

Министерство образования и науки Украины  
Национальный университет физического воспитания  
и спорта Украины

УДК: 796.412.2.071.796.015.31

На правах рукописи

ТОПОЛ АННА АФАНАСЬЕВНА

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ  
ГИМНАСТИКЕ

24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт

Диссертация  
на соискание ученой степени кандидата наук  
по физическому воспитанию и спорту

Научный руководитель  
Шинкарук Оксана Анатольевна,  
д. физ. восп., профессор

Киев – 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	12
1.1. Контроль как функция управления процессом подготовки спортсменов в сложно-координационных видах спорта	12
1.2. Проблема организации и проведения комплексного контроля подготовленности спортсменок в художественной гимнастике	17
1.3. Подходы к оценке разных видов подготовленности гимнасток	21
1.4. Показатели и тесты, используемые в процессе контроля подготовленности спортсменок в художественной гимнастике	29
Выводы к разделу 1	41
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	43
2.1. Методы исследования	43
2.1.1. Теоретический анализ и обобщение специальной научно–методической литературы и данных сети Интернет	43
2.1.2. Анкетирование	44
2.1.3. Педагогическое наблюдение	45
2.1.4. Педагогическое тестирование с использованием инструментальных методов	46

2.1.5. Психодиагностика	51
2.1.6. Педагогический эксперимент	53
2.1.7. Метод экспертных оценок	55
2.1.8. Методы математической статистики	56
2.2. Организация исследований	57
РАЗДЕЛ 3. ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДА И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ	59
3.1. Анализ тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях	59
3.2. Информативные показатели для оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях	66
3.3. Обоснование подхода и разработка алгоритма комплексной оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях художественной гимнастики	83
Выводы к разделу 3	89
РАЗДЕЛ 4. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ	91
4.1. Разработка комплексной системы оценки подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях	91
4.2. Оценка уровня подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых	100

упражнениях	
4.2.1. Оценка технической подготовленности гимнасток	101
4.2.2. Анализ результатов тестирования физической подготовленности гимнасток	108
4.2.3. Оценка результатов психодиагностики спортсменок	111
4.2.4. Оценка морфофункциональных характеристик спортсменок	125
4.3. Эффективность использования комплексной оценки подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики	132
Выводы к разделу 4	151
РАЗДЕЛ 5. АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	153
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	158
ВЫВОДЫ	163
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	168
ПРИЛОЖЕНИЯ	195

## ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Q (x)	– колебания ОЦМ во фронтальной плоскости, мм
Q (y)	– колебания ОЦМ в сагиттальной плоскости, мм
R	– средний разброс колебаний ОЦМ, мм
V	– скорость колебания центра давления ОЦМ, мм/сек
EIS	– площадь эллипса, мм <sup>2</sup>
LX	– траектория смещения центра давления ОЦМ во фронтальной оси, мм
LY	– траектория смещения центра давления ОЦМ в сагиттальной оси, мм
BCP	– метод анализа вариабельности сердечного ритма
ИМТ	– индекс массы тела
ИН	– индекс напряжения
ОЦМ	– общий центр масс
ПЗМР	– простая зрительно-моторная реакция
PB1-3	– реакция выбора одного сигнала из трех
PB2-3	– реакция выбора двух сигналов из трех
ССС	– сердечно-сосудистая система
СНП	– сила нервных процессов
УФП НП	– уровень функциональной подвижности нервных процессов
ЧСС	– частота сердечных сокращений
КФР	– качество функции равновесия, %
РДО	– реакция на движущийся объект
СФП	– специальная физическая подготовка
СТП	– специальная техническая подготовка
КДЮСШ	– комплексная детско-юношеская спортивная школа
СК	– спортивный клуб

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Художественной гимнастике, как олимпийскому виду спорта, на современном этапе ее развития характерно повышение сложности соревновательных программ за счет увеличения количества технических действий, связанных с разнообразными элементами «трудности тела» и работой с предметом, что требует поиска новых подходов к методике оценки подготовленности квалифицированных спортсменок [148], особенно при выполнении групповых упражнений.

Групповые упражнения по характеру двигательных действий являются сложным видом соревновательной программы художественной гимнастики. В отличие от индивидуальных упражнений, основными структурными элементами техники в групповых упражнениях являются синхронные или асинхронные двигательные взаимодействия звеньев тела, выполнение элементов телесного контакта, обмен предметами, а также совместные с партнершами действия с одним или несколькими предметами без обмена ими [60]. Оценка на соревнованиях зависит как от техники выполнения упражнений, так и от музыкальности, ритмичности, выразительности, эмоциональности, легкости исполнения и композиции упражнения [35].

Популяризация и развитие групповых упражнений в художественной гимнастике способствовали включению их в программу Игр XXVI Олимпиады (1996). С каждым годом соревновательная программа в групповых упражнениях становится более зрелищной, изменяются и усложняются композиции и их исполнение. В групповых упражнениях одной из задач технической подготовки гимнасток является выполнение движений с единой амплитудой, темпом, скоростью, силой, высотой. Составляющими успешного выступления в групповых упражнениях специалисты определяют единообразие, согласованность, четкость и слитность выполнения технических элементов [59].

Увеличение заинтересованности и требований к групповым упражнениям, ставит перед специалистами и тренерами задачу повышения уровня подготовленности гимнасток и демонстрации стабильного результата на соревнованиях. Специалисты отмечают, что в современных условиях развития художественной гимнастики осуществлять подготовку спортсменок в групповых упражнениях, способных конкурировать на международной спортивной арене с другими командами, возможно при использовании комплексного подхода, знаний о структуре соревновательной деятельности в художественной гимнастике, подготовленности спортсменок с учетом как общих закономерностей подготовки в групповых упражнениях, так и индивидуальных возможностей гимнасток [148]. Специальная подготовка влияет на уровень исполнительского мастерства спортсменок в художественной гимнастике, компонентами которой являются сложность, композиция, техническое и артистическое исполнение [35].

Современные исследования, которые проводятся в художественной гимнастике, свидетельствуют о заинтересованности специалистов и ученых. Разрабатываются вопросы управления подготовкой спортсменок, изучены отдельные виды подготовки в художественной гимнастике: техническая [63, 64, 91, 114, 133, 135, 175, 183, 196], физическая [40, 70, 105, 141], психологическая [28, 29, 101, 103], функциональная [17, 49, 164]. Однако научные исследования и разработки носят разрозненный характер, недостаточно рассматриваются вопросы комплексного контроля и системы оценки подготовленности спортсменок, применение информативных средств и методов контроля в групповых упражнениях.

Разработка комплексной оценки подготовленности гимнасток: хореографической, музыкально-ритмической, технико-тактической, физической, исполнительского мастерства, позволит создать для тренера инструментарий контроля уровня готовности спортсменок, оперативно оценивать их состояние, корректировать тренировочный процесс и повысить эффективность подготовки к соревнованиям.

Выше изложенное определило актуальность наших исследований.

**Связь работы с научными планами, темами.** Работа выполнена в соответствии со «Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.» Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта по теме 2.12 «Формирование системы многолетнего отбора и ориентации спортсменов» (№ гос. регистрации 0111U001725). Вклад диссертанта, как соисполнителя темы, состоял в разработке алгоритма контроля и системы оценки подготовленности спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики.

**Цель исследования** – разработать комплексную систему оценки подготовленности квалифицированных спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики и на этой основе повысить эффективность управления тренировочным процессом.

**Задачи исследования:**

1. Изучить проблему контроля подготовленности спортсменок в сложно-координационных видах спорта и художественной гимнастике по данным специальной литературы и сети Интернет.

2. Исследовать особенности тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток и определить значимые тесты и показатели для оценки видов подготовленности спортсменок в художественной гимнастике.

3. Обосновать подход и разработать алгоритм контроля видов подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

4. Разработать комплексную оценку подготовленности гимнасток в групповых упражнениях и проверить ее эффективность в тренировочном процессе.

**Объект** – подготовленность спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики.

**Предмет** – комплексная система оценки подготовленности спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики.

**Методы исследования.**

1. Теоретический анализ и обобщение специальной научно-методической литературы, данных сети Интернет.
2. Анкетирование.
3. Педагогическое наблюдение.
4. Педагогическое тестирование с использованием инструментальных методов.
5. Психодиагностика.
6. Педагогический эксперимент.
7. Метод экспертных оценок.
8. Методы математической статистики.

**Научная новизна работы** состоит в том, что впервые:

– на основе определения ведущих факторов и видов подготовленности, обеспечивающих эффективность соревновательной деятельности в групповых упражнениях художественной гимнастики, выделен комплекс информативных тестов и показателей для оценки подготовленности гимнасток;

– обоснован подход к разработке комплексной системы оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях, в основе которого – использование тестов для оценки техники соревновательных композиций, которые демонстрируют спортсменки в команде, и учет индивидуальных характеристик гимнасток, обеспечивающих спортивный результат;

– обоснован и разработан алгоритм контроля видов подготовленности гимнасток, позволяющий эффективно управлять тренировочным процессом;

– разработана комплексная система оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях;

– подтверждены данные об особенностях тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток в групповых упражнениях;

– дополнены данные и расширены представления о значимости показателей для оценки элементов техники выполнения упражнений без

предмета и с предметами, физических качеств гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

**Практическая значимость** исследований связана с реализацией разработанной комплексной системы оценки подготовленности гимнасток с учетом их взаимодействия в команде и индивидуальных особенностей в процессе подготовки групповых упражнений.

Предложенный алгоритм контроля видов подготовленности гимнасток в групповых упражнениях позволил тренеру корректировать подготовку гимнасток в годичном цикле. Результаты исследований апробированы и внедрены в практику подготовки квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях – членов сборных команд СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп» г. Киева, о чем свидетельствуют соответствующие акты.

Результаты исследований внедрены в учебный процесс Национального университета физического воспитания и спорта: кафедры спортивных видов гимнастики при преподавании дисциплины «Теория и методика преподавания избранного вида спорта (художественная гимнастика)», 1-2 курс (2016); кафедры теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов при преподавании дисциплины «Общая теория подготовки спортсменов», 3 курс (2016) (подтверждено актами внедрения).

Результаты исследований расширили существующие знания по теории и практике управления подготовкой спортсменок в художественной гимнастике.

**Личный вклад автора** в совместных опубликованных научных работах заключался в анализе специальной литературы по теме исследований, организации и проведении экспериментальной работы, статистическом анализе и интерпретации полученных результатов, подготовке материалов к печати.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы были представлены на I Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной Всемирному Дню авиации и космонавтики (Киев, 2012), XVIII Международном научном конгрессе «Олимпийский спорт и спорт для всех» (Алматы, 2014), XIX

Международном научном конгрессе «Олимпийский спорт и спорт для всех» (Ереван, 2015), XV и XVI Международных научных конференциях «Молода спортивна наука України» (Львов, 2015–2016), VIII–X Международных конференциях молодых ученых «Молодь та олімпійський рух» (Киев, 2015–2017), VI Всеукраинской студенческой научно-практической конференции «Фізична культура, спорт і фізична реабілітація в сучасному суспільстві» (Винница, 2013), VI открытой студенческой конференции «Спорт і сучасне суспільство» (Киев, 2013), ежегодных научно-практических конференциях кафедры теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов Национального университета физического воспитания и спорта Украины (2014–2016).

**Публикации.** По теме диссертационной работы опубликовано 15 научных работ: 6 работ, в которых отображены основные научные результаты диссертации, 5 из них в специализированных изданиях Украины и 4 представлены в журналах, которые входят в наукометрические базы; 6 статей апробационного характера, 3 статьи, которые дополнительно отражают научные результаты работы.

## РАЗДЕЛ 1

### ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

#### 1.1. Контроль как функция управления процессом подготовки спортсменов в сложно-координационных видах спорта

Успешность подготовки спортсменов зависит от методов организации, принципов, вопросов управления и рационального применения современных технологий в тренировочном процессе [151], который требует разработки наиболее эффективных способов управления за ходом совершенствования всех видов подготовки в спорте [43].

Современные тенденции развития художественной гимнастики, изменения правил соревнований, высокая конкуренция среди сильнейших гимнасток мира, плотность спортивных результатов и борьба за призовые места, требуют от тренеров, научных сотрудников и специалистов по художественной гимнастике поиска новых эффективных подходов к подготовке спортсменок, форм внедрения новых технологий управления тренировочным процессом [30, 196].

По данным А.С. Жумановой [47] и других авторов [90, 118, 144, 150, 183] эффективность управления подготовкой спортсменов зависит от организации и планирования тренировочного процесса, учета и контроля, и предусматривает следующие последовательные и взаимосвязанные действия: сбор информации о подготовленности и функциональном состоянии, соревновательной деятельности; анализ информации о нагрузке и ее зависимости от структуры соревновательных упражнений и показателей физической подготовленности; подбор средств и методов спортивной тренировки; текущее планирование программы тренировки; контроль за ходом реализации тренировочного процесса.

Эффективное выполнение любой целенаправленной деятельности неосуществимо без наличия такого компонента управления, как контроль, который является основным источником получения информации об объекте, которым управляют [38].

В литературных источниках [144] отмечено, что суть контроля за состоянием спортсменов состоит в выявлении, осмыслении и оценке реальных условий, конкретных фактов динамики педагогического процесса. Целью контроля является оптимизация тренировочного процесса на основе объективной оценки различных сторон подготовленности, функциональных возможностей организма спортсменов и его изменений под влиянием тренировок [19, 117].

По мнению Е.Ю. Розина [130, С. 42], посвятившего ряд работ изучению вопросов контроля подготовленности гимнастов, «прежде чем что-то контролировать, нужно определить, что именно и какие показатели оценить, каковы их исходные уровни, состояние».

При проведении контроля за состоянием спортсмена авторы работ по сложно-координационным видам спорта [73] рекомендуют использовать в качестве диагностики такие критерии оценки:

- текущий уровень физической и технической подготовленности, тренировочных нагрузок, их взаимосвязь со спортивно-техническим мастерством, используя при этом информативные, объективные и надежные тесты;

- модельные характеристики и методики поэтапного педагогического контроля, основанного на интегральных оценках по видам подготовленности перспективных спортсменок в определенном виде спорта;

- коррекцию индивидуального уровня подготовленности спортсменок при помощи комплекса упражнений для совершенствования технической и физической подготовки, а также самоконтроля, позволяющего определить напряженность индивидуальных тренировочных программ, регуляцию

нагрузки, и выявить степень готовности спортсменок в данный момент с учетом прогнозирования их спортивных результатов.

Коррекция тренировочного процесса в данном случае должна основываться на периодическом сравнении фактических контролируемых показателей с планируемым результатом [177].

В сложно-координационных видах спорта наблюдается интерес к изучению вопросов контроля подготовленности спортсменов в системе спортивной тренировки [7, 42, 48, 89, 128, 202]. В художественной гимнастике наиболее исследуемыми вопросами являются комплексная оценка параметров, педагогический контроль, комплексный педагогический и медико-биологический контроль, оценка функциональных показателей, дифференцированный контроль и оценка физической подготовленности и др. [50, 61, 70, 143].

В процессе исследования научно-методической литературы было установлено, что для эффективного измерения наиболее информативных показателей подготовленности авторы [47, 116, 175, 197] в своих работах рекомендуют использовать компьютерные технологии, которые позволяют быстро и корректно оценивать физические способности каждой гимнастки, способствовать более эффективному совершенствованию соревновательных композиций, значительно повышая интерес к продолжительности спортивной деятельности квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике [129, 131].

Контроль должен включать в себя как оценку всех сторон подготовленности, так и отдельно каждый компонент подготовки (соревновательные композиции, упражнения, движения). Для этого, в зависимости от задач обследования, на практике широко используют такие виды контроля [19, 118]:

– углубленный контроль (использование широкого круга показателей, позволяющих всесторонне оценить подготовленность спортсмена);

- избирательный контроль (проводится при помощи группы показателей, позволяющих оценить одну из сторон подготовленности спортсмена);

- локальный контроль (оценка отдельной двигательной функции или возможностей функциональных систем).

В этом случае также может использоваться оценка техники выполнения упражнений, которая имеет два вида ориентировки [46]:

- целостный (контроль за последовательностью перехода от одного элемента в соединении или комбинации к другому (например, «сделать комбинацию от начала до конца», «связать комбинацию» и т.д.);

- детальный (контроль за биомеханическими характеристиками упражнений);

- качественный (контроль технических деталей в упражнениях, которые придают исполнению виртуозность, зрелищность, эффектность (например, «широко, свободно, в одном ритме и темпе выполнять упражнение» или «выполнять упражнение на самую высокую оценку»).

Исходя из задач управления подготовкой спортсменов, различают оперативный, текущий и этапный контроль.

Необходимо отметить, что в практике оценки этапного состояния [96, 117, 177] обычно используется углублённый контроль, а текущего [122, 175] и оперативного [176] – избирательный и локальный.

Как отмечают Т.С. Лисицкая и Т.В. Козеева [71, 73] в сложно-координационных видах спорта особое значение придается текущему функциональному состоянию спортсменов. Также текущий контроль имеет особенно важное значение при подготовке гимнасток к соревнованиям, где диагностика включает в себя оценку состояния нервно-мышечной системы и психического состояния на протяжении всего годового цикла тренировки [19].

По мнению специалистов [68, 98, 112, 187, 188], этапные состояния отличаются относительной стабильностью, во многих случаях консервативны, прогнозируемы.

Некоторые исследования динамики показателей функциональной подготовленности показывают, что состояние подготовленности спортсменов в сложно-координационных видах спорта меняется в разных периодах тренировки, поэтому контроль на каждом этапе подготовки спортсменов существенно влияет на стабильность итогового спортивного результата [128, 170].

Четкие представления о структуре соревновательной деятельности и подготовленности спортсмена служат основой для разработки модельных характеристик, системы контроля, содержания тренировочного процесса [118].

Е.Г. Тупицыной [165] разработана методика субъективного контроля и самоконтроля индивидуальных трудностей в художественной гимнастике, изучены и выявлены особенности структуры трудностей при освоении квалификационного материала в художественной гимнастике. Она позволяет интегрально определять напряженность индивидуальных тренировочных программ, регулировать нагрузки, выявлять степень готовности гимнасток в данный момент и прогнозировать их спортивные результаты.

В зависимости от применяемых средств и методов контроль может носить педагогический [11, 38, 69, 94, 143, 150], социально-психологический и медико-биологический характер. В процессе педагогического контроля оценивается уровень технической и физической подготовленности, особенности выступления в соревнованиях, динамика спортивных результатов, структура и содержание тренировочного процесса и др. [19, 143].

Педагогический контроль применяется вместе с методами наблюдения и измерения [143]. Среди таких эффективных средств контроля – поступление от спортсмена к тренеру информации о тренировочных воздействиях, позволяющих осуществлять обратные связи между тренером и спортсменом [19, 143].

Социально-психологический контроль связан с изучением особенностей личности спортсмена, их психологического состояния и подготовленности, общего микроклимата и условий тренировочной и соревновательной

деятельности и др. Медико-биологический контроль предусматривает оценку состояния здоровья, возможностей различных функциональных систем, отдельных органов и механизмов, несущих основную нагрузку в тренировочной и соревновательной деятельности [117, 118]. Эффективность такого контроля обеспечивается параллельными исследованиями в лабораторных условиях и в реальной обстановке спортивных занятий. Врач и тренер совместно проводят планирование мероприятий по врачебному контролю, оценку и трактовку результатов врачебных исследований и врачебно-педагогических наблюдений.

И.А. Винер, Р.Н. Терехина, Н.К. Першина [32] подчеркивают эффективность применения оптимально сбалансированного сочетания медико-биологического и психолого-педагогического контроля.

Анализ литературных источников выявил недостаточное количество исследований, где полноценно и всесторонне использовались методы комплексного контроля подготовленности, в то время как заметна достаточно разносторонняя разработанность педагогического контроля, как наиболее важного метода контроля в художественной гимнастике.

## **1.2. Проблема организации и проведения комплексного контроля подготовленности спортсменок в художественной гимнастике**

Комплексный контроль позволяет всесторонне оценить уровень подготовленности спортсмена, и проводится во время этапных или углубленных комплексных обследований [10, 19, 97, 118, 195].

В качестве объектов контроля специалисты [45, 110] выделяют эффективность соревновательной деятельности, уровень развития двигательных качеств, технико-тактического мастерства, психической и интегральной подготовленности; показатели нагрузки отдельных упражнений, тренировочных занятий, структурных образований и реакцию организма на них; возможности отдельных функциональных систем и механизмов,

обеспечивающих эффективную соревновательную деятельность; особенности протекания процессов утомления и восстановления.

Спортивная подготовленность – это комплексный результат физической подготовки (степень развития физических качеств), технической подготовки (уровня совершенствования двигательных навыков), психологической подготовки (уровня совершенствования моральных и волевых качеств) и функционального состояния организма [18, 47].

Каждая из сторон подготовленности связана со степенью совершенствования других ее компонентов. Например, в художественной гимнастике технически правильное исполнение элементов «трудности тела» зависит от уровня физической подготовленности (силы, быстроты, гибкости, координационных способностей). Выносливость, в свою очередь, тесно связана с экономичностью техники и уровнем психической устойчивости преодоления утомления [18].

С помощью системы комплексного контроля проверяется и анализируется выполнение программы подготовки спортсменов на разных этапах, выявляя при этом несогласованности между запланированным (модельным, эталонным) и текущим уровнем подготовленности [15, 35, 47, 49, 175, 184].

По мнению С.В. Павлова [112] на каждом этапе подготовки контроль тренировочной и соревновательной деятельности должен носить комплексный характер, включая в себя качественную и количественную оценку всех видов подготовленности, объединенных целью повышения стабильности и результативности спортивного мастерства спортсменов.

В художественной гимнастике групповые упражнения являются наиболее сложным видом соревновательной программы. В отличие от индивидуальной программы групповые упражнения выполняются пятью гимнастками одновременно с одинаковыми или двумя разными по фактуре предметами [47, 106, 133, 178]. Основное содержание композиций составляют построения, перемещения, взаимодействия, переброски предметов, а также элементы

«трудности тела» гимнасток [38, 91, 114, 186]. В групповых упражнениях от гимнасток требуется умение выполнять упражнения в одном темпе и ритме, стремясь к полной синхронности в движениях, а при выполнении асинхронных элементов – согласованности своих действий с партнером [28, 114, 133].

Специалисты [55, 91] отмечают, что данный вид художественной гимнастики, в отличие от индивидуальных программ, значительно разнообразнее и сложнее по характеру двигательных действий, поэтому не каждая гимнастка может полноценно работать в группе.

При отборе в команду групповых упражнений учитываются индивидуальные особенности гимнасток, уровень специальной физической подготовки, ответственность, коммуникабельность, сходное телосложение гимнасток по показателям длины и массы тела, повышенный уровень в технике владения предметом, социально-психологическая адаптация спортсменок, психологическая и двигательная совместимость, индивидуально-психологические особенности гимнасток [55, 178].

При этом С.А. Павлова [114] отмечает, что групповое упражнение составляется на основе трудности индивидуального упражнения, но степень трудности для всех гимнасток одинаковая.

Исходя из мнения специалистов [87, 114], большая плотность и продолжительность упражнений по сравнению с индивидуальными композициями, требуют высокой функциональной подготовки и развития физических качеств. Гимнасткам необходимо иметь способность к перестройке специальной техники, ее вариативность. Кроме этого важно добиться стабильности к незапланированным действиям партнерши [114, 133, 185].

Правила соревнований по групповым упражнениям предъявляют высокие требования к технике выполнения перебросок, разнообразию их использования, точности построений и сохранении рисунка при перестроении [1, 91, 100]. Это в свою очередь, требует от гимнасток наличия высокого уровня технической подготовленности [63].

Уровень подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях, оценивается следующими показателями: развитием скоростно-силовых качеств, ориентацией в пространстве и во времени, качеством психомоторных функций и сенсомоторной координации, как основы технической подготовленности при выполнении бросков и ловли предметов [9], умением оценивать траекторию полета и зону падения предмета, скоростью реагирования на движущийся предмет, синхронизацией при работе с партнерами [108, 178].

В художественной гимнастике уровень достижений оценивается по правилам соревнований (Code FIG) [171]. Исполнительское мастерство гимнасток в групповых упражнениях судьи оценивают по структуре и содержанию соревновательной композиции, музыкальному сопровождению, работе с предметами, требованию к технической ценности упражнения [1, 91, 100].

По мнению И.А. Винер [35], значимым компонентом исполнительского мастерства и составной частью итоговой судейской оценки соревновательных композиций спортсменок является артистичность.

Многие работы посвящены методике развития выразительности движений и артистизма гимнасток [114], определению более эффективных подходов к подготовке спортсменок, форм внедрения новых технологий управления тренировочным процессом при помощи количественных показателей объема и интенсивности тренировочной нагрузки [31], исследованию модели подготовки групповых упражнений [62], базовой специально-двигательной подготовке юных спортсменок в групповых упражнениях [106, 178], совершенствованию выполнения перебросок в групповых упражнениях [133], факторам успешной соревновательной деятельности в групповых упражнениях [135], влиянию специальных способностей на успешность выполнения перебросок предметов в групповых упражнениях [63], динамике всех компонентов исполнительского мастерства гимнасток в мире (сложность соревновательных программ, композиционное

построение, техническое исполнение и артистичность) [145], модельным характеристикам компонентов исполнительского мастерства гимнасток групповых упражнений [64], технической подготовленности в групповых упражнениях [100], системе подготовки гимнасток в групповых упражнениях [186], отбору и совместимости гимнасток в групповых упражнениях [60], особенностям психологической подготовленности [28], предварительной базовой подготовке, в частности, технике бросков и ловли мяча [5], также развитию восприятия времени [44], совершенствованию сенсомоторной координации юных спортсменок [4], обучению юных гимнасток работе без предмета и с предметами [8, 20, 107, 108, 172, 178], обучению групповым упражнениям на этапе углубленной специализации [91, 100, 178].

Анализ специальной литературы [28, 62, 87, 102, 114, 135] показал, что до настоящего времени в художественной гимнастике комплексные исследования индивидуальных особенностей квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях рассмотрены недостаточно. В литературных источниках [63, 91, 105, 133, 178, 186] методика совершенствования подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, представляет собой отдельные рекомендации способов и приемов развития в основном физических качеств и сторон технической подготовки. Одновременно с этим, авторы [25, 30, 33–35, 47, 61, 72, 137, 148] занимаются вопросами разработки системы контроля различных сторон подготовленности в художественной гимнастике.

В исследуемой нами специальной литературе данные о контроле и оценке основных видов подготовленности гимнасток в групповых упражнениях раскрываются не комплексно, а методы совершенствования направлены на развитие отдельных сторон подготовленности, без учета индивидуальных особенностей каждой гимнастки в команде [102].

### **1.3. Подходы к оценке разных видов подготовленности гимнасток**

В современной специальной литературе проблема комплексной оценки в процессе спортивной подготовки разрабатывается по нескольким направлениям

[120]. Например, Тищенко В.О. [152] в своей работе обосновывает проблему интегральной подготовки. Авторы [138] утверждают, что подходы и методики оценки спортивной подготовленности спортсменов недостаточно объективны, односторонние в подборе критериев оценок, что обуславливает отсутствие комплексной оценки спортивной подготовленности гимнасток и их соревновательной надежности.

Специалисты [35, 128] считают, что все компоненты подготовки должны быть увязаны в единую систему, обеспечивающую успешное управление подготовкой гимнасток. На этой основе необходимо разрабатывать комплексную программу повышения стабильности выполнения движений и достижения высоких результатов в более короткие сроки, обеспечивающую оценку развития уровня подготовленности гимнасток [37, 186].

В художественной гимнастике, как и в сложно-координационных видах спорта, одни компоненты подготовленности играют ведущую роль, другие – вспомогательную. Проблема выявления и обоснования наиболее информативных критериев контроля ведущих компонентов являются актуальными и требуют своего решения [55, 120].

По мнению Л.А. Карпенко [55], художественная гимнастика – многокомпонентный вид спорта, где выполнение большого разнообразия движений требует как разных физических качеств, так и разного уровня их проявления.

В разные годы исследователи отдавали предпочтение разным компонентам физической подготовленности (табл. 1.1). И.К. Степанова, И.А. Винер, Р.Н. Терехина и другие [142] соглашаясь с тем, что ведущими физическими способностями в художественной гимнастике являются гибкость и координация, подчеркивают: «умение реализовать эти и другие способности в технике является одним из показателей спортивного мастерства гимнастки».

Сложные координационные сочетания движений отдельными звеньями тела с вращениями различных предметов, которые выполняются на фоне

музыкального сопровождения, требуют от спортсменок высокого уровня физической подготовленности [82, 141, 183].

Таблица 1.1

**Значимость компонентов физической подготовленности по данным различных авторов**

№ п/п	Автор	Компоненты физической подготовленности
1.	Соловьева Е.Б. [140]	ловкость гибкость мышечное чувство динамическое равновесие прыгучесть координационные возможности пластичность скорость реакции статическое равновесие
2.	Кувшинникова С.А. [65]	гибкость активная прыгучесть скоростно-силовые качества специальная прыжковая выносливость общая ловкость функция равновесия быстрота сила мышц ног гибкость пассивная
3.	Жуманова А.С. [47]	гибкость ловкость (координация) прыгучесть общая выносливость скорость реакции пластичность мышечное чувство быстрота статическое равновесие

В групповых упражнениях художественной гимнастики так же, как и в других видах спорта, где присутствуют синхронные групповые выступления, соревновательная деятельность спортсменок характеризуется большим количеством выполняемых элементов [39]. Для их выполнения гимнастки

должны кроме основных физических качеств, иметь приоритетное развитие специфических показателей, характерных для групповых упражнений (пространственно-временные показатели движений, стабильное выполнение равновесий, симметрию–асимметрию движений в системе взаимодействующих тел, совместимость партнеров по уровню физической подготовленности) [24].

Ведущую роль в художественной гимнастике авторы [3, 24, 39, 47, 52, 82] отдают координационным способностям, гибкости, скоростно-силовым качествам, общей и специальной выносливости. Последние два качества зачастую оцениваются как вспомогательные или укрепляющие, а иногда и как отрицательно влияющие на технику движений гимнастики [3].

Особенностью мастерства в групповых упражнениях является овладение сложной и тонкой координацией движений, умение передавать не только общий характер движения, но и его детали [3, 33, 54]. Проблема развития координационных способностей указана во многих работах [24, 40, 66]. Уровень развития координационных способностей положительно влияет на спортивно-техническое совершенствование композиций групповых упражнений.

Касаясь в своих работах проблемы специальной выносливости авторы [14, 148] утверждают, что учет качественной стороны специфической работы спортсмена в течение ограниченного времени предъявляет повышенные требования к специальной выносливости.

В художественной гимнастике интегральным показателем специальной выносливости является композиционная выносливость, зависящая как от развития специфических видов специальной выносливости, так и от общей выносливости [32, 34].

Р.Н. Терехина и И.А. Винер [148] отмечают, что в содержании специальной физической подготовки был сделан акцент на совершенствовании вестибулярной подготовки и функции равновесия.

Выявлено, что именно эти качества (наряду с координацией и специальной выносливостью) в наибольшей степени способствуют качественному выполнению соревновательных программ.

Для эффективного выполнения групповых упражнений необходим достаточно высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, который является важным условием для развития других двигательных качеств [24]. В художественной гимнастике, как было сказано ранее, такое качество как гибкость, наряду с координацией играет одну из ведущих ролей.

Развитие и совершенствование скоростно-силовых качеств и гибкости подчинено определенным закономерностям. Сочетание развития скорости и гибкости заключается в том, что повышенный уровень скоростно-силовых качеств влияет на улучшение выполнения прыжков, в котором участвует гибкость [3].

Как показал анализ специальной литературы по проблеме контроля физической подготовленности, авторами [47, 66, 72, 94] разработаны и описаны модели интегральных показателей физической подготовки квалифицированных спортсменок, определен комплекс показателей отдельных компонентов физической подготовки, имеющих высокую степень информативной значимости, выявлены наиболее значимые тесты для контроля физической подготовленности спортсменок по этапам подготовки.

Мнение авторов [6, 48, 90, 121] сводится к тому, что техническая подготовка рассматривается как один из важнейших элементов мастерства квалифицированных спортсменок и выступает в качестве доминирующей стороны исполнительского мастерства спортсменок. При помощи оценки технической подготовленности можно определить надежность и стабильность выступлений на соревнованиях, а также уровень спортивного мастерства гимнасток [14, 120, 121].

Контроль техники осуществляют визуально и инструментально. Дополнительно оценивается четкость исполнения, артистизм, грамотное композиционное оформление соревновательных композиций, проявление

индивидуального стиля [38, 56, 135]. Учет всех составляющих технического мастерства позволит полностью оценить техническую подготовленность спортсменов [51, 90].

В художественной гимнастике техническая подготовленность включает в себя «беспредметную» [102, 146], «предметную» [4, 33, 63, 106, 196], хореографическую, музыкально-двигательную и композиционно-двигательную виды подготовок [56, 102, 114, 146].

«Беспредметная» подготовка – это процесс формирования техники телодвижений (равновесий, поворотов, прыжков, акробатических элементов и танцевальных движений) [114, 146].

«Предметная» подготовка – это процесс формирования техники движения с предметами [2, 114], состоящий из освоения разнообразных движений как с самим предметом (броски и ловля, отбивы, перекаты и т.д.), так и их сочетанием с движениями без предмета: равновесиями, поворотами, прыжками, наклонами и волнами, элементами полуакробатики.

Предметы, используемые в упражнениях, различны по своим физическим характеристикам. Однако, имеются и общие закономерности в выполнении сходных по технической структуре движений всеми предметами. Специалисты [106, 196], обобщая технические действия со всеми предметами в группы движений, выделяют соответствующие компоненты предметной подготовки: балансовая, вращательная, фигурная, бросковая, перекатная.

В последнее время прослеживается усложнение техники владения предметом. Это выражается в увеличении числа оригинальных, технически сложных, рискованных элементов, как в индивидуальных, так и в групповых упражнениях [63]. «Предметная» подготовка требует от гимнасток постоянной концентрации внимания, двигательной памяти и «чувства предмета» при выполнении элемента или композиции [33].

Исследования сенсомоторной координации занимающихся художественной гимнастикой, проведенные Н. О. Андреевой, А. В. Жирновым и В. Н. Болобаном [4], позволили оценить специальную техническую

подготовленность юных гимнасток на основе выполнения ими базового упражнения с обручем. При этом были выявлены значительные резервы в системе движений испытуемых для совершенствования сенсомоторной координации как основы технической подготовленности при выполнении бросков и ловли предметов.

В. М. Адашевский [2] рекомендует учитывать результаты биомеханического анализа полета предметов для повышения судейской оценки и эффективного выполнения гимнасткой определенных упражнений за время полета предметов при определенных их траекториях.

Также следует учитывать, что время, высота и расстояние от спортсменки в конце полета (дальность) определяются биомеханическими характеристиками, которые способна реализовать спортсменка: абсолютной начальной скоростью вылета, углом вылета, высотой выпуска центра масс соответствующих предметов.

В исполнительском мастерстве спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях, выделяют стабильность техники работы с предметом и их особенности (например, выполнение перебросок с максимальной высотой бросков, что является более зрелищным), яркую, эффектную манеру исполнения, уверенную подачу движений каждой гимнастки в команде [33, 114]. В совокупности все эти качества соединяются в музыкально-двигательную подготовку, которая является необходимым компонентом в технической подготовке гимнастки [185].

Композиции оцениваются не только за артистизм гимнасток, но и за качество исполнения. В этом случае выступает композиционно-исполнительская подготовка, которая основана на составлении и совершенствовании соревновательных программ, техники их исполнения, формировании виртуозности и артистизма, а также отработки соревновательных композиций [56, 57, 58, 114, 189, 191].

Для контроля и оценки исполнительского мастерства используют такие критерии как: «выворотность» и натянутость ног, устойчивость, точность

движений, законченность движений, легкость исполнения, слитность движений [27, 147].

Специалисты [36] подчеркивают, что все эти составляющие исполнительского мастерства вырабатываются с помощью хореографической подготовки гимнасток в тренировочном процессе во взаимосвязи с другими видами подготовки.

Хореографическая подготовка гимнасток – это овладение хореографическими элементами, которые объединяются в соревновательные композиции [33, 36, 56, 136].

Анализ литературных данных по исследуемой проблеме позволил установить, что в настоящее время рассматриваются вопросы оценки психологической и функциональной подготовленности [42, 45, 49, 76, 79, 104, 113, 122, 143, 152].

А. Н. Веракса с соавторами [29], исследовавшие психологические особенности гимнасток, указывают на то, что специфика гимнастики требует от спортсменки развития и совершенствования гибкости во всех ее проявлениях, тонкой координации движений, чувства ритма, музыкальности, артистичности. В свою очередь сложность структуры двигательных действий обуславливает необходимость запоминать большой объем относительно независимых друг от друга движений [200, 204].

Совместная работа гимнасток – «художниц» в команде групповых упражнений включает сложно-координированные действия, требующие высокого уровня функциональной и психической подготовленности, так как данный вид программы связан с быстрыми и безошибочными действиями в сложных нестандартных ситуациях [85].

По мнению исследователей, в художественной гимнастике на высокий уровень психологической подготовленности влияет большое количество показателей: тонкое «мышечное чутье», развитая «двигательная память», высокая оперативность сенсомоторных функций, индивидуальные особенности различительной чувствительности основных кинематических и динамических

параметров движения, оперативное мышление и внимание, особенности психики человека [83, 84].

#### **1.4. Показатели и тесты, используемые в процессе контроля подготовленности спортсменок в художественной гимнастике**

Управление процессом подготовки через систему тестирований с применением современных технических средств, позволяет оперативно получать объективную информацию для корректирующих воздействий процесса тренировки [47].

Основными критериями, определяющими возможность использования тех или иных тестов в программе контроля, являются информативность (точное соответствие оценке определенного свойства или качества) и надежность показателей подготовленности спортсменов [128].

Если говорить об оценке подготовленности спортсменов, то наиболее информативным показателем является результат в соревновательном упражнении. Для выявления ведущих факторов, от которых зависит результат в соревновательном упражнении, используют два метода определения информативности: логический (содержательный) и эмпирический [126].

Некоторые специалисты [47, 78, 135] считают, что наличие большого числа тестов повышает достоверность и надежность информации о спортсмене. Процесс тестирования оказывается длительным и трудоемким [78]. Поэтому важным является определение количества основных тестовых упражнений, которые позволили бы объективно и быстро, с учетом специализации вида спорта, оценить компоненты подготовленности спортсменок [47, 135].

Специалисты [16, 26, 72, 77, 95, 134, 199] в своих работах касались вопросов тестирования спортсменов различной квалификации и видов спорта, предлагая большое количество контрольных упражнений, определяющих физическую и техническую подготовленность спортсменов. По мнению авторов [177, 206] при оценке уровня подготовленности квалифицированных

спортсменов необходимо использовать тесты в зависимости от вида подготовленности.

Для групповых упражнений художественной гимнастики учет технической подготовленности является важным фактором достижения высоких результатов. Чем выше уровень технической подготовленности, тем более сложные композиции с перебросками и взаимодействиями предметов гимнастики могут совершать. Данная тенденция характеризует композиционную сложность и мастерство гимнасток.

В программе групповых упражнений судьями оценивается трудность и исполнение. Оценка за трудность состоит из техники выполнения: трудностей без обмена предметами (5 трудностей тела), взятых из основных групп движений тела (равновесий, прыжков, вращений); трудностей с обменом предметами (броски и переброски предметами), которые могут выполняться одновременно или в очень быстрой последовательности, на одном месте или с перемещением, всеми 5 гимнастками или подгруппами, одним типом предметов или разными; комбинаций танцевальных шагов; динамических элементов с вращением и бросками предмета; элементов сотрудничества между гимнастками с вращением и без вращения тела [171].

Все «трудности тела», предусмотренные в индивидуальных упражнениях, являются действительными и в групповых упражнениях. Трудности не засчитываются при условии, если они не выполняются всеми 5 гимнастками независимо от причины – ошибка композиции или техническая ошибка гимнастки/гимнасток [171].

Оценка за исполнение складывается из технических и артистических ошибок. Технические ошибки чаще всего в групповых упражнениях встречаются в виде неодновременного выполнения броска предмета, полета предмета на разную высоту, неправильной ловлей предмета, столкновений предметов и потерями предмета с нарушением построения спортсменок. Ошибки сопровождаются сбавками с учетом определенных норм (показателей)

технического мастерства, которые обусловлены международными правилами соревнований [171].

Артистическими ошибками в групповых упражнениях принято считать отсутствие единства композиции, выразительности, музыкальности движений, скорости и интенсивности движений, разнообразия в использовании пространства, синхронности и согласованности движений при коллективной работе, состоящей из организации исполнения одинаковых движений (синхронное исполнение в быстрой последовательности, в поочередном или «контрастном» исполнении) и разных движений (организация «хорового» исполнения и в сотрудничестве). Артистические компоненты оцениваются по определенным сбавкам, которые подразумевают показатели «артистической» подготовленности.

Отсутствие технически правильного исполнения какого-либо движения тела или предмета, несовершенство артистической и эмоциональной составляющей соревновательной композиции ведет к низкому итоговому результату. Для более качественного и безошибочного выступления гимнасток в групповых упражнениях, необходим постоянный контроль уровня технической подготовленности («беспредметной», «предметной», хореографической, музыкально-двигательной и композиционно-исполнительской).

При контроле «беспредметной» подготовленности используют основные элементы «трудности тела» (прыжки, повороты, равновесия) и акробатические элементы: прыжок подбивной в кольцо, прыжок шагом, прыжок жете ан турнан; равновесие свободная нога вверх вперед/в сторону без помощи рук; равновесие свободная нога вверх вперед туловище ниже горизонта; равновесие свободная нога назад согнута горизонтально; поворот свободная нога назад согнута горизонтально; поворот в пассе; поворот «казак»; кувырок, переворот вперед, назад, «колесо» [171]. Данный комплекс тестов позволяет оценить положение части тела при выполнении элементов, удержание формы, законченность движений и др.

При оценке уровня «предметной» подготовленности, необходимой для безошибочного исполнения перебросок (обмен предметами) и взаимодействий (сотрудничества) в групповых упражнениях, специалисты [102, 133] рекомендуют использовать комплекс тестов, состоящий из трех групп.

Первая группа тестов характеризует технику выполнения бросков (выпуск, высота и траектория полета) и ловель предметов [16, 173]: 2 вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°; высокий бросок после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»; малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание); высокие броски махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча; бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси; переброски мяча за спиной, поочередно 8 раз; последовательные большие броски мяча, по 10 раз правой и левой рукой; 10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой; 10 параллельных бросков двумя булавами; переброска ленты из руки в руку над головой (без поворота); 10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок.

Вторая группа тестов характеризуется оцениванием точности бросков предмета на определенное расстояние. Оценку данного показателя можно проводить с помощью теста «10 бросков предмета в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров», который позволяет выявить основные ошибки при выполнении перебросок (шаги, перемещения, столкновения предметов).

Известно, что для усложнения соревновательной композиции групповых упражнений часто используются критерии, скоординированные с движением тела (во время броска или ловли предмета), которые повышают ценность трудностей с обменом предметами, каждый раз на 0,1 балла [171].

Владение высокой техникой работы с предметом (амплитуды и формы работы, плоскости и скорости вращения предмета, удержания предмета и др.) невозможно без «чувства» предмета гимнасток, которое характеризуется

эффективностью овладения техникой новых, сложных элементов, а также способностью управлять своим движением в целом [135].

Данные показатели можно оценить с помощью тестов, включенных авторами [16, 173] во вторую группу: манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости; спираль в лицевой плоскости с отходом назад, ловля за конец скакалки; после манипуляции концом скакалки в горизонтальной плоскости, раскручивая скакалку, манипуляция над головой; подскоки с поворотом правым/левым боком; прыжки с двойным вращением скакалки назад; вертушка обруча на ладони; вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на  $360^\circ$  направо и налево; 6 последовательных отбивов одной рукой с передачей мяча в другую; отбив мяча кистью, затем предплечьем согнутой руки, отбив коленом и поймать в другую руку; «улиты» булавами вперед и назад; жонглирование булавами правой и левой рукой; вертикальные спирали ленты по 8 счетов внутрь и наружу; большой горизонтальный круг лентой над головой - 2 средних круга лентой перед собой (на полу) — шагнуть в круг на полу; стоя, перекаат обруча по рукам; «круговой» перекаат мяча с поддержкой мяча другой рукой, по 3 раза слева-направо и справа-налево; перекааты булавы по руке (руки в стороны); «восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух; обводки палочки ленты вокруг кисти; манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости; спираль в лицевой плоскости с отходом назад, ловля конца скакалки; после манипуляции концом в горизонтальной плоскости, раскручивая скакалку, манипуляция над головой; вертушка обручем в боковой плоскости одной рукой; вращение обруча на кисти в лицевой плоскости; «мельницы» булавами в разных плоскостях; круговая «мельница» булав; вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмическими шагами в связке на 8 счетов; большой лицевой круг и средний малый круг лентой за головой.

Третьей группой тестов являются контрольные упражнения, позволяющие оценить способность гимнасток к пространственной ориентации

при выполнении перемещений и перестроений по площадке. «Чувство» пространства связано с восприятием, оценкой и регулированием пространственных параметров движений, дистанции между гимнастками в групповом упражнении, направления движений, траектории полета предмета, расстояния между предметом и гимнасткой во время броска [135]. Среди тестов могут выступать различные двигательные задания в парах, тройках и небольших группах, выполняющихся с передачами предмета или акробатическими поддержками.

Проявление артистизма является необходимым условием достижения высоких результатов в групповых упражнениях художественной гимнастики. Основная задача, возлагаемая на «артистическую» составляющую упражнения состоит в том, чтобы донести до зрителей эмоции и выразить идею, используя три аспекта: музыкальное сопровождение, художественный образ и пластическую выразительность хореографии [35].

Авторы считают [35], что артистическую и эмоциональную составляющие композиции эффективнее оценивать с помощью всех компонентов исполнительского мастерства – сложности, композиции, исполнения (технического и артистического).

Хореографическую и музыкально-двигательную подготовленность можно оценить с помощью различных танцевальных связок с элементами классического, народного или современного танцев; основных движений, используемых в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.); хореографических прыжков на середине. Данные тесты позволяют выявить музыкальность, пластичность, темп, ритм, координацию движений и ориентацию в пространстве гимнасток.

Существует мнение о том, что все виды подготовки в художественной гимнастике тесно взаимосвязаны между собой. Поэтому для эффективного выполнения основных элементов «трудности тела» и работы предмета необходимо иметь не только достаточный уровень технической подготовленности, но и хорошую физическую форму. Основное внимание

необходимо уделить ведущим физическим качествам или отдельным способностям, которые являются значимыми для групповых упражнений [178].

В связи с тем, что основными компонентами соревновательных композиций групповых упражнений является синхронное выполнение перемещений и перестроений гимнасток по площадке, а также выполнение динамических и акробатических элементов под броском предмета, каждая гимнастка в команде должна иметь высокий уровень развития ловкости и пространственной ориентации.

Для оценки данных показателей используются следующие тесты: координационный комплекс – переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх [72]; прыжки в обруч толчком двумя ногами, вращая обруч вперед хватом снизу за 15с [26, 137, 174]; правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно) [173]; при броске первого обруча выполняется три прыжка во второй обруч [174]; жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой [173]; прыжком стойка ноги врозь – руки в стороны, прыжком стойка ноги вместе – руки вниз [95].

В художественной гимнастике важное место отводится тестам, которые направлены на оценку координационных способностей [24]. Так, В.Н. Болобан исследовал проблему сенсомоторной координации занимающихся спортивными видами гимнастики, систематизировал двенадцать координационных способностей, которые должны позитивно влиять на качество управления движениями спортсмена и быть основой технической подготовленности [4, 24].

Статические и динамические равновесия являются неотъемлемой частью соревновательной композиции гимнасток [135]. Эффективность выполнения равновесий и поворотов зависит от хорошей устойчивости положения тела спортсменок. «Чувство» равновесия является показателем уровня устойчивости тела, а также функционального состояния центральной нервной системы. Этот показатель используют как один из критериев тренированности и готовности гимнасток к соревнованиям [135].

Определить уровень устойчивости можно с помощью тестов, оценивающих координационные способности: переднее равновесие «ласточка» на время удержания позы [26]; вертикальное равновесие на носке, нога в сторону, руки вверх [95]; стойка на пятке в равновесии пассе [134]; 3 кувырка вперед и выйти в равновесие на пассе [16].

Также немаловажным является уровень скоростно-силовых качеств (силы мышц ног, рук, брюшного пресса) и выносливости, которые позволяют гимнасткам выполнять повороты и акробатические элементы с высокой скоростью, а прыжки – с большой амплитудой, высотой полета и легкостью приземления.

Основные показатели физической подготовленности можно оценить с помощью специальных контрольных упражнений: сгибание и разгибание рук в упоре лежа на время [16]; упор лежа в стойке на локтях; упор - присев, упор - лежа; поднимание ног и туловища, лежа на спине – «книжка» [173]; поднимание ног в висе на гимнастической стенке [72]; приседания [95]; прыжки с двойным вращением скакалки [16]; выпрыгивания из полного приседа [173]; полные приседы на правой и левой ноге («казачок»/пистолет») [137]; прыжки через гимнастическую скамейку толчком двумя ногами, сгибая ноги назад, стоя боком к скамейке [174, 137]; прыжок на скамейку, прыжок вверх со скамейки [16, 77, 166]; прыжки в длину с места [137]; стоя лицом к скамейке, одна нога согнута на скамейке, прыжок со сменой положения ног [167]; бег с ускорением [109].

Гибкость позволяет гимнасткам выполнять элементы «трудности тела» с высокой точностью и четкостью удержания формы частей тела. Так, подвижность позвоночного столба, тазобедренных и плечевых суставов можно определить с помощью следующих тестов: мост [72]; наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста [16]; шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев [16, 95]; заднее равновесие с касанием рукой пола [72]; наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке [72, 137];

наклон назад, стоя на коленях, руки вверх [72, 137]; «перевод палки» назад [95]; прогиб назад в упоре лежа, руки вверх [173].

Высокий уровень развития физических качеств гимнасток влияет не только на технику выполнения элементов «трудности тела», но и повышает индивидуальный уровень «предметной» подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях.

Скоростно-силовые качества дают возможность гимнасткам с максимальной силой выпускать предмет на необходимую высоту и дальность полета. Выносливость позволяет удерживать высокую скорость работы с предметом на фоне усталости спортсменок или многократном повторении движения, а также дольше концентрировать свое внимание на предмете. Гибкость в тазобедренных суставах и позвоночном столбе помогает гимнасткам более успешно выполнять сложные броски и ловли предмета, при которых используются разнообразные акробатические элементы повышенной сложности.

В литературных источниках [126] указано, что многократное выполнение координационно сложных упражнений приводит к возникновению так называемой психической напряженности. Внешними ее проявлениями являются скованность движений и искажение техники. Большое внимание уделяется индивидуально-психологическим особенностям гимнасток – типу темперамента, направленности психики, эмоциональной устойчивости, тревожности [60, 103].

Решая проблему комплектования команд в групповых упражнениях художественной гимнастики, авторы [103] в своих исследованиях рекомендуют определять типы темпераментов и их соотношения у квалифицированных спортсменок в групповых упражнениях.

Выявление особенных черт характера, таких как настойчивость, решительность, целеустремленность, самостоятельность и инициативность позволят тренеру найти индивидуальный подход к каждой гимнастке, и

разработать отдельные характеристики подготовки команды в целом к соревнованиям.

Для оптимальной совместной деятельности в групповых упражнениях, необходим учет интегральных показателей личностной готовности каждой гимнастки в команде [81, 127] с помощью субъективного теста САН (оценка самочувствия, активности и настроения) [73].

В некоторых работах авторами [18] приведены тесты и контрольные упражнения, определяющие психологическую подготовленность спортсмена с помощью теста Люшера, который оценивает ведущие потребности, стремления и поведение спортсмена, его эмоциональное состояние и психологическую направленность.

Так, Л. М. Фомин, В. П. Бувич [169] предложили следующие методы психологического контроля: тест Спилбергера-Ханина (шкала реактивной и личностной тревожности), рефлексометрия по методике В. Д. Небылицина (изучение силы нервной системы), шкала соревновательной личностной тревожности, инструментальные методики (тремор статический, оптиметрия, теппинг-тест).

В качестве тестов для оценки умения спортсменов управлять своей деятельностью, можно подобрать следующие: реакция на время, кинематометрия, быстрота оперативного поиска по 4 таблицам Шульте, кистевая динамометрия (теппинг-тест за 10 с) [126], исследование стрессоустойчивости (оценивание способности спортсменов мобилизоваться и сохранять точность и скорость реагирования в условиях неблагоприятно складывающейся ситуации) [18].

Свойства нервной системы оказывают непосредственное влияние на ряд факторов, определяющих успешность спортивной деятельности. [135]. Для изучения типологических свойств нервной системы на практике применяется опросник Е. А Климова [103] и методика «Сортировки слов» (оценивание подвижности нервных процессов) [81].

Помимо этого, в групповых упражнениях важным является контроль реакции на движущийся предмет (оценивание степени уравновешенности процессов возбуждения и торможения при реагировании на движущийся объект). К таким реакциям в групповых упражнениях относят: полет и приземление предмета во время перебросок гимнасток, реакция на неточные движения предметов вследствие технически неправильных действий гимнасток при выполнении взаимодействий или поддержек. Данный фактор необходим для более синхронной и согласованной работы в команде. Подвижность нервных процессов является основным показателем данных реакций, т.к. отражает скорость ответа нервной системы на различные сигналы внешней среды [135].

Немаловажными являются такие индивидуальные особенности психических функций как память, мышление, внимание, которые необходимы для стабильной работы в команде групповых упражнений. Тестами для контроля в данном случае являются упражнения на переключение внимания с одного объекта на другой и обратно, удерживая информацию о состоянии предыдущего объекта внимания [18]; методики: «Информационный поиск» (оценивание кратковременной памяти и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени) [81], «Числовые ряды» (оценивание способности к логическому мышлению) [81] и методика Мюнстерберга (оценивание избирательности и концентрации внимания) [81, 123, 124].

В отличие от индивидуальной программы художественной гимнастики, соревновательные композиции групповых упражнений являются более динамичными и продолжительными. Большое количество элементов, особенно акробатических и прыжковых, высокий уровень эмоционального напряжения, выполнение работы с максимальными нагрузками на тренировках и психологическим напряжением на соревнованиях влияют на уровень функциональной подготовленности гимнасток.

Оценивание основных функциональных систем проводится, как правило, с помощью медико-биологических методов специалистами в области физиологии, биохимии и спортивной медицины [12, 17,177].

При контроле уровня подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, важным является учет антропометрических и морфофункциональных данных. В этом случае особенно акцентируется внимание на более специфичные показатели: длина тела, масса тела, длина верхних и нижних конечностей, мониторинг росто-весовых показателей. В составе ведущих команд мира спортсменки имеют различную длину тела, но при этом сохраняют оптимальную массу тела для своего роста. Поэтому в большей степени играет роль контроля анализа состава тела (индекса массы тела и индивидуальных характеристик процентного содержания жира в теле) [86].

Для художественной гимнастики не менее важным критерием оценки функциональной подготовленности являются специфические восприятия времени, ритма, темпа, предмета, равновесия, пространства [135].

Устойчивость равновесия тела необходима для баланса при одновременном выполнении элементов «трудности тела» и различных вращений, вертушек, подкруток предметами [148]. Контроль в данном случае обуславливается рядом морфологических и функциональных измерений, которые позволяют детально изучать особенности поддержания устойчивости тела гимнасток при выполнении движений [164].

Для этого авторы [20, 22, 23] предлагают использовать пробу Бирюк (оценивание степени формирования двигательного навыка по поддержанию равновесия при уменьшенной площади опоры без зрительного контроля), билатеральный тест Ромберга с открытыми и закрытыми глазами (оценивание уровня и динамики статодинамической устойчивости в структуре функциональной и технической подготовленности спортсменов), компьютерную стабилографию (оценивание нарушений функции равновесия в основной вертикальной позе, вестибулярной устойчивости в позе Ромберга).

Обоснование комплексной программы контроля текущего состояния гимнасток с помощью разнообразных упражнений, характерных для групповых упражнений, позволит проводить подготовку команды к ответственным стартам более детально, качественно и эффективно, что в дальнейшем будет влиять на коррекцию тренировочного процесса и успешное выступление на соревнованиях.

### **Выводы к разделу 1**

Анализ специальной литературы свидетельствует, что в сложно-координационных видах спорта, в том числе и в художественной гимнастике, постоянно ведется научный поиск по проблеме управления подготовкой спортсменов и разработки эффективной системы контроля.

Показано, что при разработке алгоритма управления тренировочным процессом необходимо учитывать как особенности соревновательной деятельности и специфические требования к подготовленности спортсменок, так и индивидуальные особенности спортсменок. Коррекция тренировочного процесса должна основываться на динамике и сравнении фактических контролируемых показателей с планируемым результатом.

Общей тенденцией развития художественной гимнастики на современном этапе развития спорта является сбалансированность всех сторон подготовленности при высоком уровне каждой из них. Показано, что высокий уровень физической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, дает возможность выдерживать нагрузку и напряжение при выполнении сложных композиций. При этом, для их выполнения у спортсменок, наряду с развитием основных физических качеств, должны быть развиты специфические показатели, характерные для групповых упражнений (пространственно-временные параметры движений, стабильное выполнение равновесий, симметрия–асимметрия движений в системе взаимодействующих тел, совместимость партнеров по уровню физической подготовленности).

Все компоненты подготовки должны быть увязаны в единую систему, обеспечивающую успешное управление подготовкой гимнасток. Показано наличие тесной взаимосвязи всех видов подготовленности спортсменок в художественной гимнастике, и необходимости их комплексного учета в тренировочном процессе и соревновательной деятельности. При этом обоснование и разработка комплексной оценки подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики, является актуальной и своевременной.

Материалы, изложенные в разделе 1, опубликованы в работах 153, 159, 161, 179.

## РАЗДЕЛ 2

### МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач и получения объективных данных в работе использовались следующие методы исследования:

- теоретический анализ и обобщение специальной научно-методической литературы и данных сети Интернет;
- анкетирование;
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование с использованием инструментальных методов;
- психодиагностика;
- педагогический эксперимент;
- метод экспертных оценок;
- методы математической статистики.

**2.1.1. Теоретический анализ и обобщение специальной научно-методической литературы и данных сети Интернет.** Анализ специальной научно-методической литературы и данных сети Интернет осуществлялся путем изучения и обобщения материалов конференций, монографий, пособий, авторефератов диссертаций, периодических изданий, научных статей и публикаций из интернет-сайтов по вопросам управления процессом подготовки квалифицированных спортсменок в сложно-координационных видах спорта, организации и проведения комплексного контроля подготовленности квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике, изучались показатели и тесты, используемые для контроля подготовленности квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике.

В ходе исследований было проанализировано 207 литературных источника.

На основе анализа литературных данных сформулированы цель, задачи, актуальность и новизна темы, обоснованы направления и перспективы собственных исследований.

В ходе исследования определены основные направления совершенствования уровня подготовленности, а также выявлены актуальные и мало исследованные вопросы комплексного контроля подготовленности квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике.

Анализ литературных источников позволил выявить значимые показатели контроля подготовленности, влияющие на результативность соревновательной деятельности. Для последующего применения в работе были подобраны педагогические тесты и методики, апробированные специалистами в практике [16, 26, 77, 81, 127, 137].

**2.1.2. Анкетирование.** Данный метод проводился с целью определения факторов, влияющих на эффективность подготовки гимнасток и выявления характерных особенностей ведения тренировочного процесса в групповых упражнениях художественной гимнастики.

Было опрошено 27 тренеров (тренеры высшей и 1 категории) работающих с квалифицированными спортсменками в индивидуальных и групповых упражнениях.

При составлении анкеты учитывались данные анализа специальной литературы по исследуемой проблеме. В анкету было включено три вопроса (приложение А):

1) выделите значимые виды подготовки для гимнасток в групповых упражнениях (предложено 4 вида подготовки);

2) укажите, в порядке убывания значимости, показатели, влияющие на эффективность исполнения соревновательных композиций в групповых

упражнениях (предложено 16 показателей для оценки каждого вида подготовленности);

3) укажите информативные тесты для оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях (приведено 12 контрольных упражнений для оценки беспредметной подготовленности, 40 тестов для оценки предметной подготовленности, 32 теста, оценивающих уровень физической подготовленности, 7 психологических методик и 5 методов диагностики функционального состояния).

По результатам анкетирования был определен комплекс наиболее значимых тестов и методик, позволяющих оценить:

- техническую подготовленность (по четыре теста на оценку техники работы с каждым предметом, и по одному тесту без предмета – на оценку техники выполнения равновесий, поворотов, прыжков и акробатических элементов);

- физическую подготовленность (по три контрольных упражнения для оценки уровня координационных способностей, выносливости, скоростно-силовых качеств и гибкости);

- психологическую подготовленность;

- функциональную подготовленность и морфологические характеристики.

Отобранные тесты по данным анкетирования и анализа дилтературных данных были включены в комплексную систему оценки подготовленности гимнасток.

**2.1.3. Педагогическое наблюдение.** Педагогическое наблюдение проводилось с целью изучения учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности для последующего определения способов проведения комплексного контроля подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях.

Исследуемые стороны тренировочного процесса фиксировались без нарушения процесса подготовки гимнасток. Задачами наблюдения были предварительная ориентировка в подготовке исследуемых гимнасток, уточнение результатов, полученных с помощью других методов.

Педагогическое наблюдение включало в себя систематизацию организационных мероприятий и определение особенностей тренировочного и соревновательного процесса.

Для выявления характера предшествующей подготовки, объема, интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок гимнасток, были проанализированы учебно-тренировочные планы подготовки сборных команд СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп» в групповых упражнениях, дневники спортсменок и протоколы соревнований (открытый чемпионат ФСО «Украина», XII летняя Всеукраинская Универсиада, 2015–2016 гг.).

Педагогическое наблюдение выявило преимущественную направленность подготовки гимнасток (специальную физическую и техническую с преобладанием «предметной» подготовки) и параметры тренировочной работы (количество повторений элементов, соединений и целых комбинаций, выполняемых исследуемыми участницами в групповых упражнениях) [78]. В ходе исследований установлена высокая активность соревновательной практики (включение контрольных тренировок и контрольных соревнований в процесс подготовки).

**2.1.4. Педагогическое тестирование с использованием инструментальных методов.** Тестирование проводилось для оценки уровня подготовленности гимнасток: технической, физической, психологической и функциональной, морфологических данных.

При оценке технической подготовленности определялся уровень «беспредметной» подготовленности (техника выполнения прыжков, поворотов, равновесий и акробатических элементов) и «предметной» подготовленности (техники работы со скакалкой, обручем, мячом, булавами и лентой).

Контрольные задания с предметами включали броски и переброски предметов, оценивалось их качественное выполнение в соревновательных композициях. В ходе тестирования подсчитывалось количество ошибок, допущенных во время исполнения, выставлялись баллы с учетом сбавок, утвержденных международными правилами соревнований по художественной гимнастике [171] (приложение Б, В).

Для оценки физической подготовленности гимнасток были подобраны, по данным литературных источников и результатам анкетирования, тесты, определяющие уровень координационных способностей, выносливости, скоростно-силовых качеств и гибкости [16, 77, 134, 173, 174] (приложение Д).

Оценивание функциональных возможностей организма и влияния тренировочных и соревновательных нагрузок на состояние спортсменок, проводилась на экспериментальной базе лаборатории теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов научно-исследовательского института НУФВСУ.

Анализ состава тела проводилось биоимпедансным методом (измерение электрического сопротивления тела) на весах-анализаторах «Tanita – BC-418MA», позволяющих определить процентное содержание в организме безжировой и жировой массы (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Весы-анализатор «Tanita – BC-418MA»

Определялись такие показатели состава тела: вес, индекс массы тела, содержание жира в теле, вес активной массы тела, содержание воды в теле,

базальный уровень метаболизма и сегментарный анализ тела [86]. При анализе данных в основном акцентировалось внимание на специальные показатели, характерные для групповых упражнений, такие как антропометрические данные и индекс массы тела, рост.

Для исследования сердечно-сосудистой системы был использован метод анализа variability сердечного ритма (ВСР). Данный метод позволяет определить состояние регуляторных систем и адаптивные возможности организма спортсменов [12, 17].

Исследования проводились утром до тренировки. На основании данных ВСР был составлен индивидуальный портрет состояния регуляторных систем каждой из спортсменок. Полученные данные подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Аппаратная часть комплекса анализа variability сердечного ритма

В исследовании определялись следующие статистические параметры ритма сердца: индекс напряжения (ИН) – суммарная характеристика гистограммы распределения RR-интервалов, характеризует степень напряжения регуляторных систем; частота сердечных сокращений в минуту (ЧСС,  $\text{уд}\cdot\text{мин}^{-1}$ ); вариационный размах (ВР) – разность максимального и минимального значения кардиосигналов; мода RR-интервалов ЭКГ ( $M_o\text{ RR}$ , с) – наиболее часто встречающееся в динамическом ряде значение кардиоинтервала; амплитуда

моды ( $AMo$ , %) – число RR-интервалов, соответствующее значению моды, отражающая управления ритмом сердца, в основном симпатического звена ВНС; отношение низкочастотных состояний к высокочастотным (LF/HF), определяющее действия симпатического и парасимпатического отдела на синусовый узел сердца, ЧСС.

Результаты исследования подсчитывались и анализировались с помощью нормативных показателей (табл. 2.1).

Таблица 2.1

### Нормы основных показателей вариационной пульсометрии

№	Показатель	Норма
1.	Индекс напряжения (ИН, усл.ед.)	50–150 – норма 300–500 – стресс или после физических нагрузок 400–600 (в покое) – стенокардия 1000–1200 – прединфарктное состояние Ваготоники – $ИН \leq 50$ Нормотоники – $50 \leq ИН \leq 150$ Симпатоники – $ИН \geq 150$
2.	Частота сердечных сокращений (ЧСС, уд·мин <sup>-1</sup> )	40–60 уд·мин <sup>-1</sup> – норма Ниже 40 уд·мин <sup>-1</sup> – брадикардия Выше 100 уд·мин <sup>-1</sup> – тахикардия
3.	Отношение низкочастотных состояний к высокочастотным (LF/HF), %	1,5 – 2,0%

Исследования статодинамической устойчивости тела спортсменов измерялись с помощью комплекса «Стабилограф», который позволяет оперативно оценивать индивидуальную устойчивость тела к перемещению общего центра масс (ОЦМ) тела или системы тел в сагиттальной и фронтальной плоскостях (рис. 2.3). Оценивание устойчивости тела осуществлялась с помощью анализа особенностей положения ОЦМ во времени, а также по распределению частот колебаний ОЦМ [22, 23].



Рис. 2.3. Аппаратная часть комплекса «Стабилограф» с применением различных стабิโลграфических проб

Методика компьютерной стабิโลграфии включала в себя стабилметрические тесты (простая и усложненная проба Ромберга) в устойчивой вертикальной позе:

1) простая проба с открытыми и закрытыми глазами с фиксацией взгляда на объекте характеризует качество нервно-мышечной активности и позволяет оценить уровень сформированности навыков двигательной сенсорной системы по управлению устойчивости тела;

2) усложненная проба с открытыми и закрытыми глазами руки вперед, удержание вертикальной позы в произвольной стойке, стопы расположены на одной линии «пятка - носок», выполняется с открытыми глазами – 10 секунд и с закрытыми глазами – 10 секунд. Оценивалось качество координации вертикального положения тела, стоя в сложной позе, в котором происходит блокирование зрительного канала и повышается нагрузка на остальные каналы [22, 23].

Анализ теста Ромберга заключался в сравнении показателей проб с открытыми и закрытыми глазами. Отношение показателей пробы с открытыми глазами к показателям пробы с закрытыми глазами в норме должно находиться в пределах от 1,0 до 2,0. В результате получается разница между показателями двух проб в количественном выражении – отношение показателей с закрытыми

глазами к показателям с открытыми глазами. В норме отношение должно быть в пределах 1,5–2,5.

Для анализа устойчивости позы были использованы следующие стабиллографические показатели колебаний центра давления (ЦД): QX и QY (мм) – среднеквадратическое отклонение (разброс) ЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях; R (мм) – средний радиус отклонения (разброс) ЦД; V (мм/сек) – средняя скорость перемещения ЦД; ELLS (мм<sup>2</sup>) – площадь эллипса, которая характеризует рабочую площадь опоры спортсменки; LX и LY (мм) – длина траектории ЦД по фронтали и сагиттали; КФР (%) – качество функции равновесия определяет минимальную скорость изменения ЦД, отражает степень стабиллокинетической устойчивости тела (чем выше значение КФР, тем лучше спортсменки поддерживают равновесие).

**2.1.5. Психодиагностика.** Психодиагностика включала психологическое тестирование гимнасток с помощью комплекса методик и опросников:

1. Методика «Сортировка слов» – оценивание подвижности нервных процессов на основе дифференцирования по трем категориям коротких слов [81].

2. Методика «Числовые ряды» – оценивание способности к логическому мышлению [81].

3. Методика «Информационный поиск» – оценивание кратковременной памяти [81].

4. Методика Мюнстерберга – определение избирательности и концентрации внимания [81, 123, 124].

5. Методика А. Ф. Фидлера – оценивание психологической атмосферы в коллективе [81, 168].

6. Личностный опросник Г. Айзенка EPI – оценивание эмоциональной устойчивости (шкала лжи (искренность), шкала интроверсия-экстраверсия, шкала нейротизм, тип темперамента) [127].

7. Методика по Г. Айзенку – самооценка психического состояния (тревожность, фрустрация, агрессивность, ригидность) [127].

8. Опросник САН (оценивание самочувствия, активности и настроения) – самооценка психологического и функционального состояния [149].

Результаты психологических тестов выводились по определенным шкалам, предложенным авторами данных методик (приложение Е).

В лаборатории теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов научно-исследовательского института НУФВСУ проводилась психодиагностика с использованием инструментальных методов.

Оценивание подвижности нервных процессов проводилась с помощью компьютерной программы «Диагност – 1», предназначенной для определения индивидуально-типологических свойств высшей нервной деятельности и сенсомоторных функций человека по переработке зрительной информации различной степени сложности (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Компьютерная система «Диагност – 1»

Тестирование спортсменов проводилось в 5 режимах: оптимальный режим, режим обратной связи, режим навязанного ритма, режим реакции на движущийся объект, режим теппинг-тест и определялись показатели: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, РВ1-3 – реакция выбора одного сигнала из трех, РВ2-3 – реакция выбора двух сигналов из трех, УФП НП – уровень функциональной подвижности нервных процессов и СНП – сила нервных процессов, которые характеризовали точность сенсомоторного реагирования и

суждения об уравновешенности возбудительного и тормозного процессов в коре головного мозга [80].

**2.1.6. Педагогический эксперимент.** Педагогический эксперимент проводился с целью определения двигательной совместимости гимнасток в групповых упражнениях по уровню подготовленности каждой спортсменки в команде. Педагогический эксперимент включал три этапа (рис. 2.5).

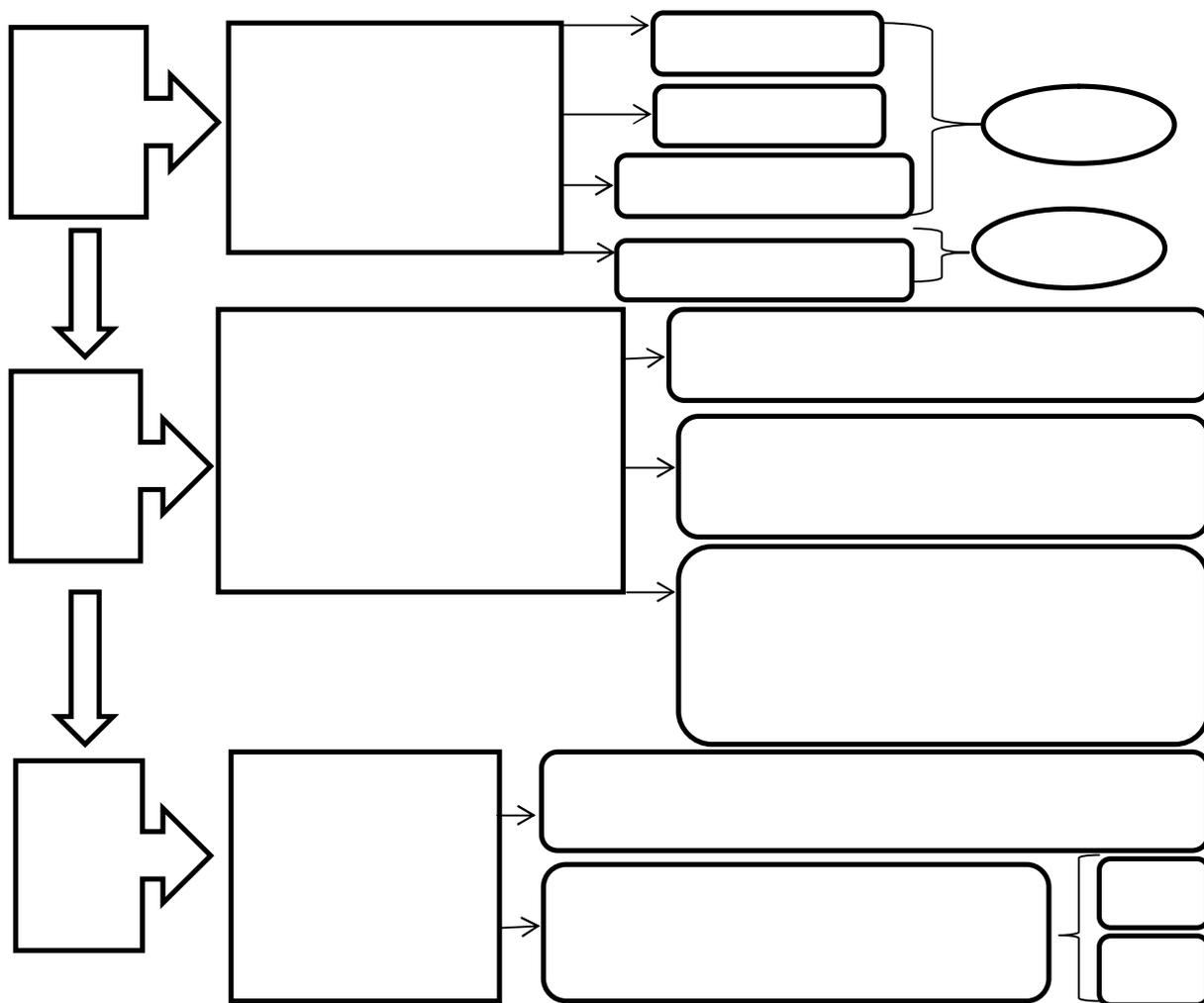


Рис. 2.5. Схема проведения педагогического эксперимента квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях

На первом этапе (констатирующий эксперимент) проводилось комплексное тестирование исходного уровня подготовленности, выводилась

интегральная оценка уровня подготовленности каждой гимнастки, и обосновывалось состояние готовности к соревнованиям всех гимнасток в составе команды групповых упражнений.

Целью педагогического тестирования являлось определение двигательной совместимости по уровню подготовленности каждой гимнастки в составе команды. Контроль технической, физической и психологической подготовленности проводился в учебно-тренировочном процессе (УТП) на базе Национального университета физического воспитания и спорта Украины (НУФВСУ). В программу исследований были включены тесты для оценки технической и физической подготовленности.

На втором этапе педагогического эксперимента (последовательный) по предложенным рекомендациям тренер корректировал тренировочный процесс с учетом уровня подготовленности гимнасток; были рекомендованы методы совершенствования выявленных отстающих физических качеств, элементов «трудности тела» и работы с предметами.

Третий этап педагогического эксперимента (сравнительный) включал в себя повторное тестирование, оценку динамики уровня подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, оценивалось выступление на соревнованиях в течение года (международный турнир, г. Черкассы, май 2015 г.; открытый чемпионат ФСО «Украина», г. Киев, июнь 2015 г.; чемпионат г. Киева, г. Киев, октябрь 2015г.).

В эксперименте приняли участие 10 квалифицированных гимнасток, членов сборных команд СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп», специализирующихся в групповых упражнениях, выступающих по программе «Мастер спорта».

Тестирование проходило в стандартизированных условиях, по одинаковой программе, с использованием диагностического оборудования, в одни и те же сроки.

**2.1.7. Метод экспертных оценок.** Метод экспертных оценок использовался для выявления мнения экспертов относительно факторов, влияющих на эффективность тренировочной и соревновательной деятельности спортсменок, значимости информативных показателей, тестов и методов для оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Был использован метод предпочтения (ранжирования), когда эксперты расставляют оцениваемые объекты по рангам в порядке уменьшения их значимости. Место, занятое каждым из выделенных объектов, определялось числом набранных им баллов: чем меньше сумма баллов, тем выше занятое место (тем более значимым является данный объект). Степень согласованности мнений опрашиваемых экспертов проверялась с помощью вычисления коэффициента конкордации Кендалла.

Методика групповой экспертизы включала в себя: формулировку задач, отбор и комплектование группы экспертов, составление плана экспертизы, проведение опроса экспертов, анализ и обработку полученной информации.

Алгоритм работы по экспертному оцениванию включал:

1. Таблицу экспертизы для использования метода предпочтения.
2. Расчет коэффициента конкордации Кендалла (согласованности мнений экспертов) (2.1):

$$W = 12S / m^2(n^3 - n), \quad (2.1)$$

где  $S$  – это сумма квадратов отклонения от среднего места;

$m$  – количество экспертов;

$n$  – количество объектов экспертизы.

3. Для подтверждения коэффициента конкордации, характеризующего среднюю степень согласованности мнений экспертов, проверялась его значимость по критерию согласования Пирсона –  $\chi^2$  – критерию.

Необходимость такой оценки вытекает из того, что мы пользуемся выборочными данными (привлекаются не все специалисты, а группа специалистов, поэтому полученный результат может быть случайным).

Эмпирическое значение  $\chi^2_{\text{эмп}}$  сравниваем с табличным, соответствующим принятому уровню значимости  $\alpha$  и числу степеней свободы  $k=n-1$ .

Если  $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{\text{кр}}(\alpha; k)$ , то коэффициент конкордации  $W$  существенен на выбранном уровне значимости.

4. Вывод про качество экспертизы в зависимости от степени согласованности мнений экспертов.

В исследовании приняли участие 27 экспертов (10 тренеров высшей категории и 17 – первой категории).

**2.1.8. Методы математической статистики.** Все результаты экспериментальных исследований были обработаны с помощью методов математической статистики.

Подбор методов осуществлялся на основании рекомендаций, изложенных в специальной литературе, посвященной особенностям применения математических и статистических методов в спорте [10, 97, 116, 126]. Статистическая обработка данных производилась с помощью программного пакета математической статистики «Statistica 6.0» (StatSoft Inc., США, 1999) и редактора таблиц «Excel 2003» (Microsoft, США, 2003).

Вычислялись: среднее значение показателей ( $\bar{x}$ ), ошибка среднего значения ( $m$ ), среднее квадратическое отклонение ( $S$ ), коэффициент вариации ( $V$ ), критерий Стьюдента ( $t$ -крит.). При статистической обработке принималась надежность  $p = 95\%$  (вероятность ошибки  $5\%$ ), то есть уровень значимости  $p = 0,05$ .

Определялись межгрупповые различия и их достоверность, рассчитывался коэффициент корреляции Брауэ-Пирсона между показателями, характеризующими различные стороны подготовленности спортсменов. Для расчетов корреляционных матриц использовали приложение для электронных

таблиц Microsoft Office Excel 2010. Коэффициенты корреляции проверяли на значимость (относительно нуля) на 5 % уровне, используя двухсторонний критерий.

## **2.2. Организация исследований**

Исследования проходили в три этапа. Первый этап (октябрь 2013 – февраль 2014) – проанализирована научно-методическая литература, обобщен практический опыт и проанализированы средства подготовки групповых упражнений. Определена программа исследований, подобраны методы исследований. Проведен экспертный опрос 27 тренеров (10 – высшей и 17 первой категории) по художественной гимнастике, педагогическое наблюдение тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Второй этап (март 2015 – март 2016) – обоснован подход и разработан алгоритм контроля видов подготовленности, определены значимые тесты и показатели для оценки подготовленности гимнасток в художественной гимнастике, комплексная оценка подготовленности, специализирующихся в групповых упражнениях, проведено педагогическое тестирование и констатирующий эксперимент с использованием инструментальных методов анализа состава тела, стабิโลграфии, математического анализа сердечного ритма, психодиагностики. Проанализированы протоколы соревнований Всеукраинской Универсиады, открытых чемпионатов ФСО «Украина», международного турнира и чемпионата г. Киева. В исследованиях приняли участие 10 квалифицированных спортсменок (5 МС, 4 КМС, 1 – I-й разряд) – команд СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп» в групповых упражнениях.

Третий этап (апрель 2016 – сентябрь 2016) – проверена эффективность предложенного алгоритма и системы комплексного контроля в тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток, проведен второй этап эксперимента, внедрены результаты исследований в практику подготовки спортсменок, разработаны практические рекомендации.

Исследования проводились в процессе тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях (спортивная база КДЮСШ «Олимп» и СК «Скиф» НУФВСУ), в научно-исследовательском институте Национального университета физического воспитания и спорта.

### РАЗДЕЛ 3

## ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДА И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ

### **3.1. Анализ тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях**

С целью изучения практического опыта и анализа тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях было проведено педагогическое наблюдение, анализ планов подготовки и дневников спортсменок.

В наших исследованиях педагогическому наблюдению подвергались тренировочная и соревновательная деятельность квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях. Был проанализирован контингент исследуемых гимнасток, место проведения тренировок, учебный план подготовки на год, спортивные дневники спортсменок, а также особенности тренировочного и соревновательного процесса, которые включали предсоревновательный и соревновательный этапы соревновательного периода подготовки команд в групповых упражнениях.

Так как соревновательный период подготовки гимнасток соответствует стабилизации спортивной формы, нами был изучен предсоревновательный этап (совершенствование техники выполнения основных элементов комбинаций, стремление к выполнению упражнений с максимальной амплитудой) и соревновательный этап подготовки (решает задачи подведения гимнасток к демонстрации лучшего спортивного результата). Были проанализированы ситуации, близкие к соревновательному процессу – контрольные тренировки, прикидки и участие в соревнованиях.

В исследованиях приняли участие гимнастки: 4 – мастера спорта, 5 – кандидаты в мастера спорта, 1 спортсменка имела I спортивный разряд,

которые выступают в индивидуальной программе и в групповых упражнениях, тренируются на учебно-тренировочной базе спортивного клуба «Скиф» и спортивной школы «Олимп». При проведении исследований условия были стандартизированы.

Анализ планов подготовки показал, что годичный цикл строится в строгой последовательности периодов подготовки спортсменов к соревнованиям (подготовительный, соревновательный и переходный), соревновательная нагрузка выполнялась в объеме 3 основных и 10 промежуточных старта.

В течение года в соответствии с планом проводился медицинский, биологический и педагогический контроль с использованием нормативно-переводных тестов на следующий этап многолетней подготовки.

В ходе исследований выявлено, что в процессе подготовки гимнасток тренеры не используют тесты для оценки видов подготовленности гимнасток, не учитывается уровень готовности спортсменок непосредственно перед соревнованиями, отсутствуют современные подходы оценивания подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Анализ дневников позволил получить информацию о количестве и регулярности записей ошибок и замечаний тренеров, проведении самооценки (ориентации на собственные возможности и способности, достижения высоких результатов в команде, стремления работать в коллективе). Установлено, что лишь 60% гимнасток ведут регулярные отчеты о своей спортивной деятельности в дневниках, 40% – считают это малоэффективным средством повышения спортивного мастерства на этапе высших достижений.

Количество тренировочных занятий гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, не превышало 6 раз в неделю общей продолжительностью – 150–180 минут в день: подготовительная часть (разминка) – 40–50 минут (выполнение общеразвивающих упражнений по кругу и на месте, танцевально-беговые упражнения, растяжка, отработка трудностей прыжков, равновесий и поворотов на середине площадки); основная

часть – 100–110 минут (совершенствование «предметной» и «беспредметной» подготовленности, отработка соревновательных композиций по частям, в целом без музыки и под музыкальное сопровождение, отработка технических элементов: трудности обмена (переброски); трудностей без обмена (соединения, выполняемые каждой гимнасткой индивидуально); взаимодействий посредством предмета: обмены предметами (передачи, перекаты, переброски); взаимодействий без участия предмета: контактные и бесконтактные, риски в работе с предметами; мастерства (варианты бросков и ловли предметов); смешанной трудности (трудность обмена и трудность без обмена); заключительная часть – 10–20 минут (повышение уровня развития физических качеств, использование средств восстановления в качестве реабилитационных упражнений).

При анализе выполнения тренировочной программы у гимнасток отмечен высокий уровень развития навыков управления собственными действиями в пространстве и времени, согласованность коллективных действий. Типичной и часто повторяющейся ошибкой были потери предмета и несогласованность движений при выполнении взаимодействий и перебросок.

Для эффективной подготовки квалифицированных гимнасток за одну тренировку выполняется 300–1000 элементов и до 30 комбинаций в день. Во время тренировки все элементы из комплекса разминки повторяются – 8–16 раз, отработка каждого элемента – в среднем по 10–20 раз, количество повторений соревновательного упражнения без музыки и под музыкальное сопровождение – по 5 раз, упражнения для развития и совершенствования ведущих физических качеств выполнялись 15–30 раз в зависимости от степени сложности задания. Нагрузка на занятиях была средней (табл. 3.1).

В ходе анализа соревновательной деятельности педагогическому наблюдению подвергались результаты проведенного открытого чемпионата ФСТ «Украина» по программе мастеров спорта в групповых упражнениях, в котором принимали участие команды КДЮСШ «Олимп» и СК «Скиф».

Таблица 3.1

**Сравнительная характеристика нагрузки квалифицированных гимнасток**

№	Показатели	Нагрузка	
		нормативная	фактическая
1.	Длительность соревновательного периода, мес.	5–7	5
2.	Количество соревнований в год	12–14	13 (3 – основных, 10 – промежуточных)
3.	Количество тренировок в неделю	10–16	6
4.	Количество тренировок в день	1–3	1
5.	Длительность тренировки, мин	150–240	150–180
6.	Количество элементов в день	300–1000	720
7.	Количество комбинаций в день	До 30	13

Примечание. Нормативные показатели соответствуют данным учебной программы для ДЮСШ, СДЮСШОР и ШВСМ по художественной гимнастике [172]

Соревнования проводились по двум видам программы – 1) упражнения с 2 обручами и 3 парами булав; 2) упражнения с 5 лентами. В результате соревнований, места распределились следующим образом: команда КДЮСШ «Олимп» заняла первое место с суммой баллов 25,375, а команда СК «Скиф» – второе место с суммой баллов 22,475 от максимально возможной оценки 30,0 баллов.

Результаты исследований соревновательных программ по групповым упражнениям свидетельствуют о преобладании в композициях сильнейших команд Украины, как по относительным, так и по абсолютным показателям, перебросок предметов – взаимодействий гимнасток, обменивающихся предметами посредством броска.

В зависимости от вида соревновательной программы, команды выполнили от двух до четырех типов перебросок, наиболее сложными из которых оказались переброски броском. Команды выполняли элементы

трудности вместе с обменами (перебросками) предметов во взаимодействии одновременно пяти гимнасток.

Выявлена тенденция повышения трудности соревновательных композиций на основе включения в упражнение комбинированных элементов из одной структурной группы, только отдельные команды включили комбинированные соединения, состоящие из элементов высокой трудности различных структурных групп.

Анализ структуры и содержания композиций групповых упражнений команд-участниц наших исследований показал, что существует общая тенденция увеличения числа двигательных взаимодействий, роста трудности элементов и соединений, также использования возможностей повышения оценки за такой значимый компонент исполнительского мастерства, как артистичность исполнения.

В выступлениях обеих исследуемых команд, наряду с незначительными индивидуальными ошибками спортсменок, как при выполнении движений без предмета и с предметом, так и при построениях и перемещениях, особенно заметные ошибки совершались при перебросках предметов, как в наиболее технически сложных элементах упражнения. Гимнасткам чаще всего не удавалось правильно и одновременно выполнить броски предмета и ловлю его «без потери», придать предметам правильную траекторию и высоту полета, избежать столкновения их при полете.

В результате анализа протоколов было выявлено, что команда КДЮСШ «Олимп» допускала, в основном, несущественные ошибки, которые не нарушали основного звена техники.

Гимнастки команды СК «Скиф» при выполнении перебросок в двух видах многоборья допускали потери предметов, а также спортсменками была показана недостаточная высота броска и ловля предмета со значительным перемещением гимнасток по площадке. Существенные ошибки у большинства гимнасток отмечены в основном звене техники выполнения упражнений.

Ошибок координационного характера было совершено больше, чем ошибок технического характера.

Это можно объяснить недостаточным развитием у гимнасток специальных двигательных способностей, позволяющих качественно выполнять упражнения с предметами.

Во владении предметами были выявлены недостаточный уровень владения базовыми навыками, специальной физической подготовленности; нестабильность исполнения бросковых элементов; дефекты двигательного самоконтроля; усугубление тормозного состояния перед наиболее ответственными выступлениями; несобранность перед попыткой; отсутствие критериев контроля за уровнем владения предметами и четкой модели рациональной техники исполнения ряда элементов с предметами.

Педагогическое наблюдение позволило установить, что технические ошибки гимнасток при выполнении сложных гимнастических упражнений как с предметами, так и без них связаны с недостаточным уровнем основных видов подготовленности спортсменок.

Результаты соревнований показали, что чаще всего технические ошибки в соревновательных композициях команд сопровождались одновременным выполнением бросков, несогласованным полетом предметов на разную высоту, неправильными ловлями предметов, их потерями и нарушением построений спортсменок.

При анализе неточностей, допускаемых спортсменками, использовалась система распределения ошибок, учитывающая фазу выполнения упражнения и факт содержания ошибок в основном (ведущем) звене техники выполнения упражнения – наиболее важном элементе основы техники. В зависимости от наличия и отсутствия ошибки в основном звене они оценивались соответственно как существенные и несущественные.

В ходе педагогического наблюдения выявлены элементы, во время выполнения которых у гимнасток наиболее часто встречается

несогласованность движений – это взаимодействия и переброски с потерей предмета на последующем за броском элементе – ловле.

Таким образом, обоснование и систематизация данных проведенного исследования свидетельствует о том, что последствия ошибок, допущенных в групповых выступлениях, имеют более серьезные последствия, чем в индивидуальных – их не получится исправить в тех случаях, когда предмет бросает одна спортсменка, а ловит другая.

Довольно часто причиной технических ошибок при выполнении сложных гимнастических упражнений с предметами является недостаточный уровень специальной физической подготовленности гимнасток.

Результаты педагогического наблюдения за тренировочной и соревновательной деятельностью исследуемых гимнасток двух команд и анализа ряда данных из литературных источников по вопросам подготовки высококвалифицированных гимнасток [33, 35, 130] показывают следующее:

- при увеличении объема специальной физической подготовки (СФП) и специальной технической подготовки (СТП) в общем объеме тренировочной работы необходимо предусматривать индивидуальный подход при подборе тренировочных нагрузок;

- для владения предметом одновременно со сложными двигательными действиями телом необходима специальная физическая подготовка (СФП) для развития ведущих физических качеств, специальных способностей для освоения упражнений с предметами (высокий уровень индивидуального технического мастерства);

- при использовании разноструктурных элементов в упражнении необходима СФП на совершенствование вестибулярной устойчивости тела и функции равновесия (высокий уровень развития статического и динамического равновесия);

- для качественного выполнения соревновательных программ требуется СФП для развития координационных способностей и специальной выносливости;

- для создания оптимальной избыточности по трудности, качеству и надежности выполняемых элементов высшей сложности, связок и комбинаций в целом нужен оптимальный уровень базовой технической подготовленности;
- для равномерного владения предметами левой и правой рукой следует улучшать специальную техническую подготовку (СТП);
- при составлении и исполнении соревновательной композиции следует учитывать уровень исполнительского мастерства (сложность, композиция, техническое и артистическое исполнение);
- для повышения эффективности соревновательной деятельности команды необходимо проводить отбор с учетом специальных показателей, более приемлемых для групповых упражнений;
- для роста спортивных результатов должны быть привлечены квалифицированные специалисты – хореографы, психологи, врачи спортивной медицины, и другие;
- для оценки различных сторон подготовленности гимнасток, реакций организма на тренировочные и соревновательные нагрузки, эффективности тренировочного процесса, а также учета адаптационных перестроек функций организма необходим комплексный контроль подготовленности.

### **3.2. Информативные показатели для оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

Успешное выступление в групповых упражнениях во многом обуславливается стабильностью и динамикой результатов. Деятельность в групповых упражнениях художественной гимнастики построена на основе сотрудничества пяти спортсменок в команде.

В данном виде программы принципиально важным является способность работать в коллективе, умение согласовывать свои действия с партнершами [99].

Эффективность учебно-тренировочного процесса в групповых упражнениях художественной гимнастики зависит от качества подготовки

спортсменок, которое предусматривает комплексный подход к оценке уровня технической, физической, психологической подготовленности и морфофункциональных показателей.

Для выявления ведущих видов подготовки и определения информативных показателей и тестов для оценки подготовленности был проведен экспертный опрос. В роли экспертов выступали тренеры, которые работают с квалифицированными гимнастками, специализирующимися в индивидуальных и групповых упражнениях.

Всего в опросе приняло участие 27 экспертов, из них 10 тренеров высшей и 17 тренеров первой категории. В анкету были включены вопросы, касающиеся основных видов подготовки, которые применяются на практике.

В соответствии с данными литературных источников были выделены основные виды и компоненты подготовки спортсменок в художественной гимнастике (табл. 3.2).

*Таблица 3.2*

**Классификация видов и компонентов подготовки спортсменок в художественной гимнастике**

№	Виды подготовки	Компоненты (подвиды)	Направленность работы
1.	Физическая	общая	повышение общей работоспособности
		специальная	развитие основных физических качеств
		специально-двигательная	развитие специальных двигательных качеств, необходимых для успешного освоения упражнений с предметами
		функциональная	подготовка гимнасток к выполнению работы большой интенсивности и объемов
		реабилитационно-восстановительная	профилактика и восстановление
2.	Техническая	«беспредметная»	освоение техники упражнений без предмета
		«предметная»	освоение техники упражнений с предметами
		хореографическая	освоение элементов классического, историко-бытового, народного и современного танцев

## Продолжение табл. 3.2

		музыкально-двигательная	освоение элементов музыкальной грамоты, развитие музыкальности
		композиционно-исполнительская	составление и отработка соревновательных программ, развитие исполнительского мастерства, выразительности и артистизма
3.	Психологическая	базовая	психологическое развитие, образование, обучение
		к тренировкам	формирование значимых мотивов и благоприятных отношений к тренировочным требованиям и нагрузкам
		к соревнованиям	формирование состояния «боевой готовности», способности к сосредоточенности и мобилизации
		после соревнований	анализ результатов соревнований, постановка задач на будущее
4.	Тактическая	индивидуальная	подготовка соревновательной программы, распределение сил, разработка тактики поведения
		групповая	подготовка соревновательной программы, подбор, расстановка и отработка взаимодействия гимнасток
		командная	формирование команды, определение задач, очередности выступления
5.	Теоретическая	лекционная	приобретение специальных знаний, необходимых для успешной деятельности в художественной гимнастике
		практические занятия	
		самостоятельная	
6.	Соревновательная (интегральная)	модельные тренировки	приобретение соревновательного опыта, повышение устойчивости к стрессу и надежности выступлений
		прикидки	

В ходе экспертного опроса респондентам было предложено проранжировать виды подготовки в порядке убывания значимости: наиболее значимому показателю соответствовал 1 балл, а наименее значимому – 4 балла.

Эксперты отдали предпочтение технической подготовке (32 балла), второе место – физической подготовке (56 баллов), третье – психологической (80 баллов) и четвертое место (102 балла) – функциональной подготовке (рис. 3.1).

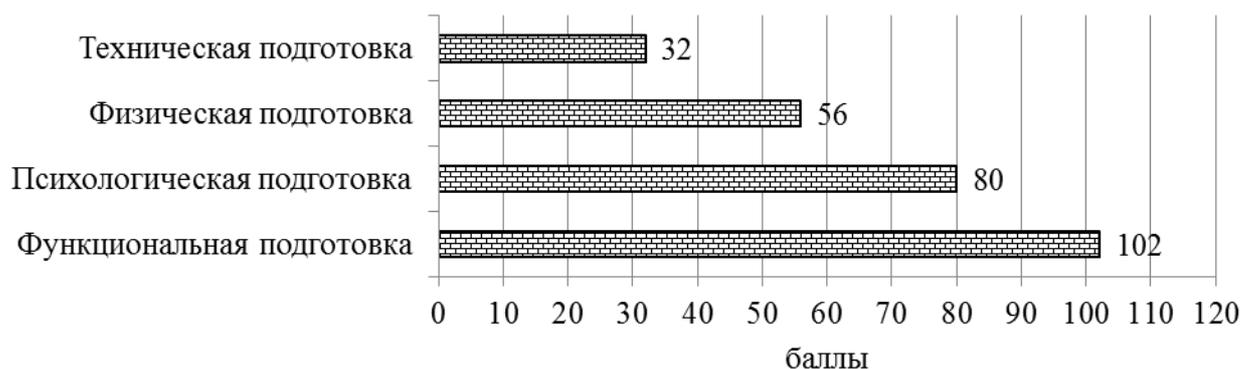


Рис. 3.1. Значимость видов подготовки спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса

Согласованность мнений экспертов проверялась с помощью коэффициента конкордации ( $W=0,75$ ,  $p<0,05$ ), значимость коэффициента конкордации  $W$  по критерию согласования Пирсона ( $\chi^2_{\text{эмп}}=14,321$ ,  $p<0,05$ ).

В групповых упражнениях элементы мастерства спортсменок должны выполняться без технических ошибок – при одновременном участии пяти гимнасток [99]. Владение близкой к идеальной техникой взаимодействий гимнасток и предметов, сочетание работы предмета с элементами без предмета определяют высокую трудность взаимодействий, что предъявляет повышенные требования к технике владения предметами, к композиционной сложности, исполнительскому и техническому мастерству гимнасток [104]. В связи с этим техническая подготовка является ведущей при формировании подготовленности гимнасток в групповых упражнениях. Данные опроса подтверждают результаты исследований других авторов [13, 35] касательно влияния трудности и оригинальности упражнений, технической оснащенности композиций, исполнительского мастерства и уровня «предметной» подготовленности гимнасток на спортивный результат, как в индивидуальных, так и в групповых программах.

Второе место занимает физическая подготовка (56 баллов), специфика которой определяется достижением гармоничности движений, проявляющихся во взаимосвязи между различными двигательными действиями спортсменок. В

групповых упражнениях высокий уровень физической подготовленности гимнасток дает возможность выполнять технически сложные элементы «трудности тела» и работы предмета, повышая при этом сложность всей соревновательной композиции.

На третье место эксперты поставили психологическую подготовку (80 баллов). Состояние психологической готовности к соревнованиям в данном виде спорта является довольно значимым для успешного выполнения соревновательной программы. Это связано с необходимостью выявления у гимнасток желания и готовности работать в команде, определения уровня мастерства, учитывая сходство индивидуальных особенностей и совместимость характеров.

Наряду с основными видами подготовки в художественной гимнастике, уровень морфофункциональной подготовленности играет немаловажную роль. Программа групповых упражнений, которая связана с большей продолжительностью соревновательной программы, разнообразием двигательных действий, предъявляет повышенные требования к сердечно-сосудистой и нервно-мышечной системам [104].

Можно отметить, что тренеры практически не учитывают функциональную подготовку в тренировочном процессе, считая данный фактор менее значимым для достижения высоких результатов. Отсутствие информации об оценке функционального состояния спортсменок в художественной гимнастике ведет к снижению эффективности спортивной деятельности и низкому уровню функциональной готовности спортсменок перед соревнованиями [152].

Следующим шагом в исследовании было выявление значимости компонентов технической подготовки, необходимых для успешного выполнения соревновательных композиций (табл. 3.3, приложение Ж).

В художественной гимнастике техническая подготовка характеризуется сложно-координационными действиями спортсменок, выполняемых

одновременно с манипуляциями предметами на фоне музыкального сопровождения.

Компонентами технической подготовки является уровень «беспредметной», «предметной» и хореографической подготовленности, а также исполнительского мастерства, которое характеризует музыкально-двигательную и композиционно-исполнительскую подготовку.

Результаты опроса показали, что эксперты выделяют как наиболее значимую «предметную» подготовку гимнасток – 32 балла. Это свидетельствует о том, что в групповых упражнениях в первую очередь необходимо акцентировать внимание на высокую технику владения предметами (табл. 3.3).

*Таблица 3.3*

**Значимость компонентов технической подготовки спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса,  $n = 27$**

Компоненты технической подготовки	Балл	Ранг
«Предметная»	32	1
«Беспредметная»	55	2
Хореографическая	85	3
Исполнительское мастерство	98	4

Примечание. Чем меньше сумма баллов, тем выше ранг

Работа с предметом является неотъемлемой частью исполнения композиций групповых упражнений, так как соревновательная композиция включает в себя множество взаимодействий, перебросок предметами и различные контакты «гимнастка – предмет», которые определяют общую сложность выполнения действий между гимнастками и повышают техническую сложность их выполнения

Высокий уровень «предметной» подготовленности гимнасток положительно влияет на качественное выполнение двигательных действий с предметами в групповых упражнениях [121].

Необходимо учитывать, что при технической подготовке гимнасток в групповых упражнениях ведущим фактором является индивидуальная техника гимнасток, которая позволяет составлять композиции соревновательной деятельности таким образом, чтобы гимнастка могла наиболее эффективно реализовывать свои индивидуальные возможности и достигать высокого спортивного результата в команде групповых упражнений.

При этом высокий уровень «беспредметной» подготовленности гимнасток позволяет разрабатывать всевозможные варианты выполнения особо сложных и рискованных элементов, вариантов их замены, а также сглаживать индивидуальные особенности гимнасток, что немаловажно в групповых упражнениях. По данным опроса показателю «беспредметной» подготовленности было определено второе место – 55 баллов (см. табл. 3.3).

Подготовка гимнасток в групповых упражнениях также тесно связана с комплексной системой хореографической подготовки. Достаточный уровень хореографической подготовленности позволяет синхронно работать в парах, тройках, четверках и в различных построениях, при выполнении комбинаций на месте, с продвижением по прямым, диагональным направлениям, дугам. Данный компонент технической подготовленности был поставлен третье место – 85 баллов (см. табл. 3.3).

Исполнительское мастерство направлено на совершенствование музыкальных и выразительных способностей спортсменок. Движения телом должны быть «созвучными» музыкальному сопровождению, необходимо присутствие согласованного выполнения движений всеми гимнастками. Данный компонент технической подготовки эксперты посчитали менее значимым (98 баллов).

В настоящее время высокий уровень результатов доступен лишь спортсменкам с высокими показателями технического мастерства, с оптимальным соотношением физических качеств [99].

Респонденты считают, что успешная деятельность в групповых упражнениях в значительной степени зависит, в первую очередь, от высокого уровня координационных способностей (34 балла). В групповых упражнениях важно учитывать согласование движений и положения тела, а также такую значимую особенность специфических восприятий, как проприоцептивная (тактильная) чувствительность, «чувство» темпа, ритма движений, ориентации в пространстве, равновесия, времени, площадки, партнеров и «чувство предмета», занимающего особое место в этом ряду в связи с тем, что на работу с предметами отводится наибольшее количество времени (табл.3.4)

*Таблица 3.4*

**Значимость физических качеств спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса,  $n = 27$**

Физические качества	Балл	Ранг
Координационные способности	34	1
Выносливость	54	2
Скоростно-силовые качества	83	3
Гибкость	99	4

Также, на успешное выполнение гимнастками сложных движений влияет выносливость, так как соревновательная композиция в групповых упражнениях длится почти в 2 раза дольше (2 минуты 30 секунд), чем индивидуальная программа (1 минута 30 секунд). Эксперты по значимости поставили выносливость на второе место – 54 балла.

Третье место занимают скоростно-силовые способности (83 балла). Высокое развитие выносливости и скоростно-силовых способностей дают возможность гимнасткам выполнять элементы в одном темпе, ритме и с одинаковой приложенной силой, что впоследствии положительно влияет на синхронное выполнение соревновательной композиции.

Гибкости респонденты отдали четвертое место – 99 баллов, объясняя это тем, что в групповых упражнениях она в меньшей степени влияет на результативность команды, несмотря на то, что является ведущим качеством в индивидуальной программе гимнасток.

Для успешного выступления в групповых упражнениях необходима высокая устойчивость гимнасток к сбивающим факторам: интенсивным физическим нагрузкам и эмоциональным стрессам [41], влияющим на комплектование команд и коллективной работе в ней.

Следующим этапом экспертного опроса было выявление значимости психологических характеристик спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики.

Свойства нервной системы (уравновешенность, сила и подвижность) являются генетически обусловленным фактором, который оказывает заметное влияние на эффективность тренировочной и соревновательной деятельности в гимнастике. Эксперты отдали предпочтение именно ему – 38 баллов (табл. 3.5).

*Таблица 3.5*

**Значимость психологических характеристик спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса,**

*n = 27*

Характеристики	Балл	Ранг
Свойства нервной системы	38	1
Индивидуальные особенности психических функций (память, мышление, внимание)	50	2
Психологические особенности комплектования групп	78	3
Интегральные показатели личностной готовности (эмоциональная устойчивость, самооценка психического состояния)	104	4

Наряду с этим, успешная деятельность спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики предполагает учет сходства индивидуальных особенностей психических функций гимнасток, к числу которых относятся: память, мышление, внимание (50 баллов).

В групповых упражнениях обладание хорошей памятью, развитым мышлением, способностью быстро и четко распределять и переключать внимание, в частности, на движение тела и предмета, на два предмета, на себя и других гимнасток, на «свой» предмет и остальные предметы эффективно влияет на коллективную работу в команде и является одним из значимых показателей психологической подготовленности.

Психологическим особенностям комплектования групп, психологической совместимости гимнасток в групповых упражнениях, учету межличностных отношений и атмосферы в команде, эксперты отдали 3 место – 78 баллов. Эксперты отмечают, что в виде спорта отсутствует специально организованная методика оценивания психологических особенностей комплектования группы.

Интегральные показатели личностной готовности гимнасток (эмоциональная устойчивость, самооценка психического состояния) тренерами не учитываются, о чем свидетельствует последнее место фактора - 104 балла.

Следующим шагом было выявление значимости морфологических показателей и функциональной подготовленности.

Высокая степень схожести уровня морфофункциональной подготовленности каждой из спортсменок, участвующей в групповых упражнениях художественной гимнастики, способствует повышению эффективности тренировочной и соревновательной деятельности [118, 154].

Анализируя данные экспертного опроса выявлено, что наиболее значимым функциональным показателем выявлена работоспособность спортсменок – 36 баллов, второе место эксперты отдали морфологическим показателям – 55 баллов, третье – показателям, характеризующим сердечно-сосудистую и дыхательную системы (84 балла) и четвертое место (95 баллов) – психофизиологическим показателям (табл.3.6). Высокий уровень работоспособности позволяет стабильно выступать в соревновательном периоде подготовки. При отборе в состав команды групповых упражнений учитывается сходство морфологических показателей.

Таблица 3.6

**Значимость морфофункциональных показателей спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса,  $n = 27$**

Показатели	Балл	Ранг
Показатели, характеризующие работоспособность	36	1
Морфологические показатели	55	2
Показатели, характеризующие сердечно-сосудистую и дыхательную системы	84	3
Психофизиологические показатели	95	4

На основании результатов экспертного опроса выявлены наиболее значимые виды и подвиды подготовки, а также показатели, тесты и методики для оценки уровня подготовленности гимнасток. Так для оценки уровня технической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, подобрана группа тестов, представленная в таблице 3.7 и приложении 3.

Из общей совокупности были выделены экспертами наиболее значимые тесты для оценки уровня подготовленности. Значимые тесты характеризуют «предметную» подготовленность гимнасток, где применяются в основном упражнения с бросками и ловлями предметов; для оценки уровня «беспредметной» подготовленности гимнасток наиболее значимыми тестами являются упражнения на равновесие, прыжки, повороты, акробатические элементы. Повороты и положение тела в пространстве, также взаимное расположение его частей должны соответствовать заданной пространственно-временной точности.

Выбранные тестовые упражнения для определения уровня подготовленности гимнасток предусматривают оценку выполнения поворотов на высоких носках («полупальцах»), сохранения определенной фиксированной формы с начала и до полного завершения поворота, степени потери равновесия во время вращения (см. табл.3.7).

Прыжковая подготовка должна быть постоянной составной частью тренировочного процесса, стимулирующей совершенствование прыжкового потенциала и его реализацию в отдельных элементах и комбинациях. Предложенные прыжки для оценки «беспредметной» подготовленности гимнасток позволят определить уровень формирования устойчивости к вращательной нагрузке и возможности реализации прыжкового потенциала в гимнастических элементах и комбинациях.

Таблица 3.7

**Значимые тесты и показатели для оценки уровня технической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях по данным экспертного опроса,  $n = 27$**

№	Тесты	Балл	Ранг
Техническая («предметная») подготовленность			
Скакалка			
1.	10 бросков скакалки в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	39	1
2.	2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°	70	2
3.	Высокий бросок скакалки после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»	84	3
4.	Манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости	111	4
Обруч			
1.	Малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание)	43	1
2.	Высокие броски обруча махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча	65	2
3.	Бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси	86	3
4.	Вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360° направо и налево	112	4
Мяч			
1.	Последовательные большие броски мяча правой и левой рукой	56	1
2.	10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	67	2
3.	Большие перекаты мяча из руки в руку	84	3
4.	«Восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух	102	4
Булавы			
1.	10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой	42	1
2.	10 параллельных бросков двумя булавами	65	2
3.	10 бросков булав в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	85	3
4.	Круговая «мельница»	117	4

## Продолжение табл. 3.7

Лента			
1.	10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок	49	1
2.	10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	62	2
3.	Переброска из руки в руку над головой (без поворота)	76	3
4.	Вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмичными шагами в связке на 8 счетов	115	4
Техническая («беспредметная») подготовленность			
Равновесия			
1.	Равновесие свободная нога вверх вперед/в сторону без помощи рук	31	1
2.	Равновесие свободная нога вверх вперед туловище ниже горизонта	58	2
3.	Равновесие свободная нога назад согнута горизонтально	73	3
Повороты			
1.	Поворот свободная нога назад согнута горизонтально	32	1
2.	Поворот в пассе	54	2
3.	Поворот «казак»	76	3
Прыжки			
1.	Прыжок жете ан турнан	32	1
2.	Прыжок подбивной в кольцо	55	2
3.	Прыжок шагом	75	3
Акробатические элементы			
1.	Переворот вперед, назад	32	1
2.	Кувырок	56	2
3.	Колесо	74	3
Хореографическая подготовленность			
1.	Основные движения, используемые в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.)	34	1
2.	Танцевальная связка с элементами классического, народного или современного танцев	51	2
3.	Хореографические прыжки на середине по 8 раз	77	3
Исполнительское мастерство			
1.	Технически правильное исполнение элементов и упражнений	46	1
2.	Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами)	57	2
3.	Выполнение упражнения без хореографических ошибок	71	3
4.	Сложность соревновательной композиции	123	4
5.	Артистичность, выразительность движений	131	5
6.	Число и трудность элементов и соединений (объем техники)	139	6

Среди акробатических элементов наиболее значимыми тестами являются переворот вперед и назад, кувырок и колесо вперед. Данное сочетание значимости акробатических элементов связано с тем, что среди разрешенных групп преакробатических элементов преобладают различные перевороты, также с условиями включения элементов в упражнение.

При оценке уровня хореографической подготовленности эксперты рекомендуют оценивать основные движения, используемые в экзерсисе у станка (рис 3.2).

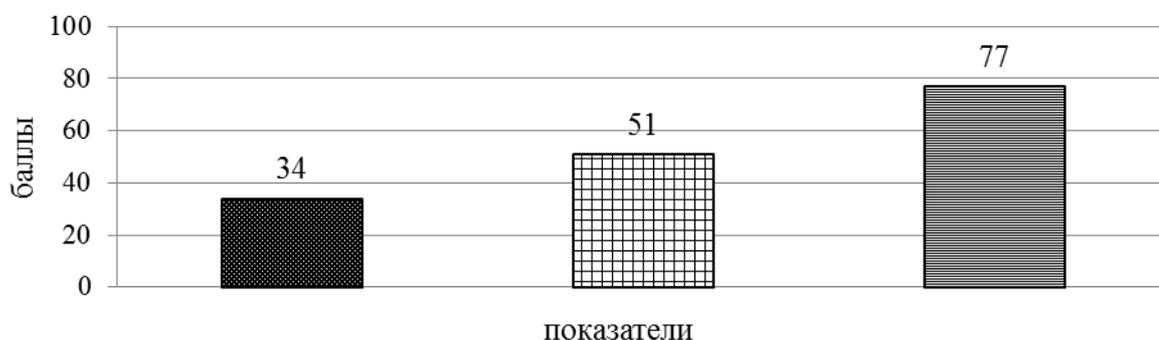


Рис. 3.2 Значимость показателей уровня хореографической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях по данным экспертного опроса:

- Основные движения, используемые в экзерсисе у станка;
- ▣ Танцевальные связки с элементами классического, народного или современного танцев;
- ▤ Хореографические прыжки на середине

Совершенствование предложенных элементов хореографии позволяет гимнасткам овладевать навыками, необходимыми для более точного, четкого и синхронного выполнения танцевальных связок в соревновательных композициях групповых упражнений. Артистизм является одним из главных показателей высокого уровня исполнительского мастерства гимнасток.

Эксперты установили, что наиболее значимым является технически правильное исполнение элементов и упражнений, синхронизацию движений при работе с партнером четкое выполнение упражнения, с точки зрения хореографии (рис. 3.3).

Исследователи [57, 82, 95, 102] считают, что техническая подготовка в групповых упражнениях художественной гимнастики заключается в освоении большого количества технических действий, позволяющих каждой гимнастке в команде с наибольшей эффективностью продемонстрировать свою индивидуальность, а также подчеркнуть оригинальность и сложность

упражнений, обеспечивая при этом дальнейший рост технического мастерства всей команды.



Рис. 3.3 Значимость показателей уровня исполнительского мастерства гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях по данным экспертного опроса:

- Технически правильное исполнение элементов и упражнений;
- ▣ Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами);
- ▤ Выполнение упражнения без хореографических ошибок;
- ▥ Сложность соревновательной композиции;
- ▧ Артистичность, выразительность движений;
- ▨ Число и трудность элементов и соединений (объем техники)

Оценивание технически правильного исполнения элементов и упражнений для определения уровня исполнительского мастерства гимнасток (46 баллов), специализирующихся в групповых упражнениях, подразумевает оценивание техники выполнения отдельных комбинаций, частей или всей соревновательной композиции.

Показатель «Синхронизация движений при работе с партнером» выявлен вторым по рейтингу (57 баллов), так как наряду с технически правильным исполнением элементов и упражнений в групповых упражнениях необходимо показывать единообразие, согласованность и слитность в движениях гимнасток, а также осваивать взаимодействия, выполняя их стабильно и качественно [133].

Показатель «Выполнение упражнения без хореографических ошибок» (71 балл), предусматривает такие стороны хореографической подготовленности каждой из гимнасток в групповом упражнении, как обладание подтянутым корпусом и правильной осанкой; «выворотностью» и натянутостью ног;

выразительной пластикой рук; устойчивостью – умением сохранять равновесие; точностью, законченностью и слитностью движений; легкостью исполнения; согласованностью движений в соответствии с музыкой и другие.

В соревнованиях оценивается не только техника выполнения упражнений, но и артистическая составляющая упражнений, в которую входит музыкальность (наличие согласованности движений с темпом, ритмом, акцентами музыки), «танцевальность» (соответствие танцевальных движений заданному танцевальному жанру, музыкальному сопровождению), двигательная выразительность (уровень владения движениями, необходимыми для создания художественного образа), эмоциональная выразительность (уровень владения приемами передачи мимикой лица чувств, настроений, характера образа, музыки) [119].

С целью выявления мнения экспертов по вопросу значимости показателей для оценки других видов подготовленности были рекомендованы тесты и показатели (табл.3.8; приложение К).

Таблица 3.8

**Тесты и показатели для оценки уровня физической, психологической и морфофункциональной подготовленности квалифицированных гимнасток, по данным экспертного опроса,  $n = 27$**

№	Тесты	Балл	Ранг
<b>Физическая подготовленность</b>			
<b>Координационные способности</b>			
1.	Координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх	44	1
2.	Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно)	64	2
3.	Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой	98	3
<b>Выносливость</b>			
1.	Прыжки с двойным вращением скакалки за 1 мин	35	1
2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 мин	64	2
3.	Выпрыгивания из полного приседа за 1 мин	84	3
<b>Скоростно-силовые качества</b>			
1.	Выпрыгивание толчком двумя ногами	42	1
2.	Полные приседы на правой/левой ноге («пистолет»)	69	2
3.	Поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка»	98	3

Гибкость			
1.	Шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев	43	1
2.	Наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста	58	2
3.	Заднее равновесие с касанием рукой пола	86	3
Психодиагностика			
1.	Реакция на движущийся объект	46	1
2.	Теппинг-тест	60	2
3.	Методика «Сортировка слов»	87	3
4.	Методика Мюнстерберга, «Информационный поиск», «Непрерывный счет в заданном темпе»	103	4
5.	Методика «Числовые ряды»	143	5
Морфофункциональные показатели			
1	Работоспособность, показатели ЧСС	53	1
2	Антропометрия (рост и вес), состав тела, ИМТ	61	2
3.	Устойчивость равновесия тела	70	3
3	Мониторинг роста-весовых показателей	91	4

Для оценки физической подготовленности гимнасток было выделено по три теста, позволяющих определить уровень развития основных физических качеств гимнасток – координационных способностей, гибкости, скоростно-силовых качеств и выносливости.

По мнению экспертов, при проведении психодиагностики рекомендованы тесты для определения уравновешенности нервных процессов (46 баллов), свойств силы-слабости нервных процессов (60 баллов), подвижности нервных процессов (87 баллов), показателей памяти, внимания (103 и 143 балла соответственно) (табл 3.8; приложение Л).

При оценке морфофункциональных показателей гимнасток необходимо учитывать показатели работоспособности и ЧСС (53 балла), и морфологические показатели (рост, вес, длина конечностей, состав тела, ИМТ (61 балл), динамику морфологических показателей), устойчивость и равновесие тела спортсменок (70 баллов).

Таким образом, анализ экспертных оценок позволил выявить основные тесты и показатели для оценки подготовленности гимнасток, систематизировать и рекомендовать их для использования в комплексе в тренировочной и соревновательной деятельности.

### **3.3. Обоснование подхода и разработка алгоритма комплексной оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях художественной гимнастики**

При обосновании подхода мы рассматривали его как способ организации действий, направленных на комплексную оценку подготовленности гимнасток в художественной гимнастике, выявляя закономерности и взаимосвязи с целью их более эффективного использования [21].

Комплексная оценка подготовленности рассматривалась как характеристика состояния спортсменок, полученная в результате комплексного исследования, т. е. одновременного и согласованного изучения совокупности показателей, отражающих стороны подготовленности, и содержащая обобщающие выводы о результатах тестирования на основе выявления качественных и количественных отличий от базы сравнения (нормативов, моделей, предшествующих периодов, достижений другими спортсменками) [21].

При обосновании подхода мы учитывали аспекты системного подхода [21]: системно-комплексный, состоящий в выявлении элементов, составляющих данную систему; системно-структурный, заключающийся в выяснении внутренних связей и зависимостей между элементами данной системы и позволяющего получить представление о внутренней организации (строении) исследуемой системы; системно-функциональный, предполагающий выявление функций, для выполнения которых созданы и существуют соответствующие системы; системно-целевой, означающий необходимость научного определения целей и подцелей системы, их взаимной увязки между собой; системно-ресурсный, заключающийся в выявлении ресурсов, требующихся для функционирования системы, для решения системой той или иной проблемы; системно-интеграционный, состоящий в определении совокупности качественных свойств системы, обеспечивающих её целостность и особенность; системно-коммуникационный, означающий необходимость выявления внешних связей данной системы с другими, то есть ее связей с

окружающей средой; системно-исторический, позволяющий выяснить условия во времени возникновения исследуемой системы, пройденные ею этапы, современное состояние, а также возможные перспективы развития [21].

Важным аспектом системного подхода является создание нового, единого и более оптимального подхода к процессу контроля гимнасток, для применения его в тренировочной и соревновательной деятельности, с гарантированной целью получить наиболее полное и целостное представление о состоянии спортсменок, их уровне подготовленности, как индивидуально, так и в группе.

Комплексный подход, мы рассматривали как разновидность системного метода, где исследовалась система комплексной оценки, в состав которой входят элементы, одновременно функционирующие в других системах, с которыми комплексные системы на этом основании связаны сложными функциональными и иными зависимостями [21].

При таком подходе комплексная оценка служит инструментом учета, анализа и планирования; индикатором состояния подготовленности спортсменок в группе; критерием сравнительного оценивания гимнасток; показателем эффективности принятых ранее управленческих решений и полноты их реализации; основой выбора возможных вариантов коррекции состояния и всего тренировочного процесса [21].

Выделяя один критерий для оценки состояния спортсменок, это не позволяет получить объективную интегральную информацию о готовности спортсменок. Задача сводится к определению комплексной оценки подготовленности на основе системы показателей с агрегированием (объединение нескольких элементов в единое целое) различных приемов качественного и количественного анализа. Саму процедуру комплексной оценки можно типизировать и расчленять на следующие относительно самостоятельные этапы [21]:

- конкретизация целей и задач комплексной оценки;
- выбор исходной системы показателей;
- организация сбора исходной информации;

- расчет и оценка значений частных показателей (мест, балльных оценок, коэффициентов по исходным показателям и т.д.);
- обеспечение сравнимости оцениваемых показателей (определение коэффициентов сравнительной значимости);
- выбор конкретной методики, т.е. разработка алгоритмов программ расчета комплексных сравнительных оценок;
- расчет комплексных оценок;
- экспериментальная проверка адекватности комплексных, обобщающих оценок;
- анализ и использование комплексной оценки.

Проблема контроля подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики, остается одной из центральных в спортивной подготовке. Отсутствие единой системы оценки возможностей спортсменок в групповых упражнениях, предусматривающей комплекс соответствующих информативных показателей, не позволяет сравнивать результаты, полученные различными авторами [16, 99, 101] в рамках данного вида спорта.

Управление деятельностью спортсменок в художественной гимнастике осуществляется посредством педагогических воздействий, а именно с помощью контроля [165]. Процесс спортивной тренировки в условиях особого дефицита времени предполагает наличие информации о тренировочных воздействиях, анализ которых позволяет вносить соответствующие коррективы в тренировочный процесс [118]. Использование методов управления командой гимнасток с учетом более короткого времени на подготовку групповых упражнений позволит тренеру при соответствующей информированности определить уровень различных сторон подготовленности гимнасток на определенном этапе подготовки и предрасположенность спортсменок к достижению высоких результатов [59].

Необходимым условием контроля подготовленности спортсменок является создание баланса между всеми компонентами подготовленности

гимнасток – технической, физической, психологической и функциональной. Данные составляющие должны быть увязаны в единую систему педагогического регулирования подготовки квалифицированных гимнасток [35].

В доступной литературе по данной проблеме [75, 109, 118] имеются рекомендации по построению индивидуальной подготовки спортсменок в художественной гимнастике, а также данные, отображающие контроль соревновательной, тренировочной деятельности и состояния гимнасток на различных этапах подготовки. Вместе с тем недостаточно информации о комплексной оценке подготовленности спортсменок в групповых упражнениях.

Многие авторы [35, 59, 117, 118, 165] считают, что одним из основных направлений современной подготовки квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике является качественное содержание и организация системы подготовки, которая базируется на единстве организационных, программно-методических основ, материально-технической оснащенности процесса и реализуется комплексным использованием специфических методик в сочетании с педагогическим и медико-биологическим контролем.

Анализ литературы [75, 93, 117, 118, 165, 181] показал, что эффективным средством является разработка тестирования для оценки различных сторон подготовленности спортсменок и включение системы контроля подготовленности в прогнозирование тренировочного процесса спортсменок.

Результаты анализа проведенных нами исследований (педагогическое наблюдение, экспертный опрос) явились основанием для включения в тренировочный процесс системы контроля через модель средств, используемых для оценки всех видов подготовки гимнасток.

Был разработан алгоритм комплексного контроля подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики, который позволяет учитывать оценку спортивных результатов, стабильности выступлений и функциональных возможностей спортсменок.

Предложенный алгоритм включает в себя организационные мероприятия проведения контроля, программу контроля и комплексную оценку подготовленности гимнасток. Данный алгоритм контроля подготовленности обуславливает эффективную тренировочную деятельность гимнасток, готовящихся к выступлению в групповых упражнениях, и позволяет рационально проводить мероприятия по оценке состояния спортсменок на различных этапах подготовки (рис. 3.4).

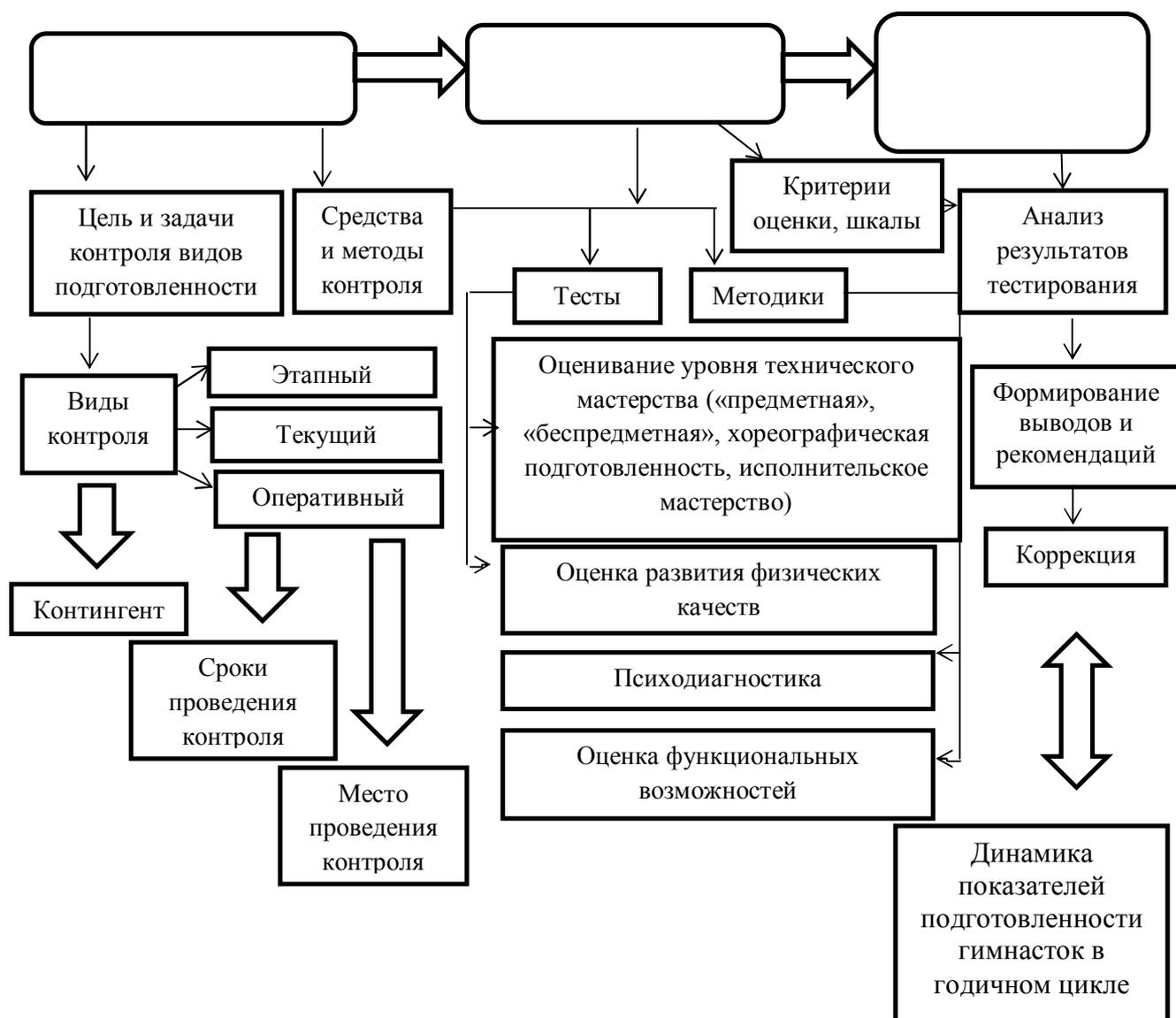


Рис. 3.4. Алгоритм комплексного контроля подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях

По данным педагогического наблюдения, установлено, что необходимым условием проведения комплексного контроля в тренировочном процессе является определение организационно-управленческих компонентов подготовки гимнасток – мероприятий, направленных на обеспечение оптимального функционирования централизованной подготовки гимнасток вместе с тренерами и специалистами из разных областей науки и практики, способных оказать результативную помощь во всех аспектах подготовки спортсменок.

Организационные мероприятия проведения контроля основываются на определении целей, задач, средств, методов контроля, контингента гимнасток (возраст и квалификация), места проведения контроля (центры подготовки спортсменов, научно-исследовательские институты, лаборатории, спортивные учебно-тренировочные базы и т.д.) и сроках проведения контроля (количество раз в году).

Контроль проводится путем тестирования исходного уровня подготовленности гимнасток в начале периода подготовки. Тестирование по основным компонентам спортивной подготовки – технической, физической, психологической и функциональной, должно осуществляться в тренировочном процессе квалифицированных спортсменок регулярно с применением организационно-управленческих средств, оптимальной организацией научно-методического обеспечения, а также с учетом особенностей подготовки гимнасток.

При повторном тестировании оценивается уровень подготовленности гимнасток, динамика нагрузок, спортивных результатов на соревнованиях или в специально организованных условиях.

Оперативный контроль проводится с целью оценить технику выполнения композиций групповых упражнений всей команды и каждой гимнастки в частности. Данный вид контроля возможен при наблюдениях за тренировочной деятельностью гимнасток, результатами контрольных тренировок и анализе протоколов соревнований.

Для составления программы контроля изначально необходимо систематизировать специальные тесты и доступные методы обследования спортсменок с учетом их возраста и квалификации, опыта выступлений в групповых упражнениях, общего состояния здоровья и других требований.

После тестирования проводится комплексная оценка подготовленности гимнасток по определенным шкалам, формируется заключение и рекомендации для гимнасток и тренеров.

Таким образом, применение разработанного алгоритма контроля позволит: выявить отстающие стороны подготовленности гимнасток; скорректировать тренировочную и соревновательную деятельность; проследить динамику показателей подготовленности гимнасток в годичном цикле; рационально спланировать подготовку и подвести команду к главным стартам.

### **Выводы к разделу 3**

Исследование тренировочной и соревновательной деятельности в групповых упражнениях позволило установить, что эффективным средством контроля является создание комплексной программы долговременного действия, которая будет учитывать оценку спортивных результатов, учет индивидуального плана подготовки и функциональных возможностей спортсменок. Экспертный опрос показал необходимость учета всех видов подготовленности в комплексе, что положительно влияет на стабильность выступления на соревнованиях.

Анализ результатов экспертного опроса выявил значительные различия в использовании средств и методов контроля уровня подготовленности гимнасток в групповых упражнениях в практике тренеров.

Обоснованы значимые показатели и тесты, и рекомендованы для контроля уровня подготовленности гимнасток в групповых упражнениях. Установлено, что для повышения качества технического мастерства в групповых упражнениях, тренерам необходимо контролировать и корректировать тренировочный процесс гимнасток, применяя при этом

достаточное количество тестов, оценивающих «предметную» и «беспредметную» подготовленность гимнасток, которые необходимы для успешного выступления на соревнованиях.

Обоснован подход к оценке подготовленности гимнасток, позволяющий комплексно исследовать состояние спортсменок, уровень тренированности и согласованности действий.

Предложенный алгоритм контроля позволит в дальнейшем устранить ряд недостатков в учебно-тренировочном процессе квалифицированных гимнасток, определить пути повышения результативности на соревнованиях посредством учета рекомендаций для совершенствования отстающих сторон подготовленности каждой спортсменки в команде.

Материалы, изложенные в разделе 3, опубликованы в работах 154, 156, 157, 159, 161, 163, 182.

## РАЗДЕЛ 4

### РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

#### **4.1. Разработка комплексной системы оценки подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

Следующим шагом нашей работы явилось определение нормативных величин исследуемого комплекса показателей технической, физической, психологической и функциональной подготовленности и разработка системы оценки.

Комплексная система тестов позволяет в интегральных оценках, выражаемых в баллах, охарактеризовать возможности гимнасток. Система тестов включает несколько блоков показателей. По каждому из них рассчитывается интегральная оценка, а индекс подготовленности рассчитывается по величинам интегральных оценок, полученных спортсменками.

На основе математико-статистического анализа разработаны шкалы, позволяющие перевести зарегистрированные у каждой гимнастки показатели в общую систему – баллы. Такой подход дает возможность выявить преимущества и недостатки спортсменки в отдельных регистрируемых показателях и рассчитать оценки в баллах по блокам показателей отдельно, а затем рассчитать общую оценку.

Оценивание проводилось в два этапа. На первом этапе результаты тестирования переводились на основе шкал в баллы (промежуточная оценка). На следующем этапе, после сравнения набранных баллов с нормативами, определялась итоговая оценка. На основе распределения результатов тестирования по нормальному закону мы использовали сигмовидную шкалу.

Для выявления уровня подготовленности гимнасток были установлены интервалы шкал оценок, которые характеризуют значения показателей, лежащих в определенных пределах. В таблице 4.1 представлены шкалы оценки «предметной» подготовленности.

Таблица 4.1

**Шкала оценки и уровни показателей «предметной» подготовленности гимнасток в групповых упражнениях**

№	Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
						Величина	Уровень	Баллы
1.	Техника работы со скакалкой	$7,5 \pm 0,8$	5,7	8,5	11	$\leq 6,6$	низкий	1
						6,7 – 7,0	ниже среднего	2
						7,1 – 7,9	средний	3
						8,0 – 8,3	выше среднего	4
						$\geq 8,4$	высокий	5
2.	Техника работы с обручем	$8,4 \pm 0,7$	6,7	9,3	9	$\leq 7,5$	низкий	1
						7,6 – 7,9	ниже среднего	2
						8,0 – 8,8	средний	3
						8,9 – 9,2	выше среднего	4
						$\geq 9,3$	высокий	5
3.	Техника работы с мячом	$8,0 \pm 0,4$	7,1	8,8	6	$\leq 7,4$	низкий	1
						7,5 – 7,74	ниже среднего	2
						7,75 – 8,25	средний	3
						8,26 – 8,5	выше среднего	4
						$\geq 8,6$	высокий	5
4.	Техника работы с булавами	$8,2 \pm 0,4$	7,7	9,0	5	$\leq 7,7$	низкий	1
						7,8 – 7,9	ниже среднего	2
						8,0 – 8,4	средний	3
						8,5 – 8,6	выше среднего	4
						$\geq 8,7$	высокий	5
5.	Техника работы с лентой	$7,7 \pm 0,6$	6,4	8,5	8	$\leq 7,0$	низкий	1
						7,1 – 7,3	ниже среднего	2
						7,4 – 8,0	средний	3
						8,1 – 8,3	выше среднего	4
						$\geq 8,4$	высокий	5

Интегральные оценки по каждому из блоков показателей с помощью формулы преобразовывались в общую оценку, выраженную в баллах от 1 до 5. По результатам группы тестов и показателей путем суммирования

соответствующих оценок и деления суммы на коэффициент выводилась интегральная оценка блока подготовленности.

Так оценка «предметной» подготовленности «П» рассчитывалась по формуле:  $P = (p1+p2+p3+p4+p5) / 2,5$  (табл. 4.2- 4.3).

Таблица 4.2

### Интегральная оценка «предметной» подготовленности гимнасток

№	Показатели	Обозначение	Балл
1.	Техника работы со скакалкой	п1	1 – 5
2.	Техника работы с обручем	п2	1 – 5
3.	Техника работы с мячом	п3	1 – 5
4.	Техника работы с булавами	п4	1 – 5
5.	Техника работы с лентой	п5	1 – 5

Таблица 4.3

### Интегральная оценка и уровень «предметной» подготовленности гимнасток

Величина интегральной оценки	Уровень
9,1 – 10	высокий
7,1 – 9,0	выше среднего
5,1 – 7,0	средний
2,1 – 5,0	ниже среднего
2,0 и ниже	низкий

Аналогично выводилась оценка по блоку «беспредметной» подготовленности гимнасток (табл. 4.4 – 4.6).

Таблица 4.4

### Шкала оценки и уровни показателей «беспредметной» подготовленности гимнасток в групповых упражнениях

№	Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
						Величина	Уровень	Баллы
1.	Техника выполнения равновесий	$9,3 \pm 0,6$	7,8	10	7	$\leq 8,62$	низкий	1
						8,63 – 8,96	ниже среднего	2
						8,97 – 9,63	средний	3
						9,64 – 9,97	выше среднего	4
						$\geq 9,98$	высокий	5

Продолжение табл. 4.4

2.	Техника выполнения поворотов	$9,4 \pm 0,2$	9,0	9,9	3	$\leq 9,09$	низкий	1
						$9,1 - 9,24$	ниже среднего	2
						$9,25 - 9,54$	средний	3
						$9,55 - 9,69$	выше среднего	4
						$\geq 9,7$	высокий	5
3.	Техника выполнения прыжков	$9,6 \pm 0,2$	9,3	10	2	$\leq 9,4$	низкий	1
						$9,41 - 9,5$	ниже среднего	2
						$9,51 - 9,7$	средний	3
						$9,71 - 9,8$	выше среднего	4
						$\geq 9,81$	высокий	5
4.	Техника выполнения акробатических элементов	$9,8 \pm 0,1$	9,7	10	1	$\leq 9,67$	низкий	1
						$9,68 - 9,74$	ниже среднего	2
						$9,75 - 9,85$	средний	3
						$9,86 - 9,92$	выше среднего	4
						$\geq 9,93$	высокий	5

Таблица 4.5

#### Интегральная оценка «беспредметной» подготовленности гимнасток

№	Показатели	Обозначение	Балл
1.	Техника выполнения равновесий	б1	1 – 5
2.	Техника работы выполнения поворотов	б2	1 – 5
3.	Техника работы выполнения прыжков	б3	1 – 5
4.	Техника работы акробатических элементов	б4	1 – 5

Оценка показателей, характеризующих беспредметную подготовленность «Б», рассчитывалась по формуле  $B = (б1+б2+б3+б4) / 2$  (табл.4.6). Аналогично оценивались хореографическая подготовленность гимнасток ( $X = (x1+x2+x3) / 1,5$ ) и исполнительское мастерство ( $I = (и1+и2+и3+и4+и5+и6) / 3$ ).

Таблица 4.6

#### Интегральная оценка и уровень «беспредметной» подготовленности гимнасток

Величина интегральной оценки	Уровень
9,1 – 10	высокий
7,1 – 9,0	выше среднего
5,1 – 7,0	средний
2,1 – 5,0	ниже среднего
2,0 и ниже	низкий

Общая оценка физической подготовленности суммировалась по оценке показателей, выраженной в баллах от 1 до 5. Блок показателей, характеризующих физическую подготовленность «Ф», вычислялся по формуле  $\Phi = (\phi_1 + \phi_2 + \phi_3 + \phi_4) / 2$  (табл. 4.7-4.9).

Таблица 4.7

**Шкала оценки и уровни показателей физической подготовленности гимнасток в групповых упражнениях**

№	Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
						Величина	Уровень	Баллы
1.	Координационные способности	$7,6 \pm 1,6$	4,8	9,6	21	$\leq 5,9$	низкий	1
						6,0 – 6,7	ниже среднего	2
						6,8 – 8,4	средний	3
						8,5 – 9,2	выше среднего	4
						$\geq 9,3$	высокий	5
2.	Выносливость	$6,0 \pm 0,9$	4,3	7,3	16	$\leq 4,9$	низкий	1
						5,0 – 5,4	ниже среднего	2
						5,5 – 6,5	средний	3
						6,6 – 7,0	выше среднего	4
						$\geq 7,1$	высокий	5
3.	Скоростно-силовые качества	$5,8 \pm 0,7$	5,0	7,1	12	$\leq 5,0$	низкий	1
						5,1 – 5,44	ниже среднего	2
						5,45 – 6,15	средний	3
						6,16 – 6,5	выше среднего	4
						$\geq 6,51$	высокий	5
4.	Гибкость	$8,1 \pm 0,3$	7,6	9,0	4	$\leq 7,73$	низкий	1
						7,74 – 7,91	ниже среднего	2
						7,92 – 8,28	средний	3
						8,29 – 8,46	выше среднего	4
						$\geq 8,47$	высокий	5

Таблица 4.8

**Интегральная оценка физической подготовленности гимнасток**

№	Показатели	Обозначение	Балл
1.	Координационные способности	$\phi_1$	1 – 5
2.	Выносливость	$\phi_2$	1 – 5
3.	Скоростно-силовые качества	$\phi_3$	1 – 5
4.	Гибкость	$\phi_4$	1 – 5

Таблица 4.9

**Интегральная оценка и уровень физической подготовленности гимнасток**

Величина интегральной оценки	Уровень
9,1 – 10	высокий
7,1 – 9,0	выше среднего
5,1 – 7,0	средний
2,1 – 5,0	ниже среднего
2,0 и ниже	низкий

Аналогично рассчитывалась оценка и уровень подготовленности гимнасток по морфологическим данным (4.10-4.11) и психофизиологическим характеристикам. Оценка по морфологическим данным «М» рассчитывалась по формуле:  $M=(m1+m2+m3+m4+m5+m6+m7+m8) / 4,0$ .

Таблица 4.10

**Шкала оценки и уровни морфологических показателей гимнасток в групповых упражнениях**

№	Показатели	$\bar{x} \pm \sigma$	Min	Max	V, %	Шкала		
						Величина	Уровень	Баллы
1.	Длина тела, см	$168 \pm 2,7$	163	172	2	$\leq 163,5$	низкий	1
						163,6 – 165,7	ниже среднего	2
						165,8 – 168,0	средний	3
						168,1 – 170,2	выше среднего	4
						170,3 – 172,5	высокий	5
2.	Масса тела, кг	$55,2 \pm 5,8$	48,5	65,1	11	$\leq 46,9$	низкий	1
						47,0 – 51,0	ниже среднего	2
						51,1 – 55,2	средний	3
						55,3 – 59,3	выше среднего	4
						59,4 – 63,5	высокий	5
3.	Процентное содержание жировой массы тела, %	$18,8 \pm 3,9$	9,6	22,9	21	$\geq 22,2$	низкий	1
						22,1 – 18,9	ниже среднего	2
						18,8 – 15,5	средний	3
						15,4 – 12,2	выше среднего	4
						$\leq 12,1$	высокий	5
4.	Масса жировой ткани, кг	$10,5 \pm 2,8$	5	14,5	27	$\geq 12,9$	низкий	1
						12,8 – 10,6	ниже среднего	2
						10,5 – 8,2	средний	3
						8,1 – 5,8	выше среднего	4
						$\leq 5,7$	высокий	5

## Продолжение табл. 4.10

5.	Вес активной массы тела, кг	$44,7 \pm 4,1$	37,6	50,6	9	$\leq 38,2$	низкий	1
						38,3 – 41,4	ниже среднего	2
						41,5 – 44,7	средний	3
						44,8 – 47,9	выше среднего	4
						48,0 – 51,2	высокий	5
6.	Масса воды в теле, кг	$32,7 \pm 3,0$	27,6	37,0	9	$\leq 28$	низкий	1
						28,1 – 30,3	ниже среднего	2
						30,4 – 32,7	средний	3
						32,8 – 35,0	выше среднего	4
						35,1 – 37,4	высокий	5
7.	Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	$19,4 \pm 1,9$	17,3	22,3	10	$\geq 21,5$	низкий	1
						21,4 – 20,5	ниже среднего	2
						20,4 – 18,4	средний	3
						18,3 – 17,4	выше среднего	4
						17,1 – 17,3	высокий	5
8.	Базальный уровень метаболизма, ккал	$1438,4 \pm 77,1$	1314	1558	5	$\leq 1316,4$	низкий	1
						1316,5 – 1377,4	ниже среднего	2
						1377,5 – 1438,4	средний	3
						1338,5 – 1499,4	выше среднего	4
						1499,5 – 1560,4	высокий	5

Таблица 4.11

**Интегральная оценка и уровень морфологических показателей гимнасток**

Величина интегральной оценки	Уровень
9,1 – 10	высокий
7,1 – 9,0	выше среднего
5,1 – 7,0	средний
2,1 – 5,0	ниже среднего
2,0 и ниже	низкий

Блок показателей, характеризующих психологические особенности гимнасток рассчитывался по формуле:  $P = (\Sigma p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + \Sigma p_8) / 8,5$ , где  $\Sigma p_1$  – сумма показателей, характеризующих уравновешенность нервных процессов (2 показателя);  $p_2$  – сила-слабость нервных процессов;  $p_3$  – подвижность нервных процессов;  $p_4$  – сумма показателей, характеризующих индивидуальные особенности психических функций (3 показателя);  $p_5$  –

атмосфера в команде;  $\Sigma p_6$  – сумма показателей, характеризующих эмоциональную устойчивость (2 показателя);  $\Sigma p_7$  – сумма показателей, характеризующих самооценку психического состояния (4 показателя);  $\Sigma p_8$  – сумма показателей, характеризующих общее состояние (3 показателя).

Показатели психофизиологического блока характеризуют устойчивость спортсменов к сбивающим факторам в виде физических нагрузок, которые используют при тестировании. Критерием устойчивости психических процессов к физическим нагрузкам является стабильность показателей, которая определяется путем сравнения величин показателей до и после нагрузок и определяется по оценочной таблице в баллах. Таким образом, каждый из регистрируемых показателей выражается в баллах, которые вводятся в формулу расчета интегральной оценки психофизиологической устойчивости.

Этот блок показателей рассматривается как вспомогательный и при расчете итоговой оценки подготовленности спортсменов может использоваться не всегда. Формула расчета интегральной оценки устойчивости психофизиологических функций (Пф) к физическим нагрузкам  $Pf = (pf_1 + pf_2 + pf_3 + pf_4 + pf_5 + pf_6 + pf_7 + pf_8 + pf_9 + pf_{10} + pf_{11} + pf_{12} + pf_{13} + pf_{14}) / 7$ .

Блок показателей, характеризующих функциональное состояние организма оценивался по формуле:  $\Phi c = (\Sigma \phi_1 + \Sigma \phi c_2) / 11$ , где  $\Sigma \phi_1$  – сумма показателей ортостатической пробы в покое (11 показателей);  $\Sigma \phi c_2$  – сумма показателей ортостатической пробы при нагрузке (11 показателей);

В блоке показателей, характеризующих устойчивость и равновесие тела, оценка рассчитывалась по формуле:  $Y = (\Sigma y_1 + \Sigma y_2 + \Sigma y_3 + \Sigma y_4) / 12$ , где  $\Sigma y_1$  – сумма показателей при простой пробе, глаза открыты (8 показателей);  $\Sigma y_2$  – сумма показателей при простой пробе, глаза закрыты (8 показателей);  $\Sigma y_3$  – сумма показателей при усложненной пробе, глаза открыты (8 показателей);  $\Sigma y_4$  – сумма показателей при усложненной пробе, глаза закрыты (8 показателей).

Но так как не все показатели комплексной оценки имеют одинаковый вес для каждого блока, необходимо было выделить вклад каждого из них. Для этого нами были разработаны весовые коэффициенты. Сумма коэффициентов

равнялась единице. Значимость каждого из блока показателей определялась с помощью экспертной оценки. По результатам экспертной оценки и коэффициента корреляции были разработаны весовые коэффициенты для блоков показателей (табл. 4.12).

Таблица 4.12

**Весовые коэффициенты блоков показателей, характеризующих  
подготовленность квалифицированных гимнасток, специализирующихся  
в групповых упражнениях**

Блоки показателей	Обозначение	Коэффициент
Предметная подготовленность	к1	0,17
Беспредметная подготовленность	к2	0,17
Хореографическая подготовленность	к3	0,14
Исполнительское мастерство	к4	0,14
Физическая подготовленность	к5	0,12
Психологическая подготовленность	к6	0,07
Устойчивость и равновесие тела	к7	0,06
Функциональное состояние	к8	0,05
Психофизиологические показатели	к9	0,04
Морфологические показатели	к10	0,04
Сумма		1,0

Итоговая оценка определяется в диапазоне от 0 до 100 баллов. При этом у спортсменки, получившей оценку от от 91 до 100 баллов – высокий уровень, 71–90 баллов – уровень выше среднего, 51–70 баллов – средний уровень, 21–50 баллов – уровень ниже среднего, ниже 21 балла – низкий уровень. По результатам тестирования формировалось заключение, которое содержало количественные значения показателей, характеризующие возможности спортсменок, интегральные оценки по блокам показателей и комплексную итоговую оценку.

Для выведения комплексной итоговой оценки по формуле  $ИО = (к1П*0,17+к2Б*0,17+к3Х*0,14+к4И*0,14+к5Ф*0,12+к6Р*0,07+к7У*0,06+к8Фс*0,05+к9Пф*0,04+к10М*0,04) / 10*100$ , все оценки по блокам показателей

умножались на коэффициенты значимости и выводилась интегральная оценка подготовленности гимнасток.

По результатам тестирования тренеру и спортсменке выдается заключение (приложение М). Форма заключения по итогам обследования спортсменок, позволяет сравнивать результаты разных спортсменок, одинаковым остается принцип выражения в условных единицах, баллах или процентах величин всех исходных показателей, расчет нескольких комплексных критериев, которые отображают уровень основных двигательных или физиологических свойств или качеств, от которых зависит спортивный результат, по соотношению которых может выдаваться один из вариантов рекомендаций по индивидуальной коррекции тренировки и в конце концов, расчет интегральных цифровых критериев подготовленности.

#### **4.2. Оценка уровня подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях**

Данные литературных источников и проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что ведущее место в подготовке квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях должна занимать оценка уровня подготовленности и ее коррекция во время всего периода подготовки к определенным стартам. Применение комплекса специальных упражнений, позволяющих определить состояние готовности гимнасток и уровень развития ведущих двигательных качеств, необходимых для групповых упражнений художественной гимнастики, эффективно влияет на подготовку гимнасток в современных условиях и способствует повышению результативности выступлений.

С целью определения эффективности разработанного алгоритма контроля и комплексной системы оценки был проведен первый этап эксперимента на спортивной базе и в научно-исследовательском институте Национального университета физического воспитания и спорта Украины. В исследовании приняли участие 10 квалифицированных гимнасток команд СК «Скиф» и

КДЮСШ «Олимп», выступающих в групповых упражнениях по программе «Мастер спорта». Тестирование являлось комплексным обследованием, состоявшим из контрольных упражнений (тестов) и специальных методик, позволяющих оценить виды подготовленности.

**4.2.1. Оценка технической подготовленности гимнасток.** Тестирование уровня технической подготовленности включало в себя оценку «предметной» (техника работы с предметом), «беспредметной» (техники выполнения элементов «трудности тела» и акробатических элементов), хореографической подготовленности и исполнительского мастерства гимнасток.

Оценка технической подготовленности проводилась с помощью комплекса тестов, представленных в третьем разделе. По данным исследования установлено, что эффективнее гимнастки выполняли контрольные тесты с обручем ( $8,4 \pm 0,8$  балла) и менее успешным было выполнение упражнений со скакалкой ( $7,4 \pm 0,8$  балла) (рис. 4.1).

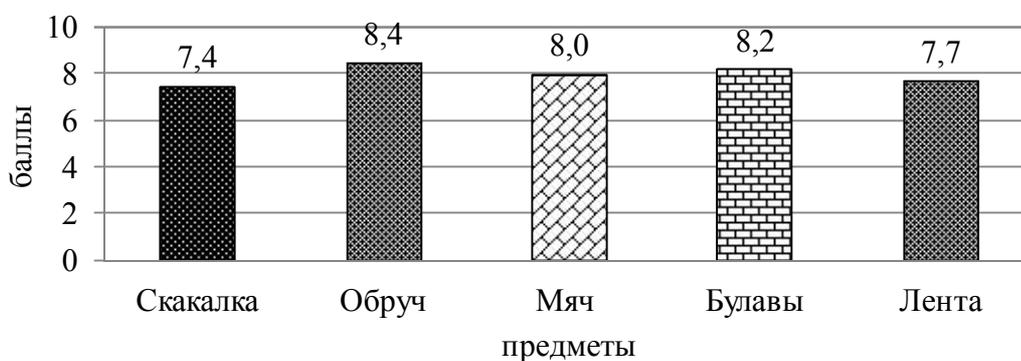


Рис. 4.1. Средние значения результатов тестирования «предметной» подготовленности квалифицированных гимнасток по группе ( $p > 0,05$ )

Отмечено, что выполнение тестов, характеризующих различную «мелкую» работу предмета — амплитуду, форму, плоскость и скорость вращения предмета, характеризуется высокими баллами (рис. 4.2).

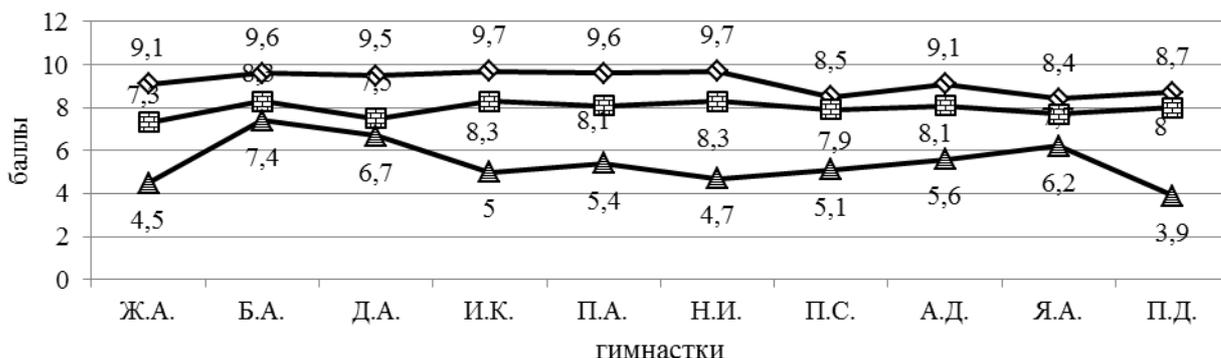


Рис. 4.2. Сравнительная характеристика результатов показателей «предметной» подготовленности квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ ):

- ◆ Амплитуда, форма, плоскость, скорость, точность, удержание предмета («мелкая» работа предмета);
- Высота и траектория полета предмета, точность ловли предмета (броски и ловли);
- ▲ Точность бросков предмета на определенное расстояние (6 метров)

Это свидетельствует о том, что трудность контрольных упражнений, характеризующих данные показатели, является не высокой для квалифицированных гимнасток, но, при явном недовосстановлении после определенной нагрузки, показатели могут резко снизиться за счет усталости, снижения концентрации внимания. В связи с этим снижается техника работы с предметом. Поэтому высокие показатели выполнения тестов являются крайне значимыми при анализе результатов тестирования.

Низкие баллы выявлены при выполнении бросков предмета на определенное расстояние. В среднем количество удачных попыток гимнасток не превышало 5 раз из 10 возможных, что составило  $5,0 \pm 1,1$  балла с мячом,  $5,4 \pm 1,8$  балла с булавами и  $3,9 \pm 1,3$  балла с лентой. Полученные данные свидетельствуют о том, что гимнастки демонстрируют неточность броска вследствие нестабильной фиксации руки на определенном уровне при выпуске предмета, что в дальнейшем влияет на траекторию полета и попадание предмета в указанное место.

В композициях групповых упражнений наиболее значимым является техника выполнения перебросок, которая характеризуется точностью броска и

ловли (без лишних шагов от указанного места) на расстоянии 6 метров. Результаты тестирования свидетельствуют о том, что в дальнейшем, выступления гимнасток на соревнованиях может сопровождаться существенными ошибками в виде неточного выполнения перебросок с большим количеством шагов или потерь предмета.

Также, при определении общего уровня технической подготовленности, проводились исследования беспредметной подготовленности. Гимнастки выполняли по одному контрольному упражнению, составляющему основу базовых элементов «трудности тела» каждой структурной группы (равновесий, поворотов, прыжков) и акробатическому элементу. Успешность выполнения каждого упражнения оценивалась по 10-балльной шкале с учетом величины и количества допущенных ошибок, определяемых в соответствии с правилами соревнований по художественной гимнастике [171]. Показателем уровня «беспредметной» подготовленности спортсменок служила средняя величина сбавок за выполнение всех контрольных упражнений.

Результаты тестирования показали, что гимнастки наиболее успешно выполняли акробатические элементы ( $9,8 \pm 0,1$  балла), менее удачным оказалось исполнение равновесий ( $9,3 \pm 0,6$  балла) (рис. 4.3).

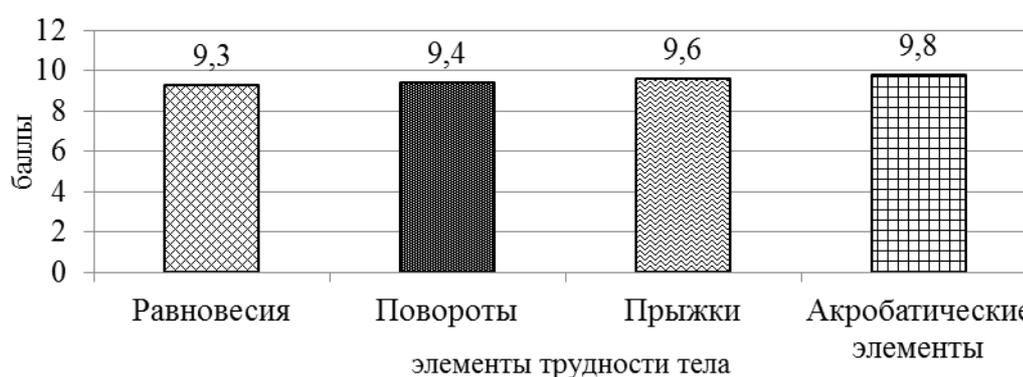


Рис. 4.3. Средние значения результатов тестирования «беспредметной» подготовленности квалифицированных гимнасток по группе ( $p > 0,05$ )

Акробатические элементы характеризуются разнообразием вращательных движений тела, которые необходимы для выполнения рисков (бросков

предмета и динамичного движения под ним с последующей ловлей предмета) в групповых упражнениях. Для технически правильного выполнения данного элемента, необходима хорошая ориентация в пространстве, высокая амплитуда движений, четкость формы и устойчивость тела.

Техника исполнения гимнастками переворота вперед/назад показала, что спортсменки имеют достаточно высокую скорость и точность выполнения акробатических элементов, что может свидетельствовать об эффективном выполнении рисков. Ошибками, допущенными во время выполнения элемента были небольшие шаги, покачивания тела, падения, ненапрянутость ног и рук во время перемещения тела гимнасток.

При выполнении прыжков ( $9,6 \pm 0,2$  балла), а именно прыжка «жете ан турнан», выбранного экспертами для оценки данного вида «трудности тела», наблюдалась недостаточная высота полета, амплитуда и форма прыжка.

Оценки за выполнение поворотов ( $9,5 \pm 0,3$  балла) и равновесий ( $9,4 \pm 0,6$  балла) оказались самыми низкими из всех элементов «трудности тела», выполняемых в тестировании. В виде контрольных заданий был выбран поворот на  $720^\circ$  свободная нога назад, согнута горизонтально и равновесие свободная нога вверх-вперед, без помощи рук.

В ходе выполнения элементов оценивалось качество исполнения с учетом требований к эталонной технике: стойка на высоком полупальце на одной, сохранение определенной фиксированной формы с начала и до полного завершения элемента во время их исполнения. Диапазон сбавок за технические ошибки составил от 0,1 до 0,3 балла. Анализ результатов показал, что во время выполнения элементов у гимнасток присутствует недостаточная форма положения тела в виде удержания низкого полупальца, покачивания тела и нарушения оси тела, что свидетельствовало о низком уровне устойчивости и равновесия тела.

Наиболее значимым в групповых упражнениях является высокий уровень работы с предметом. Учитывая высокие требования к мастерству владения предметами в соревновательных композициях групповых упражнений, на

первое место выступает индивидуальный уровень «предметной» подготовленности гимнасток. Сравнительный анализ двух видов технической подготовленности показал, что средние баллы уровня «беспредметной» подготовленности ( $9,1 \pm 0,7$  балла) значительно выше «предметной» ( $8,0 \pm 0,3$  балла) (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Средние значения показателей технической подготовленности квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ )

Это свидетельствует о том, что гимнасткам необходимо уделить больше внимания совершенствованию техники работы с предметами для выполнения более сложных технических комбинаций и качественного исполнения групповых упражнений.

При оценке технической подготовленности учитывался уровень хореографической подготовленности гимнасток. По десятибалльной шкале оценивалось техника выполнения основных элементов хореографии, которые используются в экзерсисе возле станка; качество исполнения танцевальных связок с элементами классического, народного или современного танцев; исполнение хореографических прыжков на середине.

Рекомендуемыми критериями [147] оценки упражнений были: осанка, «выворотность ног», натянутость ног; устойчивость; точность движений рук и ног; законченность движений; легкость исполнения; слитность движений, эмоционально-смысловые признаки выполнения элементов (темпераментность,

яркость, эмоциональность, лиричность, нежность, сдержанность). Единица соответствовала минимальному значению, десять – максимальному проявлению признака оцениваемого исполнения (табл. 4.13).

Таблица 4.13

**Результаты тестирования уровня хореографической подготовленности  
квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях,  $n = 10$**

№	Показатели	Баллы		
		Основные элементы хореографии, выполняемые в экзерсисе возле станка	Танцевальные связки с элементами классического, народного или современного танцев	Хореографические прыжки на середине
1.	Осанка	9,0	9,0	8,8
2.	"Выворотность ног"	8,4	7,5	7,3
3.	Натянутость ног	7,6	8,0	8,0
4.	Устойчивость	4,5	5,5	4,7
5.	Точность движений рук и ног	6,2	5,5	6,0
6.	Законченность движений	4	4,5	5,0
7.	Легкость исполнения	8,5	7,5	8,3
8.	Слитность движений	9,1	8,5	9,0
9.	Эмоционально-смысловые признаки выполнения элементов	4,0	3,5	4,8
Средние значения теста		$6,8 \pm 2,0$	$6,6 \pm 1,8$	$6,8 \pm 1,6$
Средние значения хореографической подготовленности		$6,7 \pm 0,1$		

В целом упражнения выполнялись с хорошей осанкой, подтянутым корпусом, прямой спиной и приподнятой головой. При выполнении элементов со сменой положения тела наблюдались потеря равновесия, что свидетельствовало о низкой устойчивости гимнасток. Точность и законченность движений была нарушена у всех гимнасток. 40 % спортсменок выполняли движения без видимых усилий, что свидетельствовало о высоком уровне квалификации по сравнению с другими гимнастками. Наблюдалась плавность переходов от движения к движению, что характеризовало слитное выполнение движений гимнасток. Такие эмоционально-смысловые признаки как артистичность и яркость проявлялись не у всех гимнасток в команде, что

свидетельствовало об отсутствии способности к эмоционально-смысловой интерпретации характера музыки и движений спортсменок.

Известно, что хореографическая подготовленности гимнасток тесно взаимосвязана с исполнительским мастерством спортсменок [111]. Под исполнительским мастерством в гимнастических видах спорта понимается высокий уровень умений показывать физические, спортивно-технические возможности спортсмена и передавать их в художественном оформлении при выполнении соревновательных композиции в целом [67, 139].

Для определения уровня исполнительского мастерства гимнасток анализировалось выполнение соревновательной композиции команд групповых упражнений по 6 показателям.

Установлен средний уровень техники выполнения отдельных элементов и упражнений ( $8,3 \pm 0,4$  балла), синхронности выполнения движений предметом и телом гимнасток ( $8,0 \pm 0,2$  балла) и трудности элементов и соединений ( $8,4 \pm 0,5$  балла). Сложность соревновательных композиций была невысокой ( $6,0 \pm 0,3$ ). Остальные компоненты исполнительского мастерства свидетельствовали о наличии большого количества хореографических ошибок ( $6,5 \pm 0,3$  балла) и отсутствии артистичности гимнасток во время выполнения соревновательной композиции ( $6,7 \pm 0,4$ ) (рис. 4.5).

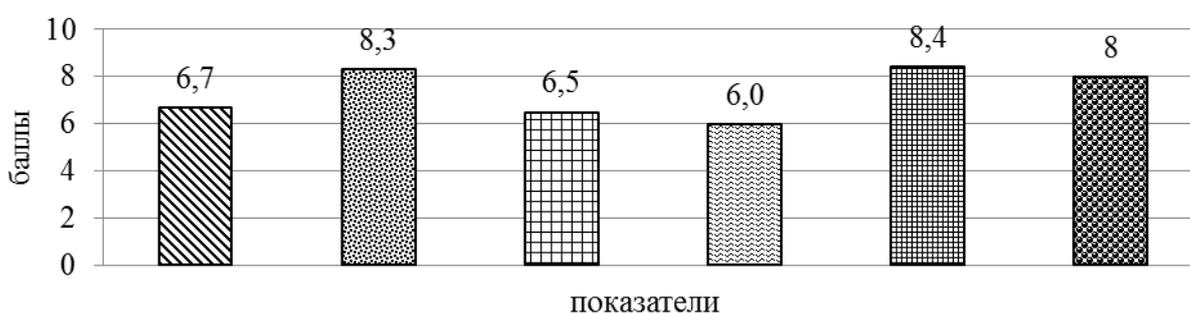


Рис. 4.5. Результаты тестирования уровня исполнительского мастерства квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ )

- Артистичность, выразительность движений
- Технически правильное исполнение элементов и упражнений
- Выполнение упражнения без хореографических ошибок
- Сложность соревновательной композиции
- Число и трудность элементов и соединений (объем техники)
- Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами)

Результаты тестирования показали, что уровень хореографической подготовленности гимнасток является недостаточным для эффективного выполнения соревновательных композиций групповых упражнений с высокой технической сложностью.

Таким образом, анализ результатов тестирования уровня технической подготовленности позволил выявить отстающие стороны показателей «предметной», «беспредметной», хореографической подготовленности и исполнительского мастерства гимнасток в команде. В дальнейшем была рекомендована индивидуальная коррекция тренировочного процесса гимнасток и определены пути совершенствования уровня подготовленности спортсменок.

**4.2.2. Анализ результатов тестирования физической подготовленности гимнасток.** Оценка уровня подготовленности гимнасток в наших исследованиях проводилась с целью определения степени развития основных физических качеств, необходимых для успешного выполнения композиций групповых упражнений (координационных способностей, выносливости, скоростно-силовых качеств и гибкости).

Физические способности спортсменок оценивались по результатам выполнения 12 двигательных заданий (по 3 двигательных задания для каждого физического качества). Данные показатели позволили определить степень проявления физических возможностей гимнасток для дальнейшего выполнения технически сложных элементов «трудности тела» и предмета.

В ходе тестирования гимнастки продемонстрировали высокие результаты в контрольных упражнениях на гибкость ( $8,1 \pm 0,3$  балла), при оценке координационных способностей ( $7,6 \pm 1,5$  балла). Низкие баллы выявлены при выполнении тестов для оценки скоростно-силовых качеств ( $5,8 \pm 0,7$  балла) и выносливости ( $5,9 \pm 0,9$  балла) (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Средние значения уровня развития физических качеств квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ )

Наблюдается высокий уровень динамической силы мышц ног ( $8,9 \pm 0,5$  балла) и подвижности тазобедренных суставов ( $8,5 \pm 0,7$  балла), низкий уровень прыжковой выносливости ( $6,0 \pm 0,5$  балла) и динамической силы мышц брюшного пресса ( $5,3 \pm 1,9$  балла) (рис. 4.7).

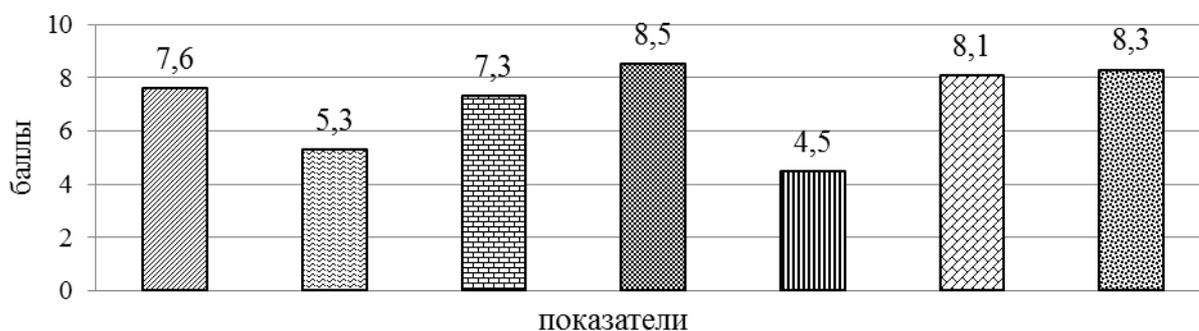


Рис. 4.7. Средние значения показателей физических качеств квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ ):

- ▨ Ловкость;
- ▨ Прыжковая выносливость;
- ▨ Силовая выносливость мышц рук;
- ▨ Динамическая сила мышц ног;
- ▨ Динамическая сила мышц брюшного пресса;
- ▨ Подвижность позвоночного столба;
- ▨ Подвижность тазобедренных суставов

По средним значениям двух тестов оценка подвижности тазобедренных суставов у гимнасток значительно выше, чем позвоночного столба. Гимнастки лучше выполнили тест на ловкость «Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч» ( $9,5 \pm 0,4$  балла), оценки теста на координацию

«Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой» оказались значительно ниже ( $6,3 \pm 3,0$  балла). В целом подтверждается, определяемое спецификой вида спорта, преимущество координационных способностей и гибкости гимнасток над выносливостью и скоростно-силовыми качествами.

Показатели проявления силовой выносливости мышц рук в среднем выше показателей прыжковой выносливости квалифицированных гимнасток, но ниже динамической силы мышц ног. Особенности проявления скоростно-силовых способностей связаны с большим разнообразием технических действий, которые определяются условиями выполнения движений, структурными характеристиками, пространственной ориентацией, степенью функциональной напряженности, комбинационностью и другими признаками [89].

Результаты предыдущих исследований показывают, что техническое мастерство гимнасток непрерывно связано с уровнем развития физических качеств спортсменок. Значительная разница в показателях физической и технической подготовленности (в среднем на 1,89 балла) свидетельствует о недостаточной готовности гимнасток выполнять более сложные технические элементы, которые необходимы для высоких результатов на соревнованиях (рис. 4.8).

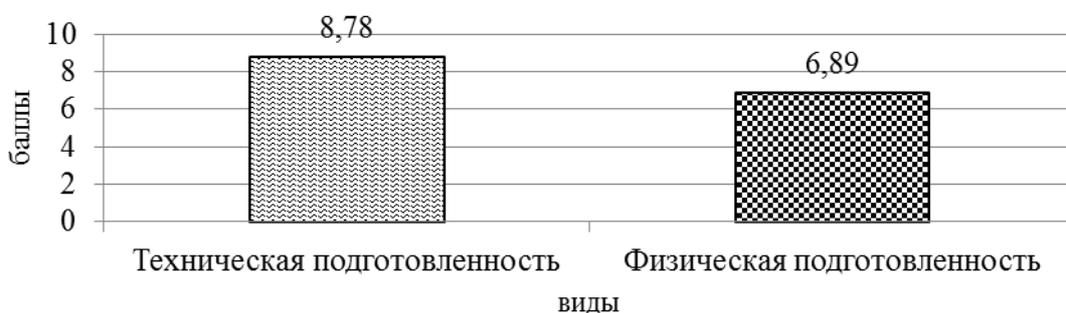


Рис. 4.8. Средние значения показателей технической и физической подготовленности квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ )

Проведение в учебно-тренировочном процессе коррекционных

мероприятий по совершенствованию отстающих сторон подготовленности спортсменок позволит улучшить соревновательную деятельность команд групповых упражнений.

#### 4.2.3. Оценка результатов психодиагностики спортсменок.

Психологическая подготовка спортсменок заключается в формировании психических свойств личности, оказывающих влияние на оптимальное проявление психических процессов, обеспечении работоспособности и эффективности двигательных действий в условиях тренировки и соревнований, развитии навыков управления психическими состояниями, в экстремальных условиях деятельности и создании благоприятной психологической атмосферы в спортивном коллективе [132].

Критериями оценки показателей являлись шкалы оценок, которые переводились в баллы, обозначающие ту или иную характеристику данного показателя.

В ходе анализа результатов исследования установлено, что у двух гимнасток (Ж.А. и Б.А.) сила возбуждения нервных процессов преобладает над процессами торможения. Это свидетельствует о большом количестве опережающих реакций (13), чем запаздывающих (12). Данные гимнастки также имеют высокий уровень попаданий в цель (5) (рис. 4.9).

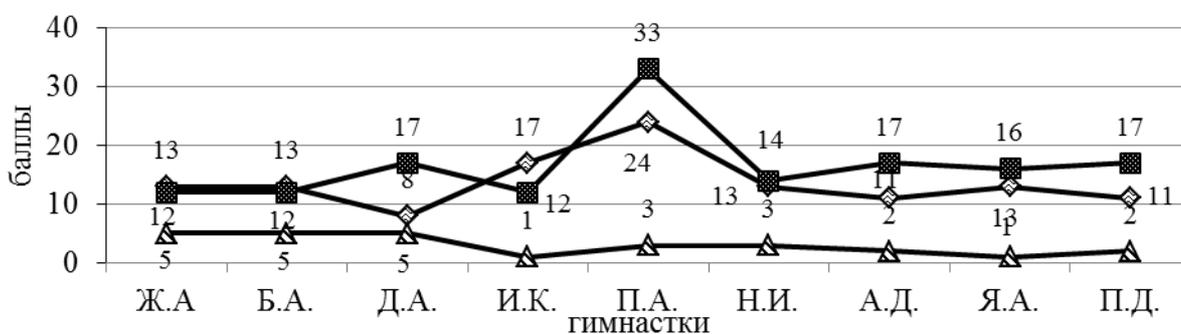


Рис. 4.9. Результаты тестирования реакции на движущийся объект квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ ):

◆ — возбуждение; ■ — торможение; ▲ — точность попаданий

5 спортсменок (П.А., Н.И., А.Д., Я.А. и П.Д.) обладают уравновешенным типом нервной системы с преобладанием процессов торможения (14-33) при низком количестве точных попаданий в указанное место (1-3). У гимнастки Д.А. с высоким преобладанием процессов торможения (17) обнаружено большое количество попаданий (5), а у гимнастки И.К. наоборот, при большой силе возбуждения выявлен низкий уровень точности попаданий (1).

Таким образом, гимнастки с выраженным преобладанием силы возбуждения и высокой точностью попадания в цель, имеют более высокую концентрацию внимания, чувство времени и ориентацию в пространстве, чем гимнастки с преобладанием торможения. Такие спортсменки будут быстро реагировать на движущийся предмет во время выполнения перебросок, а в случае неточного полета предмета смогут быстро перестроить свою деятельность в нужном направлении, что крайне необходимо для эффективного выполнения композиций групповых упражнений.

Анализ свойств нервной системы квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, дал следующие результаты. Максимальное количество ударов (точек) выполненных в теппинг-тесте правой (рабочей) рукой оказалось у 6 гимнасток, левой рукой – у 3 гимнасток (табл. 4.14).

*Таблица 4.14*

**Результаты максимального количества точек, выполненных  
квалифицированными гимнастками в теппинг-тесте**

№	Гимнастки	Количество ударов (лучший результат)	Рабочая рука
1.	Ж.А.	340	правая
2.	Б.А.	331	правая
3.	Д.А.	344	правая
4.	И.К.	361	правая
5.	П.А.	326	правая
6.	Н.И.	355	правая
7.	А.Д.	300	левая
8.	Я.А.	326	левая
9.	П.Д.	323	левая

Так, среди спортсменок сильный тип нервной системы был выявлен лишь у гимнасток Д.А. и П.Д. Стабильный тип, характеризующий нервную систему средней силы испытуемого, показали 3 человека (гимнастки Ж.А., И.К., Я.А.). Кривые, свидетельствующие о наличии сильной нервной системы, выявлены у двух человек (Д.А. и П.Д.).

Гимнастка Б.А. показала результат, характеризующий нервную систему средней силы (средне-сильный тип). Данные спортсменки являются более выносливыми к длительному (или часто повторяющемуся) действию возбуждения, у них присутствует меньшая чувствительность нервной системы и отсутствует запредельное торможение. Гимнастки способны выносить сильное напряжение.

Слабый тип был выявлен у двух гимнасток – П.А и А.Д. Средне-слабый тип показала гимнастка Н.И. Такие гимнастки показывают меньшую скорость реакции при действии стресс-факторов, тогда как лица с сильной – более высокую. Гимнастки со слабой нервной системой более чувствительны, чаще поддаются стрессу и не переносят длительные нервно-психические нагрузки.

В нашем тестировании для исследования подвижности нервных процессов использовалась методика «Сортировка слов». В результате обработки данных вычислялся показатель успешности работы (УР) по определенной формуле и переводился в баллы (табл. 4.15)

Таблица 4.15

**Показатели и баллы успешности выполнения теста «Сортировка слов»**

Успешность работы (УР)	$\geq 586$	542-585	465-541	410-464	355-409	311-354	289-310	256-288	234-255	$\leq 233$
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Установлено, что уровень подвижности нервных процессов у всех гимнасток находится на достаточно высоком уровне. У спортсменок И.К. и Я.А. обнаружена быстрая переключаемость с одного вида работы на другой,

решительность и смелость в поведенческих реакциях. Способности нервной системы данных гимнасток характеризуются быстрым реагированием на изменения среды, быстротой протекания возбуждения и торможения, скоростью и легкостью смены возбуждения торможения и наоборот. У гимнасток Ж.А., Б.А., Д.А., П.А. и Н.И. преобладает высокая скорость реакции в ответ на раздражение (табл. 4.16).

*Таблица 4.16*

**Анализ результатов исследования подвижности нервных процессов  
квалифицированных гимнасток**

№	Гимнастки	Успешность работы	Баллы
1.	Ж.А.	352,4	9
2.	Б.А.	239,3	9
3.	Д.А.	253,7	9
4.	И.К.	195,4	10
5.	П.А.	282,2	8
6.	Н.И.	285,7	8
7.	А.Д.	435,0	4
8.	Я.А.	215,1	10
9.	П.Д.	720,9	1

У гимнасток А.Д. и П.Д. обнаружена низкая скорость протекания нервных процессов. Характерной особенностью малоподвижной нервной системы данных спортсменок является относительно медленное протекание основных нервных процессов – возбуждения и торможения и затрудненность их взаимной смены [92].

Поэтому, гимнасткам с малоподвижными нервными процессами необходимо затрачивать больше времени скоростным действиям. Данные гимнастки могут достичь высоких результатов, если характер и «стиль» работы на тренировке будет отличаться от работы гимнасток, для которых характерна большая подвижность нервных процессов.

Таким образом, результаты исследований свойств нервной системы показали, что у большинства гимнасток торможение преобладает над

возбуждением, им характерна высокая подвижность нервных процессов. В то же время для группы испытуемых характерно равномерное распределение силы нервных процессов – от сильной до слабой (табл. 4.17).

Таблица 4.17

**Результаты оценки свойств нервной системы квалифицированных гимнасток**

№	Гимнастки	Свойства нервной системы			
		Уравновешенность		Сила	Подвижность
1.	Ж.А	уравн.	возбуждение	стабильный	Высокая
2.	Б.А.	уравн.	возбуждение	средне-сильный	Высокая
3.	Д.А.	неуравн.	торможение	Сильный	высокая
4.	И.К.	неуравн.	возбуждение	стабильный	высокая
5.	П.А.	неуравн.	торможение	Слабый	средняя
6.	Н.И.	уравн.	торможение	средне-слабый	средняя
7.	А.Д.	неуравн.	торможение	слабый	низкая
8.	Я.А.	неуравн.	торможение	стабильный	высокая
9.	П.Д.	неуравн.	торможение	сильный	низкая

Гимнастки с сильными, подвижными и уравновешенными нервными процессами, у которых преобладает возбуждение, могут выдерживать длительные и часто повторяющиеся действия без видимой усталости. У таких спортсменок очень чувствительная и выносливая нервная система, которая способна быстро реагировать и переключаться на изменяющиеся условия окружающей среды.

В групповых упражнениях художественной гимнастики сложные двигательные действия состоят из последовательных, быстро меняющихся движений. Для этого гимнасткам необходимо запоминать с какой силой, амплитудой и скоростью они начинают и заканчивают выполнять данные движения. При плохой двигательной памяти, не закрепляют технику правильного выполнения движений, а ориентируются каждый раз на все более искажающийся образ, закрепляя при этом неправильные движения телом [53].

В ходе наших исследований с помощью психологической методики «Информационный поиск» была воспроизведена оценка кратковременной

памяти и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени у квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Результаты исследования показали, что количество правильных ответов у гимнасток Д.А. и П.Д. было наименьшим. Это свидетельствовало о том, что спортсменки обладают самой низкой продуктивностью памяти, медленно запоминают и быстро забывают необходимую информацию. С целью повышения уровня кратковременной памяти необходимо использовать методы заучивания и повторения (табл. 4.18).

*Таблица 4.18*

**Результаты оценки кратковременной памяти квалифицированных гимнасток и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени**

№	Гимнастки	Количество ответов	Баллы
1.	Ж.А.	7	8
2.	Б.А.	8	9
3.	Д.А.	5	6
4.	И.К.	7	9
5.	П.А.	8	9
6.	Н.И.	7	8
7.	П.С.	8	9
8.	А.Д.	8	9
9.	Я.А.	8	9
10.	П.Д.	5	6

Гимнасткам Ж.А. и Н.И., получившим по 8 баллов в тесте, приходится больше времени затрачивать на заучивание. Остальные 6 спортсменок, которые ответили на все 8 вопросов правильно, имеют более высокий уровень запоминания информации.

Следующей особенностью психических функций является внимание, которое характеризует динамику протекания психических процессов и состояний человека, а также предполагает сосредоточение психики (сознания) с

повышенным уровнем сенсорной, интеллектуальной или двигательной активности.

В соревновательных композициях групповых упражнениях присутствует большое количество перемещений и перестроений гимнасток по площадке, во время которых спортсменкам необходимо выполнять сложные технические действия (передачи и переброски) предметами, что предъявляет высокие требования к переключаемости внимания гимнасток.

Результаты исследования показали, что гимнасткам А.Д. и П.Д. не хватает сосредоточенности и концентрации внимания при выполнении сложных комбинаций в групповых упражнениях. У остальных 8 спортсменок внимание находится в норме (рис. 4.10).

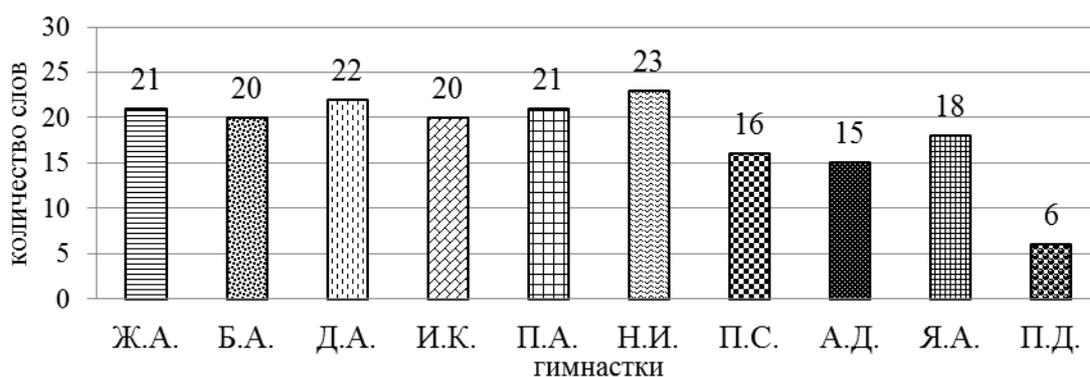


Рис. 4.10. Результаты оценки избирательности и концентрации внимания квалифицированных гимнасток по методике Мюнстерберга ( $p > 0,05$ )

Для оценки способности к логическому мышлению была использована методика «Числовые ряды», в которой испытуемым необходимо было мысленно установить закономерность, имеющуюся в последовательности, и в соответствии с ней подобрать числа, которые должны дополнить ряд на специальных бланках в течении 10 минут.

Гимнастка Б.А. не справилась с данным заданием, ответив на все логические комбинации чисел неправильно. У трех гимнасток (П.С., А.Д. и П.Д.) количество правильной последовательности чисел равнялось 2, а у

гимнастки Б.А. – нулю. Данные исследования показали, что 6 из 10 гимнасток имеют низкие показатели сформированности логического мышления, что не позволяет эффективно проводить тренировочный процесс и показывать результативность соревновательной деятельности (табл. 4.19).

*Таблица 4.19*

**Результаты оценки способности к логическому мышлению  
квалифицированных гимнасток**

№	Гимнастки	Количество правильных ответов	Баллы
1.	Ж.А.	5	4
2.	Б.А.	0	0
3.	Д.А.	5	4
4.	И.К.	6	5
5.	П.А.	6	5
6.	Н.И.	4	3
7.	П.С.	2	1
8.	А.Д.	2	1
9.	Я.А.	4	3
10.	П.Д.	2	1

При анализе психологических особенностей комплектования групп, мы подразумевали исследование межличностных отношений, поведения гимнасток и атмосферу в команде групповых упражнений. При оценке психологической атмосферы в коллективе мы использовали методику А.Ф.Фидлера [81, 168], на основании ответов которой был создан средний профиль отношений между спортсменками в команде.

Результаты исследования показали, что в команде СК «Скиф» присутствует позитивная атмосфера. У гимнасток присутствует взаимное уважение и здоровая конкуренция. Итоговый показатель команды (по 5 гимнасткам) равен  $27,2 \pm 5,6$  балла, что свидетельствует о положительной оценке.

Результаты команды КДЮСШ «Олимп» свидетельствуют о негативной атмосфере в коллективе, где возможна враждебность, недоверие, подозрительность и нездоровая конкуренция между гимнастками. Итоговый

показатель ( $44,8 \pm 7,7$  балла) определил отрицательную оценку взаимоотношений спортсменок в команде (рис. 4.11).

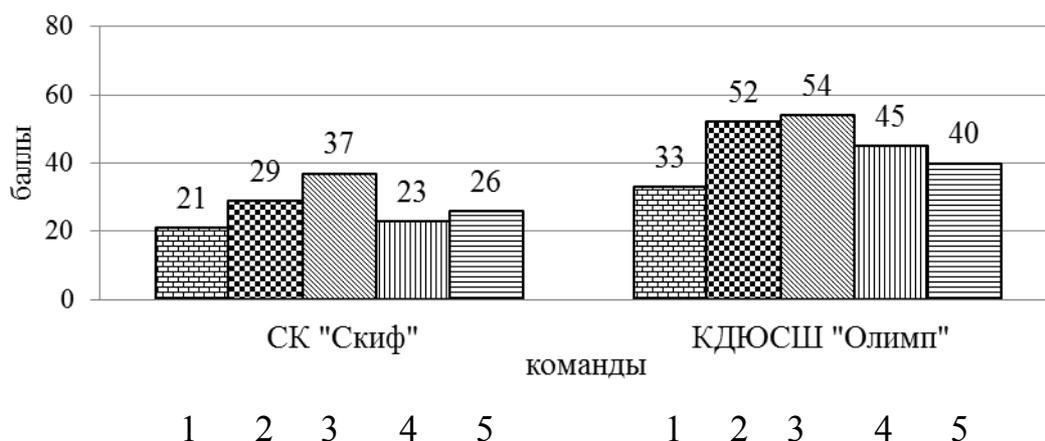


Рис. 4.11. Результаты исследования межличностных отношений и атмосферы в командах групповых упражнений квалифицированных гимнасток ( $p > 0,05$ ): 1-5 – спортсменки СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»

Данные исследования позволили в дальнейшем провести необходимые коррекционные мероприятия по основным признакам психологической атмосферы [125]: имиджу коллектива (всему внешнему, что воспринимается), людьми (их качественные характеристики: профессиональные и личные), эмоциональной составляющей (настроение людей, уровень оптимизма, духовная наполненность), доминированию основной деятельности и ее эффективности, а также психологической поддержкой.

В наших исследованиях оценка эмоциональной устойчивости и типа темперамента гимнасток проводилась с помощью теста Айзенка, в котором испытуемым предлагалось ответить на ряд вопросов.

20% гимнасток имеют склонность к интроверсии, что означает необщительность в команде, замкнутость, социальную пассивность (при достаточно большой настойчивости), склонность к самоанализу и затруднения к социальной адаптации. Такие гимнастки лучше справляются с монотонной работой, они более осторожны, аккуратны, педантичны и изначально погружены в себя, отличаются отстраненностью от происходящего вокруг,

отчужденностью, независимостью и тревожностью. Их внимание направлено на самих себя, и они становятся центром собственных интересов (табл. 4.20).

Таблица 4.20

**Результаты оценки эмоциональной устойчивости и определение типа темперамента квалифицированных гимнасток (тест Айзенка)**

№	Гимнастки	Шкала «экстраверсия-интроверсия»		Шкала «нейротизм»		Тип темперамента
		Баллы	Интерпретация	Баллы	Интерпретация	
1.	Ж.А.	9	интроверт	17	дискордант	меланхолик
2.	Б.А.	16	экстраверт	16	дискордант	холерик
3.	Д.А.	17	экстраверт	13	нормостеник	холерик
4.	И.К.	14	амбиверт	19	дискордант	холерик
5.	П.А.	13	амбиверт	13	нормостеник	холерик
6.	Н.И.	16	экстраверт	20	дискордант	холерик
7.	П.С.	13	амбиверт	4	конкордант	сангвиник
8.	А.Д.	16	экстраверт	12	нормостеник	сангвиник
9.	Я.А.	13	амбиверт	11	нормостеник	сангвиник
10.	П.Д.	8	интроверт	5	конкордант	флегматик

40% гимнасток склонны к амбивертности, что свидетельствует о присутствии черт интровертов и экстравертов. Еще 40% спортсменок являются экстравертами, которые в различных жизненных ситуациях склонны проявлять себя по-разному, другими словами, они непредсказуемы.

По шкале «нейротизм» установлено, что 80% гимнасток являются дискордантами и нормостениками. Высокие оценки данных спортсменок характеризуют нестабильность и неуравновешенность нервных процессов, эмоциональную неустойчивость, присутствие порывистости, колебания настроения, непоследовательности, распространение и нарастание депрессии в конкретном случае, нетерпимость к постоянству и однообразию, поиски новых знакомств, интересов, занятий [125]. Это свидетельствует о том, что команде присуще в большей степени несогласие между гимнастками.

Гимнастки П.С. и П.Д. являются конкордантами. Их низкие оценки свидетельствуют о спокойствии, уравновешенности, стабильности, решительности и эмоциональной устойчивости. Спортсменки обычно соглашаются во всех делах, они энергичны, в манерах прямые, движения и позы уверенные, четкие, выносливые, любят физические упражнения и разнообразную деятельность, стремятся устранять конкурентов, лишены щепетильности.

Так, установлено, что 50% гимнасток являются холериками. Гимнастки характеризуется сильной впечатлительностью и большой импульсивностью. Спортсменкам характерна сильная нервная система, они легко переключается, но неуравновешенность их нервной системы уменьшает совместимость (уживчивость) с другими людьми. Также гимнастки склонны к резким переменам в настроении, вспыльчивы, нетерпеливы, подвержены эмоциональным срывам. Если холерик способен развивать большую энергию, работать много и упорно, то ему часто не хватает выдержки и хладнокровия в ответственной ситуации.

У 30% гимнасток присутствует сангвинистический тип темперамента, который характеризует их слабую впечатлительность и большую импульсивность. При этом спортсменки имеют сильную нервную систему, хорошую работоспособность. Такие гимнастки стремятся к частой смене впечатлений, быстро отзываются на происходящие события и ориентируются в обстановке; легко переживают неудачи и устанавливают контакты с людьми; спокойно переходят к другой деятельности, делают одновременно несколько дел, но иногда эти качества становятся причиной необдуманности их решений, поспешности выводов, отсутствия терпения, привычки оставлять дела незаконченными.

Гимнастка Ж.А. – меланхолик, что предрасполагает низкую психическую активность и высокую эмоциональную чувствительность ко всему, что происходит вокруг нее. Такие спортсменки являются глубоко впечатлительными, отзывчивыми, чуткими, постоянными в дружбе, робкими и

неуверенными в своих силах. Гимнастке присуще медлительность в движениях, сдержанность мимики и речи, быстрая утомляемость и склонность переживать проблемы внутри себя.

Гимнастка П.Д. – флегматик, что характеризует ее, как спортсменку, которая имеет сильную нервную систему, высокую работоспособность, но низкую переключаемость на другую работу. Флегматик имеет спокойное, ровное настроение, способен проявлять большую волю и выдержку, может многого достигать. Медлительность спортсменки хороша в обстоятельствах, где требуется выдержка и хладнокровие, но в других случаях она удивляет окружающих своей невозмутимостью, которая похожа на безразличие.

Таким образом, исследования показали, что большинство гимнасток являются эмоционально неустойчивыми (нейротичные), которые более чувствительны, эмоциональны, тревожны, склонны к беспокойству, болезненно переживают неудачи и расстраиваются по мелочам.

Выявленные типы темперамента показали насколько индивидуальны гимнастки в составе команды групповых упражнений. В этом случае, основной задачей тренера должно быть не переделывание одного типа темперамента в другой (а это и невозможно), а чтобы, путем систематической работы, содействовать развитию положительных сторон каждого темперамента и одновременно помогать освобождаться от тех отрицательных моментов, которые могут повлиять на результат в соревнованиях.

Также была проведена диагностика самооценки психических состояний, позволяющая определять степень понимания и характер осмысления рассматриваемой проблемы состояния и проявления способностей человека [125]. По результатам данных самооценки установлено, что гимнастки Н.И., П.С. и П.Д. не тревожны, спокойны, и шесть гимнасток имеют среднюю тревожность допустимого уровня. У гимнастки П.С. присутствует тревожность, и повышенная склонность испытывать беспокойство, тревогу в самых разных ситуациях, в том числе и таких, общественные условия которых к этому не предрасполагают (табл. 4.21).

Таблица 4.21

**Анализ результатов самооценки психических состояний  
квалифицированных гимнасток (тест Айзенка)**

№	Гимнас- тки	Показатели							
		Тревожность		Фрустрация		Агрессивность		Ригидность	
		Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень
1.	Ж.А.	12	средний	13	средний	10	средний	14	средний
2.	Б.А.	14	средний	11	средний	9	средний	10	средний
3.	Д.А.	13	средний	11	средний	9	средний	11	средний
4.	И.К.	10	средний	14	средний	15	низкий	14	средний
5.	П.А.	10	средний	9	средний	9	средний	9	средний
6.	Н.И.	15	низкий	12	средний	7	высокий	13	средний
7.	П.С.	2	высокий	0	высокий	6	высокий	3	высокий
8.	А.Д.	9	средний	9	средний	11	средний	14	средний
9.	Я.А.	6	высокий	5	высокий	4	Высокий	12	средний
10.	П.Д.	3	высокий	0	высокий	2	Высокий	8	средний

Фрустрация у 7 гимнасток находится на среднем уровне, а у спортсменок П.С., И.К. и П.Д. на высоком уровне, что свидетельствует о высокой самооценке, устойчивости к неудачам и отсутствия страха перед трудностями. По показателям агрессивности у 4 гимнасток выявлен высокий уровень, у 5 – средний уровень агрессивности. У спортсменки И.К. агрессивность составила 15 баллов (низкий уровень).

Отсутствие ригидности выявлено лишь у гимнастки П.С., что свидетельствовало о легкой переключаемости с одного вида деятельности на другой. У остальных гимнасток ригидность имеет место и находится на среднем уровне. Такие гимнастки характеризуются недостаточной мягкостью в поведении, трудностью переключения на что-то новое, переживанием измененного состояния под влиянием готовности к соревнованиям.

Также, при оценке эмоционального состояния в исследованиях был применен опросник САН, определяющий самочувствие, активность и настроение гимнасток на определенном этапе подготовки (табл. 4.22).

Таблица 4.22

### Результаты опросника САН квалифицированных гимнасток

№	Гимнастки	Показатели					
		Самочувствие		Активность		Настроение	
		Баллы	Состояние	Баллы	Состояние	Баллы	Состояние
1.	Ж.А.	2,8	неблагоприятное	5,0	нормальное	3,8	неблагоприятное
2.	Б.А.	5,8	благоприятное	5,0	нормальное	6,1	благоприятное
3.	Д.А.	4,8	благоприятное	5,8	благоприятное	6,5	благоприятное
4.	И.К.	4,5	благоприятное	3,4	неблагоприятное	5,0	нормальное
5.	П.А.	5,2	нормальное	3,1	неблагоприятное	5,5	нормальное
6.	Н.И.	5,8	благоприятное	2,7	неблагоприятное	5,9	благоприятное
7.	П.С.	6,7	благоприятное	1,7	неблагоприятное	6,7	благоприятное
8.	А.Д.	4,4	благоприятное	2,2	неблагоприятное	5,9	благоприятное
9.	Я.А.	4,2	благоприятное	4,3	благоприятное	5,4	нормальное
10.	П.Д.	6	благоприятное	2,1	неблагоприятное	6,0	благоприятное

Установлено, что у гимнастки Ж.А. присутствует неблагоприятное самочувствие (2,8 балла) и настроение (3,8 балла), что является признаком недомагания и отсутствия бодрости при выполнении упражнений во время тренировки. У остальных гимнасток самочувствие в норме. У 6 гимнасток активность находится на низком уровне, что свидетельствует о присутствии усталости, нежелании работать, недовастановлении и пассивных действиях к физической нагрузке, которые вызваны интенсивной подготовкой к предстоящему старту. Данные спортсменки имеют низкую энергичность, что может препятствовать высокому результату на соревнованиях.

В целом, у большинства гимнасток общее состояние находится в норме, что свидетельствует о достаточно хорошем эмоциональном фоне.

#### 4.2.4. Оценка морфофункциональных характеристик спортсменок.

Оценка функционального состояния характеризуется особенностями адаптации организма к характерным для данного вида спорта нагрузкам, их соответствием оптимальному уровню для достижения высоких результатов.

Оценивались показатели квалифицированных гимнасток, характеризующие антропометрические данные, состав тела, индекс массы тела; психофизиологические показатели; вариабельность сердечного ритма; устойчивость и равновесие тела (табл. 4.23).

Таблица 4.23

#### Результаты анализа состава тела квалифицированных гимнасток

№	Гимнастки	Длина тела, см	Масса тела, кг	Содержание жира в теле, %	Содержание жира в теле, кг	Вес активной массы тела, кг	Содержание воды в теле, кг	Индекс массы тела кг/м <sup>2</sup>	Базальный уровень метаболизма, ккал	Сегментарный анализ тела				
										Содержание жира, кг				
										Вес активной массы, кг				
										Правая нога	Левая нога	Правая рука	Левая рука	Туловище
1.	Ж.А.	172	51,8	9,6	5,0	46,8	34,3	17,5	1422	1,4	1,3	0,2	0,2	2,0
										8,0	8,1	2,2	2,2	26,4
2.	Б.А.	170	59,5	20,6	12,3	47,2	34,6	20,6	1499	2,7	2,7	0,4	0,4	6,1
										8,4	8,4	2,4	2,3	25,9
3.	Д.А.	168	57,6	17,8	10,3	47,4	34,7	20,4	1457	2,5	2,5	0,4	0,4	4,5
										8,2	8,2	2,4	2,4	26,3
4.	И.К.	163	53,1	16,7	8,9	44,2	32,4	20,0	1369	2,0	1,9	0,4	0,3	4,2
										7,9	7,9	1,9	2,0	24,4
5.	П.А.	171	65,1	22,3	14,5	50,6	37,0	22,3	1558	3,1	3,0	0,6	0,6	7,2
										9,0	9,1	2,5	2,5	27,6
6.	Н.И.	169	62,7	22,9	14,4	48,3	35,4	22,0	1536	3,2	3,2	0,5	0,6	6,9
										8,5	8,5	2,5	2,4	26,4
7.	П.С.	173	55	18,4	11,2	43,9	32,1	18,4	1438	2,0	1,8	0,3	0,3	4,0
										7,8	7,8	1,7	1,9	23,7
8.	А.Д.	167	48,5	22,4	10,9	37,6	27,6	17,4	1314	2,4	2,3	0,7	0,8	4,7
										6,7	6,3	1,4	1,4	21,8
9.	Я.А.	170	49,9	20,1	10,0	39,9	29,2	17,3	1368	2,3	2,3	0,7	0,8	4,0
										7,6	6,9	1,6	1,6	22,3
10.	П.Д.	165	48,7	16,9	8,2	40,5	29,6	17,9	1423	2,3	2,3	0,6	0,7	2,3
										7,5	7,0	1,8	1,8	22,4
n=10		168	55,2	18,8	10,5	44,7	32,7	19,4	1438	1431	2,3	0,4	0,5	4,5
											7,8	2,0	2,0	24,7

При анализе индекса массы тела (ИМТ) исследуемых нами гимнасток определена допустимая норма оптимального соотношения роста и веса, необходимого для спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой. Гимнастке П.А. и Н.И. необходимо скорректировать вес до необходимого уровня.

Установлено, что базальный уровень метаболизма гимнасток находится в норме. Сегментный анализ тела показал, что у 7 гимнасток асимметрия по нижним и верхним конечностям не наблюдается. Сегментарные показатели состава тела для туловища находятся в пределах нормы для данного возраста (см. табл. 4.23).

Анализ гимнасток А.Д., Я.А. и П.Д. свидетельствует о том, что у спортсменок наблюдается асимметрия правых и левых нижних конечностей по активной мышечной массе. По содержанию активной мышечной массы на 0,4 кг, 0,7 кг и 0,5 кг соответственно больше в правой нижней конечности.

Вероятно, у спортсменок не равномерно распределена нагрузка на обе конечности, что требует дальнейшей коррекции. Сегментарные показатели состава тела находятся в пределах нормы для данного возраста. Гимнасткам рекомендуется проводить тренировочные занятия согласно плану подготовки.

В процессе психодиагностики оценивались психофизиологические показатели: латентного периода простой и сложной зрительно-моторной реакции (выбор двух из трех раздражителей) (табл. 4.24).

При определении показателей реактивности гимнасток, выявлен достоверно низкий показатель латентного периода простой и сложной сенсомоторной реакции. Показатели сложной зрительно-моторной реакции позволяет судить о том, что гимнастки отличаются друг от друга по показателям большей скоростью переработки информации.

Следует отметить, что у всех гимнасток, принимавших участие в обследовании, ведущей является правая рука. Показатели РВ2-3 для правой руки у гимнасток намного ниже, чем для левой руки. Такие показатели реактивности отражают способность спортсменок быстро эффективно

реагировать в сложных условиях выполнения задания, а также определяют взаимодействие двигательных действий гимнасток с психическими процессами восприятия, внимания и памяти. Произвольная сенсомоторная реакция выбора сложнее простой сенсомоторной реакции и поэтому характеризуется большими значениями времени. Усложнение реакции связано с логическим компонентом, а именно – временем, необходимым спортсменке для принятия решения.

Таблица 4.24

### Результаты исследования психофизиологических показателей гимнасток

№	Показатели		Результаты													
			ПЗМР	РВ1-3	РВ2-3	РВ2-3пр	РВ2-3лев									
1.	Средняя величина латентного периода, мс		277,1	413,2	457,1	443,1	470,0									
2.	Ошибка средней арифметической, мс		11,41	18,85	19,96	23,1	29,72									
3.	Среднеквадратическая величина отклонения, мс		62,37	56,56	83,29	67,4	88,52									
4.	Коэффициент вариации, %		22,63	13,63	18,20	15,06	19,01									
5.	Количество ошибок		0,22	0,55	2,11	0,66	1,44									
6.	Среднее значение моторной реакции, мс		135,6	138,3	144,4	139,1	152,4									
7.	Среднее значение центральной обработки информации, мс			136,1		166,0										
8.	Количество раздражителей		120													
9.	Время выполнения теста, сек		76,3													
10.	За 1 мин	минимальное время					время выхода на мин. экспозицию									
		233,3					50,1									
11.	Время выполнения	30с	60с	90с	120с	150с	180с	210с	240с	270с	300с					
		34,4	58	59	56,6	57,2	52,2	55	53,1	50,4	53,6					
12.	Количество раздражителей	528,2														
13.	Время выработки 120 сигналов	74,8														
14.	За 5 мин	минимальное время					время выхода на минимал. экспозицию									
		178,3					84,4									
15.	Время	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
	Ош.	0,4	0,5	1,2	2	3,1	3,4	5,5	9,6	14,3	22,1	27,6	38	39,4		
	%	2,9	2,7	4,1	6,5	7,9	8,1	8,7	13,2	21,9	32,8	37,5	47,6	47,7		
16.	ФПНП	99,4														
17.	СНП	25,9														

По результатам исследований соотношение скорости реакции при выполнении движений правой и левой руками в группе испытуемых находится практически на одном уровне, что отражает сбалансированность проявления нейродинамических функций правого и левого полушария мозга у гимнасток (см. табл. 4.24).

В наших исследованиях проводился анализ вариабельности сердечного ритма. Разница в показателях ЧСС в покое и при ортостатической пробе у гимнасток Ж.А., Б.А. и А.Д. составила от 29–48 уд·мин<sup>-1</sup> (табл. 4.25).

Таблица 4.25

**Показатели частоты сердечных сокращений квалифицированных гимнасток в покое и при ортостатической пробе**

№	Гимнастки	ЧСС в покое	ЧСС после орто пробы	Разница в показателях	Реакция на пробу
1.	Ж.А	49	97	48	неудовлетворительная
2.	Б.А.	68	97	29	неудовлетворительная
3.	Д.А.	68	87	19	удовлетворительная
4.	И.К.	67	82	15	хорошая
5.	П.А.	82	103	21	удовлетворительная
6.	Н.И.	72	89	17	удовлетворительная
7.	А.Д.	63	98	35	неудовлетворительная
8.	Я.А.	56	67	11	хорошая
9.	П.Д.	75	94	19	удовлетворительная

Это свидетельствует о неудовлетворительной реакции на пробу, сопровождаемой повышенной реактивностью симпатического отдела вегетативной нервной системы, что присуще недостаточно тренированным лицам [88].

У спортсменок Д.А., П.А, Н.И. и П.Д. реакция на пробу является удовлетворительной и составляет не более 21 уд·мин<sup>-1</sup>. Такая реакция наблюдается в случае сниженной реактивности симпатического отдела и повышенного тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной

системы и является следствием развития состояния тренированности [88]. У гимнасток И.К. и Я.А. прирост ЧСС составил 11–15 уд·мин<sup>-1</sup>, что свидетельствовало о хорошей реакции организма на ортостатическую пробу.

Коэффициент вариации (CV) в среднем составил 8,59 % в покое и 7,84 % при ортопробе.

Анализ показателей индекса напряжения (ИН), характеризующего степень напряжения регуляторных систем и влияния нервной системы на работу сердца, показал, что у 4 гимнасток индекс напряжения находится в пределах 50,62 – 74,56 в покое, что свидетельствует о высоком уровне активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Реакция на ортопробу была однотипной, но с различной силой проявления. Разным был и предстартовый уровень напряжения регуляторных систем у отдельных спортсменов. Результаты показали, что при ортостатической пробе показатели индекса напряжения у гимнасток Д.А., И.К. и П.А. незначительно увеличились, а у остальных гимнасток показатель ИН превысил норму. У гимнасток Б.А. в 1,5–2 раза, у гимнасток Н.И., Я.А. и П.Д. в 2,5–3,5 раза, а у гимнасток Ж.А и А.Д. в 8 и 20 раз соответственно.

Анализ variability сердечного ритма выявил напряжение регуляторных систем, о чем свидетельствуют значения временных и спектральных параметров. Следовательно, у квалифицированных гимнасток тренировочные нагрузки ведут к повышению функциональных возможностей, экономичной работе организма и в то же время в соревновательный период отмечается напряжение регуляторных систем.

В ходе наших обследований анализировались параметры стабิโลграфии, связанные с отклонениями общего центра давления (ОЦД) гимнасток. Использовалась простая проба Ромберга – вертикальная стойка, ноги вместе руки вперед, пальцы разведены и усложненная проба Ромберга – вертикальная стойка, ноги расположены по одной линии, по схеме «пятка – носок», руки вперед, пальцы разведены; фиксация 20с (10с с глазами открытыми и 10с с глазами закрытыми) [74].

Исследование стабиллографической характеристики функции равновесия гимнасток позволило выявить, что данные разброса в саггитальной оси  $Q(y)$  у гимнасток выше, чем результаты разброса колебаний ОЦМ по фронтальной оси  $Q(x)$ . При выполнении теста Ромберга с открытыми глазами спортсменки успешно сохраняли равновесие тела на протяжении всей пробы, колебания центра давления от вертикальной оси были незначительными и большинство стабиллографических показателей вертикальной устойчивости тела у гимнасток не различались. При этом обнаружена низкая эффективность сохранения равновесия тела гимнасток, что характеризуется более выраженными показателями отклонения центра массы от вертикальной оси в усложненной пробе с закрытыми глазами.

Средний разброс колебаний ОЦМ ( $R$ ) и площади эллипса ( $EllS$ ) в простой и усложненной пробе с открытыми глазами оказался значительно ниже показателей в пробах с закрытыми глазами, что характеризует меньшую площадь опоры для сохранения равновесия тела и более совершенный уровень статической устойчивости вертикальной позы. Так, при усложненной пробе с закрытыми глазами, которая характеризуется показателями большой амплитуды колебаний тела и значительным расходом энергии [74], показатели площади эллипса увеличились в 7 раз.

Результаты показывают, что у спортсменок присутствовали значительные колебания тела во фронтальной плоскости, поэтому гимнастки расходуют значительное количество энергии. Для удержания статического равновесия в такой сложной позе гимнастки вынуждены минимизировать лишние движения, что приводит к уменьшению частоты колебаний ОЦМ тела гимнасток. Меньшая величина среднего разброса и площади эллипса у гимнасток отражает более совершенное качество работы системы управления движениями и высокую статическую устойчивость вертикальной позы.

Также в ходе исследований установлена более высокая скорость колебания центра давления ( $V$ ) при пробе с открытыми глазами, а при выполнении простой и усложненной пробы с закрытыми глазами данный

показатель существенно возрастал. Принципиально считается, что чем выше скорость колебания центра давления, тем менее ортоустойчив человек. Установлены различия показателей в длине траектории смещения центра давления ОЦМ по фронтальной (LX) и сагиттальной осях (LY) (табл. 4.26).

Таблица 4.26

**Результаты стабиллографических показателей теста с открытыми и закрытыми глазами в простой и усложненной пробе Ромберга**

№	Обозначение показателей	Единицы измерения	Пробы			
			простая проба, глаза открыты $\bar{X} \pm S$	простая проба, глаза закрыты $\bar{X} \pm S$	усложненная проба, глаза открыты $\bar{X} \pm S$	усложненная проба, глаза закрыты $\bar{X} \pm S$
1.	Q(x)	мм	2,83 ± 0,75	5,19 ± 2,63	4,56 ± 0,46	14,72 ± 6,28
2.	Q(y)	мм	4,72 ± 3,41	7,51 ± 2,57	6,1 ± 2,4	12,78 ± 6,59
3.	R	мм	4,97 ± 3,01	8,1 ± 2,9	6,81 ± 1,94	16,13 ± 5,51
4.	V	мм/сек	8,35 ± 2,38	15,94 ± 4,32	24,51 ± 4,24	67,0 ± 28,1
5.	EIS	мм <sup>2</sup>	191,1 ± 166,9	566,2 ± 418,6	380,7 ± 170,5	3008,5 ± 3375,8
6.	LX	мм	96,56 ± 30,29	191,6 ± 83,3	289,6 ± 40,2	763,9 ± 265,9
7.	LY	мм	114,1 ± 31,5	213,2 ± 34,5	333,7 ± 74,4	933,2 ± 451,9
8.	КФР	%	84,25 ± 7,92	59,8 ± 11,6	34,6 ± 9,9	8,92 ± 3,92

Примечание.  $\bar{X}$  - среднее арифметическое, S – стандартное отклонение от среднего

Оценка динамики интегрального показателя КФР была достаточно показательна: по мере усложнения проб его величина снижалась. В усложненной пробе увеличилось большинство стабиллографических показателей колебания центра давления, что повлияло на снижение интегрального показателя КФР, который дает представление о минимальной скорости изменения центра давления. Значение этого показателя было низким, что свидетельствует о слабой способности к поддержанию равновесия. Также, по нормативным данным стабиллографии установлены существенные различия между показателями с открытыми и закрытыми глазами.

При анализе результатов исследования обнаружено, что наименьшая частота колебаний ОЦМ тела гимнасток фиксируется при выполнении простой пробы с открытыми глазами. Это свидетельствует о том, что с повышением сложности технического элемента увеличивается амплитуда колебаний ОЦМ тела гимнасток. Сравнение показателей четырех проб выявило увеличение частоты колебаний ОЦМ тела спортсменок без зрительного контроля в усложненной пробе. При выполнении усложненной позы Ромберга с закрытыми глазами показатели ухудшаются по сравнению с результатами статического равновесия в позе Ромберга со зрительным контролем.

Таким образом, оценка представленных стабиллографических показателей дает основание сделать заключение о недостаточном уровне функционального состояния ЦНС (в частности, вестибулярного анализатора) у всех гимнасток. Оценка координационной составляющей двигательной структуры подготовленности гимнасток с использованием метода стабиллографии доказала эффективность применения и использования тестов в целях совершенствования и индивидуализации тренировочного процесса. Результаты исследования свидетельствуют о том, что в художественной гимнастике спортсменки должны в совершенстве владеть функцией удержания статического равновесия при выполнении усложненной пробы Ромберга с закрытыми глазами.

#### **4.3. Эффективность использования комплексной оценки подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики**

С целью выявления эффективности проведения контроля и применения комплексной оценки, был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 10 квалифицированных гимнасток команд СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп», специализирующихся в групповых упражнениях. Учебно-тренировочный процесс в обеих группах проводился в соответствии с расписанием – 5 раз в неделю по 3 часа.

В ходе исследований проводились измерения и оценка технической,

физической и психологической подготовленности в тренировочном процессе, а оценка уровня функциональной подготовленности осуществлялась на базе научно-исследовательского института НУФВСУ.

Эффективность применения комплексной оценки в групповых упражнениях определялась по таким показателям:

– сравнительной характеристики уровня подготовленности гимнасток в течение года с целью определения эффективности средств и методов совершенствования отстающих сторон подготовленности, выявленных в ходе двух тестирований;

– анализа динамики результативности соревновательной деятельности в течение года после внедрения в учебно-тренировочный процесс коррекционных мероприятий по типичной (стандартной) системе, характерной для исследуемых команд, и с использованием предложенной нами комплексной системы оценки, разработанной в ходе исследований.

На первом этапе констатирующего эксперимента, результаты которого представлены в подразделе 4.2, оценивалось исходное состояние спортсменок двух команд. Тренер в ходе подготовки команд внес коррективы в тренировочный процесс по результатам тестирования и полученных заключений.

В процессе сравнительного эксперимента проводилось тестирование, результаты которого показали достоверные различия в динамике показателей по видам подготовленности, которые требовали коррекции после предыдущего (исходного) тестирования.

Так, динамика результатов технической подготовленности, в частности средних баллов выполнения упражнений с разными предметами у всех гимнасток, свидетельствует о достоверных различиях между двумя тестированиями в работе с мячом ( $t=4,061$ , при  $p<0,01$ ), булавами ( $t=4,957$ , при  $p<0,01$ ) и лентой ( $t=3,503$ , при  $p<0,05$ ).

Различий в показателях со скакалкой ( $t=1,415$ , при  $p>0,05$ ) и обручем ( $t=1,247$ , при  $p>0,05$ ) не наблюдалось. При работе со всеми предметами

обнаружен прирост в показателях на 0,3 балла (на 4%).

Результаты тестов «беспредметной» подготовленности свидетельствовали о стабильном выполнении равновесий ( $t=0,23$ , при  $p>0,05$ ) и акробатических элементов ( $t=1,674$ , при  $p>0,05$ ). Достоверные различия выявлены при выполнении гимнастками поворотов ( $t=4,024$ , при  $p<0,01$ ) и прыжков ( $t=5,811$ , при  $p<0,01$ )

Уровень физической подготовленности гимнасток при повторном тестировании оказался практически на том же уровне по большинству показателей. Это можно объяснить отсутствием индивидуального подхода, в котором предусмотрено совершенствование наиболее отстающих физических качеств спортсменок в команде (табл. 4.27).

Таблица 4.27

**Сравнительная характеристика результатов исходного и повторного тестирования показателей технической и физической подготовленности гимнасток ( $n=10$ )**

№	Показатели	Тестирование	$\bar{X}$	S	t	p	Различия
1.	Упражнения со скакалкой	I	7,47	0,8	1,415	$p>0,05$	-
		II	7,63	0,79			
2.	Упражнения с обручем	I	8,47	0,8	1,247	$p>0,05$	-
		II	8,59	0,52			
3.	Упражнения с мячом	I	8,05	0,5	4,064	$p<0,01$	*
		II	8,33	0,46			
4.	Упражнения с булавами	I	8,23	0,4	4,957	$p<0,01$	*
		II	8,53	0,44			
5.	Упражнения с лентой	I	7,76	0,62	3,503	$p<0,05$	*
		II	8,12	0,81			
6.	Равновесия	I	9,37	0,67	0,23	$p>0,05$	-
		II	9,39	0,55			
7.	Повороты	I	9,47	0,29	4,024	$p<0,01$	*
		II	9,61	0,18			
8.	Прыжки	I	9,6	0,2	5,811	$p<0,01$	*
		II	9,79	0,25			
9.	Акробатические элементы	I	9,88	0,12	1,674	$p>0,05$	*
		II	9,85	0,12			

Продолжение табл. 4.27

10.	Координационные способности	I	7,61	1,59	1,554	p>0,05	*
		II	7,92	1,19			
11.	Выносливость	I	5,97	0,97	5,959	p<0,01	*
		II	6,83	1,06			
12.	Скоростно-силовые качества	I	5,83	0,71	6,284	p<0,01	*
		II	6,49	0,76			
13.	Гибкость	I	8,16	0,37	4,172	p<0,01	*
		II	8,38	0,37			

Примечание. I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Комплексная оценка по блоку показателей, характеризующих «предметную» подготовленность, показала, что у всех гимнасток, кроме спортсменки Б.А., при повторном тестировании результаты повысилась до уровня выше среднего или остались на прежнем уровне (рис. 4.12).

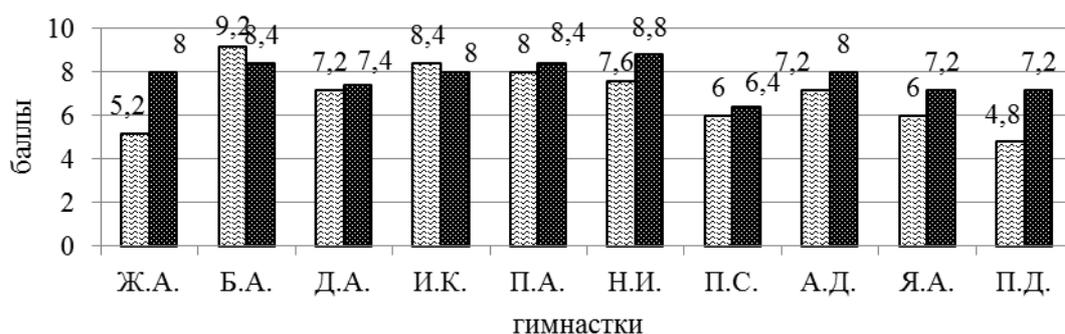


Рис. 4.12. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей «предметной» подготовленности гимнасток:

▨ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Оценка показателей, характеризующих «беспредметную» подготовленность гимнасток, свидетельствовала о том, что у 3 гимнасток значения оказались ниже исходного тестирования, еще у 3 спортсменок показатель «беспредметной» подготовленности остался на прежнем (среднем) уровне, у остальных 5 гимнасток он повысился до уровня выше среднего (рис. 4.13).

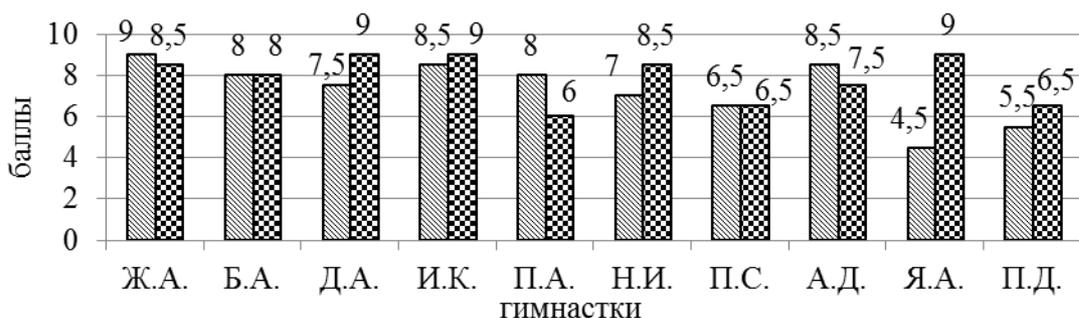


Рис. 4.13. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей, характеризующих «беспредметную» подготовленность:  
 ■ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Результаты тестирования по блоку показателей, характеризующего физическую подготовленность гимнасток, установили значительное улучшение средних баллов на 0,2-0,7 балла (рис. 4.14).

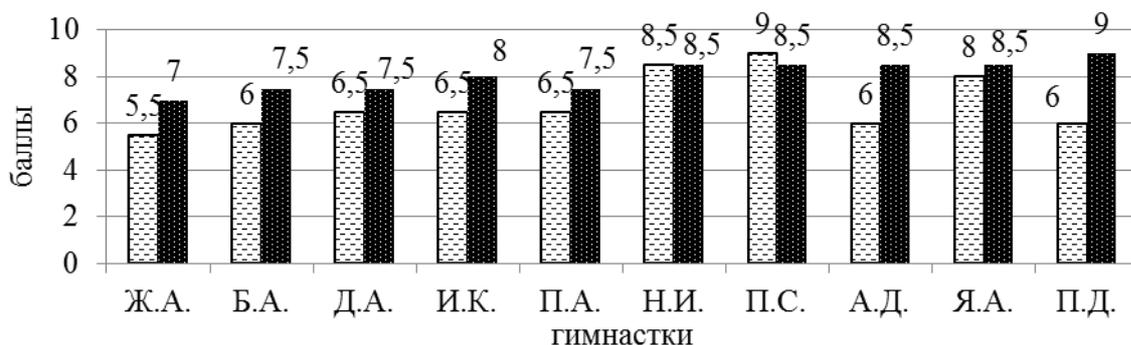


Рис. 4.14. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей, характеризующих физическую подготовленность гимнасток ( $p > 0,05$ ):  
 ■ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Это свидетельствовало о том, что тренер и гимнастки использовали и учли все рекомендации (методические указания), предоставленные спортсменкам в заключениях исходного тестирования по данному виду подготовленности. Комплексная оценка физической подготовленности гимнасток при повторном тестировании составила 7,4 балла и превысила предыдущие результаты на 0,6 балла (на 9%).

По результатам трех блоков показателей, установлены достоверные

различия в комплексных оценках «предметной» ( $t=1,57$ , при  $p>0,05$ ) и физической подготовленности ( $t=3,948$ , при  $p<0,01$ ), не обнаружены изменения в показателях «беспредметной» подготовленности ( $t=0,408$ , при  $p>0,05$ ) (рис. 4.15).

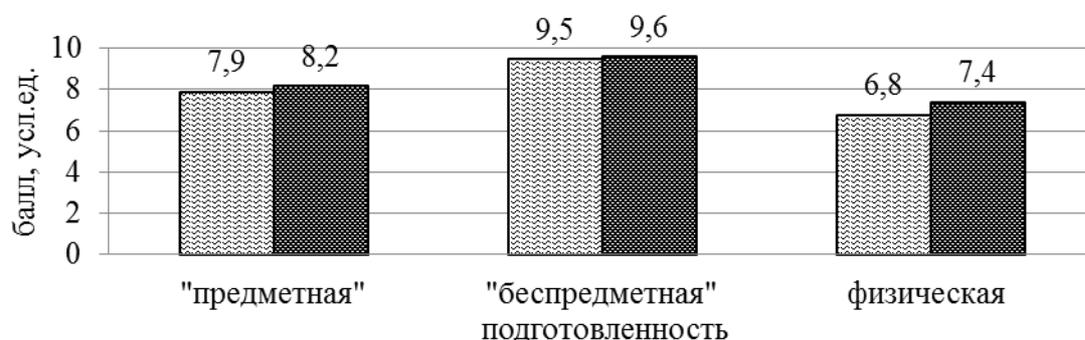


Рис. 4.15. Сравнительная характеристика уровня подготовленности гимнасток по блокам показателей,  $n = 10$  ( $p>0,05$ ):

▨ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Результаты повторной психодиагностики гимнасток показали достоверные различия по показателям силы нервных процессов ( $t=4,64$ , при  $p<0,01$ ), памяти ( $t=2,86$ , при  $p<0,05$ ), мышления ( $t=10,69$ , при  $p<0,01$ ), атмосферы в команде ( $t=11,13$ , при  $p<0,01$ ) и эмоциональной устойчивости ( $t=4,33$ , при  $p<0,01$ ) (табл. 4.28).

Таблица 4.28

**Сравнительная характеристика результатов исходного и повторного тестирования показателей психологической подготовленности гимнасток**

№	Показатели	Тестирование	$\bar{X}$	S	t	p	Различия
1.	Уравновешенность нервных процессов: сумма отклонений	I	769,5	94,35	0,15	$p>0,05$	-
		II	767	106,4			
	среднее отклонение	I	25,6	3,146	0,27	$p>0,05$	-
		II	25,5	3,591			

## Продолжение табл. 4.28

2.	Сила-слабость нервных процессов	I	311,1	40,44	4,64	p<0,01	*
		II	332,8	10,52			
3.	Подвижность нервных процессов	I	331,0	66,2	0,759	p>0,05	-
		II	322,7	81,17			
4.	Память	I	7,1	0,818	2,86	p<0,05	-
		II	7,4	0,654			
5.	Внимание	I	18,2	3,236	1,01	p>0,05	-
		II	18,7	3,727			
6.	Мышление	I	3,6	0,72	10,69	p<0,01	*
		II	4,9	0,98			
7.	Атмосфера в команде	I	36	7,2	11,13	p<0,01	*
		II	26,1	5,22			
8.	Экстраверсия	I	13,5	2,09	1,03	p>0,05	-
		II	13,2	2,0			
9.	Нейротизм	I	13	2,6	4,33	p<0,01	*
		II	14,7	2,94			
10.	Самооценка психического состояния: - тревожность	I	9,4	1,88	1,93	p>0,05	-
		II	8,9	1,78			
	- фрустрация	I	8,4	1,68	1,24	p>0,05	-
		II	8,7	1,74			
	- агрессивность	I	8,2	1,64	1,683	p>0,05	-
		II	8,6	1,72			
	- ригидность	I	10,8	2,16	0,66	p>0,05	-
		II	10,6	2,12			
11.	Общее состояние: - самочувствие	I	5,02	0,8	3,724	p<0,01	*
		II	4,62	0,716			
	- активность	I	3,53	1,087	4,481	p<0,01	*
		II	3,94	0,7			
	- настроение	I	5,68	0,549	4,193	p<0,01	*
		II	5,27	0,809			

Примечания: I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Результаты двух тестирований оценки уровня мышления показали прирост количества правильных ответов у 9 гимнасток, лишь у одной спортсменки П.А. показатели логического мышления оказались хуже, чем во время исходного тестирования (рис. 4.16).

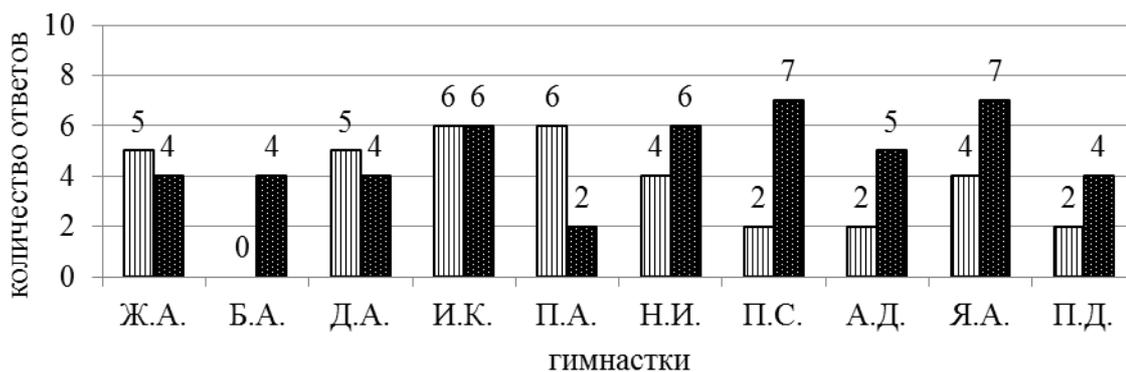


Рис. 4.16. Результаты исследования способности к логическому мышлению квалифицированных гимнасток ( $p>0,05$ ):

▨ Исходное тестирование; ▩ Повторное тестирование

Данные результатов исследования атмосферы в коллективе показали, что при повторном тестировании повысилась сплоченность и единство команды СК «Скиф», а результаты команды КДЮСШ «Олимп» оказались значительно ниже предыдущих исследований (рис. 4.17).

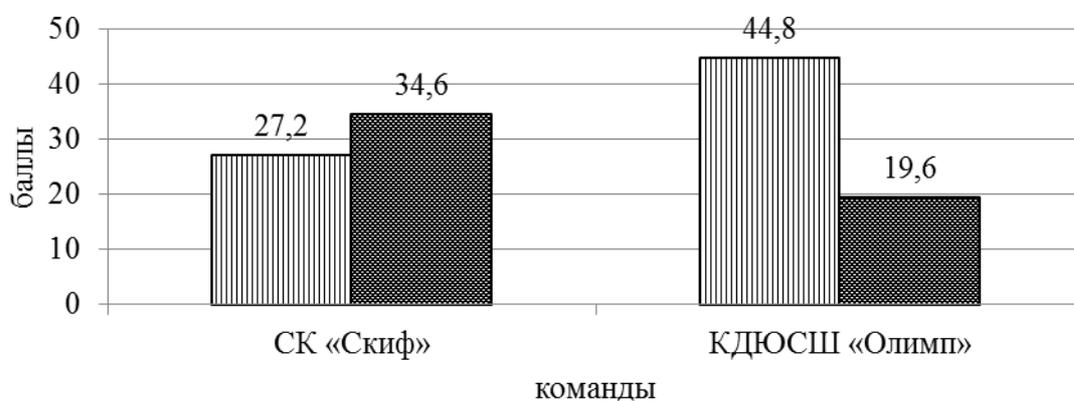


Рис. 4.17. Сравнительная характеристика атмосферы в команде квалифицированных гимнасток ( $p>0,05$ ):

▨ Исходное тестирование; ▩ Повторное тестирование

Результаты тестов, определяющих эмоциональную устойчивость гимнасток по двум шкалам показали, что у спортсменки И.К., склонной к амбивертности (совокупность черт интровертов и экстравертов), показатели

изменились в сторону экстраверсии, что означало преобладание более выраженной импульсивности и общительности (табл. 4.29).

Таблица 4.29

**Сравнительная характеристика результатов психодиагностики  
квалифицированных гимнасток**

Гимнастки	Шкала «Экстраверсия-интроверсия»		Шкала «Нейротизм»	
	Исходное	Повторное	Исходное	Повторное
Ж.А.	интроверт	интроверт	дискордант	дискордант
Б.А.	экстраверт	амбиверт	дискордант	дискордант
Д.А.	экстраверт	экстраверт	нормостеник	конкордант
И.К.	амбиверт	экстраверт	дискордант	дискордант
П.А.	амбиверт	амбиверт	нормостеник	дискордант
Н.И.	экстраверт	амбиверт	дискордант	дискордант
П.С.	амбиверт	интроверт	конкордант	нормастеник
А.Д.	экстраверт	экстраверт	нормостеник	дискордант
Я.А.	амбиверт	амбиверт	нормостеник	нормастеник
П.Д.	интроверт	интроверт	конкордант	конкордант

У гимнастки П.С. результаты показали присутствие интроверсии, что свидетельствовало о замкнутости спортсменки в команде и необщительности.

По шкале «Нейротизм» установлены различия по показателям у 2 гимнасток. Так, например, гимнастка Д.А. при повторном тестировании перешла в зону конкорданты, что свидетельствовало о более спокойном и уравновешенном поведении спортсменки, стабильности результатов в тренировочном процессе и эмоциональной устойчивости.

При сравнительной характеристике комплексной оценки психологической подготовленности гимнасток не обнаружено изменений в уровнях, что свидетельствовало о стабильном психологическом состоянии гимнасток на протяжении всего годичного цикла (рис. 4.18).

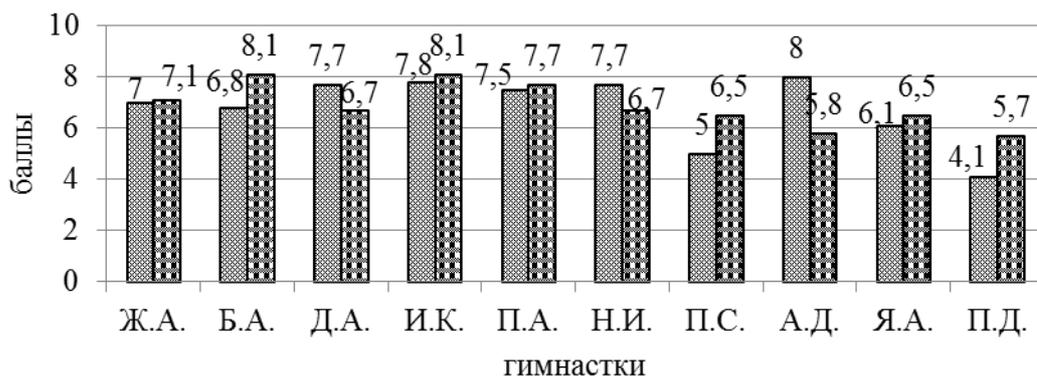


Рис. 4.18. Комплексная оценка блока показателей, характеризующего психологическую подготовленность гимнасток ( $p > 0,05$ ):

■ Исходное тестирование;    ▨ Повторное тестирование

В целом у гимнасток можно наблюдать стабильное состояние организма. Об этом свидетельствуют достоверные различия самочувствия ( $t=3,725$ , при  $p < 0,01$ ), активности ( $t=4,481$ , при  $p < 0,01$ ) и настроения ( $t=4,193$ , при  $p < 0,01$ ) спортсменок при повторном тестировании (рис. 4.19).

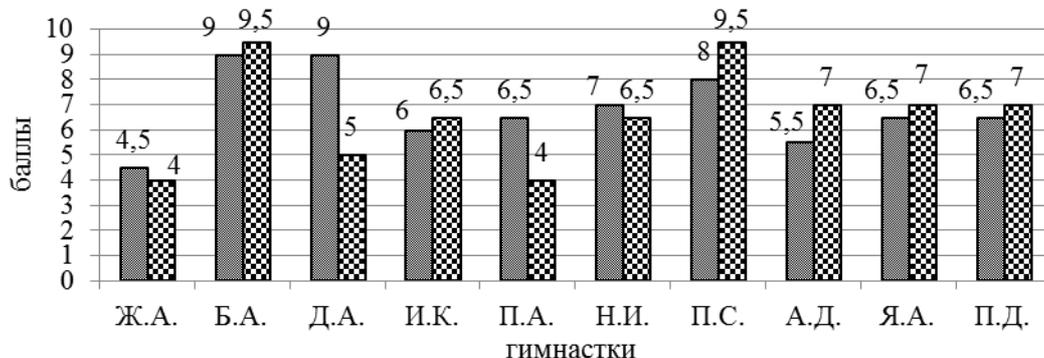


Рис. 4.19. Комплексная оценка показателей, характеризующих общее функциональное состояние гимнасток ( $p > 0,05$ ):

■ Исходное тестирование;    ▨ Повторное тестирование

Комплексная оценка данного блока показателей показала, что, по сравнению с исходным тестированием, функциональное состояние 6 гимнасток осталось на среднем уровне, у 2 спортсменок уровень подготовленности

повысился до высокого, остальные гимнастки имели средние значения на уровне ниже среднего.

Достоверные различия обнаружены в показателях массы тела гимнасток ( $t=1,08$ , при  $p<0,05$ ), процентного соотношения жировой массы тела ( $t=0,43$ , при  $p<0,01$ ) и массы жировой ткани ( $t=0,46$ , при  $p<0,01$ ) (рис. 4.20).

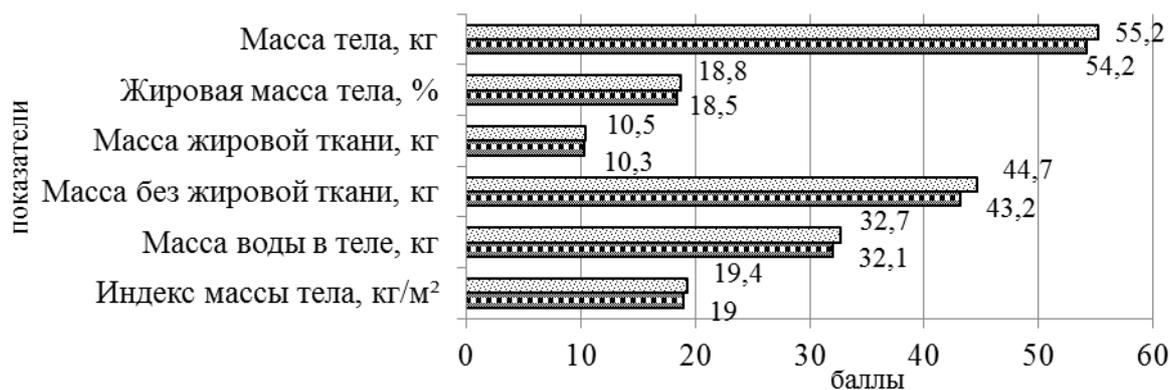


Рис. 4.20. Динамика морфологических показателей гимнасток при повторном тестировании ( $p>0,05$ ):

■ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

По результатам исследований у гимнасток процентное содержание жировой ткани при исходном тестировании было в пределах нормы и составляло в среднем  $18,8 \pm 2,8\%$ , а при повторном тестировании данный показатель уменьшился до  $18,5 \pm 3,0\%$ .

В различных исследованиях было установлено, что процентное содержание жировых отложений у спортсменок в художественной гимнастике составляет от 13 до 16% [192, 194, 198]. По разным данным индекс массы тела у гимнасток составляет от 16 до 18 кг/м<sup>2</sup> [190, 192, 193, 194, 198, 201]. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) человек с индексом массы тела ниже 18,5 кг/м<sup>2</sup> имеет недостаточную массу тела [207] (табл. 4.30).

В одном из исследований обнаружено, что художественные гимнастки имеют тенденцию потреблять лишь 80% необходимых им калорий в сутки

[203]. В работах авторов [201] сообщается, что художественные гимнастки потребляют  $1828 \pm 500$  ккал в день, что ниже рекомендуемого уровня.

Таблица 4.30

**Сравнительная характеристика показателей состава тела гимнасток**

№	Показатели	Нормы			Тестирование	
		не спортсмены (женщины)	спортсмены различных видов спорта (женщины)	квалифицированные гимнастки	исходное	повторное
1.	Процентное содержание жировых тканей	17-24%	12-22%	13-16%	18,8%	18,5%
2.	Индекс массы тела	18,5 кг/м <sup>2</sup>		16-18 кг/м <sup>2</sup>	19,4 кг/м <sup>2</sup>	19,0 кг/м <sup>2</sup>
3.	Базальный уровень метаболизма	2400-2800 ккал/день	3500 – 4000 ккал/день	1800-2300 ккал/день	1438,4 ккал/день	1432,1 ккал/день

Показатели базального уровня метаболизма, определяющего количество энергии, расходуемой телом в состоянии покоя (дыхание, кровообращение и т.д.), позволило установить достоверные различия между результатами исходного и повторного тестирования, сопровождаемыми уменьшением количества калорий в день ( $t=0,5$ , при  $p>0,05$ ).

Данные нашего исследования позволили рассчитать минимальное количество калорий, которое необходимо гимнасткам для поддержания веса тела на необходимом уровне. Это позволяет спортсменкам правильно скорректировать рацион питания, что впоследствии отразится на оптимальном процентном соотношении жира и индекса массы тела.

Анализ результатов тестирования уровня функциональной подготовленности гимнасток, выявил достоверные различия в показателях простой (ПЗМР) и сложной зрительно-моторной реакции (РВ1-3, РВ2-3, РВ2-3пр, РВ2-3лев). Так, данные средней величины латентного периода ПЗМР улучшились от 285,1 до 277,1 мс ( $t=3,379$ , при  $p<0,01$ ), РВ1-3 от 434,2 до 413,2

мс ( $t=4,094$ , при  $p<0,01$ ) и РВ2-3 от 469,4 до 457,1 ( $t=6,23$ , при  $p<0,01$ ) (табл. 4.31).

Снижение количества ошибок в сложных зрительно-моторных реакциях и среднего значения моторной реакции РВ2-3 свидетельствует о том, что при повторном тестировании гимнастки имели более высокую концентрацию внимания и реакцию, уравновешенность нервных процессов была стабильной.

Таблица 4.31

**Динамика показателей простой и сложной зрительно-моторной реакции гимнасток при повторном тестировании**

№	Показатели	Тестирование	Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР)	Сложная зрительно-моторная реакция			
				РВ1-3	РВ2-3	РВ2-3 пр	РВ2-3 лев
1.	Средняя величина латентного периода (М), мс	I	285,1	434,2	464,1	469,4	470,0
		II	277,1	413,2	457,1	443,1	460,0
2.	Ошибка средней арифметической (m), мс	I	11,4	18,8	19,9	23,1	29,7
		II	12,2	19,4	18,1	19,4	29,2
3.	Среднеквадратическая величина отклонения (s), мс	I	62,3	56,5	83,2	67,4	88,5
		II	62,4	58,06	77,2	57,5	89,1
4.	Коэффициент вариации (CV), %	I	22,6	13,6	18,2	15,06	19,0
		II	21,8	13,4	16,6	12,2	19,4
5.	Количество ошибок (ош.)	I	0,22	0,55	2,11	0,66	1,44
		II	3,12	0,5	1	0,37	0,62
6.	Среднее значение моторной реакции (Мпр), мс	I	135,6	138,3	144,4	139,1	152,4
		II	148,4	141,7	131,4	128,7	134,9

Примечания: I – исходное тестирование; II – повторное тестирование; РВ1-3 – реакция выбора одной фигуры из трех; РВ2-3 – реакция выбора двух фигур из трех; РВ2-3пр – реакция выбора двух фигур из трех правой рукой; РВ2-3лев – реакция выбора двух фигур из трех левой рукой

По результатам исследований соотношение скорости реакции правой и левой рук в группе испытуемых находится практически на одном уровне, что

отражает сбалансированность проявления нейродинамических функций правого и левого полушария мозга у гимнасток.

Следует отметить, что у всех гимнасток, принимавших участие в обследовании, при работе с предметами ведущей является правая рука. Обращает на себя внимание тот факт, что чем выше квалификация спортсменки, тем меньше отличаются показатели правой и левой руки. В процессе наблюдения за выполнением теста было отмечено, что ряд испытуемых неосознанно выполняли работу левой рукой, будучи правшами.

Среднее значение моторной реакции РВ2-3 также было улучшено до 131,4 мс, однако не имело достоверных различий ( $t=1,93$ , при  $p>0,05$ ). Такие высокие показатели реактивности отражают способность спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях, быстро эффективно реагировать в сложных условиях выполнения задания, а также определяют взаимодействие двигательных действий гимнасток с психическими процессами восприятия, внимания и памяти. Произвольная сенсомоторная реакция выбора сложнее простой сенсомоторной реакции и поэтому характеризуется большими значениями выполнения теста. Усложнение реакции связано, прежде всего, с логическим компонентом, а именно – временем, необходимым спортсменке для принятия решения.

Определение уровня функциональной подвижности нервных процессов (ФПНП) проводилось в режиме обратной связи, при котором длительность экспозиции тестирующего сигнала изменяется автоматически в зависимости от характера ответных реакций испытуемого. Гимнасткам предъявлялась серия предметных раздражителей, состоящая из 120 сигналов. В случае правильного ответа экспозиция следующего сигнала укорачивалась на 20 мс, а в случае неправильного – удлинялась на ту же величину. Пауза между экспозициями составляла 200 мс (табл. 4.32).

Показатель ФПНП характеризует наивысший для данного спортсменки уровень быстроедействия при выполнении в быстром темпе работы, предусматривающей выбор и дифференцировку раздражителей, что является

одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на спортивный результат в групповых упражнениях художественной гимнастики. Особенно значимо влияние этого фактора проявляется в ходе подготовки к соревнованиям при выполнении динамичных упражнений.

Таблица 4.32

**Динамика психофизиологических показателей квалифицированных гимнасток**

№	Показатели	Тести-рование	$\bar{X}$	S	t	p	Различия
За 1 минуту							
1.	Время выполнения, с	I	76,3	3,33	7,949	p<0,01	*
		II	72,7	2,05			
2.	Минимальное время, с	I	233,3	42,66	8,054	p<0,01	*
		II	182,5	33,33			
3.	Время выхода, с	I	50,1	9,48	4,352	p<0,01	*
		II	44,6	5,52			
4.	Количество времени, с	I	528,2	46,22	4,813	p<0,01	*
		II	426,5	164			
5.	ФПНП	I	99,4	19,44	8,174	p<0,001	*
		II	78,7	10,55			
За 5 минут							
1.	Время выполнения за 5 мин, с	I	74,8	3,84	3,309	p<0,01	*
		II	72,8	3,23			
2.	Минимальное время, с	I	178,3	40,66	0,704	p>0,05	-
		II	172,5	55,55			
3.	Время выхода, с	I	84,4	38,22	6,227	p<0,01	*
		II	147,1	73			
4.	СНП	I	25,9	4,71	4,366	p<0,01	*
		II	29,3	4,52			

Примечание. I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Полученные результаты свидетельствуют, о присутствии достоверных различиях между показателями первого и повторного тестирования по показателям ФПНП ( $t=8,174$ , при  $p<0,001$ ) и времени, затрачиваемого на выполнения теста за 1 мин ( $t=7,949$ , при  $p<0,001$ ). Показатели скорости нервных процессов (СНП) также имели достоверные различия ( $t=4,366$ , при  $p<0,01$ ) (см. табл. 4.32).

Полученные данные тестирования спортсменов позволяют объективно диагностировать особенности психофизиологических функций

квалифицированных гимнасток, необходимых для более эффективной индивидуальной подготовки спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях.

Анализ показателей индекса напряжения (ИН), характеризующего степень напряжения регуляторных систем и влияния нервной системы на работу сердца, при повторном тестировании показал, что у 6 гимнасток индекс напряжения в покое находится в пределах 38,44 – 81,21 усл. ед., что свидетельствует о высоком уровне активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. При ортостатической пробе показатели индекса напряжения у 40% гимнасток незначительно увеличились, а у остальных гимнасток показатель ИН увеличился в 2 раза. Реакция на ортопробу спортсменки Ж.А. показала отрицательный результат (показатель ИН увеличился в 7 раз). У квалифицированных гимнасток нагрузки на предсоревновательном этапе привели к повышению функциональных возможностей, экономичной работе организма, у одной спортсменки отмечается напряжение регуляторных систем.

Повторный анализ параметров стабильности гимнасток позволил выявить, что при выполнении пробы Ромберга с открытыми глазами спортсменки успешно, как и при первом тестировании, сохраняли равновесие тела на протяжении всей пробы, колебания центра давления от вертикальной оси были незначительными и большинство стабильностных показателей вертикальной устойчивости тела у гимнасток не имели существенных различий.

В простой и усложненной пробе с открытыми глазами наблюдается совершенный уровень статической устойчивости вертикальной позы. Гимнастки без ошибок управляют движениями и имеют высокую статическую устойчивость вертикальной позы. Достоверно улучшился интегральный показатель КФР, который дает представление о минимальной скорости изменения центра давления. При первом тестировании значение этого

показателя было низким, что свидетельствовало о слабой способности к поддержанию равновесия.

Известно, что комплексная система оценки специальных показателей подготовленности спортсменов в различных видах спорта влияет на успешность соревновательной деятельности, позволяя при этом повышать результаты по сравнению с предыдущими соревнованиями.

Так, в январе и феврале 2015 года во втягивающем микроцикле, спортсменки меняли свои соревновательные композиции, как в индивидуальной программе, так и в групповых упражнениях. В этот период гимнастки набирали спортивную форму и готовились к предстоящим соревнованиям. В марте было проведено педагогическое тестирование исходного уровня подготовленности гимнасток, которое показало комплексную итоговую оценку 5 гимнасток команды СК «Скиф», которая составила в среднем  $90,3 \pm 3,9$  балла и 5 гимнасток команды КДЮСШ «Олимп» -  $78,7 \pm 11,9$  балла (рис. 4.21).

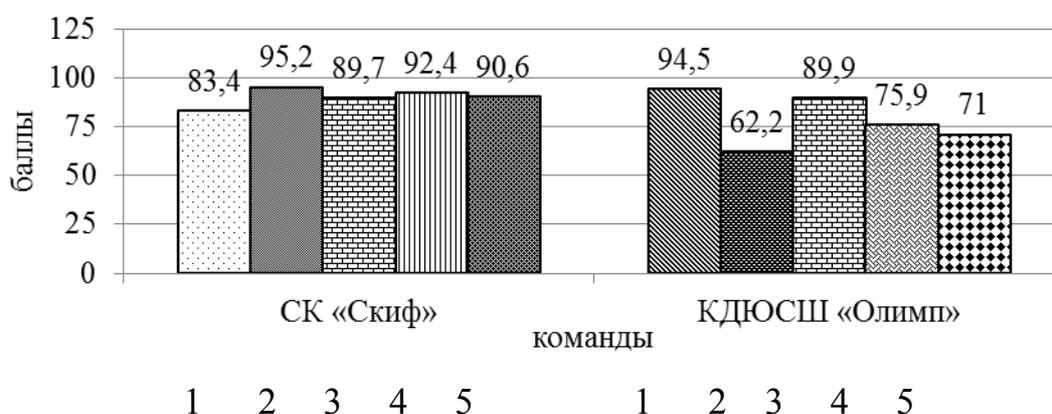


Рис. 4.21. Результаты комплексной итоговой оценки уровня подготовленности гимнасток при исходном тестировании ( $p > 0,05$ ); 1-5 – гимнастки команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»

Частью педагогического эксперимента также являлся анализ протоколов соревнований в годичном цикле гимнасток, находящихся в составе команд групповых упражнений. В целом было проанализировано 5 соревнований.

Изучение динамики результативности гимнасток на соревнованиях состояла из 3 частей: по срокам проведения исследования, по средствам и методам проведения подготовки к соревнованиям, и самих результатов команд (табл. 4.33).

Также, в этот период подготовки проводились промежуточные контрольные соревнования (открытый чемпионат ФСО «Украина», 19-22.03. 2015 г.), результаты которых позволили установить исходные результаты выступлений гимнасток в своих командах. Соревнования проводились по двум видам программы: 1) упражнения с 2 обручами и 3 парами булав; 2) упражнения с 5 лентами.

Таблица 4.33

**Динамика результатов соревновательной деятельности команд групповых упражнений в годичном цикле**

№	Соревнования	Период проведения	Результаты				соревнования
			Команда СК «Скиф»		Команда КДЮСШ «Олимп»		
1.	Открытый чемпионат ФСО «Украина»	март 2015 г.	25,375	-	22,475	-	исходные
2.	Всеукраинская Универсиада	апрель 2015 г.	22,250	↓	-	-	промежуточные
3.	Международный турнир	май 2015 г.	23,250	↑	23,100	↑	итоговые
4.	Открытый чемпионат ФСО «Украина»	август 2015 г.	-		22,700	↓	промежуточные
5.	Чемпионат г. Киева	октябрь 2015 г.	-		25,234	↑	итоговые

На протяжении следующего месяца тренерами была проведена коррекция тренировочного процесса гимнасток в групповых упражнениях по стандартному плану подготовки без учета предложенных нами рекомендаций. После чего проходили вторые промежуточные соревнования (Всеукраинская Универсиада, апрель 2015 г.).

В мае 2015 г. тренерам и гимнасткам были предложены индивидуальные практические рекомендации, позволяющие каждой гимнастке в составе

команды улучшить отстающие стороны подготовленности, выявленные в ходе тестирования, и тем самым повысить результативность выступления всей команды.

Протоколы итоговых соревнований (международный турнир, май 2015 г.) свидетельствуют об улучшении результатов выступления гимнасток в групповых упражнениях: сумма баллов по двум видам многоборья групповых упражнений обеих команд возросла в среднем на 2,0 – 3,0 балла.

В июне и июле у команд был восстановительный цикл. В августе гимнастки продолжили подготовку к предстоящим стартам. В сентябре и октябре была проведена индивидуальная коррекция по совершенствованию отстающих сторон подготовленности гимнасток, а данные тестирования использованы в ходе подготовки к итоговым соревнованиям. Выступление гимнасток команды КДЮСШ «Олимп» на чемпионате г. Киева (октябрь 2015 г.) было успешным, позволив набрать спортсменкам высокие суммарные баллы. Тренеры эффективно использовали результаты тестирования и рекомендации.

В марте 2016 г. было проведено повторное тестирование подготовленности гимнасток. Результаты выявили достоверные различия в итоговых оценках гимнасток команды КДЮСШ «Олимп» ( $t=2,533$ , при  $p<0,01$ ) (рис. 4.22).

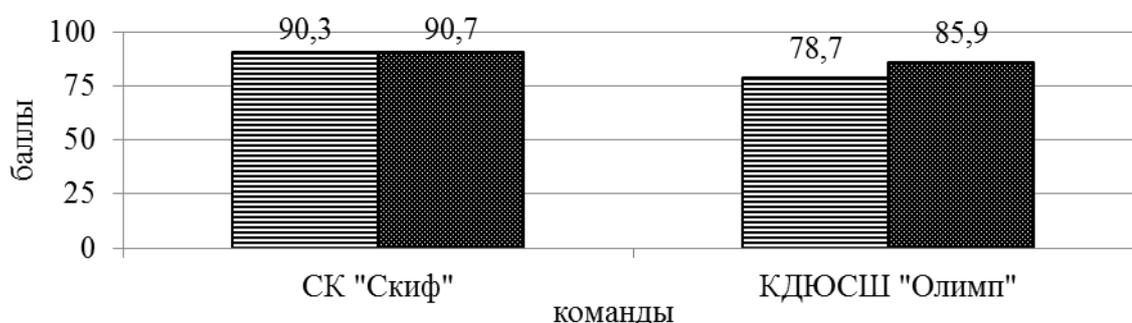


Рис. 4.22. Результаты комплексной итоговой оценки уровня подготовленности квалифицированных гимнасток ( $p>0,05$ ):

▨ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Проведенная сравнительная характеристика двух тестирований и анализ протоколов соревнований показали, что использование комплексной системы оценки подготовленности гимнасток позволило тренеру эффективнее управлять тренировочным процессом в группе.

#### **Выводы к разделу 4**

В ходе исследований была разработана комплексная система оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, позволившая оценивать индивидуальные характеристики спортсменок, выявить сильные и отстающие стороны подготовленности, оценить взаимодействия спортсменок в команде.

Система оценки включает несколько блоков показателей, которые позволяют оценить отдельные стороны подготовленности, получить итоговую оценку подготовленности гимнасток и выявить особенности взаимодействия в группе. Разработаны шкалы и уровни оценивания, выведена итоговая оценка подготовленности.

Педагогический эксперимент позволил оценить уровень подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях. Установлено, что гимнастки, которые работали по программе совершенствования отстающих видов подготовленности, выявленных в ходе исходного тестирования, значения показателей достоверно улучшились. Это свидетельствует о том, что комплексная система оценки позволяет внести коррективы в тренировочный процесс в соответствии с полученными данными, что эффективно влияет на результативность выполнения групповых упражнений, улучшила технику выполнения соревновательных композиций.

Сопоставление динамики отдельных показателей готовности гимнасток на протяжении года выявило неравномерность и скачкообразность их развития, обусловленные динамикой готовности спортсменок.

Педагогический эксперимент доказал необходимость и эффективность предложенных средств педагогического контроля и позволил оптимизировать

процесс подготовки групповых упражнений в целом. С помощью предложенного комплекса тестов и рекомендаций тренер получил инструментарий качественного управления тренировочным процессом гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Результаты исследований представлены в публикациях 153, 155, 158, 160, 162, 180, 205.

## РАЗДЕЛ 5

### АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ литературных источников и опрос специалистов, свидетельствует, что проблема управления подготовкой спортсменов, формирование команды является одной из наиболее актуальных среди прочих вопросов подготовки спортсменов [118]. Среди них, вопросы, связанные с совершенствованием системы управления тренировочным процессом на основе объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности в художественной гимнастике и подготовленности спортсменок с учетом как общих закономерностей подготовки в групповых упражнениях, так и индивидуальных возможностей гимнасток.

Усложнение и изменение программы соревнований в художественной гимнастике, и специфические требования подготовки спортсменок в групповых упражнениях требует постоянного поиска новых средств и методов управления тренировочным процессом и повышения эффективности соревновательной деятельности. Проведенные исследования позволяют расширить знания о путях внедрения современных средств и методов контроля подготовленности гимнасток в тренировочном процессе.

В результате педагогического эксперимента были получены данные о возможностях использования комплексной системы оценки подготовленности гимнасток в учебно-тренировочном процессе. В отличие от данных исследований Лисицкой Т.С. [71], Пахомовой Л.Э. [115], Ночевой Н.Н. [105], Андреевой Н.О. [3] и др. авторов, которые описывали общие характеристики отдельных сторон подготовленности спортсменок, методику построения композиции в художественной гимнастике, нормирование тренировочных нагрузок в групповых упражнениях, нами был разработан и описан алгоритм контроля подготовленности гимнасток в групповых упражнениях.

Результаты опроса тренеров выявили особенности проведения контроля

подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, и способы его применения на практике, подтвердили данные об отсутствии единого подхода при проведении контроля за уровнем подготовленности спортсменок, а также отсутствие разработанной комплексной оценки.

Педагогические наблюдения за спецификой работы гимнасток в учебно-тренировочном процессе, позволили выявить недостаточное количество повторений целых соревновательных композиций, а также их частей под музыкальное сопровождение, что является причиной низкой результативности на ответственных стартах. Установлено, что высокие сбавки за технику выполнения элементов «трудности тела» и «предмета», гимнастки получали из-за большого количества потерь предмета при выполнении перебросок и взаимодействий.

Проведенные педагогические исследования подтвердили данное положение о необходимости внедрения в систему подготовки гимнасток комплексной системы оценки подготовленности для эффективного управления состоянием спортсменок в тренировочной и соревновательной деятельности.

Исследования авторов [70, 72], посвященные изучению проблемы подготовки и контроля основных показателей подготовленности в художественной гимнастике, в большинстве случаев не используются на практике. Поэтому, на современном этапе развития групповых упражнений актуальным, является создание комплекса информативных и доступных тестов для оценки подготовленности квалифицированных спортсменок.

Усложнение и возникновение новых, сложных элементов в групповых упражнениях требует поиска рациональных и эффективных средств и методов контроля подготовленности гимнасток в групповых упражнениях.

Опираясь на данные результатов соревнований, установлено, что важным условием безошибочного исполнения соревновательных композиций является высокий уровень эмоциональной устойчивости, концентрации внимания и стабильности выполнения технически сложных элементов, сопровождаемых

достаточным развитием физических качеств.

Значительная часть наших исследований была посвящена изучению средств и методов контроля основных показателей подготовленности гимнасток, позволяющих успешно выполнять соревновательные композиции групповых упражнений. Анализ данных позволил нам расширить круг современных знаний о тенденциях развития групповых упражнений, системы подготовки квалифицированных гимнасток и различных методов диагностики общего состояния организма спортсменок непосредственно перед соревнованиями.

В дополнении к данным, о необходимости проведения комплексной оценки подготовленности квалифицированных гимнасток нами была определена значимость использования в учебно-тренировочном процессе специализированных тестов, которые позволяют выявить отстающие стороны подготовленности каждой гимнастки в команде.

Наши исследования согласуются с работами других авторов [32, 33, 34, 35] о том, что существует проблема детального изучения структуры подготовки и организации тренировочного процесса в групповых упражнениях художественной гимнастики. Вместе с тем, постоянное усложнение соревновательных программ, поощрение оригинальных решений требовало, на наш взгляд, изменения традиционного представления о методике, направленной на исследования состояния гимнасток в команде.

В этой связи, наибольшего внимания заслуживает предоставление тренерам показателей комплексной оценки подготовленности гимнасток и их использование на практике в качестве средства контроля, направленного на повышение результативности соревновательной и тренировочной деятельности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях.

В ходе исследований нами впервые был обоснован комплексный подход к оценке подготовленности гимнасток как определенный способ организации действий, который позволил исследовать систему комплексной оценки, в состав которой входят блоки показателей, характеризующие отдельные

стороны подготовленности и шкалы, позволяющие, на основе интегральной оценки, получить общую характеристику подготовленности спортсменок в группе.

В ходе исследований был отобран и систематизирован комплекс тестов для оценки «предметной» и «беспредметной» технической подготовленности, исполнительского мастерства, хореографической, физической и психологической подготовленности, морфологических данных и функционального состояния гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях.

Был разработан алгоритм комплексного контроля подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики, который позволяет учитывать оценку спортивных результатов, стабильности выступлений и функциональных возможностей спортсменок.

Предложенный алгоритм включает в себя организационные мероприятия проведения контроля, программу контроля и комплексную оценку подготовленности гимнасток.

Комплексная оценка подготовленности позволила в результате исследования изучить совокупность показателей, отражающих разные стороны подготовленности, и получить обобщающие выводы о результатах тестирования на основе разнообразия нормативов. Полученные результаты могут быть связаны с выявлением индивидуальных особенностей подготовки гимнасток в каждой команде, изучением факторов, влияющих на успешность тренировочной и соревновательной деятельности. Кроме того, предложенный нами алгоритм контроля возможен для гимнасток, выступающих, как в индивидуальной программе, так и в групповых упражнениях.

Разработка системы оценки и полученные рекомендации позволяют тренеру повысить эффективность тренировочного процесса и использовать данный подход как инструментальный контроля в тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток.

Абсолютно новыми данными являются:

– систематизация комплекса информативных тестов и показателей для оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях художественной гимнастики на основе определения ведущих факторов подготовленности;

– комплексный подход к разработке системы оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях, который позволяет учитывать особенности групповой работы и индивидуальные характеристики спортсменок;

– алгоритм контроля подготовленности гимнасток, позволяющий корректировать и рационально управлять состоянием спортсменок;

– комплексная система оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях.

Таким образом, результаты исследований и разработанная система комплексной оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики, позволили подтвердить, дополнить и получить абсолютно новые данные в области теории и методики подготовки спортсменок в художественной гимнастике.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведение контроля подготовленности гимнасток с использованием комплексной системы оценки в годичном цикле можно рекомендовать в начале спортивного сезона, после отдыха и восстановительных мероприятий: проведение тестирования основных сторон подготовленности гимнасток в групповых упражнениях с использованием комплекса тестов.

В течение годичного цикла контроль проводится с целью коррекции подготовки спортсменок и подведения их к выступлениям в команде с учетом календаря соревнований.

В конце годичного цикла необходимо выявить динамику результативности тренировочной и соревновательной деятельности гимнасток, эффективность средств, предложенных тренером для совершенствования подготовленности каждой гимнастки.

Проведение комплексного контроля эффективно при систематическом его использовании и периодическом внедрении современных средств и методов совершенствования основных компонентов подготовки групповых упражнений. Разнообразие будет способствовать заинтересованности гимнасток, а эффективность совершенствования подготовленности будет более значимой.

Вместе с тем, для достижения желаемого эффекта от разработанной системы комплексной оценки, целесообразно применять рекомендации и скорректированную программу регулярно в тренировочном процессе в течение 5-6 месяцев с целью непрерывного улучшения результатов на соревнованиях.

Эффективным способом совершенствования отстающих сторон подготовленности является использование некоторых подходов при организации контроля:

– анализ выступлений спортсменок на предыдущих соревнованиях с поиском причин успехов и неудач (на прошедших соревнованиях) и обоснование путей предотвращения неудачных выступлений;

- совершенствование у спортсменок результативности тренировочной и соревновательной деятельности;
- формирование у спортсменок адекватной самооценки своей психологической подготовленности;
- создание положительного эмоционального фона на занятиях;
- обеспечение благоприятного педагогического сотрудничества тренера со спортсменами;
- выявление путей для снятия повышенной тревожности;
- пересмотр характера и объема тренировочных нагрузок;
- медицинское обследование.

Для оценки специальной подготовленности гимнасток в групповых упражнениях можно рекомендовать следующий комплекс тестов.

Контроль «предметной» технической подготовленности.

Скакалка: 10 бросков скакалки в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров; 2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°; высокий бросок скакалки после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»; манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости.

Обруч: малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание); высокие броски обруча махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча; бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси; вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360° направо и налево.

Мяч: последовательные большие броски мяча правой и левой рукой; 10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров; большие перекаты мяча из руки в руку; «восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух.

Булавы: 10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой; 10 параллельных бросков двумя булавами; 10 бросков булав в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров; круговая «мельница».

Лента: 10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок; 10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров; переброска из руки в руку над головой (без поворота); вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмическими шагами в связке на 8 счетов.

Контроль «беспредметной» технической подготовленности: равновесие свободная нога вверх-вперед, без рук; поворот свободная нога назад, согнута горизонтально; прыжок жете ан турнан; переворот вперед, назад.

Контроль хореографической подготовленности: основные движения, используемые в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.)

Контроль исполнительского мастерства: технически правильное исполнение элементов и упражнений; синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами); выполнение упражнения без хореографических ошибок.

Контроль физической подготовленности.

Координационные способности: комплекс – переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх; правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно); жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой.

Скоростная выносливость и скоростно-силовые качества: прыжки с двойным вращением скакалки за 1 мин.; сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 мин.; выпрыгивания из полного приседа за 1 мин.; выпрыгивания толчком двумя ногами; полные приседы на правой/левой ноге («пистолет»); поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка».

Гибкость: шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев; наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста; заднее равновесие с касанием рукой пола.

Контроль психологической подготовленности: оценка уравновешенности нервных процессов (реакция на движущийся объект); силы-слабости нервных процессов (теппинг-тест); подвижности нервных процессов (методика «Сортировка слов»); памяти, концентрации и переключения внимания в условиях дефицита времени (методика Мюнстерберга, «Информационный поиск», «Непрерывный счет в заданном темпе»); логического мышления (методика «Числовые ряды»).

Контроль морфофункциональной подготовленности осуществляется на основе оценки общего функционального состояния, морфологических данных гимнасток, равновесия и устойчивости положения тела.

Для совершенствования технической составляющей групповых упражнений (перебросок и взаимодействий) каждая гимнастка сама отрабатывает точность (качество) броска предмета или гимнастки работают в парах, тройках; или выполнение перебросок в композиции группового упражнения по частям, в целом или с определенным заданием.

Для совершенствования «беспредметной» (акробатической) подготовленности гимнасток используются мосты, кувырки, перевороты, стойки. Для совершенствования чувства темпа, ритма, музыки используются задания, выполняемые в едином темпе, ритме и с учетом динамических оттенков музыки с движениями телом и предметом.

Для формирования хореографической подготовленности используют классический экзерсис у опоры, на середине, народно-характерный экзерсис, танцевальные шаги историко-бытового танца, основные движения современного и бального танца.

Формирование исполнительского стиля должно быть связано с особенностями нервной системы, темпераментом и личностью спортсменок.

Создание целостной программы совершенствования подготовленности каждой гимнастки в команде групповых упражнений позволит достичь поставленной цели на соревнованиях, повысит установку на коллективную

деятельность, и будет способствовать высокой результативности при выполнении сложных упражнений и композиции в целом.

Целесообразно при проведении контроля вести базу данных, создавая индивидуальные карточки спортсменок и подбирать варианты взаимодействий спортсменок в групповых упражнениях.

## ВЫВОДЫ

1. Одним из основных направлений современной подготовки квалифицированных спортсменок в художественной гимнастике является качественное содержание и организация тренировочного процесса, который базируется на единстве организационных, программно-методических основах, материально-технической оснащенности и реализуется комплексным использованием современных средств и методов педагогического, психологического и медико-биологического контроля. В современной литературе отмечено разнообразие тестов и показателей, применяемых в процессе контроля, но отсутствие единой системы оценки возможностей гимнасток в групповых упражнениях, предусматривающей комплекс соответствующих информативных показателей, не позволяет сравнивать результаты, полученные различными авторами в рамках данного вида спорта.

2. Ведущими факторами, обеспечивающими единство исполнения соревновательной композиции групповых упражнений и обуславливающими качество выполнения двигательных взаимодействий гимнасток в групповых упражнениях являются: высокий уровень развития двигательных навыков, умение управлять своими действиями в пространстве и времени; согласованность коллективных действий гимнасток, основанная на их восприятии темпо-ритмовой структуры движений; многоборность гимнасток в индивидуальной программе, формирование автоматизированных навыков владения всеми предметами художественной гимнастики.

Выявлены тенденции изменения соревновательной программы в групповых упражнениях художественной гимнастики: повышение трудности соревновательных композиций на основе увеличения числа двигательных взаимодействий, роста трудности элементов и соединений, использования артистичности исполнения для повышения оценки.

3. Для исследуемых команд гимнасток, выступающих в групповых

упражнениях, характерными техническими ошибками при выполнении соревновательной композиции являются: одновременное выполнение бросков, несогласованный полет предметов на разную высоту, неправильная ловля предмета, его потеря, нарушение построений и значительные перемещения спортсменок по площадке, столкновения предметов. Причиной технических ошибок при выполнении сложных гимнастических упражнений с предметами является недостаточный уровень специальной физической подготовленности, отсутствие критериев контроля за уровнем владения предметами и подготовленностью гимнасток.

Определена значимость видов подготовленности гимнасток в процессе совершенствования их мастерства. Необходимым условием контроля подготовленности спортсменок является создание баланса между всеми компонентами подготовленности гимнасток – технической (32 балла), физической (56 баллов), психологической (80 баллов) и функциональной (102 балла). Данные составляющие должны быть увязаны в единую систему оценки подготовленности квалифицированных гимнасток.

4. Обоснован комплекс информативных показателей и валидных тестов, характеризующий основные виды подготовленности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях: «предметную» техническую, «беспредметную» техническую, исполнительское мастерство, хореографическую, физическую, психологическую; морфологические особенности, биомеханические данные равновесий, общее функциональное состояние гимнасток.

Тесты, характеризующие техническую «предметную» подготовленность: со скакалкой ( $W=0,699$ , при  $p<0,05$ ), обручем ( $W=0,668$ , при  $p<0,05$ ), мячом ( $W=0,619$ , при  $p<0,05$ ), булавами ( $W=0,641$ , при  $p<0,05$ ) и лентой ( $W=0,671$ , при  $p<0,05$ ), направлены на оценку высоты и траектории полета предмета, точности ловли предмета, точности бросков предмета на определенное расстояние; амплитуды, формы, плоскости, скорости, точности, удержания во время перемещения предметов; синхронности и асинхронности при выполнении

элементов.

Комплекс тестов, характеризующих техническую «беспредметную» подготовленность, а именно технику выполнения элементов «трудности тела»: равновесий ( $W=0,621$ , при  $p<0,05$ ), поворотов ( $W=0,699$ , при  $p<0,05$ ), прыжков ( $W=0,635$ , при  $p<0,05$ ) и акробатических элементов ( $W=0,609$ , при  $p<0,05$ ), позволяет оценить положение частей тела, законченность движений, устойчивость положения тела, амплитуду и четкость формы, скорости выполнения элементов, высоты полета прыжков.

Тесты, характеризующие хореографическую и музыкально-двигательную подготовленность, позволяют оценить музыкальность, пластичность, темп, ритм, координацию движений и ориентацию в пространстве: танцевальные связки с элементами классического, народного или современного танцев; выполнение основных движений, используемых в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.); хореографические прыжки на середине ( $W=0,643$ , при  $p<0,05$ ).

Комплекс тестов, характеризующих композиционно-исполнительскую подготовленность гимнасток ( $W=0,661$ , при  $p<0,05$ ), позволяет оценить выразительность движений тела, базовую технику, единство музыки и композиции; оптимальное количество трудностей тела и предмета в композиции; разнообразие в использовании пространства и количества движений тела и предмета.

Синхронность и согласованность действий в групповых упражнениях оценивается по показателям индивидуального ритма каждой гимнастки и ритма всей команды, музыки и движения тела, скорости, амплитуды перемещения спортсменок по площадке и выразительности.

5. Для оценки физической подготовленности предложен комплекс тестов, характеризующий специфические для вида спорта проявления координационных способностей ( $W=0,603$ , при  $p<0,05$ ), выносливости ( $W=0,659$ , при  $p<0,05$ ), скоростно-силовых качеств ( $W=0,596$ , при  $p<0,05$ ) и гибкости ( $W=0,68$ , при  $p<0,05$ ), который включает в себя выполнение шпагатов,

прыжковых и силовых упражнений, элементов жонглирования, упражнений на удержание равновесия и устойчивость вестибулярного аппарата (акробатические элементы).

Для оценки психологической подготовленности гимнасток ( $W=0,69$ , при  $p<0,05$ ) подобраны тесты, характеризующие уравновешенность, силу и подвижность нервных процессов, интегральные показатели личностной готовности (стабильность и эмоциональная устойчивость, самочувствие, активность, настроение, тревожность); индивидуальные особенности психических функций (память, мышление, внимание); психологическую совместимость гимнасток в команде (атмосфера в команде, межличностные отношения в команде).

Для оценки морфофункциональных и бимеханических показателей ( $W=0,61$ , при  $p<0,05$ ) рекомендованы тесты, характеризующие антропометрические данные гимнасток, состав тела, равновесие, функциональную подвижность нервных процессов, общее функциональное состояние.

6. Обоснован комплексный подход как способ организации действий, направленных на разработку системы комплексной оценки, в состав которой включены блоки показателей, оценочные шкалы, позволяющие получать оценку по блокам показателей и интегральную оценку их уровня подготовленности. Система оценки позволяет учитывать и оценивать подготовленность гимнасток в группе; сравнивать их состояние, выбирать возможные варианты коррекции тренировочного процесса.

7. Разработанный алгоритм контроля видов подготовленности включает в себя организационные мероприятия проведения контроля, программу контроля и комплексную оценку специальной подготовленности гимнасток.

Процедура комплексной оценки видов подготовленности гимнасток включала относительно самостоятельные этапы:

- конкретизацию целей и задач комплексной оценки;
- выбор исходной системы показателей;

- организацию сбора исходной информации;
- расчет и оценку значений показателей;
- обеспечение сравнимости оцениваемых показателей;
- выбор конкретной методики для разработки алгоритма программы расчета комплексных сравнительных оценок;
- расчет комплексных оценок;
- экспериментальную проверку адекватности комплексных, обобщающих оценок подготовленности;
- анализ и использование комплексной оценки.

8. Разработанная комплексная система оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях позволяет в интегральных оценках охарактеризовать возможности спортсменок, выявить их сильные и слабые стороны подготовленности для коррекции тренировочного процесса. Система оценки видов подготовленности гимнасток позволяет оценить результаты тестирования в баллах, сравнить полученные результаты с нормативами, определить итоговую оценку подготовленности по формуле:  $ИО = (к1П*0,17 + к2Б*0,17 + к3Х*0,14 + к4И*0,14 + к5Ф*0,12 + к6Р*0,07 + к7У*0,06 + к8Фс*0,05 + к9Пф*0,04 + к10М*0,04) / 10 * 100$ , где к1-к10 – блоки показателей; 0,04–0,17 – весовые коэффициенты.

Верификация комплексной системы тестов проводилась путем систематического наблюдения за стабильным контингентом гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, и свидетельствует об эффективности ее применения в тренировочной и соревновательной деятельности спортсменок в художественной гимнастике.

Перспективой дальнейших исследований является разработка дифференцированной системы оценки для гимнасток различного возраста и спортивной квалификации.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Аверкович Э. П. Анализ произвольных упражнений в художественной гимнастике и пути совершенствования исполнительского мастерства сильнейших гимнасток : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – М., 1979. – 23 с.
2. Адашевский В. М. Индивидуальные биомеханические особенности взаимодействия спортсменок с предметами в художественной гимнастике / Адашевский В. М., Ермаков С. С., Логвиненко Е. И., Цеслицка Мирослава, Станкевич Блазей, Пилевска Веслава // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. журнал. – Харків, ХОВНОКУ-ХГАДИ, 2014. – № 6. – С.3–10.
3. Андреева В. Е. Сопряженное развитие гибкости и скоростно-силовых качеств на этапе базовой подготовки в художественной гимнастике / В. Е. Андреева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта : науч.-теорет. журнал. – СПб. : Изд-во НГУ им. П. Ф. Лесгафта, 2010. – Вып. 2(60). – С. 19–23.
4. Андреева Н. О. Показатели развития сенсомоторной координации занимающихся художественной гимнастикой на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки / Н. О. Андреева, А. В. Жирнов, В. Н. Болобан // Физическое воспитание студентов. – Харьков, 2011. – № 4. – С. 6–15.
5. Андреева Н. О. Кинематическая структура показателей спортивной техники бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки // Молодіжний науковий вісник. – Луцк, 2012. – №7. – С. 104–110.
6. Андреева Н. О. Совершенствование методики обучения технике бросков и ловли гимнастических предметов на этапе специализированной базовой подготовки / Н.О. Андреева // Физическое воспитание студентов. – Харьков, 2011. – №4. – С. 3–5.

7. Аркаев Л. Я. Интегральная подготовка гимнастов (на примере сборной команды страны) : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – СПб., 1994. – 43 с.
8. Архипова Ю. А. Базовая подготовка юных гимнасток в упражнениях с предметами : дис. ... канд. пед. наук. – С.-Петербург, 1998. – 169 с.
9. Архипова Ю. А. Исследование специальных способностей гимнасток к манипулятивной деятельности с предметами / Ю.А. Архипова, Л.А. Карпенко // Человек в мире спорта : новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 251–253.
10. Афанасьев В. В. Спортивная метрология : учебное пособие / В. В. Афанасьев, А. В. Муравьев, И. А. Осетров, П. В. Михайлов; под ред. В. В. Афанасьева. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242 с.
11. Афонин В.Н. Исследование средств и методов текущего контроля в гимнастике: (На примере тренировки спортсменов высших разрядов) : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – М., 1975. – 25 с.
12. Баевский Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов. – М.: Медицина, 2000. – 55 с.
13. Балабанова Е. Анализ ошибок в технике выполнения гимнастики соревновательных упражнений с предметами / Е. Балабанова // IX Міжнародний науковий конгрес «Олімпійський спорт і спорт для всіх. – К., 2005. – С. 311.
14. Баландина С. В. Коррекция технической подготовленности высококвалифицированных прыгунов на батуте на предсоревновательном этапе : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. : 13.00.04 / С. В. Баландина ; Кубанский государственный университет физ. культуры и туризма. – Краснодар, 2007. – 24 с.
15. Бачинская Н. В. Особенности учета и планирования тренировочного процесса спортсменов парно-групповой акробатики с учетом полового диморфизма (анализ анкетных данных тренеров Украины) / Н. В. Бачинская

// Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2015. – № 1. – С. 3–6.

16. Белокопытова Ж. А. Методы исследования в художественной гимнастике : учебно-методическое пособие / Ж. А. Белокопытова, А. М. Дячук. – Киев. – 2008. – 216 с.
17. Белоусова И. Б. Комплексные методики диагностики и оценки функционального состояния спортсменов / И. Б. Белоусова, В. К. Макаренко // Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. по матер. Междун. научн.-прак. конф. / Мин-во обр. и науки. – М. : «АР-Консалт», 2014. – ч. 1. – 80 с.
18. Белякова И. В. Тестирование основных сторон подготовленности спортсменов по спортивному туризму, специализирующихся в группе дисциплин «дистанции – пешеходные» / И. В. Белякова, Е. А. Павлов // Проблемы и перспективы социального и спортивно-оздоровительного туризма: сборник научных статей и материалов Международной научно-практической конференции / РГУФКСМиТ. – М. : МосгорСЮТур, 2012. – С. 199–202.
19. Беркович Г. В. Текущий педагогический контроль в подготовке юных теннисистов, обучающихся в учебно-тренировочных группах спортивных школ: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Г. В. Беркович. – Москва, 2006. – 130 с.
20. Бирюк Е. В. Совершенствование технической подготовленности во владении предметами художественной гимнастики / Е. В. Бирюк. – М. : Гимнастика, 1983. – Вып. 1. – С. 60–63.
21. Блауберг И. В. Системный подход. Новая философская энциклопедия / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин ; Ин-т философии РАН. – М.: Мысль, 2-е изд., испр. и допол., 2010.
22. Болобан В. Н. Контроль устойчивости равновесия тела спортсмена методом стабиллографии / В. Н. Болобан, Т. Е. Мистулова // Физическое воспитание

- студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. – Харьков : ХГАДИ, 2003. – №2. – С.24–33.
23. Болобан В. Н. Регуляция позы тела спортсмена: монография / В. Н. Болобан ; НУФВСУ. – Киев : изд-во «Олим. лит.», 2013. – 232 с.
24. Болобан В. Н. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике / В. Н. Болобан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, 2009. – № 2. – С. 21–31.
25. Бондаренко К. В. Оцінка нової методики тренування гімнасток-художниць високої кваліфікації за результатами змагального мікроциклу / К. В. Бондаренко // Спортивний вісник Придніпрів'я: науково-теоретичний журнал. – Дніпропетровськ, 2001. – с.26–29.
26. Бондаренко Т. В. Тесты специальной подготовленности для занимающихся художественной гимнастикой в вузе / Т. В. Бондаренко, Т. А. Соблева // Возвращение к олимпийским идеалам: Олимп. и спорт – гуманистическое воспитание молодежи. – Харьков, 1992. – с.25–26.
27. Борисенко С. И. К вопросу о хореографической подготовке в гимнастике / С. И. Борисенко, Р. Н.Терехина, Л. А. Савельева, Л. И. Турищева // Педагогическая позиция специалиста по физической культуре и спорту: тез. докл. межвуз. науч.- практ. конф. – СПб., 1996. – С. 57–59.
28. Быстрова И. В. Психолого-педагогическая технология управления адаптацией гимнасток к групповой спортивной деятельности: на примере групповых упражнений в художественной гимнастике: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. псих. наук : 13.00.04 / Быстрова Инна Валентиновна ; Санкт-Пет. гос. ун-т физ. культуры. – Санкт-Петербург, 2008. – 22 с.
29. Веракса А. Н. Психологические особенности художественных гимнасток / А. Н. Веракса, С. В. Леонов, А. Е. Гороява // Вестник Московского университета. Серия 14 : Психология. – 2011. – №4 – С. 134–147.

30. Ветошкина Э. В. Комплексный подход к оценке специальной подготовленности спортсменок в художественной гимнастике в соревновательном мезоцикле при подготовке к ответственным стартам / Э. В. Ветошкина, Н. В. Шараш // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь : сб. науч. тр. / НИИФКС Республики Беларусь ; Министерство спорта и туризма Республики Беларусь. – Минск, 2010. – Вып. 9. – С. 26–30.
31. Ветошкина Э. В. Совершенствование технического мастерства в прыжковых упражнениях художественной гимнастики: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – М., 1981. – 23 с.
32. Винер И. А. Медико-биологическое сопровождение в системе интегральной подготовки гимнасток высокого класса / И. А. Винер, Р. Н. Терехина, Н. К. Першина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 3 (49). – С. 82–86.
33. Винер И. А. Подготовка высококвалифицированных спортсменок в художественной гимнастике: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. ; ГАФК им. Лесгафта – Санкт-Петербург, 2003. – 25 с.
34. Винер И. А. Система, определяющая соотношение сил в художественной гимнастике на мировом уровне / И. А. Винер, Р. Н. Терехина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2010. – №4(62). – С.15–18.
35. Винер-Усманова И. А. Интегральная подготовка в художественной гимнастике : автореф. дис....д-ра пед. наук : 13.00.04 / Ирина Александровна Винер-Усманова ; НГУФКС и З им. П.Ф.Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2013. – 48 с.
36. Гевара Перез Хорхе Энрике. Содержание хореографических элементов в композиции упражнений спортсменок высокой квалификации в художественной гимнастике: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / Гевара Перез Хорхе Энрике; НГАФК. – М., 1994. – 23 с.

37. Гобузева К. В. Модельные характеристики гимнасток-художниц с уровнем спортивной квалификации 1-го взрослого разряда : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / К. В. Гобузева; Санкт – Петербургский государственный университет физической культуры им. П.Ф.Лесгафта. – Санкт – Петербург, 2006. – 23 с.
38. Горбунов В. А. Тренировочно-соревновательная деятельность спортсменов в аэробике / В. А. Горбунов // Вестник спортивной науки. – 2008. – № 2. – С. 8–12.
39. Гордеева М.В. Контроль специальной подготовленности спортсменов, специализирующихся в синхронном плавании / М.В.Гордеева, Т.В.Рудковская // Физическое воспитание студентов. – 2009. – №1. С.16–18.
40. Горохова В. Е. Специальная физическая подготовка гимнасток к выполнению серий из элементов повышенной трудности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Е. Горохова. – Москва, 2002. – 154 с.
41. Горская Г. Б. Психологические эффекты ранней профессионализации личности / Г. Б. Горская // Человек. Общество. Управление : науч.-информ. журнал. – 2008. – №3. – С. 106–113.
42. Демченко В. В. Педагогический контроль тренировочных нагрузок в спортивной гимнастике по показателям статического равновесия : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. – М., 1982, – 21 с.
43. Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / Дьячков В. М. ; ФиС. – М.:, 1972. – 232 с.
44. Дячук А. М. Начальная подготовка в художественной гимнастике девочек 7–9 лет с учетом развития восприятия времен автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. наук по физ. Восп. и спорту / А. М. Дячук ; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины. – Киев, 2008. – 21 с. – Библиогр.: с. 18–19.
45. Еремина Е. А. Критерии оценки соревновательных нагрузок и моделирование предсоревновательной подготовки акробатов высокой квалификации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Еремина. – Краснодар, 2002. – 160 с.

46. Ефименко А. И. Индивидуализация тренировочного процесса высококвалифицированных гимнастов на основе самоконтроля : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / А. И. Ефименко; Узб.ГИФК. – Ташкент, 1993. – 24 с.
47. Жуманова А. С. Управление учебно-тренировочным процессом юных спортсменок в художественной гимнастике : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Жуманова Алия Султангалыевна. – Алматы, 2010. – 275 с.
48. Загревский В. О. Модельные характеристики физической подготовленности как фактор управления тренировочным процессом юных гимнастов : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. – Омск, 1999. – 25 с.
49. Земсков Е. А. Особенности взаимосвязи "пульсовых режимов" и качества выполнения сложно-координационных упражнений в художественной гимнастике / Е. А. Земсков, И. В. Каледина // Теория и практика физической культуры : мат. конф. молод. учен. и студ. / Российская государственная академия физической культуры. – М., 1999. – № 9. – С. 30–37.
50. Иванов М. А. Педагогический контроль в художественной гимнастике с позиции общей теории систем / М. А. Иванов, Н. О. Дасаева // Контроль как фактор управления тренировочным процессом : сб. ст. – Алма-Ата, 1986. – С. 58–62.
51. Иванова О. А. Современные тенденции развития упражнений в художественной гимнастике / О. А. Иванова // Гимнастика : сб. ст. / Физкультура и спорт. – М., 1982. – Вып. 1. – С. 63–67.
52. Иванова Ж. В. Прогноз спортивных достижений в старших разрядах в художественной гимнастике на втором году обучения юных гимнасток / Ж. В. Иванова, А. И. Кравчук, Л. В. Лебедева // Проблемы совершенствования Олимпийского движения, физической культуры и спорта в Сибири // Тезисы межрегиональной научно – практической конференции. — Омск, 2002. — С. 62–64.
53. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.: ил.

54. Карпенко Л. А. Основы спортивной подготовки в художественной гимнастике : учеб. пособ. / Л. А. Карпенко. – СПб.: изд-во СПбГАФК, 2000. – 40 с.
55. Карпенко Л. А. Отбор и начальная подготовка занимающихся художественной гимнастикой : метод. рекомендации / Л. А. Карпенко ; Гос. ин-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Л. : 1999. – 25 с.
56. Карпенко Л. А. Техническая подготовка и основы обучения упражнениям художественной гимнастики : учебник / Л. А. Карпенко, И. А. Степанова. – М. : Всероссийская федерация художественной гимнастики, 2003. – С. 102–109.
57. Карпенко Л. А. Композиционная подготовка в технико-эстетических видах спорта / Л. А. Карпенко, Л. А. Савельева, О. Г. Румба // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9(55) – С. 57–61.
58. Карпенко Л. А. Базовая подготовка в спортивных танцах на паркете / Л. А. Карпенко, В. А. Сивицкий // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 5(51) – С. 36–40.
59. Карпенко Л. А. Современное состояние художественной гимнастики: материалы научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития физкультурного образования на современном этапе». – Белгород. – 2007. – С. 15–19.
60. Кожанова О. С. Відбір спортсменок у команди з групових вправ художньої гімнастики з урахуванням фактору сумісності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / Ольга Сергіївна Кожанова ; Нац. ун-т фіз. виховання та спорту України. - К., 2013. – 20 с.
61. Кошелева Е. В. Комплексный педагогический и медико-биологический контроль за гимнастками в групповых упражнениях / Е. В. Кошелева // Педагогические и социально-философские аспекты физической культуры и спорта : сб. науч.-метод. работ. – Харьков, 1996. – С. 226–231.

62. Кошелева Є. В. Щодо особливостей методики підготовки збірних команд області до національних змагань у групових вправах з художньої гімнастики / Є. В. Кошелева, В. В. Любімова // Слобожанський науково-спортивний вісник : зб. наук. праць. – Х., 1998. – Вип.1. – с.89–91.
63. Краева Е. С. Влияние специально-двигательных способностей на успешность выполнения перебросок предметов в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е. С. Краева, И. А. Степанова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 8(102) – С. 109–113.
64. Крючек Е. С. Модельные характеристики компонентов исполнительского мастерства гимнасток групповых упражнений, выступающих в соревнованиях по многоборью / Е. С. Крючек, Р. Н. Терехина, Е. Н. Медведева, Г. Р. Айзятуллова, Н. И. Кузьмина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 2 (120). – С. 76–80.
65. Кувшинников С. А. Комплексная оценка специальной физической подготовленности в художественной гимнастике: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. – М., 1983. – 24 с.
66. Кушель Ж. П. Особливості фізичної підготовки спортсменок 13-15 років у художній гімнастиці / Ж. П. Кушель, Т. М. Бабіч // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – 2014. – Вип. 2. – С. 53–63.
67. Лазаренко Т. П. Квалиметрия в художественной гимнастике / Т. П. Лазаренко. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 33 с.
68. Лебедев Н. И. Этапный педагогический контроль подготовленности перспективных гимнастов : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. И. Лебедев ; ГЦОЛИФК. – М., 1981. – 23 с.
69. Лебедев П. Н. Методика управления процессом освоения программного материала в парной акробатике на основе контроля и самоконтроля индивидуальных трудностей спортсменов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Лебедев Павел Николаевич; Ярослав. гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Киров, 2009. – 195 с.

70. Лисицкая Т. С. Педагогический контроль за специальной физической подготовкой в художественной гимнастике / Т. С. Лисицкая, Б. А. Суслаков, С. А. Кувшинникова // Гимнастика: сб. ст. ; Физкультура и спорт. М. – 1983. – Вып. 2. – С. 69–74.
71. Лисицкая Т. С. Художественная гимнастика / Т.С Лисицкая. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 231 с.
72. Лисицкая Т. С. Информативность показателей спортивной подготовленности спортсменок высокой квалификации специализирующихся в художественной гимнастике / Лисицкая Т. С., И. А. Бударина // Актуальные вопросы подготовки спортсменов в циклических видах спорта: сб. науч. трудов. – Волгоград, 1995. – Вып. 2. – С. 146–150.
73. Лисицкая Т. С. Управление тренировочными нагрузками в женской спортивной гимнастике: лекция / Лисицкая Т. С., Т. В. Козеева. – М., 1980. – 14 с.
74. Литвиненко Ю. В. Статодинамическая устойчивость тела гимнастов высокой квалификации / Ю. В. Литвиненко, Е. Садовски, Т. Нижниковски, В.Н. Болобан // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2015. – № 1. – С. 46–51.
75. Луценко Л. С. Построение годового цикла подготовки спортсменов, специализирующихся в черлидинге / Л. С. Луценко, И. А. Зинченко, О. Р. Лучко, Т. В. Шепеленко // Физическое воспитание студентов. – 2011. – №6. – С. 62–66.
76. Лысенко Е. Н. Ключевые направления оценки реализации функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки / Е. Н. Лысенко // Наука в олимпийском спорте, 2006. – № 2. – С. 70–77.
77. Лях В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя / В. И. Лях. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998. – 272 с., 50 ил.
78. Макаренко В. К. Исследование функционального состояния высококвалифицированных спортсменок после каждого вида

- гимнастического многоборья в художественной гимнастике [Электронный ресурс] / В. К. Макаренко, И. Б. Белоусова // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 10. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/10/38322>.
79. Макаренко В. К. Упражнения на расслабление мышц как средство восстановления работоспособности спортсменов [Электронный ресурс] / В. К. Макаренко, И. Б. Белоусова // Психология, социология и педагогика. – 2014. – № 12. – Режим доступа: <http://psychology.snauka.ru/2014/12/4094>.
80. Макаренко М. В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / М. В. Макаренко // Фізіологічних журнал. – 1999. – Т. 45. – № 4. – С. 125–131.
81. Макаренко Н. В. Теоретические основы и методики профессионального психофизиологического отбора военных специалистов / Н. В. Макаренко // НИИ проблем военной медицины Украинской военно-медицинской академии. – Киев, 1996. – 336 с.: ил. – Библиогр.: с. 315–331 (326 назв.).
82. Макарова Е. Ю. Особенности двигательной подготовки спортсменок в художественной гимнастике / Макарова Е. Ю., Менхин А. В. // Юбилейный сборник научных трудов молодых ученых и студентов РГАФК. – М., 1998. – С. 97–101.
83. Марков К. К. Проблемы оценки и формирования психомоторных качеств спортсменов в сложно-координированных видах спорта / К. К. Марков, М. Д. Кудрявцев, О. О. Николаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10. – С. 121–125.
84. Марков К.К. Формирование психомоторных качеств в современном спорте : теоретические и методологические проблемы / Марков К.К., Николаева О.О. // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 4). – С. 943–947.
85. Масленникова Е. И. Стабилометрическая оценка сформированности психического образа человека в процессе образовательной и

- профессиональной деятельности / Е. И. Масленникова // Психология обучения. – 2012. – № 4. – С. 123 – 130. - Библиогр. : с. 129–130 (12 назв.).
86. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту / [Шинкарук О. А., Лисенко О. М., Гуніна Л.М. та ін.]; за заг. ред. О. А. Шинкарук. – К.: Олімп. л-ра, 2009. – 144 с.: іл.
87. Меканцишвили С. А. Планирование и учет тренировочных нагрузок в групповых упражнениях на предсоревновательном этапе / С. А. Меканцишвили // Гимнастика : сб. науч. трудов. – М.: ФИС, 1984. – С. 46–47.
88. Медицинская реабилитация в спорте: руководство для врачей и студентов / под общ. ред. В. Н. Сокрута, В.Н. Казакова. – Донецк : «Каштан», 2011. – 619 с.
89. Менхин Ю. В. Особенности проявления скортно – силових способностей юными гимнастками и акробатками / Ю. В. Менхин, Е. К. Савенкова // Физическая культура и спорт / Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма. – М., 2005. – №2. – С. 15–17.
90. Мирза Н. В. Соревновательная деятельность и факторы, влияющие на динамику спортивных достижений [Электронный ресурс] / Н. В. Мирза, К. М. Сулеева; Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/13\\_NMN\\_2011/Pedagogica/5\\_83639.doc.htm](http://www.rusnauka.com/13_NMN_2011/Pedagogica/5_83639.doc.htm).
91. Мирошниченко Т. М. Методика побудови композицій групових вправ у художній гімнастиці: автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання та спорту : 13.00.04 / Т. М. Мирошниченко ; НУФВСУ. – К., 2006. – 22 с.
92. Мороз Н. Я. Психофизиологические основы индивидуального стиля деятельности: вопросы и ответы / Н.Я. Мороз ; – Витебск : УО «ВОГ ИПК и ПРР и СО», 2005. – 229 с.

93. Морозов В. Особенности учета тренировочной работы квалифицированных гимнасток в подготовительном периоде / В. Морозов ; Гимнастика. – М., 1985. – Вып. 2. – С. 4–6.
94. Мотренко Ю. Ф. Педагогический контроль за специальной физической подготовленностью спортсменок в групповой акробатике : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / Ю. Ф. Мотренко ; БГИФК. – Минск, 1987. – 23 с.
95. Муллагильдина А. Я. Оптимизация специальной физической подготовки в художественной гимнастике спортсменок 10-11 лет / А. Я. Муллагильдина, А. Х. Дейнеко, И. Г. Беленькая // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 10. – С. 14–48.
96. Нарскин Г. И. Этапный контроль как эффективное средство управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / Г.И. Нарскин, А.Г. Нарскин, С.В. Мельников // Высшая школа. – Гомель, 2015. – №3. – С. 19–21.
97. Начинская С. В. Спортивная метрология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Начинская. – М.: Академия, 2005. – 130 с.
98. Нгуен Ким Кюунь. Педагогическая диагностика физического состояния и специальной подготовленности гимнастов 10-12 лет на этапе специализированной подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нгуен Ким Кюунь. – Москва, 2005. – 144 с.
99. Нестерова Т. В. Фактор совместимости при комплектовании команд групповых упражнений художественной гимнастики / Т. В. Нестерова, О. С. Кожанова // Физическое воспитание студентов. – Харьков, 2009. – №1. – С. 32–34.
100. Нестерова Т. В. Проблемы и перспективы развития групповых упражнений по художественной гимнастике в Украине / Т. В. Нестерова // Наука в олимпийском спорте. – К., 2000. – С. 72–75.

101. Нестерова Т. В. Методы психофизиологического тестирования при отборе спортсменок в команды для участия в соревнованиях по художественной гимнастике / Т. В. Нестерова, А. В. Украинец // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта: сб. науч. тр. – Харьков, 2005. – № 17. – С. 73–80.
102. Николаева М. С. Формирование и совершенствование способности к пространственной ориентации у гимнасток высокой спортивной квалификации при выполнении бросков и ловли мяча : автореф. дис. на стиск. науч. степени канд. пед. наук. – М., 1999. – 23 с.
103. Новикова Л. А. К проблеме комплектования команд в групповых упражнениях художественной гимнастики / Л. А. Новикова, С. З. Хормез // Спортивный психолог. – 2011. – № 2 (23). – С. 57–59.
104. Новикова С. В. Дифференцированное использование физических средств восстановления на этапе предсоревновательной подготовки спортсменок старших разрядов в художественной гимнастике : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. В. Новикова. – Омск, 2006. – 193 с.
105. Ночевная Н. Н. Применение сопряженного метода физической подготовки в групповых упражнениях художественной гимнастики: автореф. дис. на стиск. науч. степени пед. наук : 13.00.04 / Ночевная Наталья Николаевна. – М., 1990. – 22 с.
106. Овсянникова Л. В. Достижение метапредметных и предметных образовательных результатов средствами художественной гимнастики: автореф. дис. на стиск. науч. степени канд. пед. наук : 13.00.01:13.00.04 / Овсянникова Лариса Владимировна. – Калининград, 2015. – 25 с.
107. Овчинникова Н. А. Анализ причин порождающих ошибки при выполнении упражнений с предметами в художественной гимнастике / Н. А. Овчинникова // Научно-методическая конференция «Научно-методические основы подготовки спортсменов высокой квалификации». – К., 1999. – С. 162–169.

108. Овчинникова Н. А. Комплексный подход к устранению ошибок в технике движений при выполнении упражнений с предметами у гимнасток младших разрядов: автореф. дис. на стиск. науч. степени пед. наук. – Киев, 1985. – 22 с.
109. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера : наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : АСТ : Астрель, 2004. – 863 с.: ил.
110. Омелянчик О. А. Построение произвольных композиционных программ гимнастических упражнений на бревне: автореф. дис. на стиск. науч. степени канд. наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01 / О. А. Омелянчик – К., 2003. – 20 с.
111. Омелянчик-Зюркалова О. А. Влияние хореографической подготовленности гимнасток на окончательную оценку исполнительского мастерства / О. А. Омелянчик-Зюркалова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харьков, 2014. – № 10. – С. 28–35.
112. Павлов С. В. Комплексный контроль состояния спортивной подготовленности в процессе соревновательной деятельности единоборцев : на примере тхэквондо : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / С. В. Павлов ; Тюмен. гос. ун-т. – Тюмень, 2004. – 50 с.
113. Павлов С. Е. Функциональный контроль в современном спорте и спортивной медицине / С. Е. Павлов, Т. Н. Павлова ; Олимпийский бюллетень № 13 / сост. Мельникова Н. Ю., Эйнуллаев А. Ю., Трескин А. В., Леонтьева Н. С., Никифорова А. Ю. – М.: Изд-во «Сойпроект», 2012. – С. 265–271.
114. Павлова С. А. Выразительность движений у художественных гимнасток 12 – 15 лет, выступающих в групповых упражнениях. – Санкт – Петербург. – 2013. – 20 с.
115. Пахомова Л. Э. Методика подготовки юных спортсменок в художественной гимнастике к выполнению упражнений с предметами / Л.

- Э. Пахомова, Е. С. Николаева // Физ. культ. : воспитание, образование, тренировка. – М., 2006. – № 5. – С. 30–32.
116. Петров П. К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие / П. К. Петров. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2013. – 179 с.
117. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки: [учеб. для студ. высш. учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2013. – 624 с.
118. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учеб. для студ. высш. учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
119. Плеханова М. Э. Методы объективизации визуальной оценки экспрессивности движений в художественной гимнастике : автореф. дис. на стиск. науч. степени канд. пед. наук. – Малаховка, 1997. – 33 с.
120. Полищук Л.В. Комплексная оценка пространственно-временных параметров движений теннисистов высокой квалификации : дис. ... канд. наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01 / Л. В. Полищук ; Национальный ун-т физического воспитания и спорта Украины. – К., 2005. – 199 с.
121. Полищук Т.А. Формирование навыков динамического равновесия у спортсменок в художественной гимнастике на этапе предсоревновательной подготовки: дис. канд. наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01 / Т. А. Полищук. – К., 1998. – 216 с.
122. Попов Ю. Д. Способ текущего контроля функционального состояния спортсмена / Ю. Д. Попов, О. Г. Пастухов, И.Б. Заболотских // Патент на изобретение №2136205, заявка №96104796, приоритет от 12.03.96, зарегистрирован в ГРИ 10.09.99.
123. Практикум по возрастной психологии / под ред. Л. А. Головей, Е. Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2001. – 163 с.

124. Психологический практикум по изучению внимания : методические указания для преподавателей / сост. Н. А. Зимина ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т ; – Н. Новгород: ННГАСУ, 2014. – 53 с.
125. Психологический практикум «Внимание»: учеб.- метод. пос. / сост.: Л. И. Дементий, Н. В. Лейфрид / под общ. ред. Л. И. Дементий. – Омск: ОмГУ, 2003. – 64 с.
126. Пьянзин А. И. Спортивная метрология: Учебно-методический комплекс по дисциплине / А. И. Пьянзин. – Чебоксары, Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева, 2007. – 145 с.
127. Райгородский Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты : учебное пособие. – Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М», 2001. – 672 с.
128. Рихлюк Сергій. Оцінка функціональних показників гімнастів на етапі попередньої базової підготовки / Сергій Рихлюк // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – 2013. – Вип. 18. – С. 261–265.
129. Розин Е. Ю. Компьютерная реализация педагогической диагностики и контроля за физическим состоянием и специальной подготовленностью спортсменов (на примере гимнастики) / Е. Ю. Розин // Теория и практика физической культуры. – М., 1995. – №3. – С. 19–22.
130. Розин Е. Ю. Некоторые теоретико-методологические аспекты этапного педагогического контроля физического состояния и подготовленности спортсменов / Е. Ю. Розин // Теория и практика физ. культуры. – М., 1997. – №11. – С. 41–44.
131. Розин Е. Ю. Педагогическая диагностика физического состояния и специальной подготовленности спортсменов с использованием компьютерной техники (на примере гимнастики) : автореф. дис. д-ра пед. наук в виде научного доклада. – М., 1997. – 73 с.
132. Рудик П. А. Психология : учеб. для ин-тов физ. культуры / П. А. Рудик. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 512 с.
133. Семибратова И. С. Надежность выполнения перебросок предметов в групповых упражнениях художественной гимнастики : автореф. дис. на

- соиск. учен. степени канд. пед. наук : 13.00.04 / И.С. Семибратова. – Санкт-Петербург, 2007. – 24 с.
134. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К.: Вид-во «Олімпійська література», 2001. – 438 с.
135. Сиваш И. С. Факторы успешной соревновательной деятельности в групповых упражнениях художественной гимнастики [гимнастики] / И. С. Сиваш // Научный часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт: збірник наукових праць / За ред. Г. М. Арзютова. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. - Випуск 9 (50)14. – С. 126–131.
136. Сидорова В. В. Развитие специальных двигательных способностей у гимнасток 8–12 лет средствами свободных упражнений : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 24.00.01 / В. В.Сидорова ; Харківська ДАФК. – Харків, 2004. – 20 с.
137. Скачков А. Д. Комплексный статистический анализ учебно-тренировочного процесса в художественной гимнастике / А. Д. Скачков, Е. Б. Соловьева // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – с.44–46.
138. Смирнов Ю. И. Педагогическая оценка спортивной подготовленности гимнаста / Ю. И. Смирнов, А. И. Хмаладзе. – М. : Гимнастика, 1987. – С. 4–8.
139. Смирнов Ю. И. Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства : учеб. пособие / Ю. И. Смирнов. – М.: «Петит», 1990. – 45 с.
140. Соловьева Е. Б. Исследование факторов, определяющих уровень физической подготовленности спортсменок и обоснование методики ее оценки : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – М.,1975. – 19 с.
141. Сосіна В. Ю. Програма оптимального розвитку гнучкості з використанням засобів хореографії для дівчат 9–11 років (заняття з

- художньої гімнастики) / Сосіна В. Ю., Руда І. Є. // Особливості роботи хореографа в сучасному соціокультурному просторі : зб. матеріалів III Всеукр. наук.-творч. конф. – Київ, 2015. – С. 119–123.
142. Степанова И. А. К вопросу правомерности выполнения ряда элементов в художественной гимнастике / И. А. Степанова, И. А. Винер, Р. Н. Терехина, и др. // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта ; Гимнастика. – Минск : БГУФК, 2011. – С. 276–280.
143. Тактак М. В. Дифференцированный контроль и оценка физической подготовленности девочек подросткового возраста, занимающихся художественной гимнастикой : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – Киев, 1992. – 22 с.
144. Теорія і методика фізичного виховання : підруч. для студ. ВНЗ фіз. виховання і спорту / пер. з рос. Л. К. Кожевникова ; ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2008. – Т.2 – 2008. – 367 с. – Бібліогр.: с. 354–367.
145. Терехина Р. Н. Анализ результатов чемпионата мира по художественной гимнастике в Москве / Р. Н. Терехина, И. А. Винер, М. Шишковская, Е. А. Пирожкова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2010. – № 10(68). – С. 92–94.
146. Терехина Р. Н. Обоснование подхода к определению сложности элементов художественной гимнастики и их технической ценности / Р. Н. Терехина, Е. Н. Медведева // Ученые записки им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 3. – С. 121.
147. Терехина Р. Н. Совершенствование исполнительского мастерства гимнасток в спортивной гимнастике / Р. Н. Терехина, С. И. Борисенко // Ученые записки университета / СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 2006. – Вып. 20. – С. 80–83.

148. Терехина Р. Н., Винер И. А. Интегральная подготовка в художественной гимнастике // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 10. – С. 28–29.
149. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / Доскин В. А., Лаврентьева Н. А., Мирошников М. П., Шарай В. Б. // Вопросы психологии. – 1973. – № 6. – С. 141–145.
150. Тихомиров А. К. Технология интегративного контроля на предкульминационном этапе спортивной подготовки в сложно-координационных видах спорта : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Тихомиров Александр Константинович. – Малаховка, 2005. – 384 с.
151. Тищенко В. О. Методологічні основи сучасної системи підготовки гандболістів вищої кваліфікації / В. О. Тищенко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 1. – С. 76–79.
152. Тищенко В. О. Функціональний стан кваліфікованих гандболістів у підготовчому періоді річного макроциклу / В. О. Тищенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – № 5 (38). – С. 252–256.
153. Топол А. Управління підготовкою гімнасток, які спеціалізуються в групових вправах художньої гімнастики / А. Топол // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К. : Олімп. літ-ра, 2014. – № 4. – С. 13–17.
154. Топол А. Информативные показатели для оценки специальной подготовленности гимнасток в групповых упражнениях / А. Топол // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки Фізичне виховання і спорт: журн. – Луцьк, 2014. – Вип. 14. – С. 121–125.
155. Топол А. Анализ уровня специальной подготовленности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях / А. Топол // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2015. – №2 (30). – С. 167–171.
156. Топол А. Використання інформативних тестів для оцінки

- підготовленості кваліфікованих гімнасток у групових вправах А. Топол // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання і спорту. Вип. 19 : у 4-х т. – Л.: ЛДУФК. – 2015. – Т. 1. – С.247–252.
157. Топол А. Алгоритм контроля подготовленности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях/ А. Топол // Спортивний вісник Придніпров'я. Науково-практичний журнал. – Дніпро, 2016. – №1. – С.137–142.
158. Топол А. Комплексная оценка специальной подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях / А. Топол // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання і спорту. Вип. 20: у 4-х т. – Л.: ЛДУФК. – 2016. – Кн. 1. – Т. 1,2. – С. 161–169.
159. Топол А. Современные подходы совершенствования технической подготовленности спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики / А. Топол, О. Шинкарук // Олимпийский спорт и спорт для всех : материалы 18 междунар. науч. конгр. (Алматы, 1-4 октября 2014 г.) : в 3 т. - Алматы. 2014. - Т. 2. - С. 472—475.
160. Топол А. Контроль подготовленности квалифицированных спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики / А. Топол // Матеріали VIII міжнар. конф. «Молодь та олімпійський рух». – К., 2015. – С. 138–140.
161. Топол А. Управление тренировочным процессом квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях на основе совершенствования технических элементов / А. Топол // Матеріали XIX междунар. конгр. «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Ереван, 2015. – С. 405–408.
162. Топол А. Комплексная оценка специальной подготовленности квалифицированных спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики / А. Топол // Матеріали IX міжнар. конф. «Молодь та олімпійський рух». – К., 2016. – С. 92-93.

163. Топол А. Анализ техники выполнения ведущих команд на чемпионате мира в Монпелье 2011 года по художественной гимнастике / А. Топол // Сучасні фітнес-технології у фізичному вихованні студентів: матеріали I Міжнародної науково-практичних конференції студентів і аспірантів, присвяченій Всесвітньому Дню авіації і космонавтики (Київ, 11-12 квітня 2012р.). – К., 2012. – С. 121–122.
164. Тулаев В. К. Влияние физических нагрузок на функциональное состояние детей, занимающихся художественной гимнастикой / В. К. Тулаев, К. М. Кангужина, Т. А. Моргунова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология, 2013. – № 4 (15). – С. 195–198.
165. Тупицына Е. Г. Индивидуальные трудности освоения программного материала в художественной гимнастике на основе субъективного контроля : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. Г. Тупицына. – Смоленск, 2001. – 209 с.
166. Устинов И. Е. Совершенствование взрывных качеств как фактор функциональной подготовки / И. Е. Устинов // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. Научно-практический журнал. – 2011. – №3 (9) – С. 153–160.
167. Устинов И. Е. Упражнения на развитие взрывной силы в практике физического воспитания молодежи [Электронный ресурс] / И. Е. Устинов // Современные научные исследования и инновации. – М., 2014. - № 1. Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/01/29717>.
168. Фетискин Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. – С.190–191.
169. Фомин Л. М. Методы психологического контроля в процессе подготовки спортсменов к соревнованиям / Л. М. Фомин, В. П. Бувич // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 7. – С. 44–45.

170. Ходорковская И. М. Определение интенсивности нагрузок по данным ЧСС при выполнении некоторых видов упражнений художественной гимнастики / И. М. Ходорковская // Теория и практика физической культуры, 1976. – № 10. – С. 45–47.
171. Художественная гимнастика: правила судейства соревнований ; FIG, 2013–2016. – С. 45.
172. Художественная гимнастика: учебная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства / [сост. Ж. А. Белокопытова, Л. К. Кожевникова]. – К., 2013. – 143 с.
173. Художественная гимнастика: учебник для ин-тов физ. культ. / под ред. Т. С. Лисицкой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 232 с., ил.
174. Художня гімнастика : навчальна програма для дитячо - юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо - юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. – К., 1999. – 115 с.
175. Худолій О. Структурна модель рухової підготовленості юних гімнасток 6–8 років / О. Худолій, Т. Карпунець, О. Іващенко // Теорія та методика фізичного виховання, 2015. – № 4 – С. 3–10.
176. Чеснова Е. Л. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование : учебно-методическое пособие для студентов / Е. Л. Чеснова. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 226 с.
177. Чикуров А. И. Управление предсоревновательной психологической подготовкой высококвалифицированных дзюдоистов на основе результатов контроля состояния готовности : дис. ... канд. пед. наук / А. И. Чикуров. – Красноярск, 2008. – 193 с.
178. Шевчук Н. А. Влияние методики обучения двигательным взаимодействиям на показатели функций опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы юных гимнасток / Н. А. Шевчук // Научные и методические проблемы физического воспитания, спорта и

- оздоровительной ФК. Выпуск 11: Материалы итоговой научной и научно-методической сессий преподавателей и сотрудников за 2004 год и 2004–2005 учебный год. – Волгоград: ВГАФК, 2005. – С. 75–78.
179. Шинкарук О. А. Формирование синхронности в групповых упражнениях квалифицированных гимнасток / О. А. Шинкарук, А. А. Топол // Спорт та сучасне суспільство : зб. наук. пр. молодих вчених та матеріалів VI відкритої студ. конф. (Київ, 21 лютого 2013 р.). – К., 2013. – С. 142–147.
180. Шинкарук О. А. Визначення значимості елементів технічної підготовленості у групових вправах художньої гімнастики / О. А. Шинкарук, А. А. Топол // Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві : збірник наукових праць VI Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. – Вінниця : ТОВ «Ландо ЛТД», 2013. – С. 155–157.
181. Шинкарук О. А. Интегральные индексы при оценке соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации / О. А. Шинкарук, Н. Безмылов // Наука в олимпийском спорте. – К., 2013. – №1. – С. 49–55.
182. Шинкарук О. А. Розробка алгоритму проведення контролю спеціальної підготовленості спортсменок, що спеціалізуються у групових вправах художньої гімнастики / О. Шинкарук, А. Топол // Матеріали ІХ міжнар. конф. «Молодь та олімпійський рух». – К., 2017 – С. 200–201.
183. Шишковская М. Оценка компонентов исполнительского мастерства в художественной гимнастике : дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2012. – 202 с.
184. Шулико Н. М. О групповых упражнениях / Н. М. Шулико // Гимнастика. – М., 1986. – Вып. 2. – С. 57–59.
185. Шулико Н. М. Специально-подготовительные упражнения для овладения юными гимнастками технически сложных упражнений с мячом : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. пед. наук. – Л., 1981. – 20 с.
186. Юсупова Л. А. Структура недельного микроцикла при подготовке гимнасток в групповых упражнениях к ответственным соревнованиям / Л. А. Юсупова // Республиканская научно-практическая конференция

- «Проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва».  
– Минск, 1994. – С. 88–89.
187. Юсупова Л. А. Научно-методическое обеспечение в художественной гимнастике / Л. А. Юсупова // Научно-методическое обеспечение системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов : Материалы Всесоюз. науч.-практ. конф. (19-22 июня 1990 г.). – М., 1990. – Ч. 1. – С. 173–174.
188. Bursova M. Nektere možnosti hodnoceni biologickiho ueku ue vztaku ke zjstovans veku motorickeho / M. Bursova // Teorie a praxe telesne vychovy. ROK, 1989. – Rocnik 37. – №9. – P. 541–542.
189. Ванков Ил. Проучване върху системата на спортно-педагогическия контрол в художествената гимнастика / Ил. Ванков, М. Ванкова // Въпроси на физическата култура. – София, 1977. – № 9. – С. 486–494.
190. Cupisti A. Injury survey in competitive sub-elite rhythmic gymnasts: results from a prospective controlled study / A. Cupisti, C. D'alessandro, I. Evangelisti, C. Umbri, M. Rossi, F. Galetta, E. Panicucci, S. L. Pegna, M. Piazza // J Sports Med Phys Fitness. – 2007. – Vol. 47. – №2. – P. 203–207.
191. Dodds D. Creatvity in Movement. Models for Analysis / D. Dodds // In Journal of Creativ Behavious. – 1978. – № 4. – P. 267–272.
192. Georgopoulos N. Growth and pubertal development in elite female rhythmic gymnasts / N. Georgopoulos, K. Markou, A. Theodoropoulou, P. Paraskevopoulou, L. Varaki, Z. Kazantzi, M. Leglise, A. G. Vagenakis // J Clin Endocrinol Metab. – 1999. – Vol. 84. – №12. – P. 4525–4530.
193. Georgopoulos N. A. Growth retardation in artistic compared with rhythmic elite female gymnasts / N. A. Georgopoulos, K. B. Markou, A. Theodoropoulou, D. Benardot, M. Leglise, A. G. Vagenakis // J Clin Endocrinol Metab. – 2002. – Vol. 87. – №7. P. 3169–3173.
194. Georgopoulos N. A. Height velocity and skeletal maturation in elite female rhythmic gymnasts / N. A. Georgopoulos, K. B. Markou, A. Theodoropoulou, G.

- A. Vagenakis, D. Benardot, M. Leglise, J. C. Dimopoulos, A. G. Vagenakis / *J Clin Endocrinol Metab.* – 2001. – Vol. 86. – №11. – P. 5159–5164.
195. Ivashchenko O. Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14-16 year old girls / O. Ivashchenko, O. Khudolii, T. Yermakova, S. Yermakov // *Journal of Physical Education and Sport.* – 2016. – № 2. – P. 442–451.
196. Jastrjemskaia N. *Rhythmic Gymnastics.* / N. Jastrjemskaia, Y. Titov. – USA: Human Kinetics, 1999. – P. 1–118; 127–189.
197. Khudolii O. Computer simulation of junior gymnasts' training process / O. Khudolii, O. Ivashchenko, S. Yermakov, O. Rumba // *Science of Gymnastics Journal.* – 2016. – T. 8. – № 3. – P. 215–228.
198. Klentrou P. Onset of puberty, menstrual frequency, and body fat in elite rhythmic gymnasts compared with normal controls / P. Klentrou, M. Plyley // *Br J Sports Med.* – 2003. – Vol. 37. – №6. – P. 490–494.
199. Lenyshyn V. Special physical training program in rhythmic gymnastics group exercises / Lenyshyn Victoria, Sosina Valentina, Osadtsiv Taras, Ruda Iryna, Protsenko Ulyana // *Journal of physical education and sport.* – 2016. – Vol.16, is. 4. – P. 1340–1347.
200. Morris P.E. Strategies for learning proper names: Expanding retrieval practice, meaning and imagery. *Applied Cognitive Psychology* / P.E. Morris, C.O. Fritz, L. Jackson, E. Nichol & E. Roberts. – 2005. – № 19(6). – P. 779–798.
201. Munoz M.T. Changes in bone density and bone markers in rhythmic gymnasts and ballet dancers: implications for puberty and leptin levels / M.T. Munoz, C. Piedra, V. Barrios, G. Garrido, J. Argente // *Eur J Endocrinol.* – 2004. – Vol. 151. – №4. – P. 491–496.
202. Osadtsiv T. Evaluation system of technique level for children aged 7-9 (who are engaged in dancesport) / Taras Osadtsiv, Valentina Sosina, Fedir Muzyka, Bogdan Vynogradskyi // *Journal of Physical Education and Sport.* – 2015. – Vol. 15, is. 1. – P. 9–14.

203. Roberts K. Spine injuries in rhythmic gymnastics / K. Roberts // Sport Health. – 2009. – Vol. 27. – №3. – P. 27–29.
204. Short S.E. Imagery use in sport: Mediation effects for efficacy / Short S.E., A. Tenute & D. Feltz // Journal of Sport Sciences. – 2005. – № 23. – P. 951–960.
205. Shynkaruk O. Factors Affecting the Synchronous Performance of Movements in Group Exercises of Rhythmic Gymnastics / O. Shynkaruk, A. Topol // Olympic sport and sport for all : proceedings of 17th International scientific congress (Beijing, China, 2nd-6th. June, 2013) ; International Association of Universities of Physical Culture and Sport. Capital University of Physical Education and Sports. – Beijing, 2013. – P. 269–270.
206. Sosina V. The research of risk of injuries and disorders in musculoskeletal system at rhythmic gymnastics representatives / Valentina Sosina, Iryna Ruda // British Journal of Science, Education and Culture. – 2014. – No 1. – P. 122–127.
207. World Health Organization. Body Mass Index (BMI) classification. – Access mode: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html).

## Приложения

## Приложение А

*Уважаемый респондент!*

С целью выявления информативных показателей для оценки специальной подготовленности квалифицированных спортсменов в групповых упражнениях художественной гимнастики, просим Вас ознакомиться с данной анкетой, и ответить на предложенные в ней вопросы. Большая просьба к Вам - будьте максимально объективными.

1. Какие ведущие направления (виды) подготовки необходимы для формирования специальной подготовленности гимнасток в групповых упражнениях?

*Примечание:* проранжируйте предложенные виды подготовки в зависимости от их значения. В колонке "ранг" проставьте числа от «1» до «4», в зависимости от значимости определенного направления. Число «1» соответствует наиболее значимому фактору, соответственно «4» - наименее значимый фактор. Если Вы считаете, что несколько факторов имеют идентичное значение - поставьте им одинаковый ранг и пропустите следующее значение ранга в зависимости от количества равнозначных факторов.

№	Виды подготовки	Ранг
1.	Техническая подготовка	
2.	Психологическая подготовка	
3.	Функциональная подготовка	
4.	Физическая подготовка	

2. Укажите, в порядке убывания значимости составляющие для эффективного исполнения соревновательных композиций в групповых упражнениях.

Просим Вас оценить каждое качество, наиболее значимые показатели различных видов подготовленности, оказывающих положительное влияние на эффективность соревновательной деятельности для гимнасток, специализирующихся в *групповых упражнениях* и поставить баллы в порядке убывания значимости в каждой графе. Наиболее значимый показатель – 1 балл. Наименее значимый показатель – максимальный.

№	Виды подготовки	Показатели
1.	Техническая подготовка	<input type="checkbox"/> Беспредметная подготовка; <input type="checkbox"/> Предметная подготовка; <input type="checkbox"/> Хореографическая подготовка; <input type="checkbox"/> Исполнительское мастерство
2.	Психологическая подготовка	<input type="checkbox"/> Свойства нервной системы (подвижность, сила, уравновешенность); <input type="checkbox"/> Интегральные показатели личностной готовности (эмоциональная устойчивость, самооценка психических состояний); <input type="checkbox"/> Индивидуальные особенности психических функций (память, мышление, внимание); <input type="checkbox"/> Психологические аспекты комплектования групп (межличностные отношения и атмосфера в команде)
3.	Функциональная подготовка	<input type="checkbox"/> Морфологические показатели; <input type="checkbox"/> Психофизиологические показатели; <input type="checkbox"/> Показатели, характеризующие сердечно-сосудистую и дыхательную систему; <input type="checkbox"/> Показатели, характеризующие работоспособность
4.	Физическая подготовка	<input type="checkbox"/> Гибкость; <input type="checkbox"/> Выносливость; <input type="checkbox"/> Координационные способности; <input type="checkbox"/> Скоростно-силовые качества

3. Укажите тесты, применяемые Вами при оценке подготовленности гимнасток в групповых упражнениях, которые позволяют эффективно управлять тренировочным процессом (поставьте баллы в порядке убывания значимости в каждой графе. Наиболее значимый показатель – 1 балл. Наименее значимый показатель – максимальный).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ	
<p><u>«Беспредметная» подготовленность:</u></p> <p><i>Равновесия:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Переднее / боковое равновесие;</p> <p><input type="checkbox"/> Заднее равновесие;</p> <p><input type="checkbox"/> Равновесие в аттитюд</p> <p>Ваш вариант _____</p> <p><i>Повороты:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Поворот в аттитюд;</p> <p><input type="checkbox"/> Поворот в пассе;</p> <p><input type="checkbox"/> Поворот «казак»</p> <p>Ваш вариант _____</p> <p><i>Прыжки:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Прыжок подбивной в кольцо;</p> <p><input type="checkbox"/> Прыжок шагом;</p> <p><input type="checkbox"/> Прыжок жете ан турнан</p> <p>Ваш вариант _____</p> <p><i>Акробатические элементы:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Кувырок;</p> <p><input type="checkbox"/> Переворот вперед, назад;</p> <p><input type="checkbox"/> «Колесо».</p> <p>Ваш вариант _____</p>	<p><u>«Предметная» подготовленность:</u></p> <p><i>Скакалка:</i></p> <p><input type="checkbox"/> 2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°;</p> <p><input type="checkbox"/> Манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости;</p> <p><input type="checkbox"/> Спираль в лицевой плоскости с отходом назад, ловля конца скакалки;</p> <p><input type="checkbox"/> После манипуляции концом в горизонтальной плоскости, раскручивая скакалку, манипуляция над головой;</p> <p><input type="checkbox"/> Подскоки с поворотом правым/левым боком;</p> <p><input type="checkbox"/> Прыжки с двойным вращением скакалки назад;</p> <p><input type="checkbox"/> Высокий бросок скакалки после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»;</p> <p><input type="checkbox"/> 10 бросков скакалки в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м</p> <p><i>Обруч:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание);</p> <p><input type="checkbox"/> Высокие броски обруча махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча;</p> <p><input type="checkbox"/> Бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси;</p> <p><input type="checkbox"/> Вертушка на ладони;</p> <p><input type="checkbox"/> Вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360° направо и налево;</p> <p><input type="checkbox"/> Вертушка обручем в боковой плоскости одной рукой;</p> <p><input type="checkbox"/> Стоя, пережат обруча по рукам;</p> <p><input type="checkbox"/> Вращение обруча на кисти в лицевой плоскости.</p> <p><i>Мяч:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Большие пережаты мяча из руки в руку;</p> <p><input type="checkbox"/> «Круговой» пережат мяча с поддержкой мяча другой рукой слева-направо и справа-налево;</p> <p><input type="checkbox"/> «Восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух;</p> <p><input type="checkbox"/> 6 последовательных отбивов одной рукой с передачей мяча в другую;</p> <p><input type="checkbox"/> Отбить мяч кистью, затем предплечьем согнутой руки, подбить коленом и поймать в другую руку;</p> <p><input type="checkbox"/> Переброски за спиной, поочередно;</p> <p><input type="checkbox"/> Последовательные большие броски мяча правой и левой рукой;</p> <p><input type="checkbox"/> 10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров</p>

<i>Булавы:</i>	
<input type="checkbox"/> Жонглирование правой и левой рукой; <input type="checkbox"/> Перекаты булавы по руке (руки в стороны); <input type="checkbox"/> «Мельницы» в разных плоскостях; <input type="checkbox"/> Круговая «мельница»; <input type="checkbox"/> «Улиты» вперед и назад; <input type="checkbox"/> 10 бросков булавы в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м; <input type="checkbox"/> 10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой; <input type="checkbox"/> 10 параллельных бросков двумя булавами.	
<i>Лента:</i>	
<input type="checkbox"/> Вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмическими шагами в связке на 8 счетов; <input type="checkbox"/> Большой лицевой круг и средний малый круг за головой; <input type="checkbox"/> Большой горизонтальный круг над головой - 2 средних круга лентой перед собой (на полу) — шагнуть в круг на полу; <input type="checkbox"/> Обводки палочки вокруг кисти; <input type="checkbox"/> Вертикальные спирали по 8 счетов внутрь и наружу; <input type="checkbox"/> Переброска из руки в руку над головой (без поворота); <input type="checkbox"/> 10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок; <input type="checkbox"/> 10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	
<u>Хореографическая подготовленность</u>	
<input type="checkbox"/> Танцевальная связка с элементами классического, народного или современного танцев; <input type="checkbox"/> Основные движения, используемые в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.); <input type="checkbox"/> Хореографические прыжки на середине по 8 раз.	
<u>Исполнительское мастерство</u>	
<input type="checkbox"/> Артистичность, выразительность движений; <input type="checkbox"/> Технически правильное исполнение элементов и упражнений; <input type="checkbox"/> Выполнение упражнения без хореографических ошибок; <input type="checkbox"/> Сложность соревновательной композиции; <input type="checkbox"/> Число и трудность элементов и соединений (объем техники); <input type="checkbox"/> Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами)	
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ</b>
<input type="checkbox"/> Методика «Сортировка слов» (исследование подвижности нервных процессов при групповом обследовании); <input type="checkbox"/> Реакция на движущийся объект (уравновешенность нервных процессов); <input type="checkbox"/> Свойство силы-слабости нервных процессов; <input type="checkbox"/> Личностный опросник Айзенка (определение эмоциональной устойчивости и шкалу «лжи»); <input type="checkbox"/> Методика «Непрерывный счет в заданном темпе» (исследование памяти, концентрации, переключения внимания в условиях дефицита времени); <input type="checkbox"/> Методика «Числовые ряды» (оценка способности к логическому мышлению); <input type="checkbox"/> Социометрия (опрос, определяющий межличностные отношения в команде); <input type="checkbox"/> Анкета на самооценку	<input type="checkbox"/> Рост и вес; <input type="checkbox"/> Длина верхних и нижних конечностей; <input type="checkbox"/> Средний показатель жировых складок; <input type="checkbox"/> Мониторинг ростовых показателей; <input type="checkbox"/> Субъективный тест САН (самочувствие, активность, настроение); <input type="checkbox"/> ЧСС; <input type="checkbox"/> Частота дыхания; <input type="checkbox"/> ЭКГ

## ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ

### *Гибкость:*

- Мост;
- Наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста;
- Шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев;
- Заднее равновесие с касанием рукой пола;
- Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке;
- Наклон назад, стоя на коленях, руки вверх;
- «Перевод палки» назад;
- Прогиб назад в упоре лежа, руки вверх.

### *Выносливость:*

- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 мин;
- Приседания;
- Стойка на пятке в равновесии пассе;
- Прыжки с двойным вращением скакалки за 1 мин;
- Выпрыгивания из полного приседа за 1 мин;
- Стоя лицом к скамейке, одна нога согнута на скамейке, прыжок со сменой положения ног;
- 3 кувырка вперед и выйти в равновесие на пассе;
- Бег с ускорением.

### *Координационные способности:*

- Переднее равновесие «ласточка» на время удержания позы;
- Вертикальное равновесие на носке, нога в сторону;
- Координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх;
- Прыжки в обруч толчком двумя ногами, вращая обруч вперед хватом снизу за 15 с;
- Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно);
- При броске первого обруча выполняется три прыжка во второй обруч;
- Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой;
- Прыжком стойка ноги врозь - руки в стороны, прыжком стойка ноги вместе – руки вниз.

### *Скоростно-силовые способности:*

- Упор лежа в стойке на локтях;
- Упор присев-упор лежа;
- Полные приседы на правой, левой ноге («пистолет»);
- Поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка»;
- Выпрыгивание толчком двумя ногами;
- Прыжки через гимнастическую скамейку толчком двумя ногами, сгибая ноги назад, стоя боком у скамейки;
- Прыжок на скамейку, прыжок вверх со скамейки;
- Прыжки в длину с места;

Ваш тренерский стаж \_\_\_\_\_

Квалификация \_\_\_\_\_

Контингент, с которым работаете (возраст, квалификация) \_\_\_\_\_

Дисциплина (индивидуальные или групповые упражнения) \_\_\_\_\_

Ф.И.О., подпись \_\_\_\_\_

Благодарим за проделанную работу!

**Критерии оценки двигательных заданий и показателей «предметной»  
подготовленности квалифицированных гимнасток**

№	Двигательные задания (тесты)	Показатели	Критерии оценки, сбавки
<b>Скакалка</b>			
1.	10 бросков скакалки в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	Точность бросков предмета на определенное расстояние	<p>Выполняется 4 (10) раз. По 0,1 балла за каждую ошибку: - неправильная работа по амплитуде или форме, или плоскости работы, либо скакалка не удерживается за оба конца; - потеря одного конца скакалки; - зацепиться стопами за скакалку в прыжках или подскоках; - узел на скакалке. По 0,3 балла за каждую ошибку: - произвольное закручивание вокруг тела или его частей. Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 (10) попыток. В случае полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т.д.</p>
2.	2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	
3.	Высокий бросок скакалки после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	
4.	Манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости	Амплитуда, форма, плоскость, скорость работы предметом	
<b>Обруч</b>			
1.	Малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание)	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	<p>Выполняется 4 раза. По 0,1 балла за каждую ошибку: - неправильная работа (нарушение плоскости, вибрация); - неточное вращение вокруг вертикальной оси; - ловля после броска: контакт с предплечьем; - неправильный перекат с подпрыгиванием, а также произвольно неполный перекат по телу; - скольжение по руке во время вращений; - зацепиться стопами за обруч во время прохода в него. По 0,3 балла за каждую ошибку: - ловля после броска (контакт с рукой). Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 попытки. В случае</p>
2.	Высокие броски обруча махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	
3.	Бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	

## Продолжение прил. Б

4.	Вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360 <sup>0</sup> направо и налево	Амплитуда, форма, плоскость, скорость работы предметом	полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т.д.
Мяч			
1.	Последовательные большие броски мяча правой и левой рукой	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	<p>Выполняется 4 (10) раз. По 0,1 балла за каждую ошибку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильная работа (нарушение плоскости, вибрация);</li> <li>- неточное вращение вокруг вертикальной оси;</li> <li>- ловля после броска: контакт с предплечьем;</li> <li>- неправильный перекат с подпрыгиванием, а также произвольно неполный перекат по телу;</li> <li>- скольжение по руке во время вращений;</li> <li>- зацепиться стопами за обруч во время прохода в него.</li> </ul> <p>По 0,3 балла за каждую ошибку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ловля после броска (контакт с рукой).</li> </ul> <p>Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 (10) попыток. В случае полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т.д.</p>
2.	10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	Точность бросков предмета на определенное расстояние	
3.	Большие перекаты мяча из руки в руку	Амплитуда, форма, плоскость, скорость работы предметом	
4.	«Восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух	Амплитуда, форма, плоскость, скорость работы предметом	
Булавы			
1.	10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	<p>Выполняется 4 (10) раз. По 0,1 балла за каждую ошибку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неточные движения, а также слишком широко разведенные руки в мельницах;</li> <li>- нарушение синхронности вращения 2 булав в полете во время броска и ловли;</li> <li>- недостаточная чистота в плоскостях работы во время асимметричных движений.</li> </ul> <p>Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 (10) попыток. В</p>
2.	10 параллельных бросков двумя булавами	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	
3.	10 бросков булав в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров	Точность бросков предмета на определенное расстояние	

## Продолжение прил. Б

4.	Круговая «мельница»	Амплитуда, форма, плоскость, скорость работы предметом	случае полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т.д.
Лента			
1.	10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	<p>Выполняется 4 раза.</p> <p>По 0,1 балла за каждую ошибку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушение рисунка;</li> <li>– неправильная работа: неточная передача, ненамеренное удерживание палочки за середину, неправильная связка между рисунками, щелканье лентой;</li> <li>– змейки и спирали: слишком растянутые круги или гребни;</li> <li>– круги или гребни с разной амплитудой (по высоте и длине);</li> <li>– узел, не приводящий к перерыву в исполнении упражнения;</li> <li>- конец ленты непреднамеренно остается на полу во время бросков и эшапе.</li> </ul> <p>По 0,3 балла за каждую ошибку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– произвольное закручивание вокруг тела или его части с перерывом в упражнении;</li> <li>– узел, приводящий к перерыву в исполнении упражнения.</li> </ul> <p>Общая оценка за нормативы выставляется из 10 баллов с учетом суммы сбавок за 4 (10) попыток. В случае полной неудачи (невыполнения) в одной из четырех попыток оценка снижается на 2 балла, в двух – на 4 балла и т.д.</p>
2.	10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	Точность бросков предмета на определенное расстояние	
3.	Переброска из руки в руку над головой (без поворота)	Высота и траектория полета предмета, техника ловли предмета	
4.	Вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмическими шагами в связке на 8 счетов	Амплитуда, форма, плоскость, скорость при движении предметом	

## Приложение В

Критерии оценки показателей «беспредметной» подготовленности  
квалифицированных гимнасток

№	Элементы трудности тела	Показатели	Критерии оценки, сбавки
1.	Равновесие свободная нога вверх вперед/в сторону без помощи рук	Амплитуда формы и удержание позы	Выполняется 3 раза. Удерживать равновесие в течении 3 секунд. По 0,1 балла за каждую ошибку: - недостаточная амплитуда формы; - нечеткая и не удерживаемая форма.
2.	Равновесие свободная нога вверх вперед туловище ниже горизонта		
3.	Равновесие свободная нога назад согнута горизонтально		
4.	Поворот свободная нога назад, согнута горизонтально	Амплитуда формы и оси тела	Выполняется 3 раза на 720 <sup>0</sup> . По 0,1 балла за каждую ошибку: - недостаточная амплитуда формы; - нечеткая и не удерживаемая форма; - опора на пятку во время вращения, выполняемого на релеве; - перемещение (скольжение) во время вращения. По 0,3 балла за каждую ошибку: - ось тела не вертикальна и шаг в конце; - подпрыгивания во время вращения или прерывание вращения.
5.	Поворот в пассе		
6.	Поворот «казак»		
7.	Прыжок подбивной в кольцо	Амплитуда формы и высота полета	Выполняется 3 раза. По 0,1 балла за каждую ошибку: - недостаточная амплитуда формы; - тяжелое приземление.
8.	Прыжок шагом		
9.	Прыжок жете ан турнан		
10.	Переворот вперед, назад	Техника и скорость выполнения	Выполняется 3 раза. По 0,1 балла за каждую ошибку: - тяжелое приземление; - неправильная техника.
11.	Кувырок		
12.	Колесо		

**Критерии оценки двигательных заданий и показателей физической  
подготовленности квалифицированных гимнасток**

№	Тест	Показатели	Критерии оценки, сбавки
<b>Координационные способности</b>			
1.	Координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх	Состояние вестибулярного анализатора	Выполняется 1 раз. Подсчитывается количество ошибок: 4-7 – низкий результат, 2-3 – средний результат, 0-1 – высокий результат.
2.	Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно)	Ловкость	Выполняется 5 раз подряд. Незначительное нарушение каждого требования – 0,5 балла; значительные – 1,0 балл.
3.	Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой	Ловкость	Выполняется 10 бросков подряд. 1 попытка. Незначительное нарушение каждого требования – 0,5 балла; значительные – 1,0 балл.
<b>Выносливость</b>			
1.	Прыжки с двойным вращением скакалки	Прыжковая выносливость	Выполняется макс. кол-во прыжков за 1 мин с ровной осанкой, прямыми ногами, вытянутыми носками, без запутывания скакалки. За каждый недостающий прыжок -0,5 балла; запутывание -1,0 балл; незначительные нарушения остальных требований -0,5 балла; значительные -1,0 балл.
2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Силовая выносливость	Выполняется 12 раз за 1 мин. Полное сгибание и разгибание рук без остановок, туловище прямое. За каждый недостающий раз - 1,0 балл; незначительные нарушения – 0,5 балла; значительные – 1,0 балл
3.	Выпрыгивания из полного приседа	Прыжковая выносливость	Выполняется максимальное количество прыжков за 1 мин. 1 прыжок = 1,0 балл
<b>Скоростно-силовые способности</b>			
1.	Выпрыгивания толчком двумя ногами	Сила мышц ног	Выполняется 30с. 1 прыжок = 1,0 балл
2.	Полные приседы на правой/левой ноге («пистолет»)	Динамическая сила мышц ног	1 попытка. На правой ноге: 1-5 раз – низкий результат, 7-10 раз – средний результат, 12-14 раз – высокий результат

## Продолжение прил. Д

3.	Поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка»	Динамическая сила мышц брюшного пресса	Выполняется максимальное количество раз за 10 с. 10 раз – низкий результат, 11 раз – средний результат, 12 раз – высокий результат
Гибкость			
1.	Шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев	Пассивная гибкость в тазобедренных суставах	Выполняется 1 раз. Удерживать 5 с. Бедро плотно касается пола, туловище вертикально без прогиба, плечи и таз прямо, держать без излишнего напряжения. Незначительное нарушение каждого требования – 0,5 балла; значительные – 1,0 балл; отсутствие касания – 1,0 балл за каждый 5см, недодержка одного счета – 1,0 балл.
2.	Наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста	Активная гибкость в позвоночнике	Выполняется 1 раз. Одновременный и плотный захват двумя руками; ноги и руки прямые, держать 3с без излишнего напряжения. Незначительное нарушение каждого требования – 0,5 балла; значительные – 1,0 балл; недодержка одного счета – 1,0 балл
3.	Заднее равновесие с касанием рукой пола	Активная гибкость в позвоночнике	Выполняется по 10 раз на правую и левую ногу в максимальном темпе из исходного положения стоя боком к гимнастической стенке. 1 раз = 1,0 балл.

**Критерии оценки результатов психодиагностики квалифицированных  
гимнасток**

№	Методика	Шкала оценки		Значение
		<i>УР</i>	<i>Баллы</i>	
1.	«Сортировка слов»	$\geq 586$	1	Низкий уровень
		542-585	2	
		465-541	3	
		410-464	4	
		355-409	5	
		311-354	6	Средний уровень
		289-310	7	
		256-288	8	
		234-255	9	
		$\leq 233$	10	Высокий уровень. Присутствует быстрая переключаемость от одного вида работы на другую, решительность и смелость в поведенческой реакции.
2.	«Информационный поиск»	<i>Ответы</i>	<i>Баллы</i>	Высокий уровень
		8	«9»	
		7	«8»	
		6	«7»	
		5	«6»	Средний уровень
		4	«5»	
		3	«4»	
		2	«3»	Низкий уровень
		1	«2»	
0	«1»			
3.	Методика Мюнстерберга	0-3 балла	Состояние сильного эмоционального переживания, внешние помехи, скрытое нежелание тестироваться.	
		Не более 15 слов	Следует уделять больше времени развитию своего внимания. Читайте, записывайте интересные мысли в вашу записную книжку, время от времени перечитывайте свои записи.	
		Не более 20 слов	Внимание ближе к норме, но иногда оно вас подводит.	
		21 -25 слов	Высокий уровень – феноменальная психическая активность. Внимание в полном порядке, хороший уровень развития внимания помогает быстро усваивать новую информацию, продуктивно работать, запоминать информацию и воспроизводить ее в нужный момент.	
4.	«Числовые ряды»	<i>Ответы</i>	<i>Баллы</i>	Высокий уровень
		10	«9»	
		9	«8»	
		8	«7»	
		7	«6»	Средний уровень
		6	«5»	
		5	«4»	
		4	«3»	Низкий уровень
		3	«2»	
2-1	«1»			

## Продолжение прил. Е

6.	Методика Фидлера	от 10 баллов	Наиболее положительная оценка
		до 80 баллов	Наиболее отрицательная оценка
		Средний бал всех участников опроса характеризует психологическую атмосферу в коллективе.	
7.	Личностный опросник Г.Айзенка ЕРІ	Шкала лжи (искренность, относительно к ответам):	
		0-3 балла	Откровенный (открытый, готов искренне вести себя в жизненных ситуациях)
		4-6 балла	Ситуативный (откровенный лишь в некоторых жизненных ситуациях)
		7-9 баллов	Лживый (низкая степень искренности в ответах тестирования)
		Шкала интроверсия-экстраверсия	
		0-2 балла	Потенциальный интроверт
		3-6 баллов	Интроверт
		7-10 баллов	Сверхинтроверт
		11-14 баллов	Амбиверт
		15-18 баллов	Потенциальный экстраверт
		19-22 балла	Экстраверт
		23-24 балла	Сверхэкстраверт
		Тип темперамента: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик	
8.	Методика по Г. Айзенку	Тревожность	
		0-7 баллов	Не тревожные
		8-14 баллов	Тревожность средняя, допустимого уровня
		15-20 баллов	Очень тревожные
		Фрустрация	
		0-7 баллов	Вы имеете высокую самооценку, устойчивы к неудачам и не боитесь трудностей
		8-14 баллов	Средний уровень. Фрустрация имеет место. Негативное психическое состояние, обусловленное невозможностью удовлетворения тех или иных потребностей. Это состояние проявляется в переживаниях разочарования, тревоги, раздражительности, наконец, отчаянии.
		15-20 баллов	У Вас низкая самооценка, Вы избегаете трудностей, боитесь неудач.
		Агрессивность	
		0-7 баллов	Вы спокойны, выдержаны
		8-14 баллов	Средний уровень
		15-20 баллов	Вы агрессивны, несдержанные. Есть трудности в работе с людьми.
		Ригидность	
		0-7 баллов	Ригидности нет, легкая переключаемость
		8-14 баллов	Средний уровень. Жесткость, твердость, неэластичность, неготовность к изменениям программы действия в соответствии с новыми ситуационными требованиями
15-20 баллов	Сильно выраженная ригидность. Вам противопоказаны смена места работы, изменения в семье.		
9.	Опросник САН	5,0-5,5 баллов	Нормальное состояние
		4,0-5,0 баллов	Благоприятное состояние
		4,0 балла и меньше	Не благоприятное состояние

Значимость видов подготовки, компонентов и показателей подготовленности  
квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях  
(по данным экспертного опроса,  $n = 27$ )

Показатели	Баллы				Сумма баллов	Ранг	$\bar{x}$	$\sigma$	D	S	W
	"1"	"2"	"3"	"4"							
<b>Виды подготовки</b>											
Техническая подготовка	<b>22</b>	10	0	0	32	1	67,5	35,5	1260	2739	0,751
Физическая подготовка	5	<b>30</b>	21	0	56	2		11,5	132,3		
Психологическая подготовка	0	14	<b>42</b>	24	80	3		-12,5	156,3		
Функциональная подготовка	0	0	18	<b>84</b>	102	4		-34,5	1190		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	270						
Соотношение, %	<b>81</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>78</b>							
<b>Компоненты технической подготовленности</b>											
«Предметная» подготовленность	<b>22</b>	10	0	0	32	1	67,5	35,5	1260	2653	0,728
«Беспредметная» подготовленность	5	<b>36</b>	6	8	55	2		12,5	156,3		
Хореографическая подготовленность	0	2	<b>63</b>	20	85	3		-17,5	306,3		
Исполнительское мастерство	0	6	12	<b>80</b>	98	4		-30,5	930,3		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	270						
Соотношение, %	<b>81</b>	<b>67</b>	<b>78</b>	<b>74</b>							
<b>Физические качества</b>											
Координационные способности	<b>20</b>	14	0	0	34	1	67,5	33,5	1122	2537	0,696
Выносливость	7	<b>30</b>	9	8	54	2		13,5	182,3		
Скоростно-силовые качества	0	8	<b>51</b>	24	83	3		-15,5	240,3		
Гибкость	0	2	21	<b>76</b>	99	4		-31,5	992,3		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	270						
Соотношение, %	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>63</b>	<b>70</b>							
<b>Показатели психологической подготовленности</b>											
Свойства нервной системы (подвижность, сила, уравновешенность)	<b>18</b>	14	6	0	38	1	67,5	29,5	870,3	2619	0,719

Продолжение прил. Ж

Индивидуальные особенности психических функций (память, мышление, внимание)	9	26	15	0	50	2	67,5	17,5	306,3	2619	0,719
Психологические особенности комплектования групп (межличностные отношения и атмосфера в команде)	0	14	48	16	78	3		-10,5	110,3		
Интегральные показатели личностной готовности (эмоциональная устойчивость, самооценка психического состояния)	0	0	12	92	104	4		-36,5	1332		
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	270						
Соотношение, %	67	48	59	85							
Показатели морфофункциональной подготовленности											
Показатели, характеризующие работоспособность	17	14	3	0	36	1	67,5	31,5	992,3	2177	0,597
Морфологические показатели (рост, вес, длина верхних и нижних конечностей, средний показатель жировых складок, мониторинг ростовесовых показателей)	1	34	12	4	55	2		12,5	156,3		

Продолжение прил. Ж

Показатели, характеризующие сердечно-сосудистую и дыхательную систему (ЧСС, частота дыхания, ЭКГ)	1	4	<b>51</b>	28	84	3		-16,5	272,3		
Психофизиологические показатели (самочувствие, активность, настроение, зрительно-моторная реакция, устойчивость равновесия тела)	8	2	15	<b>76</b>	95	4	67,5	-27,5	756,3	2177	0,597
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	270						
Соотношение, %	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>70</b>							

## Приложение 3

Значимость тестов и показателей для оценки уровня технической подготовленности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях (по данным экспертного опроса,  $n = 27$ )

Тесты и показатели	Баллы								Сумма баллов	Ранг	$\bar{x}$	$\sigma$	D	S	W
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	"8"							
«Предметная» подготовленность															
Скакалка															
10 бросков скакалки в лежачий на полу обруч на расстоянии 6 метров	19	8	12	0	0	0	0	0	39	1	121,5	51,5	2652	21406	0,699
2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°	4	26	15	12	0	6	7	0	70	2		82,5	6806		
Высокий бросок после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»	2	14	30	12	20	6	0	0	84	3		37,5	1406		
Манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости	1	4	3	60	30	6	7	0	111	4		10,5	110,3		
Прыжки с двойным вращением скакалки назад	1	2	9	12	35	24	42	16	141	5		-19,5	380,3		

После манипуляции концом в горизонтальной плоскости, раскручивая скакалку, манипуляция над головой	0	0	9	4	30	<b>60</b>	35	16	154	6	121,5	-32,5	1056	21406	0,699
Спираль в лицевой плоскости с отходом назад, ловля конца скакалки	0	0	3	8	20	36	<b>63</b>	40	170	7		-48,5	2352		
Подскоки с поворотом правым/левым боком	0	0	0	0	0	24	35	<b>144</b>	203	8		-81,5	6642		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>70</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>56</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>67</b>							
Обруч															
Малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание)	<b>18</b>	8	9	8	0	0	0	0	43	1	121,5	78,5	6162	20464	0,668
Высокие броски махом в сторону из-за спины по дуге над головой, из одной руки в другую, с перемещением приставными шагами по ходу полета обруча	7	<b>18</b>	21	8	5	6	0	0	65	2		56,5	3192		
Бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси	1	14	<b>30</b>	20	15	6	0	0	86	3		35,5	1260		

Вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360° направо и налево	1	8	9	<b>36</b>	25	12	21	0	112	4	121,5	9,5	90,25	20464	0,668
Стоя, пережат обруча по рукам	0	2	6	20	<b>35</b>	12	56	16	147	5		-25,5	650,3		
Вертушка на ладони	0	4	6	12	10	<b>66</b>	35	16	149	6		-27,5	756,3		
Вертушка обручем в боковой плоскости одной рукой	0	0	0	4	30	36	<b>63</b>	40	173	7		-51,5	2652		
Вращение обруча на кисти в лицевой плоскости	0	0	0	0	15	24	14	<b>144</b>	197	8		-75,5	5700		
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>67</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>41</b>	<b>33</b>	<b>67</b>							
Мяч															
Последователь- ные большие броски, по 10 раз правой и левой рукой	<b>11</b>	18	12	8	0	0	7	0	56	1	121,5	65,5	4290	18942	0,619
10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров	5	<b>22</b>	18	16	0	6	0	0	67	2		54,5	2970		
Большие пережаты мяча из руки в руку	7	4	<b>21</b>	20	20	12	0	0	84	3		37,5	1406		
«Восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух	3	4	18	<b>36</b>	15	12	14	0	102	4		19,5	380,3		

Переброски за спиной, поочередно	0	4	12	4	<b>50</b>	36	14	16	136	5	121,5	-14,5	210,3	18942	0,619
«Круговой» пережат мяча с поддержкой мяча другой рукой слева-направо и справа-налево	1	2	0	12	30	<b>48</b>	14	48	155	6		-33,5	1122		
Отбить мяч кистью, затем предплечьем согнутой руки, подбить коленом и поймать в другую руку	0	0	0	12	20	18	<b>77</b>	48	175	7		-53,5	2862		
6 последовательных отбивов одной рукой с передачей мяча в другую	0	0	0	0	0	30	63	<b>104</b>	197	8		-75,5	5700		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>48</b>							
Булавы															
10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой	<b>17</b>	14	6	0	5	0	0	0	42	1	121,5	79,5	6320	19612	0,641
10 параллельных бросков двумя булавами	4	<b>28</b>	15	8	10	0	0	0	65	2		56,5	3192		
10 бросков булавы в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров	4	6	<b>30</b>	24	15	6	0	0	85	3		36,5	1332		

Круговая «мельница»	0	2	21	<b>40</b>	25	6	7	16	117	4	121,5	4,5	20,25	19612	0,641
«Мельницы» в разных плоскостях	2	2	0	16	<b>40</b>	36	14	32	142	5		-20,5	420,3		
Жонглирование правой и левой рукой	0	0	3	8	20	<b>48</b>	70	16	165	6		-43,5	1892		
«Улиты» вперед и назад	0	2	3	8	5	30	<b>77</b>	48	173	7		-51,5	2652		
Перекаты булавы по руке (руки в стороны)	0	0	3	4	15	36	21	<b>104</b>	183	8		-61,5	3782		
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>63</b>	<b>52</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>48</b>							
Лента															
10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок	<b>14</b>	14	12	4	5	0	0	0	49	1	121,5	72,5	5256	20542	0,671
10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров	7	<b>22</b>	15	12	0	6	0	0	62	2		59,5	3540		
Переброска из руки в руку над головой (без поворота)	4	10	<b>39</b>	16	0	0	7	0	76	3		45,5	2070		

Вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмическими шагами в связке на 8 счетов	0	6	12	<b>48</b>	15	18	0	16	115	4	121,5	6,5	42,25	20542	0,671
Вертикальные спирали по 8 счетов внутрь и наружу	1	2	0	16	<b>50</b>	36	14	24	143	5		-21,5	462,3		
Большой горизонтальный круг над головой - 2 средних круга лентой перед собой (на полу) – шагнуть в круг на полу	1	0	0	8	20	<b>60</b>	42	32	163	6		-41,5	1722		
Обводки палочки вокруг кисти	0	0	0	4	30	30	<b>70</b>	40	174	7		-52,5	2756		
Большой лицевой круг и средний малый круг за головой	0	0	3	0	15	12	56	<b>104</b>	190	8		-68,5	4692		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>52</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>48</b>							



Акробатические элементы																
Переворот вперед, назад	<b>23</b>	6	3							32	1	54	22	484	888	0,609
Кувырок	4	<b>34</b>	18							56	2		-2	4		
Колесо	0	14	<b>60</b>							74	3		-20	400		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81							162						
Соотношение, %	<b>85</b>	<b>63</b>	<b>74</b>													
Хореографическая подготовленность																
Основные движения, используемые в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.)	<b>20</b>	14	0							34	1	54	20	400	938	0,643
Танцевальная связка с элементами классического, народного или современного танцев	6	<b>36</b>	9							51	2		3	9		
Хореографические прыжки на середине по 8 раз	1	4	<b>72</b>							77	3		-23	529		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81							162						
Соотношение, %	<b>74</b>	<b>67</b>	<b>89</b>													
Исполнительское мастерство																
Технически правильное исполнение элементов и упражнений	<b>13</b>	18	15	0	0	0				46	1	94,5	48,5	2352	8436	0,661



Значимость тестов для оценки уровня физической подготовленности  
квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях  
(по данным экспертного опроса,  $n = 27$ )

Тесты	Баллы								Сумма баллов	Ранг	$\bar{x}$	$\sigma$	D	S	W
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	"8"							
Координационные способности															
Координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх	17	10	12	0	5	0	0	0	44	1	121,5	77,5	6006	18460	0,603
Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно)	5	32	3	12	5	0	7	0	64	2		57,5	3306		
Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой	2	4	33	32	5	6	0	16	98	3		23,5	552,3		
При броске первого обруча выполняется три прыжка во второй обруч	0	4	18	48	10	6	14	16	116	4		5,5	30,25		
Переднее равновесие «ласточка» на время удержания позы	0	4	9	4	50	42	21	8	138	5		-16,5	272,3		
Вертикальное равновесие на носке, нога в сторону	3	0	3	0	35	48	49	8	146	6		-24,5	600,3		
Прыжки в обруч толчком двумя ногами, вращая обруч вперед хватом снизу за 15с	0	0	0	12	15	36	56	56	175	7		-53,5	2862		

Прыжком стойка ноги врозь - руки в стороны, прыжком стойка ноги вместе – руки вниз	0	0	3	0	10	24	42	<b>112</b>	191	8	121,5	-69,5	4830	18460	0,603
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>63</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>52</b>							
<b>Выносливость</b>															
Прыжки с двойным вращением скакалки за 1 мин	<b>21</b>	8	6	0	0	0	0	0	35	1	121,5	86,5	7482	20186	0,659
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1 мин	4	<b>24</b>	24	12	0	0	0	0	64	2		57,5	3306		
Выпрыгивания из полного приседа за 1 мин	2	12	<b>36</b>	16	5	6	7	0	84	3		37,5	1406		
Стоя лицом к скамейке, одна нога согнута на скамейке, прыжок со сменой положения ног	0	0	3	<b>44</b>	45	30	7	0	129	4		-7,5	56,25		
Приседания	0	2	6	8	<b>50</b>	24	21	40	151	5		-29,5	870,3		
Бег с ускорением	0	2	3	8	5	<b>54</b>	70	24	166	6		-44,5	1980		
3 кувырка вперед и выйти в равновесие на пассе	0	6	3	8	10	18	<b>56</b>	64	165	7		-43,5	1892		
Стойка на пятке в равновесии пассе	0	0	0	12	20	30	28	<b>88</b>	178	8		-56,5	3192		
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>78</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>41</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>41</b>							
<b>Скоростно-силовые способности</b>															
Выпрыгивания толчком двумя ногами	<b>17</b>	14	3	8	0	0	0	0	42	1	121,5	79,5	6320	18240	0,596

Полные приседы на правой, левой ноге («пистолет»)	7	<b>22</b>	12	4	5	12	7	0	69	2	121,5	52,5	2756	18240	0,596
Поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка»	0	6	<b>45</b>	16	15	0	0	16	98	3		23,5	552,3		
Прыжки через гимнастическую скамейку толчком двумя ногами, сгибая ноги назад, стоя боком у скамейки	1	4	6	<b>52</b>	35	6	0	8	112	4		9,5	90,25		
Упор присев-упор лежа	1	2	9	12	<b>40</b>	48	14	8	134	5		-12,5	156,3		
Упор лежа в стойке на локтях	1	0	0	8	35	<b>54</b>	49	8	155	6		-33,5	1122		
Прыжок на скамейку, прыжок вверх со скамейки	0	2	3	8	0	42	<b>77</b>	40	172	7		-50,5	2550		
Прыжки в длину с места	0	4	3	0	5	0	42	<b>136</b>	190	8		-68,5	4692		
∑ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>63</b>	<b>41</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>63</b>							
<b>Гибкость</b>															
Шпагаты с опоры на правую/левую ногу, прямой шпагат с двух стульев	<b>15</b>	16	12	0	0	0	0	0	43	1	121,5	78,5	6162	20830	0,68
Наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста	6	<b>26</b>	21	0	5	0	0	0	58	2		63,5	4032		
Заднее равновесие с касанием рукой пола	2	8	<b>39</b>	20	5	12	0	0	86	3		35,5	1260		
Мост	4	2	0	<b>40</b>	20	30	14	8	118	4		3,5	12,25		

## Продолжение прил. К

Прогиб назад в упоре лежа, руки вверх	0	2	3	32	<b>45</b>	0	35	24	141	5	121,5	-19,5	380,3	20830	0,68
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке	0	0	3	4	25	<b>72</b>	35	24	163	6		-41,5	1722		
Наклон назад, стоя на коленях, руки вверх	0	0	3	0	30	24	<b>63</b>	56	176	7		-54,5	2970		
«Перевод палки» назад	0	0	0	12	5	24	42	<b>104</b>	187	8		-65,5	4290		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>56</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>33</b>	<b>48</b>							

Значимость показателей для оценки уровня психологической и функциональной подготовленности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях (по данным экспертного опроса,  $n = 27$ )

Показатели и методики	Баллы								Сумма баллов	Ранг	$\bar{x}$	$\sigma$	D	S	W
	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	"8"							
<b>Психологическая подготовленность</b>															
Уравновешенность нервных процессов	<b>15</b>	12	15	4	0	0	0	0	46	1	121,5	75,5	5700	21184	0,69
Свойство силы-слабости нервных процессов	8	<b>20</b>	18	8	0	6	0	0	60	2		61,5	3782		
Подвижность нервных процессов	1	14	<b>24</b>	28	20	0	0	0	87	3		34,5	1190		
Память, концентрация и переключение внимания в условиях дефицита времени	1	6	21	<b>36</b>	25	6	0	8	103	4		18,5	342,3		
Логическое мышление	1	0	3	20	<b>50</b>	24	21	24	143	5		-21,5	462,3		
Межличностные отношения и атмосфера в команде	1	2	0	0	10	<b>72</b>	56	24	165	6		-43,5	1892		
Эмоциональная устойчивость	0	0	0	4	10	24	<b>105</b>	40	183	7		-61,5	3782		
Самооценка психического состояния	0	0	0	8	20	30	7	<b>120</b>	185	8		-63,5	4032		
$\Sigma$ (макс.), баллы	27	54	81	108	135	162	189	216	972						
Соотношение, %	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>56</b>							



**Заключение**  
по результатам обследования

Гимнастка – Ж.А.

Специализация – художественная гимнастика (индивидуальные и групповые упражнения)

Квалификация – МС

Возраст – 18 лет

I блок показателей, характеризующих предметную подготовленность:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Техника работы со скакалкой	7,4	средний	3
2.	Техника работы с обручем	7,4	низкий	1
3.	Техника работы с мячом	7,8	средний	3
4.	Техника работы с булавами	7,7	низкий	1
5.	Техника работы с лентой	7,7	средний	3

Интегральная оценка по блоку (5 показателей) = 4,4 – уровень ниже среднего.

II блок показателей, характеризующих беспредметную подготовленность:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Техника выполнения равновесий	10	высокий	5
2.	Техника выполнения поворотов	9,6	выше среднего	4
3.	Техника выполнения прыжков	9,8	выше среднего	4
4.	Техника выполнения акробатических элементов	10	высокий	5

Интегральная оценка по блоку (4 показателя) = 9,0 – уровень выше среднего.

III блок показателей, характеризующих хореографическую подготовленность:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Танцевальная связка с элементами классического танца, народного или современного танцев	9,0	средний	3
2.	Основные движения, используемые в экзерсисе у станка (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.)	7,4	низкий	1
3.	Хореографические прыжки на середине	7,5	ниже среднего	2

Интегральная оценка по блоку (3 показателя) = 6,0 – уровень средний.

IV блок показателей, характеризующих исполнительское мастерство:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Артистичность, выразительность движений	6,5	ниже среднего	2
2.	Технически правильное исполнение элементов и упражнений	8,4	средний	3
3.	Выполнение упражнения без хореографических ошибок	6,3	ниже среднего	2
4.	Сложность соревновательной композиции	6,0	ниже среднего	2
5.	Число и трудность элементов и соединений (объем техники)	8,2	средний	3
6.	Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами)	7,6	низкий	1

Интегральная оценка по блоку (6 показателей) = 4,3 – уровень ниже среднего.

V блок показателей, характеризующих физическую подготовленность:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Координационные способности	6,0	ниже среднего	2
2.	Выносливость	5,0	ниже среднего	2
3.	Скоростно-силовые качества	5,6	средний	3
4.	Гибкость	8,2	выше среднего	4

Интегральная оценка по блоку (4 показателя) = 5,5 – уровень средний.

VI блок показателей, характеризующих морфологические особенности:

№	Показатель	Величина	Уровень	Балл
1.	Длина тела, см	172	высокий	5
2.	Масса тела, кг	51,8	средний	3
3.	Процентное содержание жировой массы тела, %	9,6	высокий	5
4.	Масса жировой ткани, кг	5,0	высокий	5
5.	Вес активной массы тела, кг	46,8	выше среднего	4
6.	Масса воды в теле, кг	34,4	выше среднего	4
7.	Индекс массы тела	17,5	высокий	5
8.	Базальный уровень метаболизма, ккал	1422	средний	3

Интегральная оценка по блоку (9 показателей) = 8,5 – уровень выше среднего.

VII блок показателей, характеризующих психологическую подготовленность:

№	Показатель	Сумма показателей $\Sigma$ (баллы)
1.	Уравновешенность нервных процессов (2 показателя)	5
2.	Сила-слабость нервных процессов	4
3.	Подвижность нервных процессов	4
4.	Индивидуальные особенности психических функций (3 показателя)	11
5.	Атмосфера в команде	2
6.	Эмоциональная устойчивость (2 показателя)	5
7.	Самооценка психического состояния (4 показателя)	18
8.	Общее состояние (3 показателя)	7
Интегральная оценка по блоку (10 показателей)		6,5 – уровень средний

VIII блок показателей, характеризующих психофизиологические особенности. Интегральная оценка по блоку (14 показателей) = 7,5 – уровень выше среднего.

IX блок, характеризующий функциональное состояние:

№	Показатель	Сумма показателей $\Sigma$ (баллы)
1.	Ортостатическая проба (покой) (11 показателей)	35
2.	Ортостатическая проба (нагрузка) (11 показателей)	38
Интегральная оценка по блоку (2 показателя)		6,6 – уровень средний

X блок показателей, характеризующих устойчивость и равновесие тела:

№	Показатель	Сумма показателей $\Sigma$ (баллы)
1.	Простая проба глаза открыты (8 показателей)	32
2.	Простая проба глаза закрыты (8 показателей)	33
3.	Усложненная проба глаза открыты (8 показателей)	26
4.	Усложненная проба глаза закрыты (8 показателей)	24
Интегральная оценка по блоку (4 показателя)		7,1 – уровень выше среднего

Итоговая комплексная оценка в баллах = 64,0 балла – уровень средний.

## Рекомендации

Совершенствование уровня технической подготовленности («предметной» и «беспредметной») является первостепенным для подготовки групповых упражнений, на которую следует обратить особое внимание в учебно-тренировочном процессе гимнастики. Так, для совершенствования «предметной» подготовленности необходимо включить комплекс специальных тренировочных средств (упражнений), которые повысят технику работы с предметами (обручем и булавами). Комплекс упражнений должен быть направлен на точность и высоту полета предмета на определенное расстояние, а также на скорость перемещения и вращения предмета.

При выполнении (отработки) элементов трудности тела, следует уделить внимание технике выполнения поворотов. Совершенствование данной группы элементов должно начинаться с устранения технических недостатков, а именно: удержания формы поворота и высокого «полупальца» во время вращения, увеличения количества оборотов от  $720^0$  и выше.

В тренировке с физической направленностью, необходимо увеличить количество разнообразных упражнений на развитие координационных способностей и повысить количество повторений (серий) при выполнении заданий на выносливость. Скоростно-силовые качества и гибкость развивать специальными упражнениями за счет включения различных отягощений и гимнастической резины. В тренировке варьировать гимнастический инвентарь по весу и форме. В процессе выполнения упражнений специального характера рекомендуется увеличить интенсивность, продолжительность работы.

Достаточный уровень подвижности нервных процессов гимнастики свидетельствует о том, что у спортсменки преобладают процессы возбуждения над торможением, способствующие быстрому переключению внимания от одного вида работы на другой, решительности и смелости в поведенческих реакциях. Развитию оперативной и кратковременной памяти следует уделять особое внимание. Рекомендовано расширить состав средств и методов на развитие способности к оценке и дифференциации пространственно-временных параметров движения.

При работе в коллективе (команде) очень важно обращать внимание на индивидуальные особенности эмоциональной устойчивости гимнастки и преобладанию меланхолического типа темперамента.

**Акт**  
**впровадження результатів наукових**  
**досліджень у навчальний процес**  
**кафедри теорії і методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів**  
**Національного університету фізичного виховання і спорту України**

Ми, ті, що підписалися нижче, представник НУФВСУ, перший проректор **М.В. Дутчак** та завідувач кафедри теорії і методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів **А.Ю. Дяченко**, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою 2.34. «Технологія відбору та орієнтації спортсменів-початківців в різних видах спорту» (№ держреєстрації 0114U001483), за період 1.09.2015-30.04.2016 року, виконавець теми **Топол Ганна Афанасіївна** внесла такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
<p>«Комплексна оцінка спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у художній гімнастиці».</p> <p>Форма - лекційний матеріал «Управління та контроль в спортивній підготовці» з дисципліни «Загальна теорія підготовки спортсменів», III курс.</p> <p>Представлено програму контролю, що містить тести, критерії оцінки спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у групових вправах художньої гімнастики, оціночні шкали.</p> <p>Відповідає світовим аналогам.</p>	<p>Програма контролю спортсменок у групових вправах художньої гімнастики характеризується етапністю заходів і містить організаційні, методичні складові, систему тестів, критерії та оціночні шкали. Програма дозволяє проводити комплексну оцінку спеціальної підготовленості гімнасток.</p> <p>Результати досліджень можуть використовуватися при викладанні дисциплін з теорії і методики підготовки спортсменів.</p>	<p>Матеріали досліджень було використано при викладанні дисципліни «Загальна теорія підготовки спортсменів» для студентів III курсу .</p> <p>Впровадження результатів досліджень в навчальний процес сприяло розширенню кола знань студентів III курсу, підвищенню якості надбаних знань і підготовці фахівців в сфері олімпійського спорту.</p>

**Автор, розробник:**



**Г.А.Топол**, аспірантка кафедри ТМСІРМС НУФВСУ, виконавець теми

**Представник НУФВСУ**

Перший проректор, професор, д.фіз.вих.




**М. В. Дутчак**

**Представник установи, де виконувалось впровадження:**

Завідувач кафедри теорії і методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів, професор, д.фіз.вих.



**А. Ю. Дяченко**

м. Київ, 30 квітня 2016р.

**Акт**  
**впровадження результатів наукових**  
**досліджень у навчальний процес**  
**кафедри спортивних видів гімнастики**  
**Національного університету фізичного виховання і спорту України**

Ми, ті, що підписалися нижче, представник НУФВСУ, перший проректор **М. В. Дутчак** та завідувач кафедри спортивних видів гімнастики **Ю. М. Салямін**, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою 2.34. «Технологія відбору та орієнтації спортсменів-початківців в різних видах спорту» (№ держреєстрації 0114U001483), за період 2015 року, виконавець теми **Топол Ганна Афанасіївна** внесла такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
<p>«Комплексна оцінка спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у художній гімнастиці». Форма - лекційний матеріал з дисципліни «Теорія та методика викладання обраного виду спорту (художня гімнастика)», I-II курс.</p> <p>Представлено програму контролю, що містить тести, критерії оцінки спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у групових вправах художньої гімнастики, оціночні шкали.</p> <p>Відповідає світовим аналогам.</p>	<p>Програма контролю спортсменок у групових вправах художньої гімнастики характеризується етапністю заходів і містить організаційні, методичні складові, систему тестів, критерії та оціночні шкали. Програма дозволяє проводити комплексну оцінку спеціальної підготовленості гімнасток.</p> <p>Результати досліджень можуть використовуватися при викладанні дисциплін з теорії і методики підготовки спортсменів.</p>	<p>Матеріали досліджень було використано при викладанні лекційного курсу для студентів I-II курсу з дисципліни «Теорія та методика викладання обраного виду спорту (художня гімнастика)».</p> <p>Впровадження результатів досліджень в лекційний матеріал сприяло розширенню кола знань студентів I-II курсу, підвищенню якості надбаних знань і підготовці фахівців в сфері олімпійського спорту.</p>

**Автор, розробник:**



**Г.А.Топол**, аспірантка кафедри ТМСІРМС НУФВСУ, виконавець теми

**Представник НУФВСУ**

Перший проректор, професор, д.фіз.вих.

**М. В. Дутчак**

**Представник установи, де виконувалось впровадження:**

Завідувач кафедри спортивних видів гімнастики, к.п.н., доцент

**Ю. М. Салямін**

м. Київ, 20 січня 2016 р.

**АКТ**  
впровадження результатів наукових досліджень  
у практику підготовки збірної команди КДЮСШ «Олімп»

Ми, ті, що підписали нижче: представник НУФВСУ, директор науково-дослідного інституту, професор, д.фіз.вих. **О.А. Шинкарук**, представники установи, де виконувалось впровадження, заступник директора з НТР Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи «Олімп» **Павленко В.М.**, тренер з художньої гімнастики **Я.О. Коваленко** склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою 2.34. «Технологія відбору та орієнтації спортсменів-початківців в різних видах спорту» (№ держреєстрації 0114U001483) виконавець теми **Топол Ганна Афанасіївна**, за період 2015-2016 рр., внесла такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
<p>Впровадження матеріалів досліджень «Комплексна оцінка спеціальної підготовленості спортсменок у художній гімнастичі».</p> <p>Форма – практика підготовки спортсменів. Розроблено методiku оцінки, що ґрунтується на застосуванні диференційованих шкал для визначення комплексного стану гімнасток. Аналогів у світовій практиці немає.</p>	<p>Розроблена комплексна методика визначення спеціальної підготовленості гімнасток шляхом обґрунтування спеціальних тестових вправ.</p> <p>Розроблена методика оцінки спеціальної підготовленості, спрямована на індивідуалізацію тренувального процесу у групових вправах художньої гімнастики, підвищення рівня технічної підготовленості, що сприяє ефективності тренувального процесу та змагальної діяльності у художній гімнастичі.</p> <p>Запропонована методика оцінки може використовуватися у складно-координаційних видах спорту.</p>	<p>Застосування комплексної методики оцінки спеціальної підготовленості дозволило оцінити можливості спортсменок, скорегувати підготовку гімнасток збірної команди КДЮСШ «Олімп» та поєїти 3 місяці у групових вправах з 2 обручами та 3 парами булав на Всеукраїнській Універсіаді. 1 місяці у багатоборстві в групових вправах на чемпіонаті України.</p>

Автор, розробник:



Г.А.Топол, аспірантка кафедри ТМСІРМС НУФВСУ, виконавець теми

Представник НУФВСУ:

Директор науково-дослідного інституту, професор

**О.А.Шинкарук**

Представники установи, де виконувалось впровадження:

Заступник директора з НТР Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи «Олімп»

**Павленко В.М.**

Тренер КДЮСШ «Олімп» з художньої гімнастики

**Я.О.Коваленко**

м. Київ, 1 червня 2016 р.