрической активности мышц, выполняющих основную работу в момент наибольшего приложения усилий. Так электрическая активность дельтовидной мышцы при выполнении «оборота назад под жердями в вис на параллельных брусьях» на 30% меньше, чем при выполнении «оборота назад в упоре в стойку на перекладине». Это подтверждает правомерность применения более простого упражнения на брусьях в качестве подводящего для освоения более энергоемкого и структурно схожего упражнения на перекладине.

б. Объективными факторами, определяющими успешность освоения гимнастами базовых упражнений на тренировочном этапе подготовки, являются:

а) оптимальные параметры функционирования внешней дыхательной системы;

б) учет модельных кинематических параметров базовых упражнений;

в) адекватная электрическая активность мышц при выполнении базовых упражнений и их сочетании на одном занятии;

г) положительный перенос техники двигательных навыков и способностей на освоение «блоков базовых».

7. В основе оптимизации содержания программы спортивной подготовки гимнастов на тренировочном этапе лежат:

- учет биомеханических и физиологических закономерностей управления двигательными действиями;
- принципы оптимальной и своевременной избыточности в развитии необходимых специальных физических качеств и способностей;
- перспективно-прогностический подход к формированию сложнокоординационных двигательных навыков, предполагающий этапы качественного освоения элементарных базовых блоков, разучивания и совершенствования соревновательных комбинаций.

Особенностями регламентации содержания технической подготовки гимнастов по экспериментальной программе являются:

- конкретизация направленности содержания технической подготовки с учетом формируемых базовых навыков, блоков;
- планомерное применение специально разработанных комплексов упражнений для повышения уровня физической и базовой технической подготовленности гимнастов;
- оптимальное соотношение средств физической и технической подготовки (10% ОФП, 40% - СФП и 40% - ТП);
- предпочтение методике сопряженного формирования базовых навыков и развития специальных физических способностей;
- наличие узко локализованной физической подготовки (около 10% от тренировочного времени).

8. Оптимизация содержания программы спортивной подготовки на тренировочном этапе позволила повысить уровень физической подготовленности гимнастов на 48,73% (2,11 балла), что на 11,44% больше, чем в контрольной группе (на 1,6 баллов - 37,29%).

На преимущество и результативность применения экспериментальной программы указывают:

- достоверные различия в уровне базовой технической подготовленности групп испытуемых в конце педагогического эксперимента (ЭГ -  $8,24 \pm 0,13$  балла, КГ -  $6,14 \pm 0,76$  балла;  $T=10,7$  при  $p<0,05$ );
- достоверно большие приросты в сложности соревновательных комбинаций видов гимнастического многоборья у спортсменов экспериментальной группы (ЭГ - 42,3%,  $T=24,6$  при  $p<0,05$ ; КГ - 15,3%,  $T=3,8$  при  $p>0,05$ );
- результативность подготовки гимнастов высокой квалификации 66 % (КМС, МС), победителей и призеров Чемпионатов и Первенств СЗФО РФ и других Всероссийских соревнований.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При организации тренировочного процесса гимнастов тренировочного этапа рекомендуем придерживаться следующих положений:

1. Специальная физическая подготовка является фундаментом для становления технического мастерства гимнаста на всех этапах подготовки. Лишь имея необходимый уровень развития физических качеств можно приступать к овладению сложнокоординационных действий. Это ускорит процесс обучения и снизит риск возникновения грубых ошибок в технике выполнения упражнений.

Специальная физическая подготовка должна строиться с учетом биомеханических и кинематических параметров целевых гимнастических упражнений.

Рекомендовано следующее распределение средств физической подготовки гимнастов тренировочного этапа на занятия: СФП - 60%, ОФП – 30%, УФП – 10%.

Сочетание на одном тренировочном занятии упражнений на развитие скоростно-силовых качеств мышц плечевого пояса и стоечной подготовки имеют отрицательное влияние на качество выполнения стойки на руках. При этом развитие скоростно-силовых качеств мышц разгибателей плеча, положительно сказывается на выполнении стойки на руках и упражнений в стойке на руках.

2. Разработанные и применяемые в работе комплексы по развитию физических качеств, технической подготовки и контролю за состоянием гимнастов могут быть использованы молодыми специалистами в работе с гимнастами различного уровня подготовленности.

3. Главной задачей тренировочного этапа подготовки является освоение базовых блоков и доведение их до безошибочного выполнения в различных условиях. На базе этих навыков строятся все базовые и профилирующие упражнения. Рекомендуем выполнять фазу реализации двигательных действий в маховых упражнениях на перекладине и брусьях на выдохе.

4. Тренировочный процесс на данном этапе должен строиться по принципу преемственности и постепенности. Другими словами идти от простого к сложному. Гимнаст должен осваивать базовые элементы в каждой структурной группе на всех видах многоборья и переходить к профилирующим элементам, а от них к стратегическим элементам и комбинациям.

Учитывая индивидуальные особенности гимнастов тренировочного этапа, необходимо минимизировать средства гимнастики и выбрать кратчайший путь к освоению конкурентоспособной соревновательной комбинации. Целесообразно сочетать на одном тренировочном занятии упражнения трех гимнастических видов многоборья (прыжковые, висы и упоры). При этом два вида являются основными (на них идет разучивание и закрепление техники упражнений), а третий вид является дополнительным (совершенствование элементов, соединений, комбинаций).

В процессе обучения новым гимнастическим элементам необходимо в тренировочном занятии их сочетать с более простыми или ранее

освоенными, схожими по биомеханической структуре элементами на других видах многоборья.

5. Переходить к обучению профилирующих элементов и элементов прогрессирующей сложности можно только после стабилизации базовых блоков и набора оптимальной общефизической и специальной физической подготовленности (не ниже 7 баллов по нормативам ОФП и СФП в каждой возрастной группе).

6. В виду своей субъективности, гимнастика как вид спорта, нуждается в четких критериях оценивания техники гимнастических упражнений. Такими критериями могут стать параметры, полученные с помощью компьютерного видеоанализа, который определяет пространственно-временные характеристики движений.

7. Разработанная программа спортивной подготовки гимнастов тренировочного этапа, апробированная в ДЮСШ, может быть адаптирована и использована в других специализированных спортивных учреждениях, а предложенные комплексы физической и технической подготовки гимнастов тренировочного этапа могут стать ориентировочной основой в тренерской деятельности молодых специалистов.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### *Научные статьи в журналах, входящих в перечень ВАК:*

1. Румянцев, А.А. Исследование биомеханических параметров и биоэлектрической активности мышц при выполнении акробатических переворотов вперед и назад / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 3 (49). – С. 75-79.

2. Румянцев, А.А. Исследование параметров внешнего дыхания у гимнастов во время выполнения акробатических упражнений / А.А. Румянцев, В.Н. Шляхтов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 12 (70). – 2010. – С. 96-100.

3. Румянцев, А.А. Оптимизация процесса обучения профилирующим гимнастическим упражнениям на основе анализа их кинематических и физиологических параметров / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Теория и практика физической культуры. – № 6. – М., 2010. – С. 36-39.

4. Румянцев, А.А. Методика использования круговой тренировки с дошкольниками на занятиях по физическому воспитанию в дошкольных образовательных учреждениях / Е.Ю. Смирнова, В.В. Белкин, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 2 (108). – С. 148-151.

5. Румянцев, А.А. Проявление силовых качеств в процессе выполнения гимнастических упражнений / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев. // Теория и практика физической культуры. – № 6 – М., 2015. – С. 55-58.

**6. Румянцев, А.А. Сравнение биомеханических и физиологических параметров выполнения упражнения «оборот назад под жердями в вис» на параллельных брусьях гимнастами разной квалификации / А.А. Румянцев, Д.В. Семёнов, В.Н. Шляхтов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 10(152). – 2017. – С. 207-212.**

*Публикации в других научных изданиях:*

7. Румянцев, А.А. Определение кинематических параметров выполнения гимнастических упражнений с целью оптимизации тренировочного процесса / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Подготовка спортсменов – теория, методика, практика: Материалы Всероссийского форума «Молодые ученые – 2009» : в 2 томах. – М. : Физическая культура, 2009. – Т.1. – С. 188.

8. Румянцев, А.А. Технологический подход в подготовке гимнастов на этапе начальной спортивной специализации на примере освоения профилирующих гимнастических упражнений / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Проблемы развития физической культуры и спорта в странах Балтийского региона : Сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, 17–19 марта 2009 года. – Великие Луки, 2009. – С. 286-201.

9. Румянцев, А.А. Анализ мышечной активности в фазе отталкивания ногами при выполнении сальто назад с места / Д.В. Семенов, В.Н. Шляхтов, А.А. Румянцев // Материалы V Российской, с международным участием, конференции по управлению движением (Петрозаводск, 3-5 февраля 2014 г.). – Петрозаводск, 2014. – С. 56.

10. Румянцев, А.А. Анализ особенностей исполнения оборота назад под жердями в вис на параллельных брусьях / Д.В. Семенов, А.А. Румянцев, А.В. Момент // Материалы VI Российской с международным участием конференции по управлению движением (Казань, 14-16 апреля 2016 г.). – Казань, 2016. – С. 149.

11. Румянцев, А.А. Сравнительный анализ кинематики исполнения оборота назад в стойку на перекладине и оборота назад под жердями на параллельных брусьях / Д.В. Семенов, В.Н. Шляхтов, А.А. Румянцев, А.В. Момент // Материалы Всероссийской научно-практической конференции 19-21 октября 2016 г., посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. – С.242.

12. Румянцев, А.А. Технология управления процессом обучения гимнастическому упражнению на основе контроля его биомеханических параметров. / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.А. Румянцев // Научное издание: Международные спортивные игры «Дети Азии» – фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва. – Якутск : «Дом печати». – 2016. – С. 266-267.

13. Румянцев, А.А. Кинематические и электромиографические особенности исполнения оборота назад в стойку на перекладине и оборота назад под жердями [Электронный ресурс] / В.Н. Шляхтов, Д.В. Семенов, А.

А. Румянцев, А.В. Момент // Всероссийская интернет-конференция с международным участием «Гимнастика и современный фитнес – 2017». – Режим доступа: <http://future-conf.sportedu.ru/content/kinematicheskie-i-elektromiograficheskie-osobennosti-ispolneniya-oborota-nazad-v-stoiku-na-p> (Дата обращения : 11.12.2017).

14. Rumiantcev, A. The definition of kinematics of gymnastic skills performance for the training process optimization / V. Shlyakhtov, D. Semenov, A. Rumiantcev // Final program and book of abstracts 11 International Conference of Sport Kinetics “Current and future directions in human kinetics research” Edited by: Chistos Papadopoulos and Wlodzimierst Starosta. – Kallithea, Chalkidiki, Grece. – 2009. – P 81.

15. Rumiantcev, A. Organization of Training Process of Gymnasts at the Stage of Initial Sports Specialization / V. Shlyakhtov, D. Semenov, A. Rumiantcev // Book of Abstracts of the Third Baltic Sport Science Conference «Physical Activity and Sport in Changing Society: Research, Theory, Practice and Management», April 29 – May 1, 2010. – Riga, Latvia. – 2010. – P.112.

16. Rumiantcev, A. Process of Training of Gymnastic Exercises on the Base of Their Kinematic and Physiological Parameters / V. Shlyakhtov, D. Semenov, A. Rumiantcev // Book of Abstracts of the 5-th Baltic Sport Science Conference «Current Issues and New Ideas in Sport Science», 18–19 April, 2012. – Kaunas, Lithuania. – 2012. – P.197.

17. Rumiantcev, A. Kinematic analysis of «underswing» action on high and parallel bars as metod of skills training progression establishment / D. Semenov, V. Shlyakhtov, A. Rumiantcev., A. Moment // 8-th International scientific conference on kinesiology – 20-th Anniversary, Mai 10-14, 2017. – Opatija, Croatia. – 2017. – P.175.

#### ***Учебные пособия, монографии и программы:***

18. Румянцев, А.А. Технология подготовки гимнастов на этапе начальной спортивной специализации / Д.В. Семенов, В.Н. Шляхтов, А.А. Румянцев // Монография. – Великие Луки. – 2018. – 127 с.

19. Румянцев, А.А. Организация и проведение соревнований по спортивной гимнастике : учебно-методическое пособие / Д.В. Семенов, А.А. Румянцев, В.Н. Шляхтов. – Великие Луки, 2013. – 69 с.

20. Румянцев, А.А. Организация и проведение соревнований по спортивной гимнастике / Д.В. Семенов, А.А. Румянцев, В.Н. Шляхтов, О.И. Ткачева, Ю.А. Горбачкова : учебно-методическое пособие. – Великие Луки, 2018. – 170 с.



Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2019

Объем \_\_\_\_\_ печ.л.

Тираж \_\_\_\_\_ экз. Зак. №

Типография НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург  
190121, Санкт-Петербург, ул. Декабристов, 35