

В монографии рассмотрена проблема контроля подготовленности спортсменов в сложно-координационных видах спорта и художественной гимнастике; определены информативные тесты и показатели для оценки подготовленности спортсменов в художественной гимнастике на примере групповых упражнений. Обоснован подход и разработан алгоритм контроля подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях; предложена комплексная оценка подготовленности гимнасток в групповых упражнениях. Для тренеров, специалистов по художественной гимнастике, лиц, обучающихся в специализированных учебных заведениях, а также всех, кто интересуется данной проблемой.

Контроль в художественной гимнастике

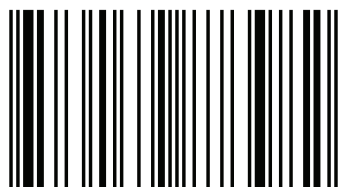


Оксана Шинкарук
Анна Топол

Контроль подготовленности спортсменок в художественной гимнастике

на примере групповых упражнений

Шинкарук Оксана. Доктор наук по физическому воспитанию и спорту, профессор. Заведующая кафедрой инновационных и информационных технологий в физической культуре и спорте НУФВС Украины. Заслуженный работник физической культуры и спорта. Топол Анна Афанасьевна. Кандидат наук по физическому воспитанию и спорту. Тренер по художественной гимнастике.



978-613-9-87398-2

Шинкарук, Топол

LAP
LAMBERT
Academic Publishing

**Оксана Шинкарук
Анна Топол**

**Контроль подготовленности спортсменок в художественной
гимнастике**

**Оксана Шинкарук
Анна Топол**

**Контроль подготовленности
спортсменок в художественной
гимнастике**

на примере групповых упражнений

LAP LAMBERT Academic Publishing RU

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:

LAP LAMBERT Academic Publishing

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group

17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page

ISBN: 978-613-9-87398-2

Copyright © Оксана Шинкарук, Анна Топол

Copyright © 2018 International Book Market Service Ltd., member of
OmniScriptum Publishing Group

All rights reserved. Beau Bassin 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	9
. Контроль как функция управления процессом подготовки спортсменов в сложно-координационных видах спорта	9
Проблема организации и проведения комплексного контроля подготовленности спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики	16
Подходы к оценке разных видов подготовленности гимнасток в групповых упражнениях	21
Показатели и тесты, используемые в процессе контроля подготовленности спортсменок в художественной гимнастике	30
РАЗДЕЛ 2. ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДА И РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ	45

Анализ тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях	45
Информативные показатели для оценки подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях	56
Обоснование подхода и разработка алгоритма комплексной оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях художественной гимнастики	78
РАЗДЕЛ 3. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ	87
Разработка комплексной системы оценки подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях	87
Оценка уровня подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях	99
Оценка технической подготовленности гимнасток	105
Тестирование физической подготовленности гимнасток	114

Психодиагностика спортсменов	117
Оценка морфофункциональных характеристик спортсменов	135
Эффективность использования комплексной оценки подготовленности спортсменов, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	172
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	178

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Q (x)	– колебания ОЦМ во фронтальной плоскости, мм
Q (в)	– колебания ОЦМ в сагиттальной плоскости, мм
R	– средний разброс колебаний ОЦМ, мм
V	– скорость колебания центра давления ОЦМ, мм/сек
EllS	– площадь эллипса, мм ²
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

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 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 все 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 [57].

Заинтересованность и увеличение 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 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, 191], физическая [40, 70, 105, 140, 141], психологическая [28, 29, 101, 103], функциональная [17, 49, 61, 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.

Изучение факторов, влияющих на эффективность тренировочного процесса спортсменок, является одной из проблем спортивной науки. Сохранение тенденции дальнейшего повышения спортивно-технического мастерства в групповых упражнениях художественной гимнастики возможно на основе внедрения в практику алгоритма контроля видов подготовленности, который включает в себя организационные мероприятия проведения контроля, программу контроля и комплексную оценку специальной подготовленности гимнасток.

Представленная комплексная оценка 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.

В основу монографии положены научные данные, опубликованные в отечественной и зарубежной литературе в последние годы, а также материалы исследований, проведенных авторами в лабораториях научно-исследовательского института Национального университета физического воспитания и спорта Украины. В работе использовано современное диагностическое оборудование.

Книга для тренеров, специалистов по художественной гимнастике, преподавателей, спортсменов, аспирантов и студентов, обучающихся в специализированных учебных заведениях, а также всех, кто интересуется художественной гимнастикой.



РАЗДЕЛ 1

КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

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 спортсменов, форм внедрения новых технологий управления тренировочным процессом [30, 191].

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 отмечено, что суть контроля за состоянием спортсменов состоит в выявлении, осмыслении и оценке реальных условий, конкретных фактов динамики педагогического процесса [144]. 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], 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 рекомендуют использовать в качестве диагностики такие критерии оценки [73]:

- 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 спортсменов 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]. 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 в своих работах рекомендуют использовать компьютерные технологии в контроле гимнасток [47, 116, 175], что позволяет 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 важное значение при подготовке гимнасток к соревнованиям, где диагностика включает в себя оценку состояния нервно-мышечной системы и психического состояния; на протяжении всего годичного цикла тренировки [19].

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

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, социально-психологический и медико-биологический характер [11, 38, 69, 94, 143, 150]. 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.

Проблема организации и проведения комплексного контроля подготовленности спортсменов в групповых упражнениях художественной гимнастики

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

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, 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, массы, длиннотных размеров, повышенный уровень в технике владения предметом, социально-психологическая адаптация спортсменов, 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, в точности построений и в сохранении рисунка при перестроении [1, 91, 100], а это в свою очередь, требует от гимнасток наличия высокого уровня технической подготовленности [63].

Уровень подготовленности спортсменов, 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 7 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.

Ряд сторон этого вопроса находят свое отражение в работах, посвященных: анализу методики развития у занимающихся художественной гимнастикой выразительности движений и артистизма [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 спортсменов [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 показал, что до настоящего времени в художественной гимнастике комплексные исследования индивидуальных особенностей квалифицированных гимнасток в групповых упражнениях рассмотрены недостаточно [28, 62, 87, 102, 114, 135]. В литературных источниках методика совершенствования подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, представляет собой отдельные рекомендации способов и приемов развития в основном физических качеств и сторон технической подготовки [63, 91, 105, 133, 178, 186]. Одновременно с этим, авторы занимаются вопросами разработки системы контроля

различных сторон подготовленности в художественной гимнастике [25, 30, 33-35, 47, 61, 72, 137, 148].

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].

Подходы к оценке разных видов подготовленности гимнасток в групповых упражнениях

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 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 [138].

Авторы считают, что все компоненты подготовки должны быть увязаны в единую систему, обеспечивающую успешное управление подготовкой гимнасток [35, 128]. 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) [47].

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 манипуляцией различными предметами, которые выполняются на фоне музыкального сопровождения, требуют от спортсменок высокого уровня физической подготовленности [82, 141, 183].

В групповых упражнениях художественной гимнастики так же, как и в других видах спорта, где присутствуют синхронные групповые

выступления, соревновательная деятельность спортсменов характеризуется большим количеством выполняемых элементов [39].

Таблица 1

Значимость компонентов физической подготовленности по данным различных авторов

Автор	Компоненты физической подготовленности
Соловьева Е.Б. [140]	ловкость гибкость мышечное чувство динамическое равновесие прыгучесть координационные возможности пластичность скорость реакции статическое равновесие
Кувшинникова С.А. [65]	гибкость активная прыгучесть скоростно-силовые качества специальная прыжковая выносливость общая ловкость функция равновесия быстрота сила мышц ног гибкость пассивная
Жуманова А.С. [47]	гибкость ловкость (координация) прыгучесть общая выносливость скорость реакции пластичность мышечное чувство быстрота статическое равновесие

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

Ведущую роль в художественной гимнастике авторы отдают координационным способностям, гибкости, скоростно-силовым качествам, общей и специальной выносливости [3, 24, 39, 47, 52, 82]. 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 утверждают, что учет качественной стороны специфической работы спортсмена в течение ограниченного времени предъявляет повышенные требования к специальной выносливости гимнасток [14, 21, 148]. В художественной гимнастике интегральным показателем специальной выносливости является композиционная выносливость, зависящая как от развития специфических видов специальной выносливости, так и от общей выносливости.

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 разработаны и описаны модели интегральных показателей физической подготовки квалифицированных спортсменок, определен комплекс показателей отдельных компонентов физической подготовки, имеющих высокую степень информативной значимости, выявлены информативные и надежные тесты для контроля физической подготовленности спортсменок по этапам подготовки [47, 66, 72, 94].

Мнение авторов сводится к тому, что техническая подготовка рассматривается как один из важнейших элементов мастерства квалифицированных спортсменок и выступает в качестве

доминирующей стороны исполнительского мастерства спортсменов [6, 48, 90, 121]. 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, 191], 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, состоящий из освоения разнообразных движений как с самим предметом (броски и ловля, отбивы, перекаты, манипуляции), так и их сочетанием с движениями без предмета: равновесиями, поворотами, прыжками, наклонами и волнами, элементами полуакробатики [2, 114].

Предметы, используемые в упражнениях, различны по своим физическим характеристикам. Однако, имеются и общие закономерности в выполнении сходных по технической структуре движений всеми предметами. Специалисты, обобщая технические

действия со всеми предметами в группы движений, выделяют соответствующие компоненты предметной подготовки: балансовая, вращательная, фигурная, бросковая, перекатная [106, 191].

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 гимнастикой определённых упражнений за время полёта предметов при определённых их траекториях. Также следует учитывать, что время, высота и расстояние от спортсменки в конце полёта (дальность) определяются биомеханическими характеристиками, которые способна реализовать спортсменка: абсолютной начальной скоростью

вылета, углом вылета, высотой выпуска центра масс соответствующих предметов.

В исполнительском мастерстве спортсменов 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, 190].

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

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 [192, 194, 195]. 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].

Показатели и тесты, используемые в процессе контроля подготовленности спортсменов 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 считают, что наличие большого числа тестов повышает достоверность и надежность информации о спортсмене [47, 78, 135]. Но этот процесс оказывается длительным и трудоемким тестированием [78]. Поэтому важным является определение количества основных тестовых упражнений, которые позволили бы объективно и быстро, с учетом специализации вида спорта, оценить компоненты подготовленности спортсменов [47, 135].

Специалисты в своих работах касались вопросов тестирования спортсменов различной квалификации и видов спорта, предлагая большое количество контрольных упражнений, определяющих

физическую и техническую подготовленность спортсменов [16, 26, 72, 77, 95, 134]. По мнению авторов, при оценке уровня подготовленности квалифицированных спортсменов необходимо использовать тесты в зависимости от вида подготовленности [177].

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 одновременного выполнения броска предмета, полёта 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).

Известно, что все виды подготовки 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, необходимые в групповых упражнениях [177].

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].

При контроле «беспредметной» и «предметной» подготовленности оценивается техника движений телом и предметом с помощью элементов «трудности тела» и контрольных упражнений по физической подготовке.

Для определения таких показателей техники движений тела (положение части тела и законченности движений) используют простейшие трудности прыжков (прыжок подбивной в кольцо, прыжок шагом, прыжок жете ан турнан), равновесий (равновесие свободная нога вверх вперед/в сторону без помощи рук; равновесие свободная нога вверх вперед туловище ниже горизонта; равновесие свободная нога назад согнута горизонтально), поворотов (поворот свободная нога назад согнута горизонтально; поворот в пассе; поворот

«казак») и акробатических элементов (кувырок, переворот вперед, назад, колесо) [171].

Устойчивость положения тела специалисты предлагают определять с помощью тестов, оценивающих координационные способности и выносливость: переднее равновесие «ласточка» на время удержания позы (устойчивость тела) [26]; вертикальное равновесие на носке, нога в сторону, руки вверх (устойчивость тела) [95]; стойка на пятке в равновесии пасса [134]; 3 кувырка вперед и выйти в равновесие на пасса [16].

Амплитуду формы выполнения элементов «трудности тела» можно оценить при контроле уровня развития скорости выполнения трудностей тела (прыжков, поворотов, равновесий и акробатических элементов) и измеряется следующими контрольными упражнениями: сгибание и разгибание рук в упоре лежа на время [16]; упор в стойке на локтях; упор - присев, упор - лежа; поднимание ног и туловища, лежа на спине – «книжка» [173]; поднимание ног в вися на гимнастической стенке [72].

Высоту полета прыжков и приземление, силу мышц ног, бистроту, выносливость можно оценить с помощью тестов: 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].

Четкость и удержание формы элементов «трудности тела» определяется с помощью упражнений на гибкость: мост (подвижность позвоночного столба) [72]; наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста (подвижность позвоночного столба) [16]; шпагаты с опоры на правую/левую ногу, поперечный шпагат с двух стульев (подвижность тазобедренных суставов) [16, 95]; заднее равновесие с касанием рукой пола (подвижность позвоночного столба) [72]; наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке (подвижность позвоночного столба) [72, 137]; наклон назад, стоя на коленях, руки вверх (подвижность позвоночного столба) [72, 137]; «перевод палки» назад (подвижность плечевых суставов) [95]; прогиб назад в упоре лежа, руки вверх (подвижность позвоночного столба) [173].

При оценке уровня «предметной» подготовленности, необходимой для безошибочного выполнения перебросок и взаимодействий в групповых упражнениях, специалисты [102, 133] рекомендуют использовать комплекс тестов в различных условиях заставляющих спортсменов постоянно приспосабливаться и оттачивать свои навыки при воздействии внешних факторов. Для этого авторы выделяют три группы тестов: упражнения, которые характеризуют показатели техники выполнения броска предмета, полета, траектории и ловли предмета [16, 173]; вторая группа тестов характеризуется оценкой точности бросков предмета на расстояние [171]; упражнения, позволяющие оценить способность гимнасток к пространственной ориентации при выполнении перемещений [16, 135, 173].

Первая группа тестов состоит из комплекса упражнений для оценки способностей гимнасток к пространственной ориентации при

выполнении броска и ловли. Это упражнения, которые характеризуют показатели техники выполнения выпуска предмета, полета, траектории и ловли предмета [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 оценкой точности бросков предмета на расстояние. 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]. Одним из таких критериев является бросок предмета на дистанцию 6 метров между гимнастками. Включение в комплекс тестов для оценки уровня «предметной» подготовленности, данного показателя позволит в дальнейшем повысить сложность композиции с помощью добавления сложных перебросок и определить причину потерь гимнасток при выполнении перебросок в групповых упражнениях.

Оценку данного показателя можно проводить с помощью теста – 10 бросков предмета в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 метров.

Третьей группой тестов являются контрольные упражнения, позволяющие оценить способность гимнасток к пространственной ориентации при выполнении перемещений. Среди данных тестов могут выступать различные двигательные задания в парах, тройках и небольших группах, выполняющихся с передачами предмета или акробатическими поддержками. Для этого необходимо использовать тесты по физической подготовке, которые способны определить особенности перемещения гимнасток по площадке, выполнения динамических и акробатических элементов под броском предмета, ориентации в пространстве, чувства предмета и партнера при выполнении перебросок или взаимодействий.

«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. «Чувство» предмета характеризуется эффективностью овладения техникой новых, сложных элементов, а также способностью управлять своим движением в целом. «Чувство» равновесия является показателем уровня устойчивости тела, а также функционального состояния центральной нервной системы. Этот показатель используют как один из критериев тренированности и готовности художественных гимнасток к соревнованиям. Статические и динамические равновесия являются неотъемлемой частью соревновательной композиции [135].

При этом скоростно-силовые качества дают возможность гимнасткам на высокой скорости и с максимальной силой выпускать

предмет на необходимую высоту и дальность полета, что является значимым фактором при оценке индивидуального уровня «предметной» подготовленности спортсменов в групповых упражнениях. С хорошим уровнем общей и специальной выносливости гимнастки могут удерживать скорость, амплитуду и концентрацию внимания при работе с предметом на фоне усталости или многократном повторении. Гибкость в тазобедренных суставах и позвоночном столбе помогает гимнасткам легче выполнить наиболее сложные и высоко оцениваемые броски и ловли предмета, которые выполняются из разнообразных акробатических элементов с повышенной сложностью.

Поэтому, при оценке амплитуды формы, плоскости, скорости, удержания и скольжения предмета необходимо использовать такие тесты [16, 173]: 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° 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 булав 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.

Одновременное перемещение и перестроение гимнасток по площадке является обязательным условием в групповых упражнениях, поэтому каждая гимнастка в команде должна иметь высокий уровень координационных способностей, а именно ловкости, чувства пространства, партнера. Данные компоненты можно оценить с помощью следующих тестов: координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх (ловкость) [72]; прыжки в обруч толчком двумя ногами, вращая обруч вперед хватом снизу за 15с (ловкость) [26, 137, 174]; правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно) (ловкость) [173]; при броске первого обруча выполняется три прыжка во второй обруч (ловкость) [174]; жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой (ловкость) [173]; прыжком стойка ноги врозь - руки в стороны, прыжком стойка ноги вместе – руки вниз (ловкость) [95].

Проявление артистизма является необходимым условием достижения высоких результатов в групповых упражнениях художественной гимнастике. 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. Хореографическую и музыкально-двигательную подготовленность (музыкальность, пластичность, темп, ритм, координация движений, ориентация в пространстве) можно оценить с помощью танцевальных связок с элементами классического танца, народного или современного танцев, основных движений, используемых в экзерсисе у станка по 16 счетов каждое упражнение (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.), хореографических прыжков на середине по 8 раз.

Авторы считают [35], что артистическую и эмоциональную составляющие композиции эффективнее оценивать с помощью всех компонентов исполнительского мастерства – сложности, композиции, техническим и артистическим исполнением.

В литературных источниках указано, что многократное выполнение координационно сложных упражнений приводит к возникновению так называемой психической напряженности [126]. 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]. В некоторых работах авторами 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 [18]. Л.М. Фомин, В.П. Бувеч [169] считают, что предложенные ими 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 и инструментальные методики (тремор статический, сейсмотремометрия, оптиметрия, теппинг-тест).

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

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] и субъективного теста САН (оценка самочувствия, активности и настроения) [73].

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» (оценка кратковременной памяти и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени) [81], «Числовые ряды» (оценка

способности к логическому мышлению) [81] и методика Мюнстерберга (оценка избирательности и концентрации внимания) [81, 123, 124].

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» (оценка подвижности нервных процессов) [81].

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

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 (оценка способности спортсменов

мобилизоваться и сохранять точность и скорость реагирования в условиях неблагоприятно складывающейся ситуации [18].

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.

Оценка основных функциональных систем проводится, как правило, медико-биологическими методами специалистами в области физиологии, биохимии и спортивной медицины [12, 17, 177].

Также, 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 роста-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].

Чувство равновесия необходимо для баланса при одновременном выполнении элементов «трудности тела» и различных вращений, вертушек, подкруток предметами [148]. Для этого контроль обуславливает ряд морфологических и функциональных измерений, которые позволяют детально изучать особенности поддержания устойчивости тела гимнасток при выполнении движений [164].

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

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.



РАЗДЕЛ 2

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

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.

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).

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 спортсменок 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 не используются тесты для оценки специфических особенностей работы в команде, не учитывается уровень подготовленности гимнасток непосредственно перед соревнованиями, не используются современные подходы контроля 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 специальных физических качеств выполнялись 15-30 раз в зависимости от степени сложности задания. Нагрузка на занятиях была средней (табл. 2).

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

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 2

Сравнительная характеристика нагрузки квалифицированных гимнасток

Показатели	Нагрузка	
	нормативная	фактическая
Длительность соревновательного периода, мес.	5-7	5
Количество соревнований в год	12-14	13
Количество тренировок в неделю	10-16	6
Количество тренировок в день	1-3	1
Длительность тренировки, мин	150-240	150-180
Количество элементов в день	300-1000	720
Количество комбинаций в день	До 30	13

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 всех видов подготовленности, также с недоброкачественной информацией, неадекватной обратной связью и ошибками тренера.

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, нарушением построений спортсменок и столкновений предметов.

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 подготовки.

Комплексность контроля реализуется только тогда, когда регистрируются:

- 1) показатели тренировочных и соревновательных воздействий;
- 2) показатели функционального состояния и подготовленности спортсмена;
- 3) показатели состояния внешней среды.

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 необходимо СФП на развитие специальных физических качеств, специальных способностей для освоения упражнений с предметами (высокий уровень индивидуального технического мастерства);

– при использовании разноструктурных элементов в упражнении необходимо СФП на совершенствование вестибулярной подготовки и функции равновесия (высокий уровень развития статического и динамического равновесия);

– для качественного выполнения соревновательных программ требуется СФП на развитие координации и специальной выносливости, также статического и динамического равновесия;

– 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 умения равносильно владеть предметами левой и правой рукой, выполнять прыжки без предварительного разбега следует совершенствовать уровень СТП;

- для выполнения элементов разных структурных групп в связках без дополнительных шагов желательно развитие специальной выносливости;

- при составлении и исполнении соревновательной композиции следует учитывать методику оценки 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 совершенствования 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.

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 партнерами [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 морфофункциональным показателям.

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.

Был использован метод предпочтения (ранжирования), когда эксперты расставляют оцениваемые объекты по рангам в порядке уменьшения их значимости. Место, занятое каждым из выделенных объектов, определялся 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):

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

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 – χ^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 α 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.

Всего в опросе приняло участие 27 экспертов, из них 10 тренеров высшей и 17 тренеров первой категории. В анкету были включены виды подготовки, применяющиеся на практике. При составлении анкеты учитывались данные анализа специальной литературы по исследуемой проблеме. В анкету было включено три вопроса:

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 литературных данных были включены в комплексную систему оценки подготовленности гимнасток.

Для возможности получения информативных данных нами были систематизированы виды и компоненты подготовки спортсменок в художественной гимнастике (табл. 3) в соответствии с данными литературных источников.

Таблица 3

Классификация видов и компонентов подготовки спортсменок в художественной гимнастике

Виды подготовки	Компоненты (подвиды)	Направленность работы
Физическая	общая	повышение общей работоспособности
	специальная	развитие специальных физических качеств
	специально-двигательная	развитие специальных качеств, необходимых для успешного освоения упражнений с предметами
	функциональная	подготовка гимнасток к выполнению работы большой интенсивности и объемов
	реабилитационно-восстановительная	профилактика и восстановление
Техническая	«беспредметная»	освоение техники упражнений без предмета
	«предметная»	освоение техники упражнений с предметами
	хореографическая	освоение элементов классического, историко-бытового, народного и современного танцев

Продолжение таблицы 3

	музыкально-двигательная	освоение элементов музыкальной грамоты, развитие музыкальности
	композиционно-исполнительская	составление и отработка соревновательных программ
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
Тактическая	индивидуальная	подготовка соревновательной программы, распределение сил, разработка тактики поведения
	групповая	подготовка соревновательной программы, подбор расстановки и отработка взаимодействия гимнасток
	командная	формирование команды, определение задач, очередности выступления
Теоретическая	лекционная	приобретение специальных знаний, необходимых для успешной деятельности в художественной гимнастике
	практические занятия	
	самостоятельная	
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 зависимости от их значимости для гимнасток в групповых упражнениях 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 и морфологическим показателям (рис. 1).

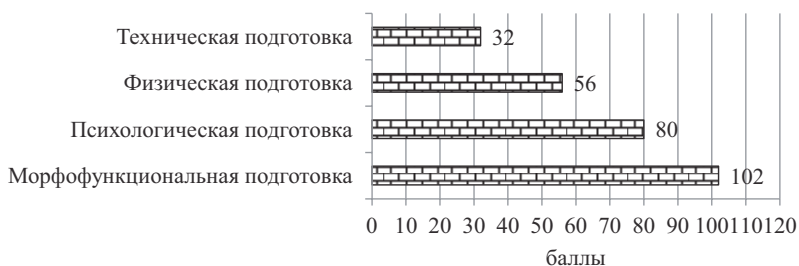


Рис. 1. Значимость видов подготовки спортсменов в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса

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

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. Высокий результат определяется взаимосвязями между различными сторонами двигательных проявлений. В групповых упражнениях физическая подготовленность дает возможность выполнять самые сложные и трудные действия с высокой степенью совершенства, необходимые для повышения трудностей элементов во 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. 4).

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», хореографической, музыкально-двигательной и композиционно – исполнительской подготовки, где последние два в анкете обозначались как «исполнительское мастерство».

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. 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 (табл.4).

Таблица 4

Значимость видов технической подготовки спортсменов в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса, $n = 27$

Виды 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

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. 4).

Уровень подготовленности гимнасток отражает и исполнительское мастерство, которое направлено на совершенствование музыкальных и выразительных способностей спортсменок. Движения телом должны быть «созвучными» музыкальному сопровождению, необходимо присутствие согласованного дыхания между всеми гимнастками, а также спортсменкам следует знать, где каждая из них должна находиться на каждый счет. Исполнительское мастерство (музыкально-двигательную и композиционно-исполнительскую подготовку) поставлено экспертами на четвертое место (98 баллов), посчитав, что в процессе технической подготовки все компоненты должны учитываться в совокупности.

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.5)

Таблица 5

Значимость специальной физической подготовки спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики по данным экспертного опроса, $n = 27$

Специальная физическая подготовка	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. 6).

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).

Таблица 6

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

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 оценка 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.7).

Высокий уровень работоспособности позволяет стабильно выступать в соревновательном периоде подготовки. При отборе в состав команды групповых упражнений учитывается сходство морфологических показателей.

На основании результатов экспертного опроса выявлены наиболее значимые виды и подвиды подготовки, а также информативные показатели, тесты и методики для оценки уровня подготовленности гимнасток.

Таблица 7

Значимость морфофункциональных показателей спортсменов 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

Так для оценки уровня технической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, подобрана группа тестов, представленная в таблице 8.

Таблица 8

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		
10 бросков скакалки в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	39	1
2 быстрых вращения скакалки – малый бросок – ловля после поворота на 360°	70	2
Высокий бросок скакалки после «мельницы» хватом за середину скакалки с ловлей, продолжая «мельницу»	84	3
Манипуляция концом скакалки (спирали) в боковой плоскости	111	4
Обруч		
Малые последовательные броски обруча без промежуточных вращений (в одно касание)	43	1

Продолжение таблицы 8

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
Бросок обруча двумя руками перед собой на малую высоту с сильным подкручиванием вокруг вертикальной оси	86	3
Вертушка вокруг горизонтальной оси с передачей обруча за спиной в повороте на 360 ⁰ направо и налево	112	4
Мяч		
Последовательные большие броски мяча правой и левой рукой	56	1
10 бросков мяча в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	67	2
Большие перекаты мяча из руки в руку	84	3
«Восьмерка» в равновесии и передача мяча за спиной во время поворота на двух	102	4
Булавы		
10 бросков вперед одной булавы, правой и левой рукой	42	1
10 параллельных бросков двумя булавами	65	2
10 бросков булав в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	85	3
Круговая «мельница»	117	4
Лента		
10 бросков ленты вверх одной рукой, ловля в рисунок	49	1
10 бросков ленты в лежащий на полу обруч на расстоянии 6 м	62	2
Переброска из руки в руку над головой (без поворота)	76	3
Вертикальные или горизонтальные змейки лентой, соединенные с ритмичными шагами в связке на 8 счетов	115	4
Техническая («беспредметная») подготовленность		
Равновесия		
Равновесие свободная нога вверх вперед/в сторону без помощи рук	31	1
Равновесие свободная нога вверх вперед туловище ниже горизонта	58	2
Равновесие свободная нога назад согнута горизонтально	73	3
Повороты		
Поворот свободная нога назад согнута горизонтально	32	1
Поворот в пассе	54	2
Поворот «казак»	76	3
Прыжки		
Прыжок жете ан турнан	32	1
Прыжок подбивной в кольцо	55	2
Прыжок шагом	75	3

Продолжение таблицы 8

Акробатические элементы		
Переворот вперед, назад	32	1
Кувырок	56	2
Колесо	74	3
Хореографическая подготовленность		
Основные движения, используемые в эжзерсисе у станка по 16 счетов каждое упражнение (батман тандю, плие, рон дэ жамб пар тэр и др.)	34	1
Танцевальная связка с элементами классического, народного или современного танцев	51	2
Хореографические прыжки на середине по 8 раз	77	3
Исполнительское мастерство		
Технически правильное исполнение элементов и упражнений	46	1
Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами)	57	2
Выполнение упражнения без ошибок хореографии	71	3
Сложность соревновательной композиции	123	4
Артистичность, выразительность движений	131	5
Число и трудность элементов и соединений (объем техники)	139	6

Из общей совокупности тестов были выделены экспертами наиболее значимые 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.8).

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. Среди акробатических элементов наиболее значимыми тестами являются переворот вперед и назад, кувырки и элемент «колесо». 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 2).

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.

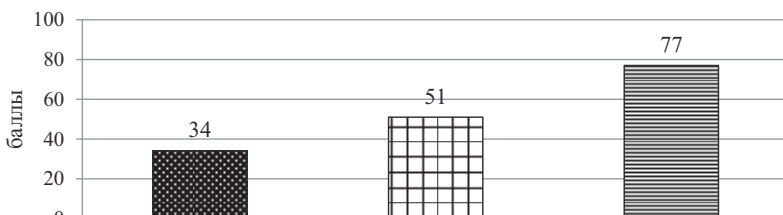


Рис. 2 Значимость показателей уровня хореографической подготовленности гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях по данным экспертного опроса:

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

Эксперты наиболее значимыми считают технически правильное исполнение элементов и упражнений, синхронизацию движений при работе с партнером четкое выполнение упражнения, с точки зрения хореографии, (рис. 3).

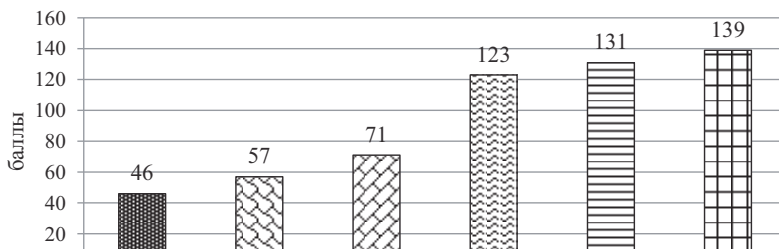


Рис. 3 Значимость показателей уровня исполнительского мастерства гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях по данным экспертного опроса:

- Технически правильное исполнение элементов и упражнений;
- ▣ Синхронизация движений при работе с партнером, партнерами (в тройках, четверках, группами);
- ▣ Чистое с точки зрения хореографии выполнение упражнения;
- ▣ Сложность соревновательной композиции;

Исследователи 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 [57, 82, 95, 102].

Оценка технически правильного исполнения элементов и упражнений для определения уровня исполнительского мастерства гимнасток (46 баллов), специализирующихся в групповых упражнениях, подразумевает оценку выполнения элементов и модельных комбинаций (части соревновательной композиции, или целиком).

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 «Чистое», с точки зрения хореографии, выполнение упражнения» (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 информативные тесты и показатели (табл.9).

Таблица 9

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

Тесты	Балл	Ранг
Физическая подготовленность		
Координационные способности		
Координационный комплекс: переворот вперед, колесо, 2 кувырка, прыжок вверх	44	1
Правая рука выполняет отбивы мяча, левая рука – вращает обруч (выполнять одновременно)	64	2
Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой	98	3
Выносливость		
Прыжки с двойным вращением скакалки за 1мин.	35	1

Продолжение таблицы 9

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 1мин	64	2
Выпрыгивания из полного приседа за 1мин	84	3
Скоростно-силовые и силовые качества		
Выпрыгивание вверх толчком двумя ногами	42	1
Полные приседы на правой/левой ноге («пистолет»)	69	2
Поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка»	98	3
Гибкость		
Шпагаты с опоры на правую/левую ногу, поперечный шпагат с двух стульев	43	1
Наклон назад с захватом руками нижней части голени или моста	58	2
Заднее равновесие с касанием рукой пола	86	3
Психодиагностика		
Реакция на движущийся объект	46	1
Теппинг-тест	60	2
«Сортировка слов»	87	3
Методика Мюнстерберга, «Информационный поиск», «Непрерывный счет в заданном темпе»	103	4
«Числовые ряды»	143	5
Морфофункциональные показатели		
Работоспособность, показатели ЧСС	53	1
Антропометрия (рост и вес), состав тела, ИМТ	61	2
Устойчивость, равновесие	70	3
Мониторинг весо-ростовых показателей	91	4

Для оценки физической подготовленности гимнасток были предложены на рассмотрение также специальные тесты на определение уровня развития двигательных качеств (координационных способностей, гибкости, скоростно-силовых качеств и выносливости). Для оценки физической подготовленности подобрано по три основных специальных теста.

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 9).

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 спортсменок (70 баллов).

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

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.

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).

При обосновании подхода мы учитывали аспекты: 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 её связей с окружающей средой; системно-исторический, позволяющий выяснить условия во времени возникновения исследуемой системы, пройденные ею этапы, современное состояние, а также возможные перспективы развития.

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.

При таком подходе комплексная оценка служит инструментом учета, анализа и планирования; индикатором состояния подготовленности спортсменов 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.

Выделяя один критерий для оценки состояния спортсменов, это не позволяет получить объективную интегральную информацию о готовности спортсменов. 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:

- 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 спортсменов, 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.

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 (рис. 4).

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.

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.

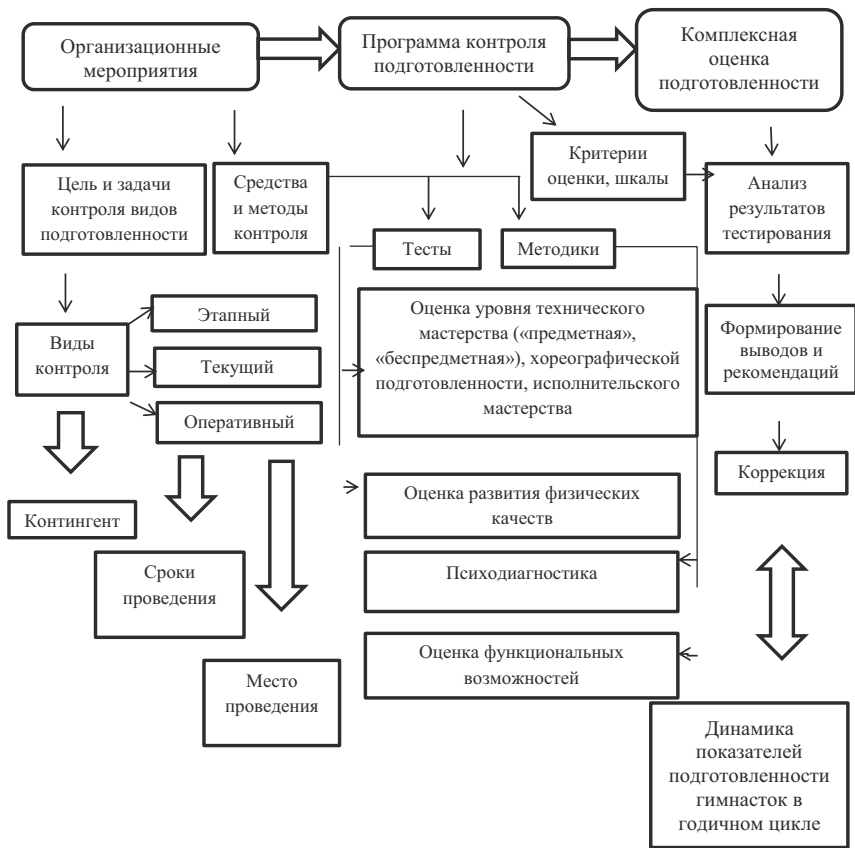


Рис. 4. Алгоритм комплексного контроля подготовленности квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях

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 и оптимальной организации 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 информативные 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 анализ результатов тестов, по разработанным шкалам оценивается подготовленность и 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.



РАЗДЕЛ 3

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОК В ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЯХ И ПРОВЕРКА ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

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

Следующим шагом наших исследований 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 10 представлены шкалы оценки предметной подготовленности.

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: $P = (n_1+n_2+n_3+n_4+n_5) / 2,5$ (табл. 11-12).

Таблица 10

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

Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
					Величина	Уровень	Баллы
Техника работы со скакалкой	$7,5 \pm 0,81$	5,7	8,5	11	$\leq 6,1$	низкий	1
					6,2 – 6,8	ниже среднего	2
					6,9 – 7,5	средний	3
					7,6 – 8,2	выше среднего	4
					8,2 – 8,9	высокий	5
Техника работы с обручем	$8,4 \pm 0,79$	6,7	9,3	9	$\leq 7,1$	низкий	1
					7,2 – 7,7	ниже среднего	2
					7,8 – 8,4	средний	3
					8,5 – 9,0	выше среднего	4
					9,1 – 9,7	высокий	5
Техника работы с мячом	$8,0 \pm 0,49$	7,1	8,8	6	$\leq 7,1$	низкий	1
					7,2 – 7,5	ниже среднего	2
					7,6 – 8,0	средний	3
					8,1 – 8,5	выше среднего	4
					8,6 – 8,8	высокий	5
Техника работы с булавами	$8,2 \pm 0,41$	7,7	9,0	5	$\leq 7,5$	низкий	1
					7,6 – 7,8	ниже среднего	2
					7,9 – 8,2	средний	3
					8,3 – 8,5	выше среднего	4
					8,6 – 8,9	высокий	5
Техника работы с лентой	$7,7 \pm 0,62$	6,4	8,5	8	$\leq 6,6$	низкий	1
					6,7 – 7,1	ниже среднего	2
					7,2 – 7,7	средний	3
					7,8 – 8,2	выше среднего	4
					8,3 – 8,7	высокий	5

Таблица 11

**Интегральная оценка «предметной» подготовленности
гимнасток**

Показатели	Обозначение	Балл
Техника работы со скакалкой	п1	1 – 5
Техника работы с обручем	п2	1 – 5
Техника работы с мячом	п3	1 – 5
Техника работы с булавами	п4	1 – 5
Техника работы с лентой	п5	1 – 5

Таблица 12

**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. 13– 4).

Таблица 13

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

Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
					Величина	Уровень	Баллы
Техника выполнения равновесий	9,3 ± 0,67	7,8	10	7	≤ 8,2	низкий	1
					8,3 – 8,7	ниже среднего	2
					8,8 – 9,3	средний	3
					9,4 – 9,8	выше среднего	4
					9,9 – 10,0	высокий	5

Продолжение таблицы 13

Техника выполнения поворотов	9,4 ± 0,29	9,0	9,9	3	≤ 8,9	низкий	1
					9,0 – 9,1	ниже среднего	2
					9,2 – 9,4	средний	3
					9,5 – 9,6	выше среднего	4
Техника выполнения прыжков	9,6 ± 0,2	9,3	10	2	≤ 9,2	низкий	1
					9,3 – 9,4	ниже среднего	2
					9,5 – 9,6	средний	3
					9,7 – 9,8	выше среднего	4
					9,9 – 10,0	высокий	5
Техника выполнения акробатических элементов	9,8 ± 0,12	9,7	10	1	≤ 9,65	низкий	1
					9,66 – 9,7	ниже среднего	2
					9,71 – 9,8	средний	3
					9,81 – 9,9	выше среднего	4
					9,91 – 10,0	высокий	5

Таблица 14

Интегральная оценка «беспредметной» подготовленности гимнасток

Показатели	Обозначение	Балл
Техника выполнения равновесий	б1	1 – 5
Техника работы выполнения поворотов	б2	1 – 5
Техника работы выполнения прыжков	б3	1 – 5
Техника работы акробатических элементов	б4	1 – 5

Оценка показателей, характеризующих беспредметную подготовленность «Б», рассчитывалась по формуле $B = (б1+б2+б3+б4) / 2$ (табл.15).

Таблица 15

**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

Аналогично оценивались исполнительское мастерство ($X = (x_1 + x_2 + x_3) / 1,5$) и хореографическая подготовленность гимнасток ($I = (и_1 + и_2 + и_3 + и_4 + и_5 + и_6) / 3$).

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. 16-18).

Таблица 16

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

Показатели	$\bar{x} \pm S$	Min	Max	V, %	Шкала		
					Величина	Уровень	Баллы
Координационные способности	7,6 ± 1,6	4,8	9,6	21	≤ 4,4	низкий	1
					4,5 – 6,0	ниже среднего	2
					6,1 – 7,6	средний	3
					7,7 – 9,2	выше среднего	4
					9,3 – 10,0	высокий	5
Выносливость	6,0 ± 0,96	4,3	7,3	16	≤ 4,0	низкий	1
					4,1 – 5,0	ниже среднего	2

Продолжение таблицы 16

					5,1 – 6,0	средний	3
					6,1 – 7,0	выше среднего	4
					7,1 – 8,0	высокий	5
Скоростно-силовые качества	5,8 ± 0,71	5,0	7,1	12	≤ 4,4	низкий	1
					4,5 – 5,1	ниже среднего	2
					5,2 – 5,8	средний	3
					5,9 – 6,5	выше среднего	4
					6,6 – 7,2	высокий	5
					≤ 7,2	низкий	1
Гибкость	8,1 ± 0,36	7,6	9,0	4	7,3 – 7,6	ниже среднего	2
					7,7 – 8,1	средний	3
					8,2 – 8,6	выше среднего	4
					8,7 – 9,0	высокий	5

Таблица 17

Интегральная оценка физической подготовленности гимнасток

Показатели	Обозначение	Балл
Координационные способности	ф1	1 – 5
Выносливость	ф2	1 – 5
Скоростно-силовые качества	ф3	1 – 5
Гибкость	ф4	1 – 5

Таблица 18

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 (табл. 19-20) и психофизиологическим характеристикам. Оценка по морфологическим данным «М» рассчитывалась по формуле: $M=(m1+m2+m3+m4+m5+m6+m7+m8)/ 4,0$.

Таблица 19

Шкала оценки и уровни морфологических показателей гимнасток в групповых упражнениях

Показатели	$\bar{x} \pm \sigma$	Min	Max	V, %	Шкала		
					Величина	Уровень	Баллы
Рост, 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
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
Жировая масса тела%	$18,8 \pm 3,9$	9,6	22,9	21	$\leq 12,1$	низкий	1
					12,2 – 15,4	ниже среднего	2
					15,5 – 18,8	средний	3
					18,9 – 22,1	выше среднего	4
					22,2 – 25,5	высокий	5
Масса жировой ткани, кг	$10,5 \pm 2,8$	5	14,5	27	$\leq 5,7$	низкий	1
					5,8 – 8,1	ниже среднего	2
					8,2 – 10,5	средний	3

Продолжение таблицы 19

					10,6 – 12,8	выше среднего	4
					12,9 – 15,2	высокий	5
Масса без жировой ткани, кг	44,7 ± 4,1	37,6	50,6	9	≤ 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
Масса воды в теле, кг	32,7 ± 3,0	27,6	37,0	9	≤ 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
Индекс массы тела	19,4 ± 1,9	17,3	22,3	10	≤ 16,9	низкий	1
					17,0 – 18,1	ниже среднего	2
					18,2 – 19,4	средний	3
					19,5 – 20,6	выше среднего	4
					20,7 – 21,9	высокий	5
Базальный уровень метаболизма, ккал	1438,4 ± 77,1	1314	1558	5	≤ 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

**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:

$$P = (\Sigma p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + \Sigma p_8 + \Sigma p_9) / 4,5,$$

где Σp_1 – сумма показателей, характеризующих уравновешенность нервных процессов (2 показателя); p_2 – сила-слабость нервных процессов; p_3 – подвижность нервных процессов; p_4 – память; p_5 – внимание; p_6 – мышление; p_7 – атмосфера в команде; Σp_8 – сумма показателей, характеризующих эмоциональную устойчивость (2 показателя); Σp_9 – сумма показателей, характеризующих самооценку психического состояния (4 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 спортсменок может использоваться не всегда. Формула расчета интегральной оценки устойчивости психофизиологических функций (ПФ) к физическим нагрузкам $ПФ = (пф1 + пф2 + пф3 + пф4 + пф5 + пф6 + пф7 + пф8 + пф9 + пф10 + пф11 + пф12 + пф13 + пф14) / 7$.

Блок показателей, характеризующих функциональное состояние организма оценивался по формуле:

$$Фс = (\Sigma фс1 + \Sigma фс2) / 1,$$

где $\Sigma фс1$ – сумма показателей в покое (11 показателей); $\Sigma фс2$ – сумма показателей при выполнении ортопробы (11 показателей);

В блоке показателей, характеризующих устойчивость и равновесие тела оценка рассчитывалась по формуле: $У = (\Sigma у1 + \Sigma у2 + \Sigma у3 + \Sigma у4) / 2$, где $\Sigma у1$ – сумма показателей при простой пробе глаза открыты (8 показателей); $\Sigma у2$ – сумма показателей при простой пробе глаза закрыты (8 показателей); $\Sigma у3$ – сумма показателей при усложненной пробе глаза открыты (8 показателей); $\Sigma у4$ – сумма показателей при усложненной пробе глаза закрыты (8 показателей).

Но так как не все показатели комплексной оценки имеют одинаковый вес для каждого блока показателей, 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. 21).

Таблица 21

**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. 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 из индивидуальной коррекции тренировки и в конце концов, расчет интегральных цифровых критериев подготовленности.

**Оценка уровня подготовленности
квалифицированных гимнасток,
специализирующихся в групповых упражнениях**

Данные литературных источников и проведенные нами исследований 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 специальных 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 различные уровни подготовленности.

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].

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].

Оценка 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. 5).



Рис. 5. 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 (BCP). Данный метод позволяет определить состояние регуляторных систем и адаптивные возможности организма спортсменок [12, 17].

Исследования проводились утром до тренировки. На основании данных ВСП был составлен индивидуальный портрет состояния регуляторных систем каждой из спортсменок. Полученные данные подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере (рис. 6).



Рис. 6. Аппаратная часть комплекса анализа вариабельности 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, уд/мин); вариационный размах (ВР) – разность максимального и минимального значения кардиосигналов; мода RR-интервалов ЭКГ (M_o RR, с) - наиболее часто встречающееся в динамическом ряде значение кардиоинтервала; амплитуда моды (A_{Mo} , %) – 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. 22).

Таблица 22

Нормы основных показателей вариационной пульсометрии

Показатель	Норма
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 – $ИН \geq 150$
Частота сердечных сокращений (ЧСС, уд·мин ⁻¹)	40-60 уд·мин ⁻¹ – норма Ниже 40 уд·мин ⁻¹ – брадикардия Выше 100 уд·мин ⁻¹ – тахикардия
Отношение низкочастотных состояний к высокочастотным (LF/HF), %	1,5 – 2,0%

Исследования статодинамической устойчивости тела спортсменок 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. 7). Оценка устойчивости тела осуществлялась с помощью анализа особенностей положения ОЦМ во времени, а также по распределению частот колебаний ОЦМ [22, 23].



Рис. 7. Аппаратная часть комплекса «Стабилограф» с применением различных стабิโลграфических проб

Методика компьютерной стабิโลграфии включала в себя стабิโลметрические 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 (мм²) – 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).

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. 8).

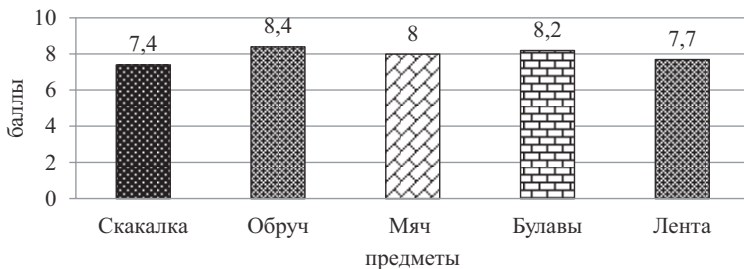


Рис. 8. Средние значения результатов тестирования «предметной» подготовленности гимнасток по группе ($p > 0,05$)

Отмечено, что выполнение тестов, характеризующих различную «мелкую» работу предмета — амплитуду, форму, плоскость и скорость вращения предмета, характеризуется высокими баллами (рис. 9).

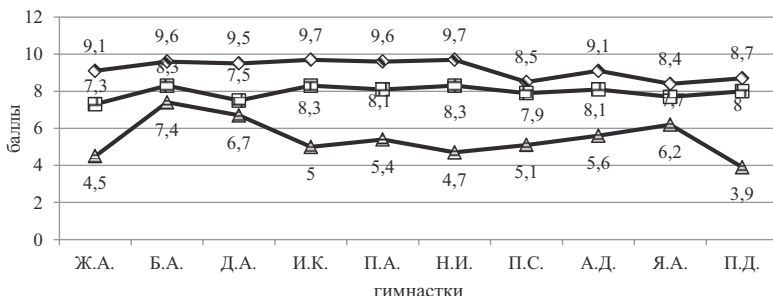


Рис. 9. Сравнительная характеристика результатов показателей «предметной» подготовленности гимнасток ($p > 0,05$):

- ◆ 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, снижении концентрации внимания. В связи с этим снижается результативность и стабильность выполнения технически правильной работы предмета. Поэтому высокие значения данных тестов являются крайне значимыми при анализе результатов тестирования.

Низкие значения были 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, $5,4 \pm 1,85$ 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 техническому упражнению, составляющему основу базовых элементов «трудности тела» каждой технической 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 ($9,8 \pm 0,12$ балла), менее удачным оказалось исполнение равновесий ($9,3 \pm 0,67$ балла) (рис. 10).

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 в исследованиях показала, что спортсменки имеют достаточно высокую скорость и точность выполнения акробатических элементов, что может эффективно повлиять на выполнение рисков без потерь предмета. Ошибками, допущенными во время выполнения элемента были небольшие шаги, покачивания тела, падения, ненатянутость ног и рук во время перемещения тела гимнасток.



Рис. 10. Средние значения результатов тестирования «беспредметной» подготовленности гимнасток по группе ($p > 0,05$)

Техника выполнения прыжков ($9,6 \pm 0,2$ балла), а именно прыжка «жете ан турнан», выбранного экспертами в качестве наиболее информативного теста для оценки данного вида «трудности тела», была исполнена на не высоком уровне. У гимнасток наблюдалась недостаточная высота полета, амплитуда и форма прыжка.

Оценки за выполнение поворотов ($9,5 \pm 0,3$ балла) и равновесий ($9,4 \pm 0,67$ балла) оказались самыми низкими из всех элементов «трудности тела», выполняемых в тестировании. В виде контрольных заданий был выбран поворот на 720° 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 эталонам техники: высокий полупалец, сохранение определенной фиксированной формы с начала и до полного завершения элемента, степень потери равновесия 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 ($9,1 \pm 0,79$ балла) значительно выше «предметной» ($8,0 \pm 0,34$ балла) (рис. 11).

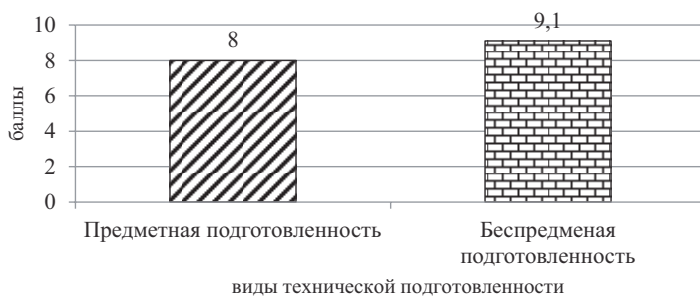


Рис. 11. Средние значения показателей технической подготовленности гимнасток ($p > 0,05$)

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

При оценке технической подготовленности учитывался уровень хореографической подготовленности гимнасток, рекомендуемыми критериями [147] оценки которой были: осанка; «выворотность ног», натянутость ног; устойчивость; точность движений рук и ног; законченность движений; легкость исполнения; слитность движений. По десятибальной шкале оценивалось качество исполнения танцевальных шагов (дорожек) и эмоционально-смысловых признаков выполнения элементов: темпераментность, яркость, эмоциональность, лиричность, нежность, сдержанность (единица соответствовала минимальному, а десятка – максимальному проявлению признака оцениваемого исполнения). В целом анализировались контрольные прогоны групповых упражнений под музыкальное сопровождение (табл. 23).

Таблица 23

Результаты тестирования уровня хореографической подготовленности гимнасток в групповых упражнениях

№	Показатели	Балл			
		СК «Скиф»	КДЮСШ «Олимп»	\bar{x}	Σ
1.	Осанка	9	9	9,0	0
2.	"Выворотность ног"	8	7	7,5	0,5
3.	Натянутость ног	8	8	8,0	0
4.	Устойчивость	5	6	5,5	0,5
5.	Точность движений рук и ног	6	5	5,5	0,5
6.	Законченность движений	4	5	4,5	0,5
7.	Легкость исполнения	9	6	7,5	1,5
8.	Слитность движений	9	8	8,5	0,5
9.	Эмоционально-смысловые признаки выполнения элементов	4	3	3,5	0,5
Средние значения хореографической подготовленности		6,8	6,3	6,6	
Всего		2,0	1,7	1,8	

Танцевальные комбинации выполнялись с хорошей осанкой, подтянутым корпусом, прямой спиной и приподнятой головой. Выворотность и натянутость ног у отдельных гимнасток отсутствовала. При выполнении элементов «трудности тела» или танцевальных шагов со сменой положения тела наблюдались колебания телом, что свидетельствовало о низкой устойчивости гимнасток. Точность и законченность движений была нарушена у всех гимнасток во время выполнения синхронных движений. Гимнастки команды СК «Скиф» имели более высокий уровень легкости исполнения, выполняя движения без видимых усилий, что свидетельствовало об уровне квалификации данных спортсменок по сравнению с гимнастками команды КДЮСШ «Олимп». Плавность переходов от движения к движению сопровождалось без видимых остановок, что характеризовало слитность движений гимнасток между выполнением перебросок и элементов трудности тела. Такие эмоционально-смысловые признаки как артистичность и яркость проявлялись не у всех гимнасток в команде, что свидетельствовало об отсутствии у гимнасток эмоционально-смысловой выраженности характера музыки и движений.

Известно, что взаимосвязь хореографической подготовленности гимнасток напрямую влияет на исполнительское мастерство [111]. Под исполнительским мастерством в гимнастических видах спорта понимается высокий уровень умений показывать физические, спортивно-технические возможности спортсмена и передать их в художественном оформлении при выполнении соревновательных композиции в целом [67, 139].

Результаты тестирования показали, что уровень хореографической подготовленности гимнасток является

недостаточным для эффективного выполнения соревновательных композиций групповых упражнений с высокой технической сложностью.

Так, высокие значения обнаружены в технически правильном исполнении элементов и упражнений ($8,3 \pm 0,49$ балла) и низкие значения в показателях чистого, с точки зрения хореографии, выполнения упражнений ($6,5 \pm 0,77$ балла), что свидетельствовало о достаточно хорошей технике выполнения элементов «трудности тела» и об отсутствии артистичности гимнасток во время выполнения соревновательной композиции (рис. 12).

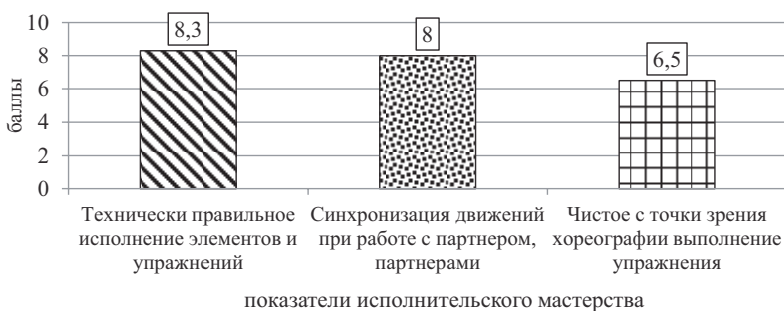


Рис. 12. Результаты тестирования уровня исполнительского мастерства гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях ($p > 0,05$)

Также, установлен невысокий уровень синхронности выполнения движений предметом и телом гимнасток ($8,0 \pm 0,28$ балла).

Таким образом, анализ результатов тестирования уровня технической подготовленности позволил выявить отстающие стороны показателей «предметной», «беспредметной», хореографической

подготовленности и исполнительского мастерства каждой гимнастки в команде. В дальнейшем была рекомендована индивидуальная коррекция тренировочного процесса гимнасток и определены пути повышения и совершенствования уровня подготовленности спортсменов.

Тестирование 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 спортсменов 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 ($8,1 \pm 0,37$ балла), при оценке координационных способностей ($7,6 \pm 1,59$ балла). Низкие баллы выявлены при выполнении тестов для оценки скоростно-силовых качеств ($5,8 \pm 0,71$ балла) и выносливости ($5,9 \pm 0,97$ балла) (рис. 13).

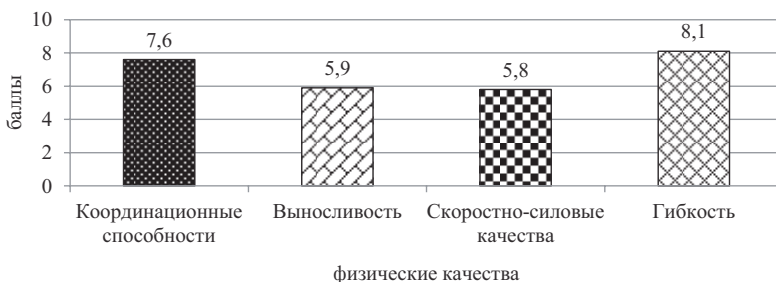


Рис. 13. Средние значения уровня развития физических качеств гимнасток ($p > 0,05$)

Наблюдается высокая динамическая сила мышц ног ($8,9 \pm 0,53$ балла) и подвижность тазобедренных суставов ($8,55 \pm 0,76$ балла), низкий уровень прыжковой выносливости ($6,09 \pm 0,57$ балла) и динамической силы мышц брюшного пресса ($5,32 \pm 1,95$) (рис. 14).

По средним значениям двух тестов подвижность тазобедренных суставов у гимнасток значительно выше, чем позвоночного столба. Гимнастки эффективнее выполнили тест на ловкость «Правая рука выплывает отбивы мяча, левая рука – вращает обруч» ($9,51 \pm 0,43$ балла), менее успешно тест на координацию «Жонглирование 3 булавами одновременно правой и левой рукой» ($6,35 \pm 3,05$ 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.

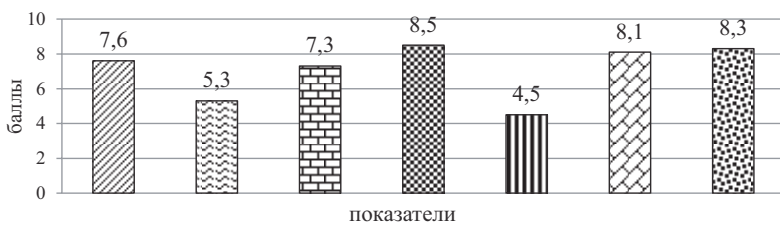


Рис. 14. Средние значения показателей физических качеств гимнасток ($p > 0,05$)

- ▨ Ловкость;
- ▤ Прыжковая выносливость;
- ▥ Силовая выносливость мышц рук;
- ▧ Динамическая сила мышц ног;
- ▩ Динамическая сила мышц брюшного пресса;

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 тестирования позволили определить уровень развития физических качеств в начале эксперимента и сравнить с уровнем технической подготовленности (рис. 15).

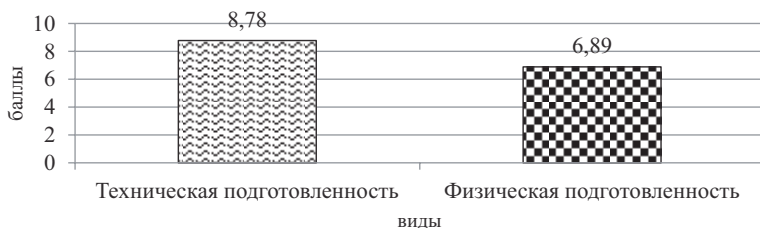


Рис. 15. Средние значения показателей технической и физической подготовленности гимнасток ($p > 0,05$)

Так, у гимнасток наблюдается разница по показателям технической и физической подготовленности в среднем на 1,89 балла, что свидетельствует о недостаточном уровне развития физических качеств, которое не позволяет более успешно выполнять технически сложные движения тела и предмета гимнасток.

Психодиагностика спортсменов

Психологическая подготовка спортсменов 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].

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

1. Методика «Сортировка слов» – оценка подвижности нервных процессов на основе дифференцирования по трем категориям коротких слов [81].
2. Методика «Числовые ряды» – оценка способности к логическому мышлению [81].
3. Методика «Информационный поиск» – оценка кратковременной памяти [81].
4. Методика Мюнстерберга – определение избирательности и концентрации внимания [81, 123, 124].
5. Методика А.Ф. Фидлера – оценка психологической атмосферы в коллективе [81, 168].

6. Личностный опросник Г. Айзенка ЕРІ – оценка 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 (оценка самочувствия, активности и настроения) – самооценка психологического и функционального состояния [149].

Результаты психологических тестов выводились по определенным шкалам, предложенным авторами данных методик.

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

Оценка 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. 16).



Рис. 16. 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].

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 преобладает над процессами торможения. Этому свидетельствует большее количество опережающих реакций (13), чем запаздывающих (12). Данные гимнастки также имеют высокий уровень попаданий в цель (5). 5 спортсменов (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) (рис. 17).

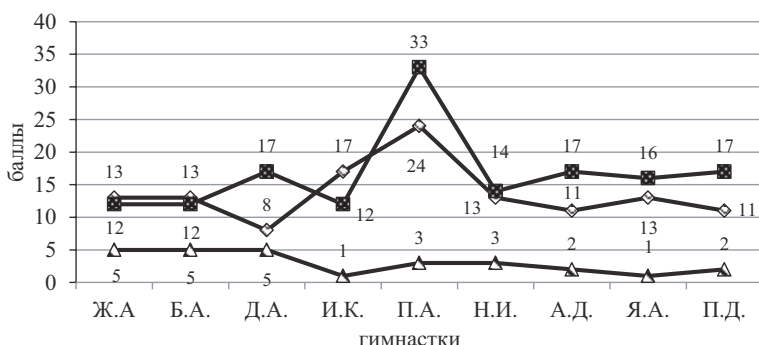


Рис. 17. Результаты тестирования реакции на движущийся объект гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях ($p>0,05$):

◆ возбуждение; ■ торможение; ▲ точность попаданий

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 в случае неточного полета предмета в указанное место, что крайне необходимо для эффективного выполнения композиций групповых упражнений.

Анализ свойств нервной системы квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях дал следующие результаты. У 6 гимнасток рабочей оказалась правая рука, а у 3 гимнасток – левая рука, этому свидетельствуют максимальные значения количества точек выполненных в тесте (табл. 24).

Так, среди спортсменок сильный тип нервной системы был выявлен лишь у гимнасток Д.А. и П.Д.. Стабильный тип, характеризующий нервную систему испытуемого как средней силы,

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).

Таблица 24

Результаты максимального количества точек, выполненных гимнастками ведущей рукой

№	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

Данные спортсменки являются более выносливыми к длительному (или часто повторяющемуся) действию возбуждения, у них присутствует меньшая чувствительность нервной системы и они способны выносить сильное напряжение, не впадая в тормозное состояние (запредельное торможение).

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 являются с более высокой чувствительностью, 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. 25)

Таблица 25

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

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

Установлено, что уровень подвижности у всех гимнасток находится на достаточно высоком уровне (табл. 26).

Таблица 26

Анализ результатов подвижности нервных процессов

№	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 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. присутствует высокая скорость в ответ на раздражение. У гимнасток А.Д. и П.Д. обнаружена низкая скорость возникновения и прекращения 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, гимнастки с малоподвижными нервными процессами много времени уделяют действиям, требующим большой скорости действий. Данные гимнастки могут достичь высоких результатов, если характер и «стиль» работы на тренировке будет различаться с работой гимнасток, у которых присутствует большая подвижность нервных процессов.

Таким образом, результаты исследований свойств нервной системы показали, что у большинства гимнасток торможение преобладает над возбуждением, высокая подвижность, а сила нервных процессов в группе распределилась равномерно – от сильной до слабой (табл. 27).

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.

**Результаты оценки свойств нервной системы гимнасток,
специализирующихся в групповых упражнениях**

№	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

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, повторяя движения, не закрепляют правильное движение, а ориентируются каждый раз на все более искажающийся образ, закрепляя при этом неправильные движения [53].

В ходе наших исследований с помощью психологической методики «Информационный поиск» была воспроизведена оценка кратковременной памяти квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях, и способности к поисковым действиям в условиях дефицита времени.

Результаты исследования показали, что количество правильных ответов у гимнасток Д.А. и П.Д. было наименьшим. Это свидетельствовало о том, что при медленном запоминании, быстром

забывании информации, обладают самой низкой продуктивностью памяти. Гимнасткам необходимо научиться преодолевать недостатки в памяти, организуя процесс заучивания и повторения (табл. 28).

Таблица 28

Результаты оценки кратковременной памяти 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, но материал у них хранится долго. Остальные 6 спортсменок оказались с оптимальным запоминанием информации (8 правильных ответов из 8 возможных). Гимнастки быстро запоминают и медленно забывают материал. У некоторых спортсменок может наблюдаться плохое повторение материала и заниженная продуктивность памяти.

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 групповых упражнениях гимнастки имеют дело с частыми и внезапными изменениями при выполнении движений предметами или перемещений, которые предъявляют высокие требования к переключаемости внимания.

Результаты исследования показали, что гимнасткам А.Д. и П.Д. следует уделять больше времени развитию своего внимания с помощью различных перечитываний и записей. Также, спортсменкам необходимо быть более сконцентрированными и сосредоточенными при выполнении сложных комбинаций в групповых упражнениях. У остальных 8 спортсменок внимание ближе к норме, но иногда оно подводит (рис. 18).

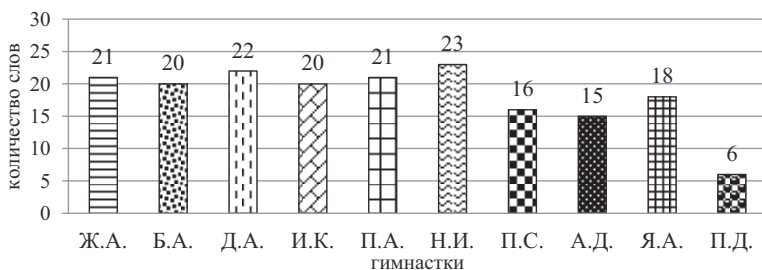


Рис. 18. Результаты оценки избирательности и концентрации внимания по методике Мюнстерберга ($p > 0,05$)

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 ответов равнялось 2, а у гимнастки Б.А. – 0 баллов. Данные исследования показали, что часть гимнасток имеет низкие показатели сформированности логического мышления, что не позволяет эффективно проводить тренировочный процесс и показывать результативность соревновательной деятельности, а 4 — оптимальный уровень (табл. 29).

Таблица 29

**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, на основании ответов которой был создан средний профиль отношений между спортсменками в команде (рис. 19).

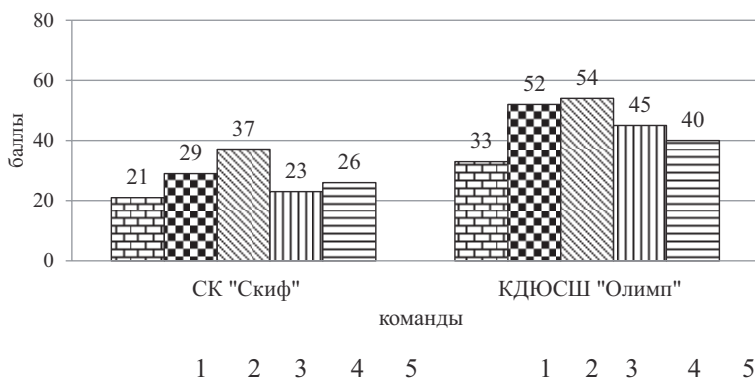


Рис. 19. Результаты исследования межличностных отношений и атмосферы в командах групповых упражнений квалифицированных гимнасток ($p > 0,05$): 1-5 – спортсменки СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»

Результаты исследования показали, что в команде СК «Скиф» присутствует позитивная атмосфера, проявляющаяся в качестве дружбы, профессиональном и человеческом уважении, здоровой конкуренции между гимнастками. Итоговый показатель команды (по 5 гимнасткам) равен $27,2 \pm 5,6$ балла, что свидетельствует о положительной оценке.

Противоположными значениями оказались результаты команды КДЮСШ «Олимп», свидетельствующие о негативной атмосфере в коллективе, возможной взаимной враждебности, недоверии, подозрительности, нездоровой конкуренции между гимнастками. Итоговый показатель ($44,8 \pm 7,73$ балла) дал отрицательную оценку взаимоотношений спортсменок в команде.

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 личностные), 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.

У двух гимнасток выявлена склонность к интроверсии (20%), 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. 30).

Остальные 4 гимнастки склонны к амбивертности (40%), что свидетельствует о присутствии черт интровертов и экстравертов, 40% — экстраверты. В различных жизненных ситуациях эти спортсменки склонны проявлять себя по-разному, другими словами, они непредсказуемы.

По шкале «нейротизм» установлено, что 8 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.

Таблица 30

**Результаты оценки эмоциональной устойчивости и
определение типа темперамента гимнасток, специализирующихся
в групповых упражнениях (тест Айзенка)**

№	Гимнастка и	Шкала «экстраверсия- интроверсия»		Шкала «нейротизм»		Тип темперамент а
		Балл ы	Интерпретаци я	Балл ы	Интерпретаци я	
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

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, при неприятностях немедленные в энергичных действиях.

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 и установили, что основной задачей тренера должно быть не переделывание одного типа темперамента в другой (а это и не возможно), 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. 31).

Таблица 31

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

Гимнастки	Показатели							
	Тревожность		Фрустрация		Агрессивность		Ригидность	
	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень
Ж.А.	12	средний	13	средний	10	средний	14	средний
Б.А.	14	средний	11	средний	9	средний	10	средний
Д.А.	13	средний	11	средний	9	средний	11	средний
И.К.	10	средний	14	средний	15	низкий	14	средний
П.А.	10	средний	9	средний	9	средний	9	средний
Н.И.	15	низкий	12	средний	7	высокий	13	средний
П.С.	2	высокий	0	высокий	6	высокий	3	высокий
А.Д.	9	средний	9	средний	11	средний	14	средний
Я.А.	6	высокий	5	высокий	4	высокий	12	средний
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 данной спортсменки. 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. 32).

Таблица 32

Результаты опросника САН квалифицированных гимнасток

Гимнастки	Показатели					
	Самочувствие		Активность		Настроение	
	Баллы	Состояние	Баллы	Состояние	Баллы	Состояние
Ж.А.	2,8	неблагоприятное	5,0	нормальное	3,8	неблагоприятное
Б.А.	5,8	благоприятное	5,0	нормальное	6,1	благоприятное
Д.А.	4,8	благоприятное	5,8	благоприятное	6,5	благоприятное
И.К.	4,5	благоприятное	3,4	неблагоприятное	5,0	нормальное
П.А.	5,2	нормальное	3,1	неблагоприятное	5,5	нормальное
Н.И.	5,8	благоприятное	2,7	неблагоприятное	5,9	благоприятное
П.С.	6,7	благоприятное	1,7	неблагоприятное	6,7	благоприятное
А.Д.	4,4	благоприятное	2,2	неблагоприятное	5,9	благоприятное
Я.А.	4,2	благоприятное	4,3	благоприятное	5,4	нормальное
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, недовосстановлении 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.

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.

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 (табл. 33).

Таблица 33

Показатели состава тела квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях

Гимнастки	Рост, см	Вес, кг	Индекс массы тела, усл.ед.	Содержание жира в теле, %	Содержание жира в теле, кг	Вес активной массы тела, кг	Содержание воды в теле, кг	Базальный уровень метаболизма, ккал	Сегментарный анализ тела				
									Содержание жира, кг				
									Вес активной массы, кг				
									Правая нога	Левая нога	Правая рука	Левая рука	Туловище
Ж.А.	172	51,8	17,5	9,6	5,0	46,8	34,3	1422	1,4	1,3	0,2	0,2	2,0
									8,0	8,1	2,2	2,2	26,4
Б.А.	170	59,5	20,6	20,6	12,3	47,2	34,6	1499	2,7	2,7	0,4	0,4	6,1
									8,4	8,4	2,4	2,3	25,9
Д.А.	168	57,6	20,4	17,8	10,3	47,4	34,7	1457	2,5	2,5	0,4	0,4	4,5
									8,2	8,2	2,4	2,4	26,3
И.К.	163	53,1	20,0	16,7	8,9	44,2	32,4	1369	2,0	1,9	0,4	0,3	4,2
									7,9	7,9	1,9	2,0	24,4
П.А.	171	65,1	22,3	22,3	14,5	50,6	37,0	1558	3,1	3,0	0,6	0,6	7,2
									9,0	9,1	2,5	2,5	27,6
Н.И.	169	62,7	22,0	22,9	14,4	48,3	35,4	1536	3,2	3,2	0,5	0,6	6,9
									8,5	8,5	2,5	2,4	26,4
А.Д.	167	48,5	17,4	22,4	10,9	37,6	27,6	1314	2,4	2,3	0,7	0,8	4,7
									6,7	6,3	1,4	1,4	21,8
Я.А.	170	49,9	17,3	20,1	10,0	39,9	29,2	1368	2,3	2,3	0,7	0,8	4,0
									7,6	6,9	1,6	1,6	22,3
П.Д.	165	48,7	17,9	16,9	8,2	40,5	29,6	1423	2,3	2,3	0,6	0,7	2,3
									7,5	7,0	1,8	1,8	22,4

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 идут нагрузки не равномерно 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. 34).

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 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.

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 (см. табл. 34). Произвольная сенсомоторная реакция

выбора сложнее простой сенсомоторной реакции и поэтому характеризуется большими значениями времени.

Таблица 34

**Результаты исследования психофизиологических
показателей гимнасток**

Показатели		Результаты											
		ПЗМР		РВ1-3		РВ2-3		РВ2-3пр		РВ2-3лев			
Средняя величина латентного периода, мс		277,1		413,2		457,1		443,1		470,0			
Ошибка средней арифметической, мс		11,41		18,85		19,96		23,1		29,72			
Среднеквадратическая величина отклонения, мс		62,37		56,56		83,29		67,4		88,52			
Коэффициент вариации, %		22,63		13,63		18,20		15,06		19,01			
Количество ошибок		0,22		0,55		2,11		0,66		1,44			
Среднее значение моторной реакции, мс		135,6		138,3		144,4		139,1		152,4			
Среднее значение центральной обработки информации, мс				136,1				166,0					
Количество раздражителей		120											
Время выполнения теста, сек		76,3											
За 1 мин		минимальное время					время выхода на мин. экспозицию						
		233,3					50,1						
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			
Количество раздражителей		528,2											
Время выработки 120 сигналов		74,8											
За 5 мин		минимальное время					время выхода на минимал. Экспозицию						
		178,3					84,4						
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
ФПНП		99,4											
СНП		25,9											

В наших исследованиях проводился анализ variability 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. Это свидетельствует о неудовлетворительной реакции на пробу, сопровождаемой повышенной реактивностью симпатического отдела вегетативной нервной системы, что присуще недостаточно тренированным лицам [88] (табл. 35).

Таблица 35

**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

У спортсменок Д.А., П.А, Н.И. и П.Д. реакция на пробу является удовлетворительной и составляет не более 21 уд·мин⁻¹. Такая более слабая 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⁻¹, что свидетельствовало о хорошей реакции организма на ортостатическую пробу.

Коэффициент вариации (CV) 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 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 спортсменок. 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 вариабельности 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 стабильности, 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 линии, по схеме «пятка – носок», руки вперед, пальцы разведены; фиксация 20 с (10 с глаза открыты и 10 с глаза закрыты) [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 (EIS) 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 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 (табл. 36).

Результаты показывают, что у спортсменок присутствовали значительные колебания тела во фронтальной плоскости, поэтому гимнастки расходуют значительное количество энергии.

Стабилографические показатели 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 $\bar{X} \pm S$
Q(x)	мм	2,83 ± 0,75	5,19 ± 2,63	4,56 ± 0,46	14,72 ± 6,28
Q(y)	мм	4,72 ± 3,41	7,51 ± 2,57	6,1 ± 2,43	12,78 ± 6,59
R	мм	4,97 ± 3,01	8,1 ± 2,9	6,81 ± 1,94	16,13 ± 5,51
V	мм/сек	8,35 ± 2,38	15,94 ± 4,32	24,51 ± 4,24	67,0 ± 28,14
EHS	мм ²	191,1 ± 166,9	566,2 ± 418,6	380,7 ± 170,52	3008,5 ± 3375,8
LX	мм	96,56 ± 30,29	191,6 ± 83,39	289,6 ± 40,25	763,9 ± 265,9
LY	мм	114,16 ± 31,5	213,2 ± 34,53	333,7 ± 74,42	933,2 ± 451,9
КФР	%	84,25 ± 7,92	59,8 ± 11,69	34,6 ± 9,96	8,92 ± 9,51

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

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 возростал. 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).

При выполнении теста Ромберга с открытыми глазами спортсменки успешно сохраняли равновесие тела на протяжении всей пробы, колебания общего центра массы тела (ОЦМ) от сагиттальной оси были незначительными и большинство стабилографических показателей вертикальной устойчивости тела в гимнасток не отличались (интегральный показатель функции равновесия КФР - $84,25 \pm 7,92$). Обнаружена низкая эффективность сохранения равновесия тела гимнасток при выполнении усложненной пробы с закрытыми глазами, характеризуется более выраженными показателями отклонения центра массы от вертикальной оси (интегральный показатель функции равновесия КФР - $8,92 \pm 3,92$

Оценка динамики интегрального показателя КФР была достаточно показательна: по мере усложнения проб его величина снижалась. В усложненной пробе произошло увеличение большинства стабилографических 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 стабилографии установлены существенные различия между показателями с открытыми и закрытыми глазами.

При анализе результатов исследования обнаружено, что наименьшая частота колебаний ОЦМ 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 содержанием 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 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.

Эффективность использования комплексной оценки подготовленности спортсменок, специализирующихся в групповых упражнениях в художественной гимнастике

С целью выявления эффективности проведения контроля и применения комплексной оценки, был проведен педагогический эксперимент, выполненный техникой одной группы, где гимнастки имели разный индивидуальный уровень подготовленности.

В эксперименте 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 двум критериям:

– 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 по предложенной нами комплексной системе оценки, разработанной в ходе исследований.

На первом этапе констатирующего эксперимента оценивалось исходное состояние спортсменок двух команд. Тренер в ходе подготовки команд внес кооррективы 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 по отдельным предметам у всех гимнасток, показала различия между двумя тестированиями в работе с мячом ($p < 0,01$), булавами ($p > 0,001$) и лентой ($p < 0,05$). Различий в показателях со скакалкой ($p > 0,05$) и обручем ($p > 0,05$) не наблюдалось. При работе со всеми предметами обнаружен прирост в показателях на 0,3 балла.

Результаты тестов по «беспредметной» подготовке показали отсутствие достоверных различий при выполнении гимнастками равновесий ($p > 0,05$) и акробатических элементов ($p > 0,05$), что свидетельствовало о стабильном выполнении элементов «трудности тела» на протяжении всего года. Различия наблюдались по показателям: повороты ($p < 0,01$), прыжки ($p < 0,001$).

Уровень физической подготовленности гимнасток при повторном тестировании оказался практически на том же уровне по большинству показателей. Это можно объяснить результатами подготовки отдельных спортсменок на фоне общей группы (табл. 37).

Таблица 37

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

Показатели	Тестирование	\bar{X}	S	t	p	Различия
Скакалка	I	7,47	0,8	1,415	p>0,05	-
	II	7,63	0,79			
Обруч	I	8,47	0,8	1,247	p>0,05	-
	II	8,59	0,52			
Мяч	I	8,05	0,5	4,064	p<0,01	*
	II	8,33	0,46			
Булавы	I	8,23	0,4	4,957	p<0,001	*
	II	8,53	0,44			
Лента	I	7,76	0,62	3,503	p<0,05	*
	II	8,12	0,81			
Равновесия	I	9,37	0,67	0,23	p>0,05	-
	II	9,39	0,55			
Повороты	I	9,47	0,29	4,024	p<0,01	*
	II	9,61	0,18			
Прыжки	I	9,6	0,2	5,811	p<0,001	*
	II	9,79	0,25			
Акробатические элементы	I	9,88	0,12	1,674	p>0,05	*
	II	9,85	0,12			
Координационные способности	I	7,61	1,59	1,554	p>0,05	*
	II	7,92	1,19			
Выносливость	I	5,97	0,97	5,959	p<0,001	*
	II	6,83	1,06			
Скоростно-силовые качества	I	5,83	0,71	6,284	p<0,001	*
	II	6,49	0,76			
Гибкость	I	8,16	0,37	4,172	p<0,001	*
	II	8,38	0,37			

Примечание. I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Комплексная оценка по блоку показателей, характеризующего «предметную» подготовленность, показала, что у гимнасток Б.А. уровень сниженный, у остальных гимнасток при повторном тестировании результаты повысилась до уровня выше среднего или остались на прежнем уровне (рис. 20).

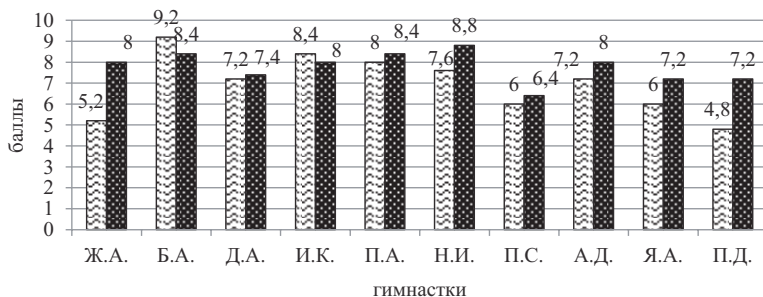


Рис. 20. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей «предметной» подготовленности гимнасток:

▨ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Оценка показателей, характеризующих «беспредметную» подготовленность гимнасток, показали, что результаты 30% гимнасток оказались ниже данных исходного тестирования, у 30% спортсменок значения показателей остались на прежнем среднем уровне подготовленности, у 50 % гимнасток уровень повысился до выше среднего (рис. 21).

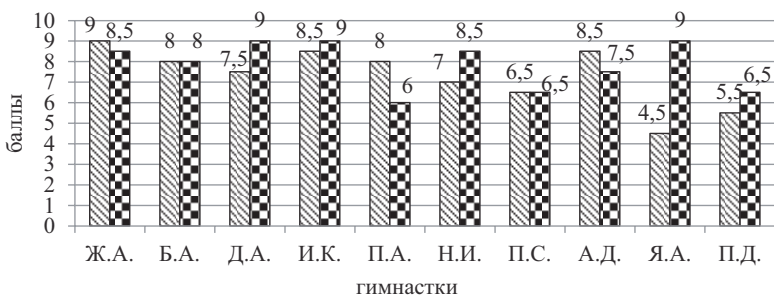


Рис. 21. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей, характеризующих «беспредметную» подготовленность гимнасток ($p>0,05$) :

▨ Исходное тестирование; ▣ Повторное тестирование

По блоку показателей, характеризующего физическую подготовленность гимнасток, установлена динамика в сторону повышения показателей. 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 (рис. 22).

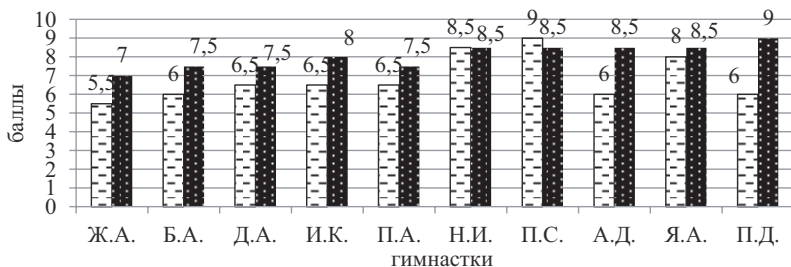


Рис. 22. Сравнительная характеристика комплексной оценки показателей, характеризующих физическую подготовленность гимнасток ($p>0,05$) :

▤ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

По результатам трех блоков показателей, установлены достоверные различия в комплексных оценках «предметной» (при

$p < 0,05$) и физической подготовленности ($p > 0,001$), не обнаружены изменения в показателях «беспредметной» подготовленности ($p > 0,05$) (рис. 23).

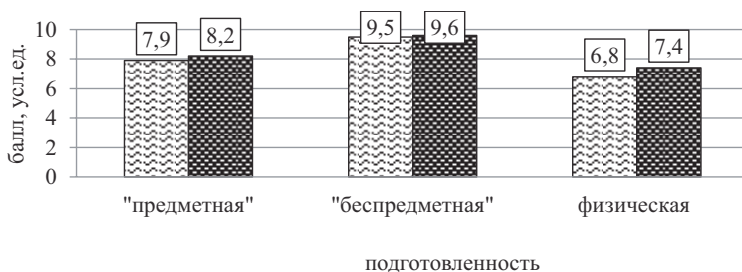


Рис. 23. Сравнительная характеристика уровня подготовленности гимнасток по блокам показателей, $n = 10$ ($p > 0,05$):

▣ Исходное тестирование; ▣ Повторное тестирование

Результаты повторной психодиагностики гимнасток показали достоверные различия по показателям силы-слабости нервных процессов ($p < 0,001$), мышления ($p < 0,001$), атмосферы в команде (при $p < 0,001$), нейротизму ($p > 0,001$) (табл. 38).

Таблица 38

Сравнительная характеристика результатов исходного и повторного тестирования показателей психологической подготовленности гимнасток, ($p > 0,05$)

Показатели	Тестирование	\bar{X}	S	$t_{\text{ст}}$	p	Различия
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.38

Сила-слабость нервных процессов	I	311,1	40,44	4,64	p<0,001	*
	II	332,8	10,52			
Подвижность нервных процессов	I	331,0	103,0	0,54	p>0,05	-
	II	322,7	81,17			
Память	I	7,1	0,818	2,86	p<0,05	-
	II	7,4	0,654			
Внимание	I	18,2	3,236	1,01	p>0,05	-
	II	18,7	3,727			
Мышление	I	3,6	1,527	6,73	p<0,001	*
	II	4,9	1,181			
Атмосфера в команде	I	36	8,727	7,79	p<0,001	*
	II	26,1	9,218			
Экстраверсия	I	13,5	2,09	1,03	p>0,05	-
	II	13,2	2			
Нейротизм	I	13	3,636	3,4	p<0,01	*
	II	14,7	3,418			
Самооценка психического состояния: тревожность	I	9,4	3,2	1,01	p>0,05	-
	II	8,9	3,727			
фрустрация	I	8,4	3,672	0,61	p>0,05	-
	II	8,7	3,181	0,42	p>0,05	-
агрессивность	I	8,2	2,509	0,95	p>0,05	-
	II	8,6	3,345			
ригидность	I	10,8	2,4	0,47	p>0,05	-
	II	10,6	3,454			
Общее состояние: - самочувствие	I	5,02	0,8	3,72	p<0,01	*
	II	4,62	0,716364	5		
- активность	I	3,53	1,087273	3,31	p<0,01	*
	II	3,94	0,589091	5		
- настроение	I	5,68	0,549091	4,19	p<0,01	*
	II	5,27	0,809091	3		

Примечания: I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Результаты двух тестирований оценки уровня мышления показали прирост количества правильных ответов у 9 гимнасток (90%) из 10 в тесте, что свидетельствовало об эффективного

исполнения соревновательных композиций в учебно-тренировочном процессе.

Лишь у одной спортсменки П.А. показатели логического мышления оказались ниже исходного тестирования (рис. 24).

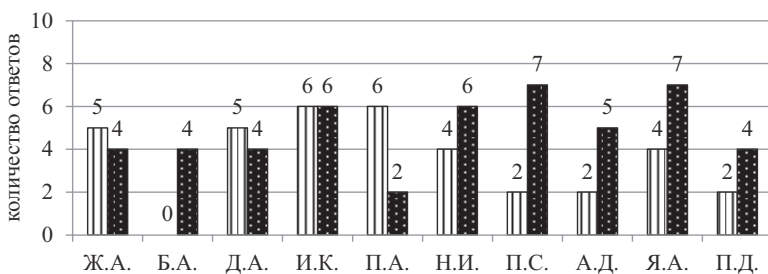


Рис. 24. Результаты исследования способности к логическому мышлению квалифицированных гимнасток ($p>0,05$):

□ 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. 25).

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. 39).

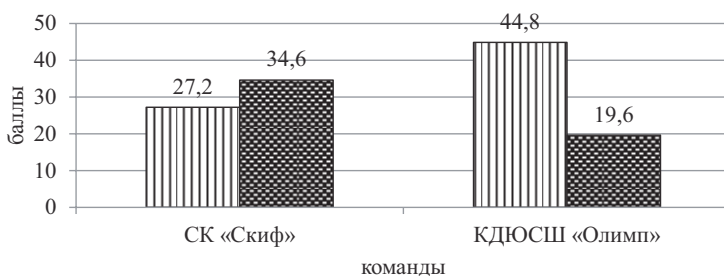


Рис. 25. Сравнительная характеристика атмосферы в команде квалифицированных гимнасток, специализирующихся в групповых упражнениях ($p > 0,05$):

□ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Таблица 39

Сравнительная характеристика результатов психодиагностики 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	нормостеник
А.Д.	экстраверт	экстраверт	нормостеник	дискордант
Я.А.	амбиверт	амбиверт	нормостеник	нормостеник
П.Д.	интроверт	интроверт	конкордант	конкордант

У гимнастки П.С. результаты показали присутствие интроверсии, что свидетельствовало о более замкнутом поведении 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 появлении спокойствия и уравновешенности в 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 годовичного цикла (рис. 26).

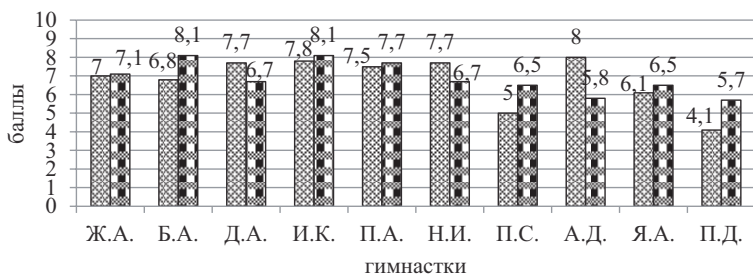


Рис. 26. Комплексная оценка блока показателей, характеризующего психологическую подготовленность гимнасток ($p > 0,05$):

▨ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Значения общего функционального состояния спортсменок не имели достоверных различий ($p = 0,01$), что свидетельствовало о стабильной готовности организма к перенесению физических нагрузок. В целом у гимнасток можно наблюдать достаточно хорошее состояние. Этому свидетельствуют оценки за самочувствие (4,62) и настроение (5,27) спортсменок при повторном тестировании (рис. 27).

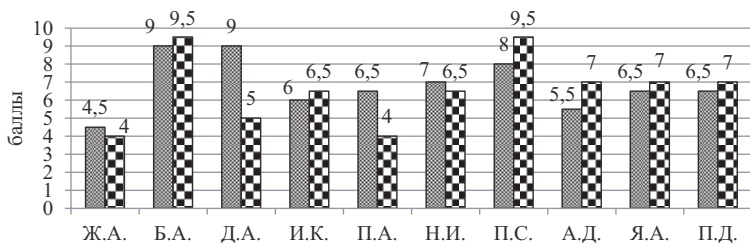


Рис. 27. Комплексная оценка показателей, характеризующих общее функциональное состояние гимнасток ($p > 0,05$):

■ Исходное тестирование; ▣ Повторное тестирование

Комплексная оценка данного блока показателей свидетельствовала о том, что у 6 гимнасток из 10 функциональное состояние осталось на прежнем (среднем или ниже среднего) уровне, у 20% спортсменок уровень подготовленности повысился до высокого, а у 20% гимнасток все показатели были ниже среднего уровня по сравнению с исходным тестированием.

Изменения наблюдались по показателям массы тела гимнасток ($54,2 \text{ кг} \pm 5,34$), процентного соотношения жировой массы тела ($18,5\% \pm 3,01$), массы жировой ткани ($10,3 \text{ кг} \pm 2,22$) и индекса массы тела ($19,0 \pm 2,24$) (рис. 28).

По результатам исследований у гимнасток процентное содержание жировых тканей при исходном тестировании было в пределах нормы и составлял в среднем $18,8\% \pm 2,84$, а при повторном тестировании данный показатель уменьшился до $18,5\% \pm 3,01$ (табл. 40).

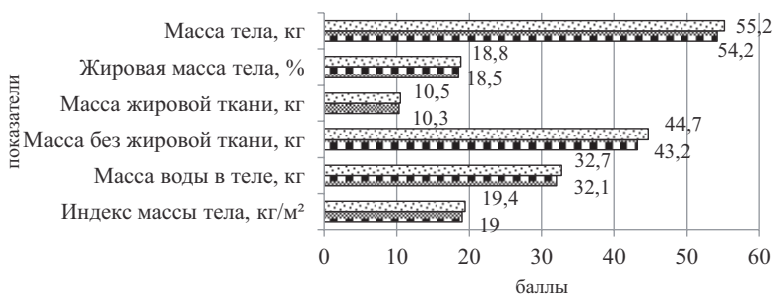


Рис. 28. Динамика морфологических показателей гимнасток при повторном тестировании ($p > 0,05$):

□ Исходное тестирование; ■ Повторное тестирование

Таблица 40

Соотношение результатов оценки состава тела гимнасток

Показатели	Нормы			Тестирование	
	не спортсмены (женщины)	спортсмены различных видов спорта (женщины)	квалифицированные гимнастки	исходное	повторно
Процентное содержание жировых тканей	17-24%	12-22%	13-16%	18,8%	18,5%
Индекс массы тела	18,5 кг/м ²		16-18 кг/м ²	19,4 кг/м ²	19,0 кг/м ²
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 ($p < 0,001$).

Известно, что гимнастки имеют тенденцию потреблять лишь 80% необходимых им калорий в сутки (около 1828 ± 500 ккал в день), что является ниже рекомендуемого уровня. Данные нашего исследования позволили рассчитать минимальное количество калорий, которое необходимо гимнасткам для поддержания веса тела на прежнем уровне. Это позволяет спортсменкам правильно скорректировать рацион питания, что впоследствии отразится на оптимальном процентном соотношении жира и индекса массы тела.

Выявлены достоверные различия по показателям простой (ПЗМР) и сложной зрительно-моторной реакции (РВ1-3, РВ2-3, РВ2-3пр, РВ2-3лев). Так, данные средней величины латентного периода ПЗМР улучшились с 285,1 мс до 277,1 мс ($p < 0,01$), РВ1-3 с 434,2 мс до 413,2 мс ($p < 0,01$) и РВ2-3 правой рукой с 469,4 до 443,1 мс ($p < 0,01$) (табл. 41).

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.

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, ведущей является правая рука. Обращает на себя внимание тот факт, что чем выше квалификация спортсменки, тем меньше отличаются показатели правой и левой руки.

Таблица 41

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 прав.	РВ2-3 лев.
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
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
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
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
Количество ошибок (Ош.)	I	0,22	0,55	2,11	0,66	1,44
	II	3,12	0,5	1	0,37	0,62
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

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 и имело достоверные различия ($p < 0,05$). 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 времени. 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. 42).

Показатель ФПНП характеризует наивысший для данного спортсменки уровень бысродействия 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 упражнений, выполняемых в динамике.

Таблица 42

**Сравнительная характеристика психофизиологических
показателей квалифицированных гимнасток**

Показатели	Тести- рование	\bar{X}	S	t	P	Различия
За 1 минуту						
Время выполнения, с	I	76,3	3,33	7,949	p<0,001	*
	II	72,7	2,05			
Минимальное время, с	I	233,3	42,66	8,054	p<0,001	*
	II	182,5	33,33			
Время выхода, с	I	50,1	9,48	4,352	p<0,001	*
	II	44,6	5,52			
Количество времени, с	I	528,2	46,22	4,813	p<0,001	*
	II	426,5	164			
ФПНП	I	99,4	19,44	8,174	p<0,001	*
	II	78,7	10,55			
За 5 минут						
Время выполнения за 5 мин, с	I	74,8	3,84	3,309	p<0,01	*
	II	72,8	3,23			
Минимальное время, с	I	178,3	40,66	0,704	p>0,05	-
	II	172,5	55,55			
Время выхода, с	I	84,4	38,22	6,227	p<0,001	*
	II	147,1	73			
СНП	I	25,9	4,71	4,366	p<0,001	*
	II	29,3	4,52			

Примечание. I – исходное тестирование; II – повторное тестирование

Результаты повторного тестирования свидетельствуют, о присутствии достоверных различиях показателей ФПНП (p<0,001) и времени, затрачиваемого на выполнения теста за 1 мин (p<0,001). Скорость нервных процессов (СНП) также имела достоверные различия (p<0,001) (см. табл. 42).

Полученные данные тестирования спортсменок позволяют объективно диагностировать особенности психофизиологических

функций квалифицированных гимнасток, что предоставляет информацию, необходимую для индивидуального подхода в спортивной подготовке.

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 в пределах 38,44 – 81,21, что свидетельствует о высоком уровне активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. При ортостатической пробе показатели индекса напряжения у гимнасток (40%) незначительно увеличились, а у остальных 30% гимнасток показатель ИН увеличился в 2 раза. Спортсменка Ж.А. отреагировала на ортопробу неадекватно, и 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 стабิโลграфии гимнасток позволил выявить, что при выполнении теста 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 стабิโลграфических показателей вертикальной устойчивости тела у гимнасток не различались.

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. Оценка координационной составляющей двигательной структуры подготовленности гимнасток с использованием метода стабиллографии доказала эффективность применения и использования в целях совершенствования и индивидуализации тренировочного процесса.

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. 29).

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

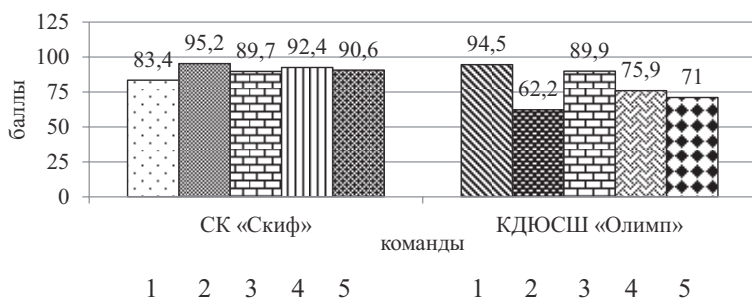


Рис. 29. Результаты комплексной итоговой оценки уровня подготовленности гимнасток при исходном тестировании ($p > 0,05$); 1-5 – гимнастки команды СК «Скиф» и КДЮСШ «Олимп»

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. 43).

Таблица 43

Динамика результатов соревновательной деятельности команд групповых упражнений в годичном цикле

Соревнования	Период проведения	Результаты				соревнования
		Команда СК «Скиф»		Команда КДЮСШ «Олимп»		
Открытый чемпионат ФСО «Украина»	март 2015 г.	25,375	-	22,475	-	исходные
Всеукраинская Универсиада	апрель 2015 г.	22,250	↓	-	-	промежуточные
Международный турнир	май 2015 г.	23,250	↑	23,100	↑	итоговые
Открытый чемпионат ФСО «Украина»	август 2015 г.	-		22,700	↓	промежуточные

Чемпионат г. Киева	октябрь 2015 г.	-		25,234	↑	итоговые
--------------------	-----------------	---	--	--------	---	----------

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.

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 всей команды группового упражнения во время выступлений.

Результаты итоговых соревнований (международный турнир, май 2015 г.) показали увеличение суммы баллов по двум видам многоборья групповых упражнений обеих команд 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 (рис.30).

В марте 2016 г. было проведено повторное тестирование подготовленности гимнасток. Результаты выявили достоверные различия в итоговых оценках гимнасток $t=-2,533$, при $p<0,001$.

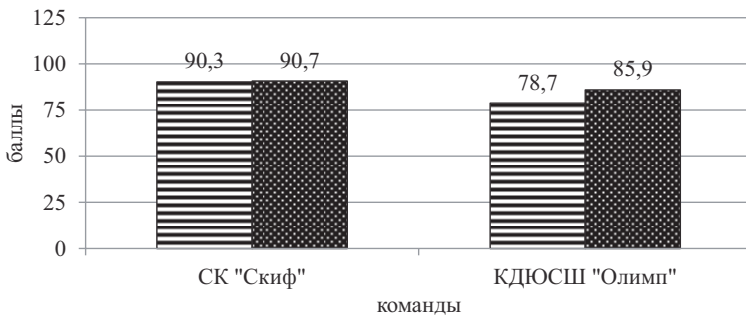


Рис. 30. Результаты комплексной итоговой оценки уровня подготовленности гимнасток ($p>0,05$):

■ 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.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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.

Анализ литературных источников и опрос специалистов, свидетельствует, что проблема управления подготовкой спортсменов, формированием 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 Лисицкой Т.С. [71], Пахомовой Л.Э. [115], Ночевой Н.Н. [105], Андреевой Н.О. [3] и др. авторов, которые описывали оценки отдельных сторон подготовленности в художественной гимнастике, методику построения композиции, общие характеристики, 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 его применения на практике, подтвердили данные об отсутствии единого подхода при проведении контроля за уровнем подготовленности спортсменок и применения комплексной оценки.

Педагогические наблюдения за спецификой работы гимнасток в учебно-тренировочном процессе, позволили выявить невысокое количество повторений соревновательных композиций под музыкальное сопровождение и отработки частей группового упражнения, что является признаком недоработки технических движений гимнасток, а затем и 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, в прикладном плане, является создание комплекса информативных и доступных тестов для оценки подготовленности квалифицированных спортсменок.

Усложнение и развитие 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 выполнений 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 значении проведения комплексной оценки подготовленности квалифицированных гимнасток нами была определена значимость использования в учебно-тренировочном процессе специализированных двигательных тестов, которые позволяют выявить отстающие стороны подготовки 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 по оценке подготовленности гимнасток, который позволил исследовать систему комплексной оценки, в состав которой входят блоки показателей, характеризующих 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

стороны подготовленности, и получить обобщающие выводы о результатах тестирования на основе выявления качественных и количественных различий 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 использования, как в индивидуальной программе гимнасток, так и в групповых упражнениях.

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

Таким образом в данной монографии представлены:

- данные о систематизации 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 специальной подготовленности гимнасток в групповых упражнениях, который позволяет учитывать особенности групповой работы и индивидуальные характеристики спортсменок;
- алгоритм контроля специальной подготовленности гимнасток, позволяющий корректировать и рационально управлять состоянием спортсменок;
- комплексная система оценки подготовленности гимнасток в групповых упражнениях.



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 состоянию готовности выступления в команде с учетом календаря соревнований.

В конце годичного цикла необходимо проследить 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 внесении современных средств и методов совершенствования основных компонентов подготовки групповых упражнений. Разнообразие будет вносить интерес со стороны гимнасток, а эффективность совершенствования подготовленности будет более значимой.

Вместе с тем, для достижения желаемого эффекта 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 практических рекомендаций по устранению ошибок, допускаемых при подготовке команд к соревнованиям.

Можно предложить несколько подходов при организации контроля и совершенствовании спортивной подготовки:

- 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 (как качества личности) в спортивной (тренировочной и соревновательной) деятельности;

- формирование у спортсменок адекватной самооценки своей психологической подготовленности и планирование на этой основе соревновательных целей;

- 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;

- восстановительные мероприятия (массаж, сауна, психорегулирующая тренировка, плавание в бассейне и др.).

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 помощи рук; поворот свободная нога назад, согнута горизонтально; прыжок жете ан турнан; переворот вперед, назад.

Контроль хореографической подготовленности: основные движения, используемые в экзерсисе у станка по 16 счетов каждое упражнение (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); чистое с точки зрения хореографии выполнение упражнения.

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 15 с; выпрыгивания из полного приседа на время; поднимание ног в висе на гимнастической стенке; полные приседы на правой/левой ноге («пистолет»); поднимание ног и туловища лежа на спине – «книжка» .

Гибкость: шпагаты с опоры на правую/левую ногу, поперечный 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, жонглирования. Для совершенствования чувства темпа, ритма, музыки используются задания, выполняемые в едином темпе, ритме и динамике 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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.* Индивидуальные биомеханические особенности взаимодействия спортсменок с предметами в художественной гимнастике / Адашевский В., Ермаков С., Логвиненко Е., Цеслицка М, Станкевич Б., Пилевска В. // 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. *Богуш В. Л.* Совершенствование специальной подготовки волейболистов / В.Л. Богуш, С.В. Гетманцев, О.В. Сокол, О.И. Резниченко, О.В. Кувалдина, Е.А. Яцунский // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2015. – № 3. – С. 24–29.

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 Придніпров'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. Турицева // 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 спортсменов 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 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.

69. *Ленишин В.* Аналіз показників спеціальної фізичної підготовленості гімнасток збірної команди України у групових вправах художньої гімнастики / Вікторія Ленишин, Валентина Сосіна // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Є. Приступи. – Львів, 2015. – Вип. 19, т. 1. – С. 127–133.

70. *Лисицкая Т. С.* Педагогический контроль за специальной физической подготовкой в художественной гимнастике / Т.С. Лисицкая, Б.А. Сулаков, 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 / Т.С. Лисицкая, 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 / Т.С. Лисицкая, 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 спортсменов 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 проведения 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. Сокрыта, В.Н. Казакова. – Донецк : «Каштан», 2011. – 619 с.

89. *Менхин Ю. В.* Особенности проявления скортно – силовых 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.

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. *Омельянчик 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. Омельянчик – К., 2003. – 20 с.

111. *Омельянчик-Зюркалова О. А.* Влияние хореографической подготовленности гимнасток на окончательную оценку исполнительского мастерства / О.А. Омельянчик-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 С.* 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.

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 І. С.* Фактори успішної змагальної діяльності в групових вправах художественної гімнастики [гімнастики] / І.С. Сиваш // Науковий 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.* Розвиток спеціальних рухових здібностей у гімнасток 8–12 років засобами вільних вправ : 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 спортсменов 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) / В.Ю. Сосіна, І.Є. Руда // 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 спортсменов, специализирующихся в групповых упражнениях художественной гимнастики / А. Топол // Матеріали ІХ 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 І 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. Буевич // 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.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. *Шшиковская 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. *Dodds, D.* Creatvity in Movement. Models for Analysis. In; Journal of Creativ Behavious / D. Dodds. – 1978. – № 4. – P. 267–272.

191. *Ivashchenko O., Khudolii O., Yermakova T., Yermakov S.* Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14-16 year old girls// Journal of Physical Education and Sport. – 2016, № 2.- P.442-451

192. 191Jastrjemskaia, N. Rhythmic Gymnastics. / N. Jastrjemskaia, Y. Titov. – USA: Human Kinetics, 1999. – P. 1–118; 127–189.

193. *Khudolii O., Ivashchenko O., Yermakov S., Rumba O.* Computer simulation of junior gymnasts' training process// Science of Gymnastics Journal, 2016. - T.8, № 3. – P. 215-228

194. *Lenyshyn V.* Special physical training program in rhythmic gymnastics group exercises / Lenyshyn V., Sosina V., Osadtsiv T, Ruda I., Protsenko U. // Journal of physical education and sport. - 2016. - Vol.16, is. 4. - P. 1340-1347.

195. *Morris, P.E.* Strategies for learning proper names: Expanding retrieval practice, meaning and imagery. Applied Cognitive Psychology / Morris, P.E. Fritz, C.O., Jackson, L., Nichol, E. & Roberts, E. – 2005. –№ 19(6), P. 779–798.

196. *Osadtsiv T.* Evaluation system of technique level for children aged 7-9 (who are engaged in dancesport) / T. Osadtsiv, V. Sosina, F. Muzyka, Bogdan Vynogradskyi // Journal of Physical Education and Sport. – 2015. – Vol. 15, is. 1. – P. 9 – 14.

197. *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.

198. *Short S. E.* Imagery use in sport: Mediation effects for efficacy / Short, S.E., Tenute, A., & Feltz, D. ; Journal of Sport Sciences. – 2005. – № 23. – P. 951–960.

199. *Sosina V.* The research of risk of injuries and disorders in musculoskeletal system at rhythmic gymnastics representatives / V.Sosina, I. Ruda // British Journal of Science, Education and Culture. – 2014. – No 1. – P. 122–127.

200. *Vealey, R. S.* Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J.M. Williams (Ed.), Applied sport psychology: Personal growth to peak performance / Vealey, R. S., Greenleaf, C. A. ; Mountain View, CA : Mayfield Publishing Company. – 2001. – P. 247–283.

**More
Books!** 



yes
I want morebooks!

Покупайте Ваши книги быстро и без посредников он-лайн - в одном из самых быстрорастущих книжных он-лайн магазинов!
Мы используем экологически безопасную технологию "Печать-на-Заказ".

Покупайте Ваши книги на
www.morebooks.de

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.morebooks.de

SIA OmniScriptum Publishing
Brivibas gatve 1 97
LV-103 9 Riga, Latvia
Telefax: +371 68620455

info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIscriptum 