

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ
ИМЕНИ П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

На правах рукописи

Корбакова Анастасия Александровна

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ
ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН»
ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА

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

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент И.А. Степанова

Санкт-Петербург – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	7
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1 ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН» ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА	21
1.1 Сущность и значение синхронности в спорте	21
1.2 Специфика подготовки спортсменов в командных видах спорта, основанных на синхронности исполнения	25
1.3 Геометрическая точность построений и перестроений в сложнокоординационных групповых видах спорта, основанных на синхронности исполнения	35
1.4 Требования правил соревнований к точности построений и синхронности исполнения в дисциплине танцевального спорта «формейшн».	39
1.5 Организация тренировочной работы в команде и материально- техническое оснащение площадки в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	41
1.6 Значимость координационных способностей в процессе подготовки спортсменов в групповых видах спорта, основанных на синхронности исполнения	46
1.6.1 Способность к воспроизведению пространственных и временных параметров движения, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений	51
1.6.2 Способность к ориентированию в пространстве, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений.....	55
1.6.3 Способность к равновесию, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений	58

1.6.4 Чувство ритма, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений	64
1.6.5 Музыкально-ритмические способности, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений	67
Заключение по главе 1	74
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	77
2.1 Методы исследования	77
2.1.1 Теоретический анализ и обобщение данных специальной и научно-методической литературы, программных документов, анализ медицинских карт	77
2.1.2 Опрос	78
2.1.3 Педагогическое наблюдение с использованием видеоматериалов	79
2.1.4 Педагогическое тестирование	80
2.1.5 Экспертная оценка	86
2.1.6 Педагогический эксперимент	89
2.1.7 Методы математической статистики	90
2.2 Организация исследования	92
ГЛАВА 3 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОСТРАНСТВЕННУЮ И ВРЕМЕННУЮ ТОЧНОСТЬ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН» ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА	94
3.1 Виды синхронности и ошибки пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» по результатам педагогического наблюдения	94
3.2 Значимость пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» по результатам анкетирования .	101
3.3 Анализ уровня развития специальных координационных способностей у спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн»	114

3.3.1	Уровень развития способности к воспроизведению пространственных параметров движений у танцоров в дисциплине «формейшн»	114
3.3.2	Уровень развития способности к воспроизведению временных параметров движений у танцоров в дисциплине «формейшн»	116
3.3.3	Уровень развития музыкально-ритмических способностей у танцоров в дисциплине «формейшн»	117
3.3.4	Уровень развития способности к ориентированию в пространстве у танцоров в дисциплине «формейшн»	119
3.3.5	Уровень развития способности к равновесию в паре у танцоров в дисциплине «формейшн»	120
3.4	Результаты экспертной оценки степени пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	121
3.5	Взаимосвязь уровня развития координационных способностей и степени пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	123
	Заключение по главе 3	126
ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН» ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА		
	4.1 Обоснование методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	129
	4.2 Результаты экспериментальной проверки эффективности методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	155
	4.2.1 Анализ изменений показателей уровня развития специальных координационных способностей в результате проведения педагогического эксперимента в группе	156

4.2.2 Анализ результатов экспертной оценки пространственной и временной точности движений у спортсменов до и после эксперимента	159
4.2.3 Анализ соревновательных результатов спортсменов в период проведения эксперимента.....	163
Заключение по главе 4	164
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	165
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	169
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	172
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Акт внедрения	193
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Акт внедрения	194
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Акт внедрения	195
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Анкета	196
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Протокол анкетирования специалистов в дисциплине «формейшн» танцевального спорта	202
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Протокол педагогического наблюдения	212
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Результаты предварительного тестирования значимых координационных способностей у спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн»	215
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Результаты предварительной экспертной оценки пространственной и временной точности движений у спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн»	221
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Результаты тестирования специальных координационных способностей в группе до применения традиционной методики.....	223
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Результаты экспертной оценки пространственной и временной точности движений в группе до применения традиционной методики.....	229
ПРИЛОЖЕНИЕ М. Результаты тестирования специальных координационных способностей в группе после применения традиционной методики.....	231
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Результаты экспертной оценки пространственной и временной точности движений в группе после применения традиционной методики.....	237

ПРИЛОЖЕНИЕ П. Результаты тестирования специальных координационных способностей в группе до применения экспериментальной методики	239
ПРИЛОЖЕНИЕ Р. Результаты экспертной оценки пространственной и временной точности движений в группе до применения экспериментальной методики	245
ПРИЛОЖЕНИЕ С. Результаты тестирования специальных координационных способностей в группе после применения экспериментальной методики.	247
ПРИЛОЖЕНИЕ Т. Результаты экспертной оценки пространственной и временной точности движений в группе после применения экспериментальной методики ...	253

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

КМС – кандидат в мастера спорта

КУ – контрольное упражнение

МС – мастер спорта

МСМК – мастер спорта международного класса

ОРУ – общеразвивающие упражнения

ОФП – общая физическая подготовка

СТП – специальная техническая подготовка

СФП – специальная физическая подготовка

У.е. – условная единица

CP - Choreography and Presentation - хореография и презентация

NJS - New Judging System

TQ - Technical Quality - качество техники

TS - Team Skill - командное мастерство

WDSF - Всемирной Федерации танцевального спорта

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Две дисциплины танцевального спорта из семи представляет «*формейшн*» – синхронное командное выступление восьми пар под специально составленную музыку в ритмах пяти танцев Европейской или Латиноамериканской программы танцевального спорта в течение шести минут.

В последние годы в нашей стране усилились темпы развития танцевального спорта в командах. Сборные команды Российской Федерации успешно отстаивают честь страны в финалах чемпионатов мира и Европы.

Дисциплина «*формейшн*» была разработана с тем, чтобы подчеркнуть и усилить зрелищность и уникальность танцевального спорта. Особенное впечатление на зрителей производят синхронность исполнения композиции и сменяющиеся геометрически точные построения, создающие завораживающий эффект калейдоскопа, что и является специфическим отличием от дуэтного исполнения других пяти дисциплин за счет количества участников команды.

Для достижения высокого соревновательного результата в танцевальном спорте в дуэте партнеры должны уметь синхронизировать свои действия и соблюдать точность построений и перестроений. В команде, помимо синхронизации действий внутри пары, спортсмены обязаны следить за действиями других пар, а также партнеры за другими партнерами, партнерши – за партнершами.

Такие компоненты исполнительского мастерства, как синхронность исполнения и точность построений объединяются наличием пространственных и временных характеристик движения, следовательно, являются составными частями пространственной и временной точности движений.

В дисциплине «*формейшн*» танцевального спорта для совершенствования пространственной и временной точности движений должна вестись целенаправленная работа как над технической, так и физической подготовленностью спортсменов, в частности над специальными способностями, влияющими на синхронность исполнения и точность построений.

Несмотря на то, что мировая история чемпионатов среди команд «формейшн» насчитывает более 50 лет, в отечественной литературе отсутствует материал по командному танцеванию. Танцевальный спорт рассматривается лишь в аспекте парного исполнения. Существующие методики являются авторскими и традиционно основаны на многократном повторении композиции и не учитывают специальные способности, в частности координационные.

Степень научной разработанности проблемы исследования. Научно-педагогическими проблемами танцевального спорта занимается ряд специалистов (Безикова А.А. *Гармонизация взаимодействия партнеров в спортивных бальных танцах: На материале подростковых групп* : дис. ...канд. пед. наук. Тюмень, 2006. 171 с. ; Капилевич Л.В., Бредихина Ю.П. *Координация парных двигательных действий у спортсменов (на примере спортивных бальных танцев)* // *Бюллетень сибирской медицины: Физическая культура и спорт*. 2013. Т.12 № 2. С. 204–210 ; Коваленко А.А. *Упражнения на основе технических действий в методике преподавания спортивных танцев* // *Танцевальные виды спорта: проблемы и тенденции развития* : матер. 10 Всероссийской и 3 Динамовской науч.-методич. конф. М., 2005. С. 24–27 ; Портаненко С.С. *Биомеханические аспекты техники базовых фигур квалифицированных танцоров в стандартной программе танцев* // *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины*. Киев, 2011. № 8. С. 78–81 ; Hearn G., Hearn D. *Evolution of Body Rhythm & Dynamic Shaping : Including Competitive Standard Ballroom Figures* / Geoffrey & Diana Hearn. UK, London. 2014. 314 p. ; Hearn G. *A Technique of Advanced Latin American Figures* / [Hardcover], 2010. 272 p. ; Hearn G. *A Technique of Advanced Standard Ballroom Figures* / [Hardcover], 2007. 239 p.). Ряд специалистов в области танцевального спорта специализируется на дисциплине «формейшн» (Белявский Д.Н., Морозевич О.А. *Двухнаправленный анализ судейской оценки как информационная основа управления подготовкой команды формейшн в танцевальном спорте* // *Молодая спортивная наука Беларуси* : матер. Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8-10 апр. 2014 г. : в 3 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2014. Ч. 1. С. 12–15 ; Белявский Д.Н. *Изменение системы судейства как фактор обеспечения потребительской привлекательности соревнований среди команд формейшн в танцевальном спорте* // *Экономика глазами молодых* : матер. V Междунар. экономического форума молодых ученых, Минск, 1–3 июня 2012 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г.А. Короленок [и др.]. Мн., 2012. С. 134–137 ; Белявский Д.Н., Морозевич О.А. *Классификация картин геометрического рисунка спортивной*

программы команды формейшин // *Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту : матер. Междунар. науч.-практ. конф., (Минск, 8-10 апр. 2009 г.) : в 4 т. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [под ред. М.Е. Кобринского [и др.]. Мн., 2009. Т. 2 : Молодежь – науке // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК. Мн., 2009. С. 3–7 ;* *Белявский Д.Н. Методика управления подготовкой команды формейшин в танцевальном спорте на базе двунаправленного анализа судейской оценки // Ученые записки : сб. рец. науч. тр. / редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Мн., 2015. Вып. 18. С. 70–79 ;* *Белявский Д.Н. Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшин в танцевальном спорте // Мир спорта : ежекварт. научно-теорет. журнал. Мн, 2015. № 3 (60). С. 27–30 ;* *Белявский Д.Н. Модели организации и функционирования танцевального формейшин: мировой опыт // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : матер. XIV междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год, Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2016. Ч. 2. С. 11–16 ;* *Белявский Д.Н. Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшин в танцевальном спорте // Мир спорта : ежекварт. научно-теорет. журнал. Мн., 2015. № 3 (60). С. 27–30 ;* *Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Подготовка команды формейшин на основе концепции жизненного цикла спортивной программы // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : матер. XV Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2016 год, посвящ. 80-летию ун-та (Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.) : в 4 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2017. Ч. 1. С. 18–22 ;* *Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Приоритетные физические качества и их развитие в танцевальном спорте среди команд формейшин // Вестник Полоцкого гос. ун-та: Педагогические науки. Новополоцк, 2008. № 5. С. 102-105 ;* *Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Управление процессом подготовки команды формейшин в танцевальном спорте на основе структурно-алгоритмического подхода к судейству соревнований // Экономика глазами молодых : матер. VI междунар. эконом. форума молодых ученых, Минск, 21–23 июня 2013 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г.А. Короленок [и др.]. Мн., 2013. С. 66–70 ;* *Белявский Д.Н. Формейшин в танцевальном спорте: сущность и особенности : учеб.-метод. пособие. Мн. : БГУФК, 2015. 158 с. ;* *Зиновьева Т.С. Виды подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации команды формейшин в спортивных танцах: характеристика сущности // Вестник ТГУ. 2015. Т. 20, вып. 12 (152). С. 79–85 ;* *Зиновьева Т.С. Критерии и показатели технической подготовки спортсмена-*

танцора высшей квалификации в ансамблевом исполнении спортивных бальных танцев формейшн // Развитие образования, педагогики и психологии в современном мире : сб. науч. тр. по итогам международной науч.-практич. конф. Воронеж, 2017. С. 24–27 ; Зиновьева Т.С., Юрьева М.Н. Методика технической подготовки спортсмена-танцора в ансамблевом исполнении спортивных бальных танцев // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. Тамбов, 2016. Т. 21. Вып. 9 (161). С. 63–71 ; Зиновьева Т.С., Юрьева М.Н. Совершенствование технической подготовки спортсмена-танцора в командном исполнении формейшн // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 6 (170). С. 75–84), однако имеющиеся исследования не в полной мере раскрывают проблему точности построений в команде и оставляют открытыми вопросы совершенствования синхронности исполнения. В смежных видах спорта, художественной и эстетической гимнастике, синхронном фигурном катании, синхронном плавании вопросы синхронности исполнения и точности построений рассмотрены в трудах авторов (Абсалямова И.В., Беляева А.Ю., Жгун Е.В. Пособие по синхронному фигурному катанию на коньках (точные линии). М. : ГЦОЛИФК, 1992. 36 с. ; Беспалов Б.И., Леонов С.В. Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17 ; Карпенко Л.А., Быстрова И.В. Особенности композиции и тренировки групповых упражнений // Художественная гимнастика. М., 2003. С. 257–267 ; Максимова М.Н. Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : методич. разраб. для студ. ГЦОЛИФКа. М., 1991. 42 с. ; Факторы, предопределяющие синхронность исполнения прыжков в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е.Н. Медведева, Е.С. Крючек, А.М. Пухов, А.А. Супрун, Н.Е. Чепачова // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 5 (111). С. 102–106 ; Новикова Е.Е. Анализ техники синхронного плавания : учеб. пособие для студ. и преподавателей ин-тов физ. культуры. М. : ГЦОЛИФК, 1981. 61 с. ; Серова А.Г., Степанова И.А. Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике // Избранное из научно-методических работ по эстетической гимнастике : сб. тр. / под общ. ред. проф. Л.А. Карпенко. СПб. : С.-Петербур. Спортивная Федерация эстетической гимнастики, СПб., 2012. С.42–45 ; Серова А.Г., Степанова И.А., Жукова Т.В. Разновидности синхронной работы в упражнениях эстетической гимнастики // Современная гимнастика: проблема, тенденции, перспективы : сб. матер. X Междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2014. С. 75–79).

Вопросами развития координационных способностей занимались многие выдающиеся исследователи: В.И. Лях, отечественный психофизиолог Н.А.

Бернштейн, профессор В.А. Булкин, А.В. Курганский, Л.Д. Назаренко, Р. Hirtz, А. Nohmann и другие. В ходе исследования были изучены научно-методические труды по развитию координационных способностей у спортсменов (Бернштейн Н.А. *Биомеханика и физиология движений : избр. психол. тр. 2-е изд. М. ; Воронеж : МПСИ : НПО МОДЭК, 2004. 687 с. ; Ильин Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы // Психомоторика. Сб. науч. трудов. Л., 1976. С. 62–68 ; Лях В.И. Важнейшие для различных видов спорта координационные способности и их значимость в техническом и технико-тактическом совершенствовании // Теория и практика физ. культуры. 1988. № 2. С. 56–59 ; Лях В.И. Совершенствуя координационные способности // Физическая культура в школе. 1996. № 4. С.18–20 ; Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с. ; Пидоря А.М., Годик М.А., Воронов А.И. Основы координационной подготовки спортсменов. Омск, 1992. 166 с. ; Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М. : Физкультура и спорт, 1975. 208 с. ; Его же. Двигательные способности // Теория и практика физ. культуры. 1977. № 12. С. 27–30 ; Пашиков И.Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей // Физическое воспитание студ. творческих специальностей. 2008. № 1. С. 38–43 ; Урлова О.Н. Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2004. 24 с.). Таким образом, проблема совершенствования синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений, в технико-эстетических видах спорта синхронной направленности освещалась частично только в некоторых аспектах, а в дисциплине танцевального спорта «формейшн» вообще не рассматривалась.*

Проблемная ситуация заключается в противоречии между:

- необходимостью демонстрации в дисциплине «формейшн» танцевального спорта таких компонентов пространственной и временной точности движения, как точность построений и синхронность исполнения соревновательных композиций, с одной стороны, и отсутствием специальных методик совершенствования данных компонентов, с другой стороны;

- необходимостью повышения качества пространственной и временной точности движений, с одной стороны, и отсутствием информации о значимости

специальных координационных способностей спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн», с другой стороны;

- необходимостью разработки методики совершенствования пространственной и временной точности движений посредством развития специальных координационных способностей в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, с одной стороны, и отсутствием обоснования проектирования содержания процесса совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн», с другой стороны.

Объект исследования: процесс технической и физической подготовки в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Предмет исследования: методика совершенствования пространственной и временной точности движений посредством развития специальных координационных способностей в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Цель исследования: разработать и экспериментально обосновать методику совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Гипотеза исследования: предполагается, что совершенствование пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, позволяющее добиться повышения результативности соревновательной деятельности, возможно при условиях:

- определения специальных координационных способностей, влияющих на пространственную и временную точность движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн»;

- выявления степени взаимосвязи между компонентами пространственной и временной точности движений и уровнем развития ряда специальных координационных способностей спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн»;

- обоснования проектирования содержания процесса совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн»;

- разработки и реализации методики, разработанной на основе комплексного развития специальных координационных способностей (музыкально-ритмических, к воспроизведению пространственных и временных параметров движения, к ориентированию в пространстве, к равновесию) с учетом принципа депривации сенсорных систем.

Задачи исследования:

1. Обосновать необходимость совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

2. Определить критерии оценки значимых координационных способностей и установить взаимосвязь пространственной и временной точности движений с уровнем развития координационных способностей спортсменов.

3. Разработать и экспериментально обосновать методику совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта на основе развития специальных координационных способностей с учетом принципа депривации сенсорных систем.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

- исследования, посвященные развитию координационных способностей (*Лях В.И. Важнейшие для различных видов спорта координационные способности и их значимость в техническом и технико-тактическом совершенствовании // Теория и практика физ. культуры. 1988. № 2. С. 56–59 ; Его же. Совершенствуя координационные способности // Физическая культура в школе. 1996. № 4. С.18–20 ; Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с. ; Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М. : Физкультура и спорт, 1975. 208 с. ; Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов : учеб. пособие. К. : Олимпийская литература, 1999. 318 с. ; Его же. Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры. – 3-е изд., перераб. М. : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. 544 с. ; Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М. : Физкультура и спорт, 1975. 208 с. ; Его же. Двигательные способности // Теория и практика физ. культуры. 1977. № 12. С. 27–30);*

- положения теории и методики спорта (Курамышин Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры : Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2010. 464 с; Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов : учеб. пособие. К. : Олимпийская литература, 1999. 318 с. ; Его же. Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры. 3–е изд., перераб. М. : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. 544 с.; Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать. М. : Астрель: АСТ, 2006. 863 с. ; Теория спорта / под ред. В.Н. Платонова. Киев : Вища школа, 1987. 430 с. ; Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник : в 2 кн. К. : Олимп. лит., 2015. 1431 с.);*

- исследования в психофизиологии (Бернштейн Н.А. *Биомеханика и физиология движений : избр. психолог. тр. 2-е изд. М. ; Воронеж : МПСИ : НПО МОДЭК, 2004. 687 с. ; Выготский Л.С. Психология развития человека. М. : Смысл; Эксмо, 2003. С. 208–547);*

- основополагающие работы в спортивной метрологии (Зацюрский В.М. *Основы спортивной метрологии. М. : Физкультура и спорт, 1982. 252 с.*).

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных специальной и научно-методической литературы, программных документов, анализ медицинских карт; опрос; педагогическое наблюдение на основе анализа видеоматериалов; педагогическое тестирование; экспертная оценка; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Научная новизна исследования состоит в теоретическом и экспериментальном обосновании эффективных подходов к совершенствованию синхронности исполнения и точности построений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта:

- обоснована необходимость совершенствования пространственной и временной точности движений в команде как относительно самостоятельного процесса в структуре специальной подготовки спортсменов в дисциплине «формейшн» танцевального спорта;

- определено соотношение «абсолютной синхронности» и других ее видов в соревновательных композициях в дисциплине танцевального спорта «формейшн»;

- выявлены ошибки пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» и их количество, допускаемое командами в оцениваемой части соревновательной композиции;

- конкретизированы специальные координационные способности, влияющие на пространственную и временную точность движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн», такие, как: музыкально-ритмические, к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, к ориентированию в пространстве, к равновесию;

- разработано контрольное упражнение для оценки музыкально-ритмических способностей с применением компьютерного аудио редактора (Cubase PRO 9), основанное на сопоставлении графических изображений и вычисления среднего значения ритмических отклонений по метрической шкале;

- разработаны критерии оценки уровня развития значимых координационных способностей для спортсменов в дисциплине «формейшн» танцевального спорта;

- установлены статистически значимые связи между пространственной и временной точностью движений и уровнем развития координационных способностей спортсменов;

- обосновано проектирование содержания процесса совершенствования пространственной и временной точности движений у спортсменов высокой квалификации в дисциплине танцевального спорта «формейшн»;

- разработана и экспериментально обоснована методика совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Теоретическая значимость исследования заключается в дополнении теории и методики танцевального спорта в дисциплине «формейшн» следующими научными знаниями о:

- специфике механизмов совершенствования пространственной и временной точности движений в паре и в команде, в частности таких компонентов, как «точность построений» и «синхронность исполнения»;

- компонентах синхронности исполнения, которые проявляются в единой амплитуде и темпо-ритмовой структуре движения, и точности построений – в геометрически точных линиях в построении и одинаковых дистанциях в линии между спортсменами или парами;

- специальных координационных способностях, влияющих на пространственную и временную точность движений в команде (музыкально-ритмических, к воспроизведению пространственных и временных параметров движения, к ориентированию в пространстве и к равновесию);

- видах синхронности (одновременная однонаправленная синхронность исполнения - «абсолютная синхронность»; одновременная однонаправленная синхронность, разные двигательные действия; одновременная разнонаправленная синхронность исполнения, одинаковые двигательные действия; одновременная разнонаправленная синхронность исполнения, разные двигательные действия; зеркальное исполнение – выполнение схожих двигательных действий, танцевальных фигур с различной хореографией, используемых для симметрии рисунков; каскадное попеременное исполнение одинаковых двигательных действий через равные временные интервалы);

- проектировании содержания процесса совершенствования пространственной и временной точности движений.

Практическая значимость результатов исследования определяется ее ориентацией на потребности танцевального спорта в дисциплине «формейшн» в научном обосновании процесса совершенствования пространственной и временной точности движений:

- разработанное контрольное упражнение для оценки музыкально-ритмических способностей на основе применения компьютерного аудио редактора (Cubase PRO 9) позволит производить оперативный контроль за уровнем развития способностей спортсменов, а также выявлять сочетаемость танцоров в паре и в команде;

- разработанные критерии оценки для тестирования значимых координационных способностей позволят производить этапный контроль в команде для выявления и сопоставления уровня развития способностей;

- применение разработанной методики с учетом распределения дифференцированных по уровню сложности групп средств в макроцикле спортивной подготовки по мезо- и микроциклам позволит повысить эффективность тренировочного процесса и результативность соревновательной деятельности в дисциплине танцевального спорта «формейшн», а также сделает выступления команды более выразительными, отточенными и зрелищными.

Полученные результаты могут быть использованы:

- в тренировочной деятельности тренеров спортивных школ в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте в течение одного макроцикла;

- подход к совершенствованию пространственной и временной точности движений может использоваться также в групповых технико-эстетических видах спорта и других танцевальных направлениях, основанных на синхронности исполнения;

- в системе репетиционной подготовки спортивно-массовых мероприятий;

- в системе подготовки специалистов по танцевальному спорту в высших учебных заведениях;

- на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов по танцевальному спорту;

- спектр применения разработанного контрольного упражнения для оценки музыкально-ритмических способностей с применением аудио редактора охватывает не только групповые технико-эстетические виды спорта, в которых исполнение соревновательных программ предполагает музыкальное сопровождение, но и специализированные музыкальные школы;

- разработанное контрольное упражнение для оценки точности воспроизведения ритмического рисунка может быть использовано в ходе спортивного отбора для выявления совместимости спортсменов в пары и команды в танцевальном спорте.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Взаимосвязи точности построений и синхронности исполнения соревновательной композиции с уровнем развития координационных способностей спортсменов и выявленные критерии их оценки, определяют содержание процесса совершенствования пространственной и временной точности движений для спортсменов высокой квалификации в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

2. Результативность соревновательной деятельности в дисциплине «формейшн» танцевального спорта достигается реализацией методики, разработанной на основе комплексного развития специальных координационных способностей с учетом принципа депривации сенсорных систем, синхронизации действий в парах и команде, а также непосредственной тренировки композиции.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечена надежностью методологической базы исследования, адекватностью использованных методов сформулированным задачам, репрезентативностью эмпирической базы исследования, корректностью статистической и математической обработки экспериментальных данных исследований.

Апробация и внедрение результатов диссертационного исследования. Значительная часть результатов исследования представлена в тезисах и докладах на 8 авторитетных Всероссийских и международных конференциях. Результаты исследования были успешно внедрены в деятельность Муниципального бюджетного учреждения «Городская школа спортивного бального танца «Олимпия» (МБУ «ГШСБТ «Олимпия»), г. Гатчина, в систему многолетней подготовки спортсменов в танцевальном спорте с 2018г., а также в педагогический процесс в виде лекционного курса в рамках преподавания дисциплины «Теория и методика избранного вида спорта (танцевальный спорт)» в ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург». По результатам исследования опубликовано 7 трудов, из них 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений.

Общий объем диссертации составляет 254 страницы компьютерного текста, содержит 20 таблиц, 15 рисунков и 16 приложений. Библиографический список содержит 199 наименований литературных источников, из них 26 на иностранном языке.

ГЛАВА 1 ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН» ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА

1.1 Сущность и значение синхронности в спорте

Отличительной чертой оценки исполнительского мастерства спортсменов в командных технико-эстетических видах спорта является наличие критерия синхронности действий спортсменов.

Чтобы последовательно проанализировать тему синхронности исполнения в спорте необходимо раскрыть понятие о синхронизме в различных процессах. Согласно словарям синонимов, понятию «синхронности» тождественны «синхронизм», «единовременность», «изохронность», «синхрония», «одновременность», «параллельность», «симультанность», «синхрон», «синхроничность», «согласованность» (Александрова З.Е. *Словарь синонимов русского языка / 11-е изд., перераб. и доп. М. : Русский язык, 2001. 568 с ; Словарь русских синонимов. <http://jeck.ru/tools/SynonymsDictionary/> ; Словарь синонимов. <https://text.ru/synonym>). Как показывают толковые словари, слово «синхронизм» и в быденном, и в научном употреблении имеет целый спектр определений. «Синхронизм» - греческое слово (sy – вместе, chronos – время), имеющее значения единовременности, изохронности, одновременности, параллельности, одномоментности, однофазности, согласованности.*

Синхронизм – совпадение и связь во времени чего-нибудь совершающегося, одновременность и параллельность в действиях чего-нибудь, течения каких-нибудь процессов (Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. *Толковый словарь русского языка ; Рос. акад.наук, Ин-т языка им. В.В. Виноградова. 4-е изд., доп. М. : Азбуковник, 2002. 944 с. ; Ушаков Д.Н. Толковый словарь русского языка: в 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова. Репринтное издание. Т. 4. М. : Астрель, 2000. 1499 с.*).

Синхронизм - взаимодействие, заключающееся в сохранении определенных фазовых соотношений между волнами на протяжении всей области

взаимодействия (*Физический энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. М. : Советская энциклопедия, 1995. 928 с.*).

Синхронизм - точное совпадение во времени двух или нескольких явлений или процессов, например, совпадение частот периодических процессов, равенство углов поворота, чисел оборотов машин и механизмов (*Большой энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Норинт, 2004. 1456 с.*).

Синхронизация действий, которая выражается в согласовании действий участников групповой композиции, является основополагающим звеном в любом сложнокоординационном виде спорта синхронной направленности.

Синхронность действий команды в групповых упражнениях по правилам судейства рассматривается в контексте взаимосвязи движений спортсменов с музыкальным сопровождением (синхронность между индивидуальным ритмом и ритмом группы) и согласованности в движениях между спортсменами (синхронность в амплитуде, скорости, выразительности). Высокий уровень синхронности действий команды в групповых упражнениях определяет достижение максимального результата в оценке упражнения и может выступить фактором, определяющим победу команды (*Карпенко Л.А., Быстрова И.В. Особенности композиции и тренировки групповых упражнений // Художественная гимнастика. М., 2003. С. 257–267 ; Медведева Е.Н., Давыдова А.Ю., Супрун А.А., Двейрина О.А. Темпо-ритмические характеристики движений как фактор синхронизации элементов в групповых упражнениях художественной гимнастики // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 10 (164). С. 214–219.*

Исследования в эстетической и художественной гимнастике показали, что основными составляющими синхронности и предметом её оценки являются (*Серова А.Г., Степанова И.А. Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике : сб. тр. / под общ. ред. проф. Л.А. Карпенко. СПб. : С.-Петербур. Спортивная Федерация эстетической гимнастики. СПб., 2012. С.42–45*):

- одновременность выполнения спортсменами двигательных действий;
- одинаковая амплитуда движения;
- идентичность расположения звеньев тела спортсменов в пространстве;

- единый стиль, характер движения всей группы спортсменов.

Групповые технико-эстетические виды спорта объединяет наличие синхронных, слаженных действий спортсменов в соревновательных программах, а также геометрическая точность статических построений и динамических перестроений с удержанием равных или заданных расстояний между спортсменами.

Технико-эстетические сложнокоординационные виды спорта, основанные на синхронности исполнения, характеризуются презентацией соревновательных программ под музыкальную композицию, различные части которой могут звучать в разном ритме и темпе – дисциплина «формейшн» в танцевальном спорте, художественная и эстетическая гимнастика, синхронное плавание, синхронное катание, черлидинг и другие (Сербина Л.П., Хекельман А., Блазер П., Эленберг В. *Взаимодействие музыки и движения // Теория и практика физ. культ. М., 2000. С. 42–45; Беспалов Б.И., Леонов С.В. Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменов в синхронном плавании // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17; Шевчук Н.А., Турчина Е.В. Методика оценки синхронности исполнения двигательных действий спортсменками в групповых гимнастических упражнениях // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2015. № 12 (130). С. 290–293). К примеру, в дисциплине танцевального спорта «формейшн» каждый из пяти танцев Европейской или Латиноамериканской программы в рамках соревновательной композиции в среднем повторяется 3-5 раз (Белявский Д.Н., Морозевич О.А. *Подготовка команды формейшн на основе концепции жизненного цикла спортивной программы // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XV Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2016 год, посвящ. 80-летию ун-та (Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.) : в 4 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2017. Ч. 1. С. 18–22).**

Как отмечает ряд авторов, отличительной, характерной «особенностью групповых упражнений технико-эстетических видов спорта является синхронность исполнения действий командой, а при выполнении асинхронных элементов необходимо взаимодействовать с другими членами команды» (Быстрова И.В. К

вопросу о деятельности педагога-тренера по групповым упражнениям в художественной гимнастике // Матер, межвуз. науч.-практ. конф. «Физкультурное образование: проблемы и перспективы». СПб., 1996. С. 12–13 ; Серова А.Г., Степанова И.А. Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике : сб. тр. / под общ. ред. проф. Л.А. Карпенко. СПб. : С.-Петербур. Спортивная Федерация эстетической гимнастики, СПб., 2012. С.42–45).

Участие каждого спортсмена в совместной работе команды предполагает соблюдение единой амплитуды, скорости, силы, длины шагов, темпа в едином хореографическом образе.

Композиция должна быть составлена таким образом, чтобы идея взаимодействия отчетливо прослеживалась во всех частях упражнения между всеми спортсменами (*Староверская Т.В. О композиции групповых упражнений / Гимнастика. Вып. №2, 1984. С. 52–55 ; Карпенко Л.А. Художественная гимнастика. М. : ВФХГ и СПбГАФК, 2003. 400 с. ; Карпенко Л.А., Быстрова И.В. Особенности композиции и тренировки групповых упражнений // Художественная гимнастика. М., 2003. С. 257–267 ; Медведева Е.Н., Крючек Е.С., Пухов А.М., Супрун А.А., Чепачева Н.Е. Факторы, предопределяющие синхронность исполнения прыжков в групповых упражнениях художественной гимнастики // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 5 (111). С. 102–106).*

Таким образом, анализируя определения синхронизма в различных явлениях и специфику групповых технико-эстетических видов спорта, основанных на синхронности, можно сделать вывод, что синхронность исполнения в спорте в команде – это совпадение и связь во времени совершающихся действий и процессов на спортивной площадке, одновременность и параллельность в движениях, взаимодействие между спортсменами с сохранением одинаковых дистанций и интервалов, равного количества вращений и равенства углов поворота, единой амплитуды движения с сохранением фазовых соотношений между сменой музыкального ритма и темпа и паузами на протяжении всей композиции, а также точная и одинаковая постановка корпуса, рук, ног и головы и сохранение одновременности выполнения движений как в статическом режиме, так и в динамическом (в линии, рисунке или во время перестроения).

1.2 Специфика подготовки спортсменов в командных видах спорта, основанных на синхронности исполнения

Исследователи в области командных видов спорта сходятся во мнении, что в основе техники любого вида синхронной деятельности в спорте лежит одноименный вид спорта (основа синхронного плавания – плавание, синхронного катания – фигурное катание, синхронных танцев – танцевальный спорт). Спортсмен должен обладать навыками специальной технической подготовки в своем виде спорта, чтобы быть готовым к деятельности в синхронном виде спорта и стать синхронистом в этой области (Лисицкая Т.С., Староверская Т.В. *Общая характеристика групповых упражнений в художественной гимнастике // Гимнастика. 1984. № 1. С. 48–52*; Макарова Е.Ю. *Структура специальной двигательной подготовки, определяющей техническое мастерство в художественной гимнастике / автореф. дис. ...канд. пед. наук*; РГАФК. М., 1999. 23 с.; Винер И.А. *Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменок в художественной гимнастике // Сб. статей под ред. Л.А. Карпенко, посвященный 60-летию художественной гимнастике в России. Вып. 1. СПб.: Федерация худ. гимнастики СПб., 2008. С. 11–12*; *Перспективы развития синхронного фигурного катания в России (интервью: Людмила Волкова, Ирина Яковлева), 2006 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rian.ru/online/20060320/44569614.html>*; Вавилов А.Л. *Влияние групповой интеграции и индивидуальной подготовленности баскетболистов на эффективность командных действий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. СПб, 2008. 168 с.*; Эпп Т.И., Тимофеева О.В. *Индивидуальная и командная техническая подготовленность спортсменов в черлидинге // Наука о человеке : гуманитарные исследования. 2016. С. 143–147*). Недостаточное знание техники и основ движений может стать одной из причин асинхронности в группе. Синхронность исполнения группой достигается в основном за счет правильного и одинакового положения и движения ног, туловища и головы, а также работы рук, единой амплитуды движения - это придает позам и движениям команды четкость и точность (Новикова Е.Е. *Анализ техники синхронного плавания. Учебное пособие для студентов и преподавателей ин-тов физ. культуры. М. : ГЦОЛИФК, 1981. 61 с.*). Отличительной чертой групповых упражнений синхронной направленности является четкость, согласованность, единообразие и слитность действий команды, что делает вид спорта более

зрелищным. Кроме того, важно добиться стабильности в исполнении взаимодействий спортсменов.

Единая амплитуда движений подразумевает не только технически правильное исполнение отдельных фигур и соединений, но и точность ракурсов в движениях рук, ног и головы, вращательных движений. Точность и геометрия также важны при выполнении переходов из позиции в позицию – здесь крайне необходимо соблюдать не только траекторию движения, но и взаиморасположение всех частей тела – ног, рук, туловища и головы (Абсалямова И.В., Беляева А.Ю., Жгун Е.В. *Пособие по синхронному фигурному катанию на коньках (точные линии)*. М. : ГЦОЛИФК, 1992. 36 с. ; Нестерова Т.В. *Техника двигательных взаимодействий в групповых упражнениях художественной гимнастики // Наука в олимпийском спорте*. К. : Олимпийская литература, 2000. № 2. С. 31–39).

Многие авторы сходятся во мнении, что ошибки в исполнении группой упражнений имеют принципиально ту же природу, что и ошибки в индивидуальных упражнениях, однако, внешне они проявляются несколько иначе, в частности, как ошибки в нарушении синхронности, и носят, прежде всего, технический характер. Поскольку исполнение соревновательной программы зависит от подготовленности всех спортсменов, ошибки могут быть следствием как недостаточной подготовленности одних, так и «излишне» высокого уровня подготовленности других. Поэтому важно, чтобы спортсмен умел подчинить свою индивидуальность требованиям команды и стилю соревновательной программы в целом (Гавердовский Ю.К., Лисицкая Т.С. *Обучение и техническая подготовка // Художественная гимнастика*. М. : Физкультура и спорт, 1982. С. 162–175 ; Серова А.Г., Степанова И.А. *Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике : сб. тр. / под общ. ред. проф. Л.А. Карпенко*. СПб. : С.-Петербург. Спортивная Федерация эстетической гимнастики, СПб., 2012. С.42–45).

Сложностью работы с командой является выработка единой техники и ее соблюдение всеми спортсменами. Для многих движений в технико-эстетических или «артистических» видах спорта существует несколько вариантов, технических приемов их выполнения. Для полной синхронности необходимо выбрать тот

единый способ, соответствующий подготовленности и индивидуальным особенностям всех спортсменов команды в равной степени. На этапах постановки соревновательной композиции и ее совершенствования тренером должны быть установлены определенные требования к технике исполнения и указаны способы исполнения каждой фигуры в каждой части композиции (Зиновьева Т.С. *Виды подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации команды формейшн в спортивных танцах: характеристика сущности // Вестник ТГУ, т.20, вып. 12 (152). 2015. С. 79–85 ; Карпенко Л.А., Шишкова М. О композиционной подготовке в технико-эстетических видах спорта. Гимнастика: Сб. науч. тр. Вып. 7. СПб., 2009. С. 46–52 ; Коваленко А.А. Упражнения на основе технических действий в методике преподавания спортивных танцев // Танцевальные виды спорта: проблемы и тенденции развития: материалы 10 Всероссийской и 3 Динамовской научно-методической конференций. М., 2005. С. 24–27 ; Максимова М.Н. Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : методич. разработ. для студ. ГЦОЛИФКа. М., 1991. 42 с. ; Портаненко С.С. Биомеханические аспекты техники базовых фигур квалифицированных танцоров в стандартной программе танцев // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта; Национальный университет физического воспитания и спорта Украины. К., 2011. №8. С. 78–81).*

По мнению М.Н. Максимовой, наиболее значимыми показателями технической подготовленности в различных сложнокоординационных видах спорта синхронной направленности являются темп и ритм выполнения упражнения, коэффициент трудности элемента и пространственно-временные параметры движения (Максимова М.Н. *Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : методич. разработ. для студ. ГЦОЛИФКа. М., 1991. 42 с.*).

Повышение спортивного мастерства требует постоянного педагогического контроля за техникой двигательных действий и обуславливает необходимость и непрерывность ее совершенствования. В связи с этим, первоочередной задачей является глубокое изучение закономерностей спортивной техники (Карташов И.П., Медведчук Г.И. *Кинематические характеристики опорного гребка спортсменок высокой квалификации в синхронном плавании // Сборник научных трудов: Совершенствование двигательных действий спортсменов водных видов спорта. Л., 1989. С.88–91 ; Медведева Е.Н., Крючек Е.С., Терехина Р.Н. Биомеханические факторы совершенствования синхронности*

выполнения элементов групповых упражнений художественной гимнастики // Спорт, человек, здоровье : Сб. материалов VIII международного конгресса. 2017. С. 464–466).

Как отмечают специалисты в синхронном фигурном катании, техника, передвижения, отдельные элементы в исполнении синхронистов не отличаются от «одиночников» или «парников». Однако специфика исполнения в команде или группе вносит свои коррективы в исполнение шагов, элементов, двигательных действий. Эта особенность заключается в том, что все спортсмены в команде должны быть как один, «дыхание в дыхание», единым целым, следовательно, в тренировочном процессе необходимо учитывать возможности одновременно всех спортсменов и держать единый уровень исполнительского мастерства для каждого. В групповых технико-эстетических видах спорта необходимо нивелировать свою индивидуальность, выполнять движения с единой амплитудой, скоростью, силой, высотой, дальностью, темпом, чтобы добиться общей согласованности исполнения по принципу «все – как один», даже темперамент и приходится соизмерять с темпераментом остальных членов группы (*Платонов В.Н. Теория спорта / под ред. В. Н. Платонова. К. : Вища школа, 1987. 430 с. ; Перспективы развития синхронного фигурного катания в России (интервью: Людмила Волкова, Ирина Яковлева), 2006 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rian.ru/online/20060320/44569614.html> ; Зиновьева Т.С. Виды подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации команды формейшин в спортивных танцах: характеристика сущности // Вестник ТГУ, т.20, вып. 12 (152). 2015. С. 79–85 ; Зиновьева Т.С. Критерии и показатели технической подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации в ансамблевом исполнении спортивных балльных танцев формейшин // Развитие образования, педагогики и психологии в современном мире : сборник научных трудов по итогам Междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2017. С. 24–27). Для спортсменов команды необходимо внести лишь небольшие изменения в движения и усилия, что не требует перестройки двигательных навыков (Зиновьева Т.С., Юрьева М.Н. Методика технической подготовки спортсмена-танцора в ансамблевом исполнении спортивных балльных танцев // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. Тамбов, 2016. Т. 21. Вып. 9 (161). С. 63–71).*

В однотипности исполнения каждого движения кроется основа синхронности исполнения. Но, команда, ансамбль – это не просто определенное количество

спортсменов (танцовщиков и танцовщиц), лишенных индивидуальности, наоборот: чем больше разных характеров, тем богаче и разнообразнее художественное лицо коллектива. И вместе с тем четкость и стройность всякой массовой композиции требует отказа от некоторых специфических возможностей отдельных членов коллектива, подчиняя их общему уровню (Захаров Р.В. *Сочинение танцев* / Р.В. Захаров. СПб. : Искусство, 1983. 224 с.).

Нестерова Т.В. и Кожанова О.С. обосновывают совместимость спортсменов в качестве ведущего фактора повышения результативности соревновательной деятельности команд в групповых упражнениях (Нестерова Т.В., Кожанова О.С. *Фактор совместимости при комплектовании команд в групповых упражнениях художественной гимнастики* // *Физическое воспитание студентов*. 2009. №1. С. 32–35). Деятельность в групповых упражнениях построена на основе сотрудничества спортсменов команды, в связи с чем, принципиально важным является равенство спортсменов по технической подготовленности, уровню физической подготовленности, антропометрическим и морфофункциональным показателям, способности работать в коллективе, согласовывать свои действия с партнерами (Синицын Р.А. *Отбор фигуристов в группы спортивных танцев на льду на этапе углубленной спортивной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / ОГИФК. Омск, 1991. 23 с.* ; Ратушина Е.В. *Комплектование парно-групповых составов спортивной акробатики на основе учета совместимости индивидуально-психологических особенностей партнеров: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Омск, 1998. 146 с.* ; Белокопытова Ж.А. *Теоретико-методические основы спортивного отбора в спортивных видах гимнастики*. Петрозаводск, 2004. 90 с. ; Нестерова Т.В. *Техника двигательных взаимодействий в групповых упражнениях художественной гимнастики* // *Наука в олимпийском спорте*. К.: Олимпийская литература, 2000. № 2. С. 31–39 ; Нестерова Т.В., Украинец А.В. *Методы психофизиологического тестирования при отборе спортсменок в команды для участия в соревнованиях по художественной гимнастике* // *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. Харьков, 2005. № 17. С. 73–80 ; Смоляр І. *Особливості формування команди в спорті* // *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2007. № 4. С. 137–140 ; Spink K.S., Carron A.V. *The effect of team building on the adherence patterns of female exercise participants* // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 1993. № 15. P. 50–62).

Как справедливо полагают авторы Т.В. Нестерова и О.С. Кожанова, не вызывает сомнения, что для групповых упражнений синхронной направленности в большей степени пригодны спортсмены, имеющие сходное телосложение по показателям длины и массы тела, длиннотных размеров тела (рост сидя, длина верхних и нижних конечностей), активной массы тела, состава волокон скелетных мышц (Нестерова Т.В., Кожанова О.С. *Фактор совместимости при комплектовании команд в групповых упражнениях художественной гимнастики // Физическое воспитание студентов. 2009. № 1. С. 32–35*). От данных параметров напрямую зависят равенство длины шага, высота линий рук и ног, линии корпуса, амплитуда движений.

Спортивная программа в сложнокоординационных видах спорта синхронной направленности (таких, как «формейшн» в танцевальном спорте, синхронное плавание, художественная гимнастика, «формейшн» в рок-н-ролле) выполняется под музыкальную композицию. Чувство ритма является важнейшим аспектом в синхронизации движений спортсменов. В соответствии с ритмом музыки спортсмены ведут свой внутренний счет, соотнося его с определенным двигательным действием. Некоторые фрагменты музыкальной композиции сопровождаются только внутренним счётом, без ритма: во время таких пауз между периодами счета может осуществляться перестроение или подготовка к выполнению следующей серии движений. Без схожих характеристик темпоритмовых ощущений у спортсменов пропадает слаженность, синхронность исполнения (Назайкинский Е.В. *О психологии музыкального восприятия. М. : Музыка, 1972. 383 с. ; Mihule, J.K. Nekterym psihotyziologickym aspektum rutmu // Koordinacni schoopnosti a pohibove dovednosti: Met. Dopis / Mecota K. (red). Praga: UVCSTV, 1983. S. 143–145 ; Манькова С.В. Формирование темпа спортивных движений // Актуальные вопросы в циклических видах спорта : сборник трудов. Волгоград: Волгоградский ГИФК 1993. С 115–117 ; Карпенко Л.А. Основы музыкальной грамоты и музыкально-двигательная подготовка гимнасток: в кн. Художественная гимнастика. М. : СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2003. С. 175–187; Беспалов Б.И., Леонов С.В. Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменов в синхронном плавании // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17*).

Ряд авторов утверждает, что для развитых художественных видов спорта можно считать общепринятым утверждение, что музыка – не фон для двигательных

действий спортсменов, а важный элемент соревновательной программы. Воспринимаемое звучание и образ в музыке «трансформируются» в мышцах и вызывают адекватный ответ, который определяет форму движения в пространстве (Максимова М.Н. *Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : методич. разработ. для студ. ГЦОЛИФКа. М., 1991. 42 с. ; Кабаева А.М. Артистичность и музыка в художественной гимнастике // Гимнастика : сб. науч. тр. / Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. СПб, 2011. Вып. X. С. 52–54 ; Эпп Т.И., Пшеничникова Г.Н. Методика совершенствования согласованности групповых двигательных действий квалифицированных спортсменок в черлидинге // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». 2014. № 2 (126). С. 204–208).*

Поскольку синхронность характеризуется единовременностью исполнения двигательных действий всеми участниками команды, для синхронного исполнения спортсмены должны иметь достаточно близкие характеристики чувства темпа и ритма звучащей музыки, внутреннего счета и собственных движений, то есть они должны: одинаково воспринимать и воспроизводить во внутреннем счете темп музыки, начинать и оканчивать внутренний счет строго в одни и те же моменты звучащей мелодии, паузы между отдельными периодами счета и паузы между единицами счета должны быть у всех одинаковы, ассоциированные с единицами счета движения должны выполняться в одни и те же моменты звучания музыкальной композиции (Беспалов Б.И., Леонов С.В. *Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17).*

Совершенствовать синхронность у танцоров можно через работу над базовыми движениями, фигурами и через репетиционную работу с композицией. Е.В. Дегиль, в прошлом тренер сборной команды России в дисциплине танцевального спорта «формейшн», вывела следующий алгоритм совершенствования синхронности в команде:

- 1) Разучить танцевальную фигуру;
- 2) Выработать методы, средства, способы её совершенствования;
- 3) Определить способы реализации фигуры – направления движения, максимальное продвижение;

4) Определить, чем избранную танцевальную фигуру можно украсить (повороты, изменение ритмического рисунка, движения руками, «шейпы»).

Крайне важно соблюдать взаиморасположение всех частей тела – ног, рук, туловища и головы, должна прослеживаться одинаковая амплитуда движений каждого члена команды. Ошибками считаются смещения от центра поворота при выполнении различных модификаций вращательных движений, отклонения от геометрически правильного взаиморасположения частей тела.

В силу требований, предъявляемых к форме движений, в командных технико-эстетических видах спорта качество техники во многом зависит от уровня хореографической подготовленности, культуры движений, рациональности, точности и чистоты исполнения композиции (Венгерова Н.Н., Федорова О.С. Средства классического экзерсиса на уроках хореографической подготовки в сложно-координационных видах спорта: Учеб.-метод. пособие. 1 часть. СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта. СПб., 2000. 46 с. ; Плеханова М.Э. Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2010. № 6 (64). С. 65–68 ; Карпенко Л.А., Румба О.Г. О выразительности, артистизме и эмоциональности в гимнастике // Термины и понятия в сфере физической культуры. СПбГУФК им. П.Ф.Лесгафта. СПб., 2007. С.104–105.; Плеханова М.А., Кабаева А.М. Многофакторная структура показателей технического совершенства движений и эстетичности их проявлении // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2010. № 5 (63). С. 77–80 ; Плеханова М.Э. Комплексная оценка эстетических компонентов исполнительского мастерства в гимнастических видах спорта // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2010. № 6 (64). С. 65–68 ; Плеханова М.Э., Кабаева А.М. Основные критерии спортивной эстетики // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. 2010. № 4(62). С. 85–88).

В основе композиций в художественной гимнастике, спортивной аэробике, фигурном катании, синхронном плавании, танцевальном спорте лежат движения, базирующиеся на системе классического танца, которая складывалась в течение многих лет путем отбора определенных положений и движений, обладающих законченностью и выразительностью (Миронова З.С., Баднин И.А. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата у артистов балета / под ред. М.В. Волкова. М. : Медицина, 1976. 304 с. ; Ваганова А.Я. Основы классического танца. Л. : Искусство, 1980. 191 с. ; Гевара П.Х.Э. Содержание хореографических элементов в композиции упражнений

спортсменок высокой квалификации в художественной гимнастике : автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 1994. 22 с. ; Борисенко С.И. Повышение исполнительского мастерства гимнасток на основе совершенствования хореографической подготовки : Автореф. дис. ...канд. пед. наук. СПб., 2000. 21 с.). Эти движения связаны с разработкой основных позиций рук, ног, корпуса, головы и должны соответствовать вполне определенным требованиям: сохранение вертикального положения туловища, умение «держаться спиной», сомкнуть лопатки, подобрать живот, сохранять выворотность в положении ног (Габриелова Е.В. О хореографической разминке в гимнастике. Гимнастика. Вып.1, 1975. С. 30–35).

При создании синхронной композиции постановщику необходимо найти контрастные и неожиданные линии, перемещения и остановки движения, которые при своей эффектности будут показывать высокий уровень мастерства спортсменов. Чтобы команда воспринималась как единое целое, необходима идеальная согласованность в движениях при сохранении равнений в построениях и рисунка построения. Технически трудную связку сложнее выполнить синхронно, сохраняя построение. Включение сложных элементов требует одинаково высокой подготовленности от всей команды и кропотливой работы над синхронностью движений, что часто не оправдывается зрелищным результатом. Можно умело пользоваться рисунком танца при общей несложности движений. Иногда простейшие па, исполненные в унисон, выглядят гораздо эффектнее, чем многосложные движения, ограниченные простыми геометрическими построениями. Следовательно, не всегда трудность движений является залогом успеха синхронного выступления, а скорее особое видение и умение постановщика найти оригинальные особенности выполнения двигательных действий командой, простые и неординарные средства, отражающие эти особенности и позволяющие эффектно представить команду (Петров Б.Н. Массовые спортивно-художественные представления. СПб. : Дивизион 2001. 376 с.).

Как справедливо отмечает специалист в дисциплине «формейшн» танцевального спорта Д.Н. Белявский, помимо совершенствования технической подготовленности спортсменов, должна вестись целенаправленная работа над

физической подготовленностью, в частности над специальными способностями, влияющими на синхронность исполнения и точность построений (Белявский Д.Н., Морозевич О.А. *Приоритетные физические качества и их развитие в танцевальном спорте среди команд формейшн // Вестник Полоцкого государственного университета: Педагогические науки, Новополоцк, 2008. №5. С. 102–105 ; Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Управление процессом подготовки команды формейшн в танцевальном спорте на основе структурно-алгоритмического подхода к судейству соревнований // Экономика глазами молодых : материалы VI междунар. эконом. форума молодых ученых, Минск, 21–23 июня 2013 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г.А. Короленок [и др.]. Мн., 2013. С. 66–70).*

Наряду с технической подготовкой спортсменов важную роль играет психологическая подготовка: трудоемкий процесс работы над синхронностью в групповых упражнениях требует эмоциональной сплоченности у спортсменов и воспитания лояльности друг к другу (Пономарева Т.П. *Сплоченность спортивных команд и виды совместимости // Современное состояние психологии и педагогики : Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. Уфа, 2015. С.121–123).*

Таким образом, в видах спорта, где деятельность спортсменов определяет синхронность выполнения движений, выделяют следующие факторы, влияющие на формирование синхронности: антропометрические, психологическая совместимость, схожее чувство ритма, ориентирование в пространстве, техническая совместимость (Белявский Д.Н. *Формейшн в танцевальном спорте: сущность и особенности: учеб.-метод. пособие. Мн. : БГУФК, 2015. 158 с. ; Белявский Д.Н. Факторы, влияющие на результаты соревнований среди команд формейшн по программе стандарт: место проведения // Ценности, традиции и новации современного спорта : материалы Междунар. науч. конгр., 18-20 апр. 2018 г. : в 2 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Нац. олимп. ком. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [редкол.: С. Б. Репкин и др.]. Мн., 2018. Ч. 1. С. 36–37 ; Маймин Е.А. Эстетика – наука о прекрасном. М.: Просвещение, 1982. 26 с. ; Серова А.Г., Степанова И.А. Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике : сб. тр. / под общ. ред. проф. Л.А. Карпенко. СПб. : С.-Петербур. Спортивная Федерация эстетической гимнастики, СПб., 2012. С.42–45).*

1.3 Геометрическая точность построений и перестроений в сложнокоординационных групповых видах спорта, основанных на синхронизме

Групповое исполнение упражнения спортсменами пронизано четкостью и точностью построений и слаженной, согласованной работой всей команды (Медведева Е.Н., Давыдова А.Ю., Супрун А.А., Двейрина О.А. *Темпо-ритмические характеристики движений как фактор синхронизации элементов в групповых упражнениях художественной гимнастики // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 10 (164). С. 214–219).*

Сложнокоординационные виды спорта, основанные на синхронности исполнения, характеризуются геометрической точностью статических построений и динамических перемещений с сохранением построения (линий, геометрических фигур) или перестроений с удержанием заданных расстояний между спортсменами в каждый момент времени при исполнении соревновательной программы. Помимо этого, спортсмены также должны демонстрировать точные и одинаковые по амплитуде движения.

В танцевальном спорте понятию геометрической точности построений в соревновательной композиции Д.Н. Белявский дает следующее определение: «Совокупность геометрических картин и их смен в течение спортивной программы, что позволяет говорить о двух составляющих данного понятия: геометрической картине (фигуре) и смене (перестроении) картин» (*Handbuch Fur Formations. – Wertungsrichter Im Deutschen Tanzsportverband, 1990.; Белявский Д.Н., Морозевич-Шилюк Т.А. Терминологический аппарат как основа научного обоснования системы подготовки танцевального ансамбля // Мир спорта. 2006. № 2. С. 49–51 ; Белявский Д.Н., Морозевич Т.А. Классификация картин геометрического рисунка спортивной программы команды формейшн // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту : материалы Междунар. науч.-практ. конф., (Минск, 8-10 апр. 2009 г.) : в 4 т. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [под ред. М. Е. Кобринского [и др.]. Мн., 2009. Т. 2 : Молодежь - науке. Актуальные проблемы теории*

и методика физической культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК, 2009. С. 3–7).

Точность, геометрия также важны при выполнении переходов из позиции в позицию – здесь крайне необходимо соблюдать траекторию движения, удерживать одинаковые или заданные расстояния между спортсменами в статических или динамических действиях, перемещениях. Геометрическая точность построений также подразумевает технически правильное исполнение отдельных двигательных действий и соединений, точность ракурсов в движениях рук, ног и головы, вращательных движений.

Как и для любой правильной геометрической фигуры, для построений («рисунков»), в которые выстраиваются спортсмены на площадке во время исполнения соревновательной композиции, характерно упорядоченное взаимное расположение точек, границ на плоскости. Применительно к дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте, на площадке может присутствовать от 8-ми «точек» (по количеству пар) до 16-ти (по количеству спортсменов сольно) и различные вариации (4 и 4 пары; 5 пар и 3 пары; 6 пар и 2 пары; 7 пар и 1 пара соло; 15 танцоров и 1 танцор соло; 14 танцоров и 2 танцора (2 партнера или 2 партнерши); 13 танцоров и 3 танцора; отдельно партнёры и партнёрши).

Как показывает анализ правил соревнований в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, в частности раздела «набор оценочных приемов» для спортивных судей (*Положение Союза танцевального спорта России. Критерии оценки спортивного судьи. Ансамбли – европейская и латиноамериканская программы. М., 2014. – 5 с.*), тема построений и равнений между спортсменами фигурирует одновременно в нескольких компонентах оценки мастерства спортсменов:

1) в компоненте «линии и рисунки/фигуры» оценивается точность, не искривлённость линий в фигурах/рисунках (в статике) и в процессе их создания в ходе перестановок (в динамике), в частности:

- линии/колонны/ряды должны быть предельно прямыми;
- круги должны быть круглыми, не овальными, не искривленными;

- симметричные рисунки/фигуры должны зеркально строиться относительно центра площадки;

- асимметричные рисунки/фигуры должны быть четко выражены и мгновенно распознаваться как таковые.

Уровень сложности в этом компоненте определяется использованием:

- множества разнообразных рисунков и фигур;
- большого количества длинных линий/рядов/колон;
- преобладающего количества динамичных, движущихся линий/рядов/колонн над статичными, исполняемыми на одном месте.

2) в компоненте «дистанции между парами/спортсменами» (уровень сложности в данном компоненте не определяется):

- должны сохраняться постоянные одинаковые дистанции/расстояния между парами/спортсменами, как в статике, так и в динамике;

- постоянно должна выдерживаться согласованность корпусных линий с предполагаемым направлением движения (пары/спортсмены не должны выбиваться из линии до первой ноты первого такта начала перестроения и не опаздывать с началом перестроения).

3) в компоненте «стабильность центровки» уровень сложности не определяется, характеризуется исполнением четко по центру на протяжении всей композиции.

4) компонент «чередование широкого освоения всей площадки парами/спортсменами и движение компактной группой» определяется варьированием занимаемого пространства; уровень сложности не определяется.

5) в компоненте «исполнение перестроений/перестановок» оценка исполнения осуществляется только по уровню сложности:

- мобильные/перемещающиеся/движущиеся фигуры/рисунки сложнее для исполнения, чем стационарные/исполняемые на одном месте;
- разворот/изменение направления движения при исполнении рисунков/фигур сложнее для исполнения, чем прямолинейные движения;

- движущиеся фигуры/рисунки с изменяющимся направлением перестроения сложнее для исполнения, чем с неизменным/постоянным направлением перестроения фигур;

- линии/фигуры с изменением направления вращательных движений сложнее для исполнения, чем с неизменным/постоянным направлением вращательных движений; исполнение вращательных движений в движущейся линии сложнее для исполнения, чем в статичной линии;

- чем больше пар/спортсменов танцуют в одном рисунке, тем сложнее;

- движение в диагональную линию сложнее, чем движение в продольную или поперечную линию. Фронтальное движение линии сложнее, чем движение в затылок/колонну;

- движение длинных продольных линий сложнее, чем коротких поперечных линий;

- перестановки между рисунками на сменяющемся ритме исполнять сложнее, чем перестановки на постоянном ритме;

- большое количество перестановок (созданное в наименьший отрезок времени) сложнее для исполнения, чем меньшее количество перестановок (при длительной перестановке рисунка).

С геометрической точностью построений тесно связано чувство пространства и ориентирования на площадке: от того, как точно спортсмены воспринимают пространство и опорную плоскость, зависит точность движений. От правильного восприятия и оценки собственных движений, положения тела спортсмена зависит его способность к овладению новыми сложными движениями.

При отборе спортсменов команды следует учитывать данные медицинской карты диспансеризации – наличие некоторых отклонений, например, остроты зрения, будет негативно сказываться на способности спортсмена к отмериванию расстояния до объектов.

Таким образом, геометрическая точность построений является неотъемлемой составляющей синхронности движений спортсменов, синхронность может обуславливать точность построений (если все действия выполняются командой с

соблюдением одинаковой амплитуды, длины шагов при одновременности исполнения). Однако данный принцип не работает в обратном направлении: спортсмены могут сохранять заданное построение, выполняя при этом движения с одинаковой длиной шагов и соблюдая ритмичность исполнения, но с неодинаковой амплитудой, что будет все же являться асинхронным исполнением.

1.4 Требования правил соревнований к точности построений и синхронности исполнения в дисциплине танцевального спорта «формейшн»

Дисциплина «формейшн» в танцевальном спорте представляет собой соревнования команд из восьми, семи или шести пар на турнирах международного уровня (*WDSF competition rules. Spain, Sant Cugat, 2017 (updated 01.02.2018)*). Общая продолжительность соревновательной композиции должна составлять точно шесть минут. Согласно правилам дисциплины: «Соревновательная композиция является интеграцией пяти танцев Европейской (Медленный вальс, Танго, Венский вальс, Медленный фокстрот, Квикстеп) или Латиноамериканской (Самба, Ча-ча-ча, Румба, Пасодобль, Джайв) программ с возможностью включения до 16 тактов любого другого танцевального стиля. Продолжительность одного сольного номера в соревновательной композиции дисциплины «формейшн» европейской программы не должна превышать 8 тактов, продолжительность всех сольных номеров в целом должна быть не более 24 тактов. Данное ограничение не относится к соревновательной композиции Латиноамериканских танцев в дисциплине «формейшн», для которых сольные номера являются их составной частью» (*Правила проведения соревнований среди ансамблей танца «формейшн». М., 2009. 5 с. ; Правила Союза танцевального спорта России «О танцах, допустимых фигурах и музыкальном сопровождении». Приложение №1. Перечень фигур Европейских танцев, разрешенных для исполнения на соревнованиях СТСП парами «Е», «D» и «С» классов. М., 2015. 14 с.*)

Зачетная (оцениваемая судьями) часть композиции, продолжительность которой точно четыре с половиной минуты, размещается, как правило, в середине композиции (*Правила проведения соревнований среди ансамблей танца «формейшн». М., 2009.*

5 с. ; *Положение Союза танцевального спорта России. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца (формейшн). М., 2014. 6 с.*).

Судьями оценивается слаженность исполнения элементов всеми членами команды, синхронность движений и поз, аккуратность, четкость и правильность рисунков и фигур композиции, ровность линий и четкость перестроений ансамбля, работа каждой отдельной пары и каждого отдельного спортсмена (*Положение Союза танцевального спорта России. Критерии оценки спортивного судьи. Ансамбли – европейская и латиноамериканская программы. М., 2014. 5 с. ; WDSF competition rules. Spain, Sant Cugat, 2017 (updated 01.02.2018)*).

В ходе соревнования судьи должны находиться не у края площадки, как это должно быть на соревновании пар, а на зрительской трибуне. Нахождение судей на более высокой позиции по отношению к площадке должно обеспечить им лучший обзор рисунков, фигур композиции, перестроений и работы всех спортсменов (*Положение Союза танцевального спорта России. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца (формейшн). М., 2014. 6 с.; Положение о межрегиональных и всероссийских официальных спортивных соревнованиях по танцевальному спорту на 2017 год. М., 2017. 49 с.*).

Разработанная членами Всемирной Федерации танцевального спорта (WDSF) новая система судейства в 2014 г. – New Judging System 2.1 (NJS 2.1) – призвана повысить объективность оценки выступлений команд в дисциплине «формейшн». С этой целью было разработано четыре судейских компонента: качество техники (Technical Quality, TQ), движение с музыкой (Movement to music, MM), командное мастерство (Team Skill, TS), хореография и презентация (Choreography and Presentation, CP), по которым оценивают мастерство спортсменов 12 судей из 12 стран-членов WDSF – по три на каждый компонент. Величина оценки варьируется от 0 до 10 баллов за каждый компонент с градацией в 0,5 балла (*Белявский Д.Н. Изменение системы судейства как фактор обеспечения потребительской привлекательности соревнований среди команд формейшн в танцевальном спорте // Экономика глазами молодых: материалы V Междунар. экономического форума молодых ученых, Минск, 1–3 июня 2012 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г. А. Короленок [и др.]. Мн., 2012. С. 134–137 ; Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Двухнаправленный анализ судейской оценки как информационная основа управления подготовкой команды формейшн в танцевальном*

спорте // Молодая спортивная наука Беларуси : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8-10 апр. 2014 г. : в 3 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2014. Ч. 1. С. 12–15 ; Белявский Д.Н. Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшн в танцевальном спорте // Мир спорта : Ежекварт. науч.-теорет. журнал, Мн., 2015. №3 (60). С. 27–30 ; Белявский Д.Н. Методика управления подготовкой команды формейшн в танцевальном спорте на базе двунаправленного анализа судейской оценки // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Мн., 2015. Вып. 18. С. 70–79 ; Judging Systems [Electronic resource] // World Dance Sport Federation. Mode of access: https://www.worlddancesport.org/Rule/Official/Competitions/Judging_Systems. Date of access: 26.04.2018 ; Скейтинг-система. Система подсчета результатов соревнований по спортивным танцам. М., 2011. 24 с.).

Анализ правил соревнований и компонентов оценки исполнения соревновательных композиций в дисциплине «формейшн» танцевального спорта показал отсутствие четких критериев оценки, в частности синхронности действий спортсменов и точности построений, и градации сбавок, снижения оценки в зависимости от серьезности допустимых ошибок в исполнении упражнения.

Таким образом, главными компонентами, влияющими на результативность соревновательной деятельности в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, являются: синхронность исполнения и точность построений. Они же являются ключевыми компонентами при оценке соревновательной композиции судьями. Отсутствие точных сбавок в оценке пространственной и временной точности движений у спортсменов команд в дисциплине «формейшн» танцевального спорта создает необходимые предпосылки для их дальнейшей разработки.

1.5 Организация тренировочной работы в команде и материально-техническое оснащение площадки в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

Авторы сходятся во мнении, что эффективность тренировочной работы в спорте, в частности в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, зависит, в первую очередь, от посещаемости и соблюдения методических принципов занятий

физическими упражнениями - систематичности, непрерывности, сознательности и др. (Белявский Д.Н. *Модели организации и функционирования танцевального формирования: мировой опыт // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2015 год, Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2016. Ч. 2. С. 11–16 ; Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: учебник для высших учебных заведений физического воспитания и спорта: Т.2: Методика физического воспитания различных групп населения / Т.Ю. Круцевич. К.: Олимпийская литература, 2003. 392 с. ; Курамышин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2010. 464 с. ; Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры. 3–е изд., перераб. М. : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. 544 с. ; Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать. М. : Астрель: АСТ 2006. 863 с. ; Петров Б.Н. Массовые спортивно-художественные представления. СПб. : Дивизион, 2001. 376 с.; Платонов В.Н. Теория спорта / под ред. В. Н. Платонова. К. : Вища школа, 1987. 430 с.; Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К. : Олимпийская литература, 1997. С. 59–60). Для тренера, проводящего занятия, очень важно постоянное присутствие всех танцоров команды - при плохой посещаемости занятий невозможно условие формирования единой техники у всей команды, что автоматически влияет на синхронность исполнения соревновательной композиции и точность построений (Петров Б.Н. *Массовые спортивно-художественные представления / Б.Н. Петров. СПб. : Дивизион, 2001. 376 с.*).*

Одним из главных условий успешного и результативного обучения в сложнокоординационных видах спорта, основанных на синхронности исполнения, является сознательное и активное отношение занимающихся, поскольку результат команды зависит от действий каждого члена команды. Вместе с осмыслением сущности спортивной деятельности у спортсменов формируется устойчивый интерес к занятиям и ответственность за посещение всех запланированных тренировок. Принцип сознательности и активности требует, чтобы занимающимся прививались навыки самоанализа движений и самоконтроля. На каждом занятии необходимо осмысливать свои движения, грамотно подходить к исправлению

ошибок, анализировать их (Матвеев Л.П. *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов : учеб. пособие. К. : Олимпийская литература, 1999. 318 с. ; Курамышин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп. М. : Советский спорт, 2010. 464 с. ; Максимова М.Н. Принципы и методы обучения в синхронном плавании: методическая разработка для студентов специализации тренерского факультета. М. : ГЦОЛИФК, 1987. 18 с.*).

Сложились три основные формы организации тренировочной работы в команде:

1) Полный отрыв участников от учебы и работы. В этом случае для всех участников команды организуются специальные сборы. Тренировки проводятся, как правило, 2 раза в день с полным и неизменным составом участников. Такая организация работы всегда гарантирует эффективную подготовку;

2) Без отрыва участников от учебы и работы. Для тренера это наиболее сложная форма подготовки, поскольку она не может гарантировать посещение каждым участником всех запланированных тренировочных занятий;

3) Смешанная, когда для части команды (например, только партнерш) организуются сборы, а остальные в назначенное время приходят на тренировочные занятия.

Говоря о средствах и приемах совершенствования синхронности движений в команде в дисциплине танцевального спорта «формейшн», можно выделить три подхода, типа заданий:

1. Индивидуально:

- индивидуальные задания для каждого спортсмена команды (Коваленко А.А. *Упражнения на основе технических действий в методике преподавания спортивных танцев // Танцевальные виды спорта: проблемы и тенденции развития: материалы 10 Всерос. и 3 Динамовской науч.-методич. конф. М., 2005. С. 24–27 ; Vermey R. Latin - Thinking Sensing and Doing in Latin American Dancing // Kastell Verlag GmbH. Germany, Munich, 1994. 192 p.*) - основы техники и физическая подготовка;

- только партнеры и партнерши;

2. В парах (Безикова А.А. *Гармонизация взаимодействия партнеров в спортивных бальных танцах: На материале подростковых групп: дис. ...канд. пед. наук. Тюмень, 2006. 171*

с. ; Князев О.К. *Методика формирования координационной согласованности действий партнеров в латиноамериканской программе танцев в категории "дети 10-11 лет" // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всерос. науч.–практ. конф. молодых ученых, аспирантов, соискателей и студентов. Т. II. Омск, 2011. С. 133–140 ; Hearn G., Hearn D. *Evolution of Body Rhythm & Dynamic Shaping : Including Competitive Standard Ballroom Figures // Geoffrey & Diana Hearn. UK, London. 2014. 314 p.)* – основы техники, синхронизация действий партнеров, равновесие в паре, гармонизация чувства темпа и ритма партнеров (Серебреннико Н.Н. *Поддержка в дуэтном танце : учебно-методическое пособие для хореографических училищ и хореографических отделений вузов / Лен. академич. хореограф. уч-ще им. А.Я. Вагановой ; Науч. ред. и вступит. статья Т.М. Вечесловой. Л. : Искусство, 1969. 135 с. ; Беспалов Б.И., Леонов С.В. Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17 ; Леонов С.В. Психологические критерии оценивания временных интервалов в профессиональной деятельности : автореф. дис. ... канд. псих. наук. М., 2008. 24 с. ; Капилевич Л.В., Бредихина Ю.П. Координация парных двигательных действий у спортсменов (на примере спортивных балльных танцев) // Бюллетень сибирской медицины: Физическая культура и спорт, 2013. Т.12 № 2. С. 204–210);**

3. В команде (Зиновьева Т.С. *Виды подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации команды формейшн в спортивных танцах: характеристика сущности // Вестник ТГУ, т.20, вып. 12 (152). 2015. С. 79–85 ; Зиновьева Т.С., Юрьева М.Н. Совершенствование технической подготовки спортсмена-танцора в командном исполнении формейшн // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 6 (170). С. 75–84 ; Корбакова А.А., Степанова И.А. Пути совершенствования синхронности исполнения в программе «формейшн» в танцевальном спорте // Современная гимнастика: проблемы, тенденции, перспективы : сборник материалов X Междунар. науч.-практ. конф. / Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. СПб., 2014. С. 192–196 ; Корбакова А.А., Степанова И.А. Эффективность средств и приемов совершенствования синхронности и точности равнений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Актуальные вопросы прикладной и военно-прикладной гимнастики : сборник материалов межвузовской науч.-практ. конф., посвященной памяти профессора В.И. Силина / Под общ. ред. А.Н. Кислого. СПб., 2016. С. 106–111 ; Шадрин Д.И., Лутков В.Ф., Смирнов Г.И., Корбакова А.А. Современные проблемы реабилитации в танцевальном спорте // Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. 2016. № 46 (5). С. 116–120):*

- малыми группами (3-5 пар);

- полным составом (8 пар).

Для проведения тренировочной работы с командой требуются специально оборудованные площадки. Оборудование площадок для команды в дисциплине «формейшн» танцевального спорта должно включать (*Положение Союза танцевального спорта России. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца (формейшн). М., 2014. 6 с. ; Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт М., 2014. 24 с.*):

- паркетный зал (18x20);

- разметку зала (центр, края площадки);

- музыкальное оснащение;

- наличие зеркал;

- специально оборудованное место для тренера (специальное возвышение для полного обзора всех спортсменов, четкости и ровности построений, рисунков и перестроений).

Однако, как показывает соревновательная практика, несмотря на регламентированные параметры площадки, в действительности они не всегда соответствуют требованиям. Вне зависимости от ранга соревнований (Чемпионат России, Чемпионат Европы или Чемпионат Мира) спортивная площадка не соответствует параметрам 18x20, в большинстве случаев она имеет более удлиненную прямоугольную форму, при этом обращена к зрителям и судьям может как длинная, так и короткая сторона площадки), реже квадрат. В некоторых подобных случаях на площадке присутствуют ограничители в виде разметки, обозначающей край соревновательной зоны, или устанавливаются высокие видимые ограждения, что связано с организационным фактором - соревнования, как правило, проводятся одновременно по нескольким дисциплинам («формейшн», двоеборье, «секвей»).

Таким образом, данные факты обуславливают необходимость целенаправленной работы над пространственной точностью движений, а именно точности построений (в зависимости от меняющейся ситуации в течение соревновательного дня и небольшого числа ориентиров на площадке).

1.6 Значимость координационных способностей в процессе подготовки спортсменов в групповых видах спорта, основанных на синхронности исполнения

Технико-эстетические виды спорта, основанные на синхронности исполнения, характеризуются высокой сложностью структуры двигательных действий, следовательно, развитие и совершенствование координационных способностей является одним из важнейших компонентов в процессе тренировочной работы (*Лях В.И. Важнейшие для различных видов спорта координационные способности и их значимость в техническом и технико-тактическом совершенствовании // Теория и практика физической культуры. 1988. № 2. С. 56–59 ; Пидоря А.М., Годик М.А., Воронов А.И. Основы координационной подготовки спортсменов. Омск, 1992. 166 с. ; Менхин Ю.В. Физическая подготовка к высшим достижениям в видах спорта со сложной координацией действий. М. : Физкультура и спорт, 2000. 148 с. ; Лях В.И. Координационные способности школьников. Мн., 2006. 306 с ; Ботяев В.Л. Взаимосвязь координационных способностей с показателями технического мастерства в гимнастике на различных этапах спортивной тренировки (на примере спортивной и художественной гимнастики) // Теория и практика физической культуры, 2011. №11. С.71–75).*

Координация – это способность человека согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач.

По Н.А. Бернштейну, «Координационные способности являются способом программирования моторики спортсмена в управляемую систему путем снижения числа степеней свободы и повышения согласованности движений звеньев тела во времени и пространстве» (*Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений : избранные психологические труды / Рос. акад. образования ; Моск. психол.-соц. ин-т ; под ред. В.П. Зинченко. 2-е изд. М. ; Воронеж : МПСИ : НПО МОДЭК, 2004. 687 с. ; Бернштейн Н.А. О построении движений. М. : Медгиз, 1947. 255 с. ; Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии. М. : Физкультура и спорт, 1991. 288 с ; Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии. М. : Физкультура и спорт, 2001. 186 с.*)

К числу разновидностей координации относят способности к: дифференцированию различных параметров движений (временных, пространственных, силовых, ритмических и др.); ориентированию в пространстве;

равновесию; соединению (комбинированию) движений; перестраиванию движений; управлению временем двигательных реакций; управлению темпоритмовой структурой; произвольному и рациональному снижению напряжения мышц; тонкое мышечное чувство; точность мелкой моторики; ритмичность движений; быстрота реагирования (Пидоря А.М., Годик М.А., Воронов А.И. *Основы координационной подготовки спортсменов. Омск, 1992. 166 с.* ; Курамышин Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп. М. : Советский спорт, 2010. 464 с.* ; Горелов А.А., Румба О.Г., Кондаков В.Л. *Теоретические основы физической культуры: Курс лекций. Белгород : ЛитКараВан, 2009. 24 с.* ; Евсеев С.П. *Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник. М. : Спорт, 2016. 617 с.*).

По мнению ряда авторов, ведущими специальными координационными способностями для гимнастических видов спорта, основанных на синхронности исполнения, являются: дифференцирование и воспроизведение пространственных, временных и силовых параметров движения (Пьянков Ю.Н. *О развитии чувства пространства и времени в тренировке юного бегуна // Физическая культура в школе. 1958. №4. С. 7–12* ; Григорьев Г.Н. *Различать пространственные и временные величины // Физическая культура в школе. 1976. № 10. С. 16–18* ; Шлемин А.М., Дежников А.Г. *Вырабатывать пространственные представления // Физкультура в школе. 1976. № 4. С. 43–45* ; Шлемин А.М., Дежников А.Г. *Умение различать временные параметры // Физическая культура в школе. 1977. №7. С. 32–33* ; Григорьев Г.Н. *Для формирования пространственных и временных представлений // Физическая культура в школе. 1978. №4. С. 22–25* ; Шлемин А.М., Дежников А.Г. *Формирование временных и пространственных представлений у учеников 2 классов / А.М. Шлемин, А.Г. Дежников // Физическая культура в школе, 1978. № 2. С. 22–23* ; Поздеева Е.В. *Оценка и коррекция индивидуальных соревновательных программ гимнастов старших разрядов в спортивной аэробике: автореф. дис... канд. пед. наук. Омск, 2006. 24 с.* ; *Дифференцирование пространственных, временных и силовых параметров движения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.newlypedagog.ru/nepjs-373-2.html>* ; Беспалов Б.И., Леонов С.В. *Диагностика чувства времени у спортсменов высшей квалификации по синхронному плаванию // Вестник московского университета. Серия 14. Психология. 2008. №1. С. 97–113* ; Леонов С.В. *Психологические критерии оценивания временных интервалов в профессиональной деятельности : автореф. дис. ... канд. псих. наук. М., 2008. 24 с.*), ориентирование в пространстве (Николаева М.С. *Формирование и совершенствование способности к пространственной ориентации у гимнасток высокой квалификации при выполнении бросков и ловли мяча : автореф. дис. ... пед. канд. наук.*

М., 1999. 23 с.), сохранение равновесия (Bretz K., Lee C. *Static balance and motor coordination in elderly* // Eds. 1998. P. 128–129 ; Александров А.В., Фролов А.А., Масьон Ж. *Стратегия поддержания равновесия при наклоне корпуса* // *Российский журнал биомеханики*. 2004. №6. С. 63–78 ; Урлова О.Н. *Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2004. 24 с.* ; Каль М. *Воспитание функции равновесия* // *Теория и практика физической культуры*. 2005. №3. С. 62–63 ; Винер И.А. *Факторы, предопределяющие успешность освоения и выполнения равновесий в художественной гимнастике ; Федерации художественной гимнастики России; Великолукская государственная академии физической культуры и спорта, Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)* // *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2012. № 6 (88). С. 16–21), чувство ритма (Назаренко Л.Д., Игнатъева Ж.А. *Теоретическое обоснование и методика развития ритмичности* // *Физическая культура*. 2000. № 1. С. 45–50 ; Назаренко Л.Д., Игнатъева Ж.А. *Критерии оценки ритмичности как двигательной координации* // *Современный олимпийский спорт и спорт для всех*. М., 2003. Т. 1. С. 287–289) и статокINETическая устойчивость (Путинцева Е.В. *Структура видов начальной подготовки детей 7-9 лет в спортивных танцах : автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 2008. 24 с.*).

Управление движениями тесно связано с регулировкой ритма и темпа.

Исследования в технико-эстетических видах спорта подтверждают роль специальной музыкально-ритмической подготовленности спортсменов, особенно парных и групповых композиции, основным компонентом оценки которых является синхронность исполнения (Эпп Т.И., Пиеничникова Г.Н. *Согласованность двигательных действий в командных соревновательных композициях в черлидинге* // *Омский научный вестник : Физическая культура и спорт*. 2013. № 2 (118). С. 241–244).

Многие авторы (Ротерс Т.Т. *Музыкально-ритмическое воспитание и художественная гимнастика: учеб. Пособие для уч-ся пед. Уч-щ по спец. №1910 «физ. Культ.». М. : Просвещение, 1989. 175 с. ; Максимова М.Н. Факторы определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : метод. Разраб. Для студ. ГЦОЛИФКа. М., 1991. 42 с.) при исследовании исполнительского мастерства в групповых технико-эстетических видах спорта выделяют следующие наиболее важные факторы:*

1. уровень индивидуальной координационной и музыкально-ритмической подготовленности;

2. двигательная и музыкально-ритмическая синхронизации исполнения;
3. учет индивидуально-типологических свойств личности спортсменов и их психологической совместимости.

Совершенствование координационных способностей осуществляется через развития точности различения характеристик, как: амплитуда, направление, время, темп и скорость движений, интенсивность мышечных усилий. В процессе совершенствования способности тонко разделять каждый признак движений формируются восприятия и представления - «чувство пространства», «чувство времени», «чувство развиваемых усилий» (Круцевич Т.Ю. *Теория и методика физического воспитания: учебник для высших учебных заведений физического воспитания и спорта: Т.2: Методика физического воспитания различных групп населения / Т.Ю. Круцевич. К. : Олимпийская литература, 2003. 392 с. ; Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамшина – 4-е изд., испр. и доп. М. : Советский спорт, 2010. 464 с.*), для танцевального спорта характерны «чувство партнера», «чувство дистанции», «чувство паркета». Способность тонко разделять каждый признак движений зависит от степени развития у человека зрительных, слуховых, тактильных восприятий и способности к кинестетическому различению.

В соответствии с исследованиями В.И. Ляха, в результате серий многолетних экспериментов выявлено, что об уровне развития координационных возможностей индивида можно судить не только по результатам соответствующих двигательных тестов, но и по высокому суммарному уровню развития показателей психофизиологических функций (перцептивных, интеллектуальных, а также кинестезии, сенсомоторики), но не отдельных из них (Лях В.И. *Координационные способности школьников: учеб. пособие. М. : Физкультура и спорт, 1989. 159 с.*).

В исследовании Л.В. Шапковой было выявлено, что Л.П. Матвеев и В.И Лях предлагают использовать ряд методических приемов, стимулирующих более высокие проявления координации движений (Матвеев Л.П. *Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры. 3–е изд., перераб. М. : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. 544 с.; Лях В.И. Совершенствуя координационные способности // Физическая культура в школе. 1996. №4. С.18–20 ; Шапкова Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего**

профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб, 2003. 448 с.): нестандартные исходные положения; зеркальные выполнения упражнений; изменение скорости и темпа движений; изменение пространственных границ выполнения упражнения; смену способов выполнения упражнения; изменения противодействия в парных упражнениях; изменение площади опоры; сочетание известного и неизвестного в одном упражнении и др.

«Реальность человека» основывается на потоках данных, получаемых от органов чувств. Большая часть сенсорной информации проходит через таламус и затем в шестикратном объеме возвращается обратно. Каждый тип сенсорной информации обрабатывается за разное время. На обработку зрительной информации мозгу требуется в среднем на 40 мс больше, чем на обработку звуковой, поскольку устройство зрительной системы сложнее слуховой. Чтобы создать «реальность» из сенсорной информации, мозгу необходимо около половины секунды. Если перекрыть некоторые потоки сенсорной информации, «реальность человека» будет компенсироваться данными, поступающими из остальных систем.

Для совершенствования координационных способностей спортсменов может применяться принцип депривации сенсорных систем, который применяется также в психологии и адаптивной физической культуре. Сенсорная депривация является частичным или полным прекращением внешнего воздействия на один или более орган чувств, что приводит к снижению потока нервных импульсов в центральную нервную систему (*Сенсорная депривация // Советская военная энциклопедия. М. : Военное издательство Минобороны СССР, 1980. Т. 7. С. 325*). Короткие периоды сенсорной депривации имеют расслабляющее воздействие на человека, запускают процессы внутреннего подсознательного анализа, структурирования и сортировки информации, процессы самонастройки и стабилизации психики.

Ремоделирование структуры соматосенсорных проекционных зон изучалось при помощи периферической сенсорной депривации (*Живолупов С.А. Изменение нервной системы при травматических поражениях нервных стволов конечностей и сплетений (клин. эксперим. и морфол. исслед.): автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1988. с 45–65.;*

Живолупов С.А., Самарцев И.Н., Сыроежкин Ф.А. Современная концепция нейропластичности (теоретические аспекты и практическая значимость) // Журнал неврологии и психиатрии. 2013. №10. С. 102–108 ; Hertz-Pannier L. Brain plasticity during development: physiological bases and functional MRI approach. J Neuroradiol 1999. № 26. P. 866–874 ; Merzenich M. Reorganization of cortical representations of the hand following alterations of skin inputs induced by nerve injury, skin island transfers and experience. J Hand Ther 1993. № 6. P. 89–104).

В спорте кратковременная локальная депривация сенсорных систем (зрительной, слуховой) применяется с целью активизации мышечной и проприоцептивной чувствительности за счет проявления компенсаторных механизмов.

При воспроизведении темпо-ритма, осуществлении ориентирования в пространстве, равновесия задействуются разные зоны мозга. Используя принцип депривации сенсорных систем, осуществляется активизация данных зон, формирование новых синаптических связей в тренировочном процессе, поддержание первичной (естественной) нейропластичности.

Из вышеизложенного следует, что эффективная работа над совершенствованием синхронности исполнения и точности построений в групповых технико-эстетических видах спорта предполагает целенаправленное развитие значимых координационных способностей, что необходимо учитывать тренерам команд.

1.6.1 Способность к воспроизведению пространственных и временных параметров движения, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений

По мнению Ратушиной Е.В.: «Синхронность движения в значительной мере зависит от способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений» (*Ратушина Е.В. Комплектование парно-групповых составов спортивной акробатики на основе учета совместимости индивидуально-психологических особенностей партнеров: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Омск, 1998. 146 с.*). Партнеры сработанных составов отличаются более адекватным чувством времени; при совместной деятельности, требующей точности и

одновременности, идентичное восприятие времени играет важную роль. Результативность групповой деятельности обусловлена синхронностью и слаженностью действий партнеров в пространстве и времени. В исследованиях Ратушиной Е.В. доказывается, что схожее чувство времени способствует срабатываемости спортсменов.

Платонов В.Н. отмечает, что достижение высоких спортивных результатов в двигательной деятельности можно только при условии высокого уровня развития способностей оценивать и тонко регулировать динамические, временные и пространственные параметры движений (Платонов В.Н. *Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]* : в 2 кн. К. : Олимп. лит., 2015. 1431 с.).

Исследования авторов доказывают, что способности (к воспроизведению, оценке, отмериванию, дифференцированию пространственных, временных и силовых параметров движений), основанные на проприорецептивной чувствительности, реализуются с помощью различных проприорецепторов (Фарфель В.С. *Управление движениями в спорте*. М. : Физкультура и спорт, 1975. 208 с ; Ильин Е.П. *Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы // Психомоторика. Сб. науч. трудов*. Л., 1976. С. 62–68 ; Лях В.И. *Координационные способности: диагностика и развитие*. М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с.), концевых образований нервных волокон в скелетных мышцах, связках, суставных сумках, которые раздражаются при сокращении, напряжении или растягивании мышц (Данилова Н.Н. *Психофизиология : учебник для вузов*. М. : АспектПресс, 2000. 373 с.).

Способности к воспроизведению, оценке, отмериванию и дифференцированию параметров основываются на точности двигательных ощущений и зачастую выступают в сочетании со зрительными и слуховыми. При большом моторном опыте ощущения и восприятия спортсмена очень тонкие, точные, хорошо осознаваемые, следовательно, они не допускают ошибки в воспроизведении, оценке или дифференцировании пространственных, временных, пространственно-временных и силовых признаков движений (Лях В.И. *Координационные способности школьников: учеб. пособие*. М. : Физкультура и спорт, 1989. 159

с. ; Лях В.И. Совершенствуя координационные способности // *Физическая культура в школе*. 1996. №4. С.18–20 ; Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с.).

Важными механизмами в регуляции временных, пространственных, силовых характеристик при овладении спортивными движениями является внутримышечная и межмышечная координация.

Специализированные восприятия в спортивной деятельности иначе называются чувствами. Например, в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, помимо чувства паркета и чувства партнера, в соответствии со спецификой вида спорта проявляется чувство дистанции.

Координационно согласованные движения тела и его звеньев проявляются за счет зрительного, вестибулярного, кинестетического восприятия, дифференциации временных, пространственных, динамических, ритмических характеристик двигательной деятельности (Евсеев С.П. *Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник*. М. : Спорт, 2016. 617 с.).

Эффективность педагогического воздействия при совершенствовании способности точно воспроизводить, оценивать, отмеривать и дифференцировать параметры движений повышается при использовании методических подходов, основанных на системном выполнении заданий, предъявляющих повышенные требования к точности выполнения двигательных действий или отдельных движений в двух основных вариантах: аналитические (избирательные) задания на точность воспроизведения, оценки, отмеривания и дифференцирования преимущественно одного какого-либо параметра движений (пространственного, временного или силового) и синтетические - на точность управления двигательными действиями в целом. Такое разделение условно, поскольку в процессе управления и регулирования движением эти виды точности всегда выступают в органическом единстве (Лях В.И. *Координационные способности: диагностика и развитие*. М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с. ; *Дифференцирование пространственных, временных и силовых параметров движения* // *newlypedagog.ru*. URL: <http://www.newlypedagog.ru/nepjs-373-2.html> ; *Эффективность использования спортивных игр*

как средства развития координационных способностей у учащихся среднего школьного возраста // *refleader.ru*. URL: <http://refleader.ru/jgebewbewujg.html>).

Задания на точность воспроизведения эталонных пространственных, временных, пространственно-временных и силовых параметров шире представлены в физических упражнениях с относительно стандартной кинематической структурой (акробатических, гимнастических, общеразвивающих).

В тесной связи с заданиями на точность воспроизведения параметров движений следует систематически использовать задания, которые требуют точности оценки и отмеривания этих параметров. Например, при выполнении общеразвивающих упражнений спортсменом самостоятельно и по возможности точно оценить амплитуду движений, выполняемых руками, ногами или туловищем.

Методики, направленные на точность дифференцирования параметров движений, впервые применялись коллективом исследователей, возглавляемым В.С. Фарфелем (*Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М. : Физкультура и спорт, 1975. 208 с. ; Фарфель В.С. Двигательные способности // Теория и практика физической культуры. 1977. №12. С. 27–30*): методика «контрастных заданий», требующая относительно грубых дифференцировок, а также методика «сближаемых заданий», где необходимы тонкие дифференцировки.

Воспроизведение пространственных параметров движения строится на ощущениях «чувства пространства» и кинестетических представлениях (*Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*):

- выполнение симметричных и асимметричных движений и умение контролировать точность положений;
- ходьба и бег с чередованием разной длины шагов (40, 60, 80 см);
- повороты на 45°, 90°, 180°;
- чередование наклонов и полунаклонов вперед, назад, в стороны;
- махи ног, круговые движения рук с разной амплитудой;

- прыжки в длину с места с разной траекторией полета, на заданное расстояние;

- плавание и резкие движения рук и ног.

Основной путь развития способности к воспроизведению временных параметров движения — упражнения на точность различения временных интервалов (*Сагаандай К.И. Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html>*):

- воспроизведение временных отрезков: 3, 5, 7, 10 с путем мысленного (внутреннего) отсчета времени;

- то же, при выполнении упражнений, например, определение времени в беге на 20 м.

Таким образом, способность к воспроизведению пространственных и временных параметров движения является одним из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений.

1.6.2 Способность к ориентированию в пространстве, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений

Под способностью к ориентированию в пространстве понимается способность к определению и изменению положения тела в пространственно-временном поле, с учетом меняющейся ситуации и движущегося объекта. Способность к ориентированию в пространстве определяется умением человека оперативно оценить сложившуюся ситуацию относительно пространственных условий и отреагировать на нее рациональными действиями, обеспечивающими эффективное выполнение двигательной задачи (*Горелов А.А., Румба О.Г., Кондаков В.Л. Теоретические основы физической культуры: Курс лекций. Белгород: ЛитКараВан, 2009. 124 с.*).

Органы чувств играют ведущую роль в распознавании, истолковании и использовании информации для ориентирования в пространстве (*Шапкова Л.В.*

Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.):

- зрительная сенсорная система осуществляет зрительное внимание, фиксацию, слежение, аккомодацию;
- слуховая – слуховое внимание, локализацию, распознавание, различение звуков;
- тактильная – кинестетическое, температурное и осязательное распознавание, различение;
- обонятельная – распознавание запахов.

Умение ориентироваться на площадке – важнейшее качество синхронистов и связано, прежде всего, с развитием особенностей зрительных восприятий (*Клещев Ю.Н. Спортивные игры : учебное пособие. М., 1980. 143 с.*).

Для спортсменов-синхронистов в любом виде спорта чрезвычайно важно высокоразвитое периферическое зрение (большой объем поля зрения) и точный глазомер, так как им необходимо видеть остальных участников команды, определять правильность рисунков или линий, свое местоположение на спортивной площадке и расстояние до других членов команды.

Для спортсменов дисциплины «формейшн» танцевального спорта принципиально важно удерживать заданное расстояния до других спортсменов или пар. Спортсмен должен постоянно приучать себя следить за малейшими изменениями дистанции в каждый момент времени во время тренировки или соревнования, следовательно, одной из важнейших задач на тренировочном занятии является перманентно сконцентрированное внимание не только на действиях своего партнера в паре, но и отслеживание действий ближайших и удаленных пар. Спортсмены также должны обладать апперцепцией – способностью к «предвосхищению» возможных действий других членов команды несмотря на строго заданную последовательность и траекторию движения команды, должны быть готовы рационально отреагировать на ошибку (свою, партнера или другого члена команды), а также досконально знать ритмический, геометрический и хореографический рисунок соревновательной композиции

(Белявский Д.Н., Морозевич О.А. Подготовка команды формейшн на основе концепции жизненного цикла спортивной программы // *Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XV Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2016 год, посвящ. 80-летию ун-та (Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.) : в 4 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2017. Ч. 1. С. 18–22 ; Белявский Д.Н., Морозевич-Шилюк О.А. Терминологический аппарат как основа научного обоснования системы подготовки танцевального ансамбля // *Мир спорта. 2006. № 2. С. 49–51).**

Нормальная острота зрения является важнейшим условием для ориентирования в пространстве спортсмена, следовательно, напрямую воздействует на точность построений в команде в дисциплине «формейшн».

Чувство самовосприятия, влияющее на развитие мышечного тонуса, существенно влияет на координацию движений, в том числе и на пространственную ориентацию (Шапкина Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*).

Методические приемы развития способности к пространственной ориентации направлены на формирование необходимых знаний и двигательных умений с помощью зрительных, слуховых, тактильных, кинестетических представлений, являющихся ориентировочной основой действий в замкнутом или открытом пространстве (Сагаандай К.И. *Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html> ; Шапкина Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*);*

- знание о структуре пространства и внешних ориентирах (верхний и нижний, правый и левый угол зала, окно, дверь, гимнастическая стенка и т.п.);

- знания о положениях и позах тела в процессе выполнения упражнений (правильная осанка, положение стоя, сидя, лежа на животе, на спине, на боку, стоя на коленях);

- знания о видах размещения (в шеренге, колонне, круге, в парах) и перемещения (по прямой, по диагонали, «змейкой» и т.п.);
- знания о направлениях движения: вперед-назад, вправо-влево, вниз-вверх;
- представление о величине (большой, маленький), весе (легкий, тяжелый), форме (квадратный, круглый), фактуре (гладкий, шершавый), материале (деревянный, металлический, резиновый), цвете (красный, синий, желтый);
- понимание пространственных различий в двигательных действиях;
- дифференцирование внешних сигналов (звуковых, световых, вибрационных), предметных и символических ориентиров, указывающих направление, амплитуду, траекторию, длину и количество шагов.

Таким образом, способность к ориентированию в пространстве является одним из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений.

1.6.3 Способность к равновесию, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений

Способность к равновесию – это способность человека сохранить устойчивое положение тела в условиях разнообразных движений и поз (Горелов А.А., Румба О.Г., Кондаков В.Л. *Теоретические основы физической культуры: Курс лекций. Белгород: ЛитКараВан, 2009. 124 с.*). Как подчеркивают многие авторы, тело человека само по себе не может находиться в устойчивом равновесии из-за высоко расположенного и несимметричного по отношению к площади опоры центра тяжести, в связи с чем для поддержания равновесия нужна активная сила: напряжение различных мышц ног, таза, спины, шеи (Матвеев Л.П. *Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры. 3-е изд., перераб. М. : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. 544 с. ; Пидоря А.М., Годик М.А., Воронов А.И. Основы координационной подготовки спортсменов. Омск, 1992. 166 с.*).

При вертикальной позе ведущая роль в регуляции равновесия принадлежит стопе и активности мышц голени, так как именно они осуществляют коррекцию нарушений равновесия (Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. *Регуляция позы человека. М. :*

Наука, 1965. 256 с. ; Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.). Устойчивость обеспечивается: большей площадью опоры; более низким нахождением общего центра массы тела к опоре; прохождением линии тяжести через площадь опоры.

В динамических упражнениях при воздействии прямолинейных и угловых ускорений равновесие преимущественно обеспечивается анализаторами (двигательным, вестибулярным) и зависит от проприоцептивной чувствительности и устойчивости к вестибулярным раздражениям.

Вестибулярная сенсорная система служит для анализа положения и движения тела в пространстве, получает, передает и анализирует информацию об ускорениях или замедлениях, возникающих в процессе прямолинейного или вращательного движения, а также при изменении положения головы в пространстве. Вестибулярные раздражения при поворотах, вращениях, наклонах и других подобных действиях заметно влияют на координацию движений и проявление физических качеств (*Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. М. : Олимпия Пресс, 2005. 528 с.). В полианализаторном обеспечении статических, статокINETических и кинетических рефлексов одно из ведущих мест занимает вестибулярный аппарат, который является быстрым и специфическим информатором о положении гравитационной вертикали при перемещении тела, обеспечивая при этом ориентацию тела и перераспределение мышечного тонуса.*

Большая часть видов спорта характеризуется упражнениями, объединяющими ациклические и циклические движения (*Стрелец В.Г., Горелов А.А. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности. СПб. : ВИФК, 1995. С. 72–83).* При этом в технико-эстетических видах спорта отдельные циклические и ациклические движения формируются в комбинации упражнений с соблюдением одинаковой последовательности движений спортсменов. Одним из неперемных условий во всех упражнениях, выполняемых в комбинациях (вольные упражнения, фигурное

катание и др.), является высокая вестибулярная устойчивость, развитое и тренированное чувство равновесия тела. Вместе с тем незнание и игнорирование тренером и спортсменом основных физиологических механизмов вестибулосоматических реакций, их векторальных закономерностей часто приводит к низкому качеству или к грубым ошибкам при выполнении как особо сложных, так и простых комбинированных упражнений.

Тренерам и спортсменам необходимо учитывать, что вращательные движения вызывают сенсорные реакции, средняя продолжительность которых у спортсменов даже с относительно высокой степенью устойчивости вестибулярного анализатора длится 6-12 с. Если в течение этого времени, после завершения интенсивного вращения тела, спортсмену необходимо выполнять сложнокоординированное движение, требующее высокой степени равновесия, то, как правило, будет иметь место нарушение равновесия в движениях тела. Не рекомендуют, к примеру, включать в течение 10-15 с в программу прыжки, повороты со сменой направления движения и другие сложные элементы после «элементов» с наклоном головы назад, что следует учитывать при постановке соревновательной композиции. Установлено, что опорная асимметрия человека находится в прямой зависимости от асимметрии при ориентации головы к линии гравитации (*Стрелец В.Г., Горелов А.А. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности. СПб. : ВИФК, 1995. С. 72–83*).

Характер вращений имеет также очень важное значение при оценке вестибулосоматических реакций для устойчивости равновесия тела во время его вращений. Например, медленное начало вращения вправо не вызовет заметных вестибулосоматических рефлексов, а внезапная остановка при этом вызовет ампулопетальный ток эндолимфы в левом и ампулофугальный в правом полукожных каналах и резкое нарушение равновесия вправо. И наоборот, быстрое начало вращения вправо с постепенным замедлением вызовет попытку падения влево (*Стрелец В.Г., Горелов А.А. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности. СПб. : ВИФК, 1995. С. 72–83*).

Специфическими особенностями совершенствования вестибулярной устойчивости в танцевальном спорте являются необходимость синхронизации координационных возможностей обоих партнеров в паре, большое количество вращений (как одиночных – в Латиноамериканской программе, так и в паре – в обеих программах танцевального спорта), ограниченная площадь опоры (использование танцевальной обуви на каблуке у партнерш и партнеров) и относительно скользкая поверхность покрытия танцевальных площадок (использование паркета для соревнований и тренировочных занятий).

Выполнений вращений с использованием различных положений головы может иметь отличные от обычного положения двигательные эффекты. Одной из особенностей Европейской программы танцевального спорта является большая амплитуда верхней части корпуса партнерши с отклонением ее назад от области диафрагмы, называемая «шейп», при этом голова партнерши в большинстве случаев отклонена немного влево и назад, но в течение соревновательной композиции в соответствии с танцевальными фигурами и хореографической задумкой может быть плавно или резко переведена вправо (в «променадную позицию» в паре) или точно назад. Как следствие, вестибулярный анализатор получает очень большую и разнообразную нагрузку в тренировке и на соревнованиях. Вестибулярные нагрузки в танцевальном спорте характеризуются кумуляцией постоянных неравномерно чередующихся разнообразных по характеру, интенсивности, продолжительности раздражителей вестибулярного аппарата с широким диапазоном и разнообразием воздействий на отолитовый аппарат спортсмена (*Стрелец В.Г., Горелов А.А. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности. СПб. : ВИФК, 1995. С. 72–83*). В дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте данные нагрузки усугубляются большей длительностью соревновательной композиции (6 минут) и применением различных высоких поддержек, разрешенных для применения в неоцениваемых судьями частях (в начале и в конце программы).

Существенным отличием танцевального спорта от других видов спорта является обувь спортсменов – высота каблуков партнерши в Латиноамериканской

программе может достигать до 9 см (от 3-5 до 9 см), партнера – до 5 см (от 1 до 5 см). Наличие каблуков уменьшает площадь опоры, что влияет на координацию, в частности равновесие спортсменов в отдельности и в паре.

Танцевальный спорт характеризуется парным исполнением, поэтому к спортсменам предъявляются требования не только к удержанию индивидуального равновесия, но и так называемому «балансу в паре», когда от устойчивости каждого спортсмена зависит качество исполнения элементов. Если один из спортсменов в паре не удерживает статическое или динамическое равновесие, имеет недостаточно развитый вестибулярный анализатор или слабые стопы, это обязательно приведет к разбалансировке в паре, что снизит эффективность спортивной и тренировочной деятельности.

В танцевальном спорте важной особенностью техники Европейской программы является смещение центра тяжести каждого из партнеров над плюсневыми костями ступней, пара должна сохранять общий центр тяжести точно между партнерами, при этом для партнерши специфична большая амплитуда движения верхней части корпуса (от диафрагмы). Из этого следует, что спортсменам необходимо развивать равновесие как «индивидуальное», так и равновесие в паре в статических позах и в динамических перемещениях с учетом особенностей положения обоих партнеров в паре. Для Латиноамериканской программы танцевального спорта такая постановка в пару не характерна, однако это компенсируется большим количеством поддержек, вращений и малоустойчивых поз или промежуточных положений.

Вестибулярная устойчивость в танцевальном спорте обуславливает такие разновидности координации, как способность к пространственному ориентированию, способность к равновесию, ловкость и способность к дифференцированию пространственных параметров движения.

В основе развития способности к статическому и динамическому равновесию лежит постепенное и последовательное усложнение заданий и условий их выполнения, в результате чего требуется все большая мобилизационная

способность оптимально балансировать в неустойчивых позах, придавая им устойчивость в условиях помех.

Успешная тренировка вестибулярного аппарата требует выполнения принципа постепенности в адаптации к выполнению комбинированных упражнений.

Основными методами развития равновесия являются: удлинение времени сохранения позы, временное исключение зрительного самоконтроля, уменьшение площади опоры, увеличение высоты опоры, введение неустойчивой опоры, включение предварительных или сопутствующих движений, введение противодействия.

В практической работе со спортсменами применяются следующие упражнения (*Сагаандай К.И. Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html> ; Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.):*

- ходьба или бег по линии;
- ходьба на носках, фиксация стойки на носках;
- ходьба с поворотами, наклонами, круговыми движениями головы;
- чередование ходьбы вперед и назад с поворотами на 180 и 360°;
- танцевальные шаги вальса, польки;
- стоя у опоры, сохранение равновесия при наклонах назад, вперед, в стороны, стоя на одной ноге;
- то же, без опоры;
- прыжки на двух ногах, на одной ноге, со скакалкой, на месте, с продвижением, поворотами;
- выпрыгивание вверх с устойчивым фиксированным приземлением;
- балансирование на уменьшенной площади опоры (нарисованном коридоре, гимнастической скамейке, канате, лежащем на полу, низком гимнастическом бревне);

- махи ног вперед, назад, в стороны, с фиксацией конечного положения – поза «ласточки» (у опоры, без опоры);

- катание на качелях, «гигантских шагах», каруселях, «рейнском колесе», прыжки на батуте;

- упражнения, основанные на быстрой смене положения тела;

- подвижные игры с ускорениями, остановками, сменой направления, фиксированными позами;

- различные виды вращений;

- ходьба по наклонной гимнастической скамейке вверх и вниз, руки в стороны, по качающейся опоре;

- выполнение упражнений в различных условиях, преодолевая препятствия;

- постепенное усложнение упражнений, выполнение в разном темпе;

- выполнение упражнений с закрытыми глазами (*Тер-Ованесян А.А. Педагогические основы физического воспитания /А.А. Тер-Ованесян. М. : Физкультура и спорт, 1978. 206 с.*);

- жонглирование предметами (подбрасывание и ловля 1-2 теннисных мячей), стоя на гимнастической скамейке.

Таким образом, способность к равновесию является одним из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений.

1.6.4 Чувство ритма, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений

Ритм – понятие чрезвычайно многообъемлющее. Ритм – это комплексная характеристика, которая выражает отношение акцентов во времени и пространстве. В спорте ритм характеризует организацию движений во времени (*Гавердовский Ю.К., Смолевский В.М. Спортивная гимнастика. Учебник для ин-тов физ. культ. М. : Физкультура и спорт, 1979. 327 с.*), закономерное чередование отдельных элементов - длительность, пауза, акцентирование, чередование.

Большинство видов спорта требуют от спортсмена точного восприятия, свойственного данному упражнению ритма и его воспроизведения в выполняемом движении (Рудик П.А. *Психология. М. : Физкультура и спорт, 1964 г. 462 с. ; Белинович В.В. Обучение в физическом воспитании. М. : Физкультура и спорт, 1958. 256 с. ; Дьячков В.М. Высоте нет предела. М. : Физкультура и спорт, 1980. 232 с.*). Особенно явно роль ритма обнаруживается в циклических упражнениях, однако и ациклические в спортивных движениях требуют строго следовать ритмической фигуре данного упражнения, что позволяет спортсмену добиваться отточенности движений, особенно это проявляется, когда соревновательная программа исполняется под музыкальный аккомпанемент.

В технико-эстетических видах спорта (художественная гимнастика, фигурное катание, синхронное плавание, танцевальный спорт) ритм движений тесно связан с ритмом музыкального аккомпанемента, зависит от наличия у спортсмена музыкально-ритмического чувства, заключающегося в соответствии двигательных реакций человека временному ходу музыкального движения (Плеханова М.Э. *Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2010. № 6 (64). С. 65–68*). Высокий уровень его развития позволяет выполнять движения в неразрывной связи с музыкой, так его ритм – компонент музыки, наиболее полно отражающийся в движении.

Чувство ритма, ощущение соразмерности движений необходимо для создания и воспроизведения ритмического рисунка программы, композиции, особенно это относится к элементам и связкам, требующим предельной синхронности движений. Чередование ритма в соревновательных композициях может происходить как в отдельных частях программы, так и внутри движений, танцевальных фигур.

Ритмичность движений тесно связана с ритмом музыкального сопровождения и зависит от наличия музыкально-ритмического чувства у спортсмена (Плеханова М.Э. *Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта.*

2010. № 6 (64). С. 65–68). В танцевальных движениях выделяют определенные фазы действия, составляющие их структуру, в процессе выполнения движений эти фазы занимают определенные промежутки времени и следуют одна за другой (Гавердовский, Ю.К. *Техника гимнастических упражнений*. М. : Терра Спорт, 2002. 57–63 с ; Курамышин Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп.* М. : Советский спорт, 2010. 464 с.). Чувство ритма, ощущение соразмерности движений необходимы для создания и воспроизведения ритмического рисунка программы, композиции, особенно это относится к элементам и связкам, требующим предельной синхронности движений. Чередование ритма в соревновательных композициях может происходить как в отдельных частях программы, так и внутри движений. Спортсмены на основе приобретенных навыков создают свой ритмический рисунок, устанавливают временные и пространственные соотношения в сочетании с силовыми характеристиками.

Поскольку ритм движений относится к кинематическим характеристикам, то в чувстве ритма определенную роль играет и чувство времени.

В.М. Дьячков делает выводы, что наиболее интегративным показателем, характеризующим уровень движений спортсмена, будет ритм движений - временной показатель (Дьячков В.М. *Высоте нет предела*. М. : Физкультура и спорт, 1980. 232 с.). Ритм движений относится к кинематическим характеристикам, следовательно, чувстве ритма определенную роль играет и чувство времени (Максимова М.Н. *Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : методич. разработ. для студ. ГЦОЛИФКа*. М., 1991. 42 с.).

Восприятие времени или временных соотношений ритма является отражением в мозгу объективной деятельности, скорости и последовательности явлений деятельности (Теплов Б.М. *Психология музыкальных способностей // Избранные труды: В 2 т. М.: Педагогика, 1985. Т.1. 328 с. ; Элькин Д.Г. Восприятие времени*. М. : Акад. пед. наук РСФСР, 1962. 311 с.).

При овладении ритмом двигательных действий важную роль следует отвести формированию представлений о пространственных и временных характеристиках

упражнений, для этого необходимо воспитать способности к точной оценке параметров движений. (Озолин Н.Г. *Настольная книга тренера. Наука побеждать. М. : Астрель: АСТ, 2006. 863 с.*).

В отдельных видах спорта в ритме участвуют различные психофизиологические компоненты: слуховые, мышечно-двигательные, зрительно-двигательные, в отдельных видах спорта значимость этих компонентов различна (Рудик П.А. *Психология. М. : Физкультура и спорт, 1964. 462 с.*).

Ритм движений - это согласованность акцентированных усилий с пространственными и временными характеристиками движения. Типичной формой управления ритмическими параметрами движения для развития «чувства ритма» является использование музыки и других сигналов (звуковых, световых, тактильных, вибрационных), различающихся по высоте, громкости, продолжительности, тембру: ходьба, бег в заданном внешним сигналом темпе; шаги польки, галопа под музыку; подскоки, прыжки на месте, с продвижением вперед, назад, в сторону в заданном ритме; импровизации движений под музыку (Шапкова Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*).

Таким образом, чувство ритма является одним из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений.

1.6.5 Музыкально-ритмические способности, как один из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений

Соревновательная программа в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте выполняется под музыкальную композицию, различные части которой могут звучать в разном темпе и ритме, в соответствии с ними спортсмены выполняют на каждый счет определенное двигательное действие. Общая продолжительность соревновательной композиции Латиноамериканской или Европейской программы в дисциплине танцевального спорта «формейшн» должна составлять точно шесть минут. Зачетная (оцениваемая судьями) часть композиции,

продолжительность которой точно четыре с половиной минуты, размещается, как правило, в середине композиции.

Большая длительность соревновательной композиции в танцевальном спорте в дисциплине «формейшн» позволяет использовать более сложную музыкальную композицию, представляющую собой части одного музыкального произведения или состоящую из различных произведений. Музыкальное сопровождение в дисциплине «формейшн» должно содержать фрагменты пяти ритмов одной из программ танцевального спорта - Европейской либо Латиноамериканской (*Правила проведения соревнований среди ансамблей танца «формейшн». М., 2009. 5 с. ; Положение Союза танцевального спорта России о проведении соревнований по танцевальному спорту. Чемпионат/Первенство России среди ансамблей танца. М., 2014. 4 с. ; Положение Союза танцевального спорта России. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца (формейшн). М., 2014. 6 с.*).

Синхронность действий танцоров в соревновательной композиции по правилам судейства рассматривается в контексте взаимосвязи движений спортсменов с музыкальным сопровождением (синхронность между индивидуальным ритмом и ритмом группы) и согласованности в движениях между спортсменами (синхронность в амплитуде, скорости, выразительности).

Исполнение танцевальных упражнений под музыкальное сопровождение предполагает высокий уровень музыкально-ритмической подготовленности, являясь одним из компонентов технической подготовки (*Лопаткина Ю.Г. Критерии оценки и пути повышения надежности соревновательной деятельности акробатов высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2005. 24 с.*).

В сложнокоординационных видах спорта в определении музыкальности выделяют следующие компоненты: соблюдение темпа и ритма произведения и соответствие движений характеру музыки, умение слышать и понимать музыку, согласовывать с ней свои движения. Для синхронного выполнения движений спортсмены должны иметь достаточно близкие характеристики темпа и ритма звучащей музыки.

Теплов Б.М. в своих работах всесторонне проанализировал проблемы развития музыкальных способностей (*Теплов Б.М. Психология музыкальных способностей // Избранные труды: В 2 т. М.: Педагогика, 1985. Т.1. 328 с.*), выделив три основные:

1. Музыкально-ритмическое чувство (способность активно, двигательно переживать музыку, чувствовать эмоциональную выразительность музыкального ритма и точно воспроизводить его);

2. Ладовое чувство (способность эмоционально различать ладовые функции звуков мелодии или чувствовать эмоциональную выразительность звуковысотного движения);

3. Способность произвольно пользоваться слуховыми представлениями, отражающими звуковысотное движение.

Одной из всеобъемлющих является классификация К.Э. Сижора, который дифференцирует 25 музыкальных способностей, классифицированных следующим образом (*Seashore C.E. Psychology of music. NY, London: McGraw-Hill book company, inc., 1938. 408 p.*):

1. Музыкальные ощущения и восприятия:

- простые формы ощущений: чувство высоты звука, чувство интенсивности звука, чувство времени, чувство протяженности звука.

- сложные формы восприятия: чувство ритма, чувство тембра, чувство объемности звука, чувство консонанса.

2. Музыкальное действие:

- простые формы ощущений: контроль высоты, контроль интенсивности, контроль времени;

- сложные формы восприятия: контроль ритма, контроль тембра, контроль объемности звука.

3. Музыкальная память и музыкальное воображение:

- простые формы ощущений: слуховые представления, двигательные представления, творческое воображение.

- сложные формы восприятия: объем памяти, способности к обучению.

4. Музыкальный интеллект: свободные музыкальные ассоциации, способность к музыкальной рефлексии, общая умственная одаренность.

5. Музыкальное чувствование: музыкальный вкус, эмоциональная реакция на музыку, способность эмоционально выражать себя в музыке.

Н.А. Римский-Корсаков разделял музыкальные способности на ритмический и гармонический слух, слух лада и слух строя, архитектурный слух, чувство темпа и чувство размера, чувство тональности (*Римский-Корсаков Н.А. Музыкальные статьи и заметки (1869—1907). СПб. : тип. М. Стасюлевича, 1911. 223 с.*).

Г.М. Цыпин полагает, что «наряду с музыкальным слухом и чувством ритма музыкальная память образует триаду основных, ведущих музыкальных способностей...» (*Цыпин Г.М. Психология музыкальной деятельности. М. : Интерпракс, 1994. 384 с.*).

К.Э. Сишор придавал особое значение способности воспринимать музыку по памяти в музыкальном творчестве. Он называл её способностью к «созданию слухового образа» и связывал с долговременной памятью и работой «слухового воображения» (*Seashore C.E. Psychology of music. NY, London: McGraw-Hill book company, inc., 1938. 408 p.*).

Классификация основных музыкальных способностей по Д.К. Кирнарской (*Кирнарская Д.К. Психология музыкальной деятельности. Теория и практика. М., 2003. 368 с.*; *Кирнарская Д.К. Психология специальных способностей. Музыкальные способности. М. : Таланты - XXI век, 2004. 496 с.*): музыкальный слух, чувство музыкального ритма, музыкальную память, музыкальное мышление, музыкальное воображение.

У танцоров, как и у музыкантов, слух предстает тонкой сонастроенностью физиологических и психологических систем, в которой проявляются (*Старчеус М.С. Слух музыканта: психолого-педагогические проблемы становления и совершенствования : дис. ... докт. пед. наук: 13.00.08, 19.00.01. М., 2005. 433 с.*): слухо-двигательные; слухозрительные; слухо-осознательные; зрительно-двигательные и другие связи, где сенсорно-перцептивные процессы невозможно отделить от эмоциональных и двигательных процессов мышления, воображения и памяти.

Слуховая сенсорная система имеет особое значение в танцевальном спорте для усвоения музыкального ритма и темпа, в оценке временных интервалов. Она дает возможность для оценки продолжительности и частоты отдельных движений. Эта информация важна в командных видах спорта, в которых успех зависит от согласованных одновременных действий. Оценка деятельности отдельных фаз движений базируется на разнице микроинтервалов времени между звуковыми сигналами, которые поступают от рецепторов слуховой сенсорной системы (*Пашков И.Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. №1. 2008, С. 38–43 ; Mora X., Pellicer M. Understanding and measuring rhythmic quality in dance. What is a movement accent? // Proceedings of Bridges 2013: Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture, 2013. P. 111–118*).

К задаткам музыкально-ритмических способностей относят врожденные анатомо-физиологические, нейрофизиологические и психологические особенности, выступающие важными предпосылками успешного профессионального обучения, необходимого музыкантам, спортсменам в некоторых видах спорта, танцорам разных стилей. Авторы называют следующие особенности:

- особенности анатомического строения тела;
- некоторые свойства мышечной ткани, органов движения, дыхания, слуха;
- свойства высшей нервной деятельности.

Музыкально-ритмическое чувство у спортсмена заключается в соответствии двигательных реакций человека временному ходу музыкального движения (*Плеханова М.Э. Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2010. № 6 (64). С. 65–68*).

Музыкальность прямо не зависит от сенсорных способностей, например, от чувствительности слуха. Но бедность сенсорных способностей человека представляет серьезное препятствие для развития музыкальности.

В переработке музыки участвуют многочисленные области, рассредоточенные по всему мозгу, в том числе и те, что обычно задействованы в

других формах познавательной деятельности. Размеры активных зон варьируют в зависимости от индивидуального опыта и музыкальной подготовки человека (*Weinberger N.M. Music and the brain. Scientific American, 2004. 291(5). P. 88–95*).

В сложнокоординационных видах спорта в определении музыкальности выделяют следующие компоненты: соблюдение темпа и ритма произведения и соответствие движений характеру музыки, умение слышать и понимать музыку, согласовывать с ней свои движения. Для синхронного выполнения движений спортсмены должны иметь достаточно близкие характеристики темпа и ритма звучащей музыки.

Человек подсознательно стремится в ритме музыки идти, бежать, прыгать или совершать другие движения. Если звуковые акценты (громкость) в мелодическом рисунке совпадают с акцентированными проявлениями мышечного усилия, то эффектом является улучшение ритмической характеристики движения, все внимание должно концентрироваться на точности временного совпадения движений с ритмическим рисунком мелодии (*Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*), что следует учитывать при составлении соревновательной композиции.

Созданию и воспроизведению ритмического рисунка в видах спорта синхронной направленности уделяется большое внимание. Однако следует помнить, что полное соответствие движений ритму музыки ещё не определяет качества музыкальности в целом.

Физические упражнения являются ценным средством при развитии чувства музыкального ритма. Свидетельством этому является методика преподавания профессора Женевской консерватории Э.Ж. Далькроза, который для развития чувства музыкального ритма применял физические упражнения (*Карпенко Л.А. Художественная гимнастика. М. : ВФХГ и СПбГАФК, 2003. 400 с.*).

В тренировочной работе со спортсменами-синхронистами необходимо использовать такие методы и средства развития чувства ритма и музыкальности, как: музыкально-танцевальные импровизации, музыкально-ритмические

упражнения, выполнение танцевальных и спортивных движений под разные музыкальные композиции в разном стиле.

Овладевая новыми, более сложными музыкальными движениями, занимающиеся стремятся соразмерять их во времени и в пространстве, подчинять ритмическому рисунку, требованиям пластики и внешней выразительности (*Благой Д.Д. О музыке... вне музыки // Сов. музыка. 1972. № 5. С. 64*).

Из физических упражнений в музыкально-ритмической деятельности применяются основные движения (ходьба, бег, подпрыгивания, поскоки), общеразвивающие (без предметов и с предметами) и строевые упражнения (построения, перестроения и передвижения), а также имитационные сюжетно-образные движения.

Музыкальная игра – наиболее активная творческая деятельность, направленная на выражение эмоционального содержания музыки, осуществляется в образных движениях. Л.С. Выготский считал игру генетической основой, источником, корнем всякого творчества, его подготовительной ступенью (*Выготский Л.С. Психология развития человека. М. : Смысл; Эксмо, 2003. С. 208–547*).

В технико-эстетических видах спорта, соревновательные программы которых исполняются под музыкальное сопровождение, применяются следующие средства совершенствования музыкально-ритмических способностей:

1. Выстукивание, прохлопывание или протопывание заданного ритма или ритмического рисунка;
2. Танцевальные шаги в заданном ритмическом рисунке;
3. «Паппинг» («пап» – однократное сокращение мышц) - тренер задает спортсменам часть тела, которой будет выполняться «пап». Задается условие, что «пап» выполняется по хлопку при исполнении с музыкальным сопровождением;
4. Исполнение танцевальной комбинации с ограничением зрительного анализатора (с закрытыми глазами);
5. Импровизационный танец (передача характера музыки);
6. Игра «Танцевальный крокодил» - передача заданного образа через музыку и танцевальные движения.

Таким образом, музыкально-ритмические способности являются одним из значимых факторов тренировки синхронности исполнения и точности построений, как компонентов пространственной и временной точности движений.

Заключение по главе 1

Таким образом, на основе данных литературы и анализа правил соревнований в программе «формейшн», нами были сформулированы компоненты, которые необходимо учитывать при разработке методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн»:

1) компонент технической подготовленности спортсменов:

- уровень технической подготовленности (широкая вариативность двигательных действий);
- стабильность выступлений, высокие результаты на соревнованиях;
- относительно равный уровень спортивного мастерства спортсменов;
- наличие у спортсменов навыков слаженной и синхронной работы с партнерами в группе и дуэте;
- высокий спортивный класс/разряд;

2) компонент физической подготовленности спортсменов:

- минимально возможный разброс в уровне развития специальных способностей у спортсменов команды;
- высокий уровень функциональной подготовленности у спортсменов команды;

3) организационный компонент:

- стабильная посещаемость занятий всеми спортсменами команды;
- постоянство в коллективе;
- материально-техническая база (ровный паркет, необходимый уровень освещенности, качественная экипировка спортсменов, наличие зеркал, удобного для обзора сверху места для тренера);

4) методический компонент:

- грамотно подобранные тренером средства совершенствования синхронности исполнения и точности построений;
- подбор танцевальных фигур, которые эффектно воспринимаются судьями, зрителями и являются относительно простыми для исполнения всеми спортсменами команды;
- грамотно выбранное время для тренировок спортсменов, к примеру, моделирующее временные рамки ближайшего соревнования;
- наличие модельных тренировок;
- достаточное количество времени на тренировках, уделяемое непосредственно совершенствованию синхронности исполнения;

5) психологический компонент:

- комфортный психологический климат на тренировочных занятиях;
- психологическая совместимость спортсменов;

6) морфологический компонент:

- схожие морфофункциональные признаки и антропометрические показатели (рост, вес, пропорции тела, тип телосложения) у спортсменов команды (партнеров и партнерш).

Анализ правил соревнований и компонентов оценки исполнения соревновательных композиций в дисциплине «формейшн» танцевального спорта показал необходимость совершенствования пространственной и временной точности движений, а именно точности построений и синхронности исполнения, а также разработки точных сбавок.

Эффективная работа над совершенствованием синхронности исполнения и точности построений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта предполагает целенаправленное развитие ряда значимых координационных способностей, что необходимо учитывать тренерам команд. К ним относятся способности к: воспроизведению пространственных и временных параметров движения, равновесию, ориентированию в пространстве и музыкально-ритмические.

Для развития вышеперечисленных значимых способностей и совершенствования пространственной и временной точности движений в команде наиболее эффективным и всеохватывающим является принцип депривации сенсорных систем для активизации компенсаторных механизмов, мышечной и проприоцептивной чувствительности.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

В целях реализации поставленных задач в диссертации использовались методы, отвечающие требованиям к проведению исследований в области спорта:

- теоретический анализ и обобщение данных специальной и научно-методической литературы, программных документов, анализ медицинских карт;
- опрос;
- педагогическое наблюдение с использованием видеоматериалов;
- педагогическое тестирование;
- экспертная оценка;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

2.1.1 Теоретический анализ и обобщение данных специальной и научно-методической литературы, программных документов, анализ медицинских карт

Изучение литературных источников проводилось с целью установления степени разработанности исследуемой проблемы в специальной научной литературе, обобщения объективных сведений по состоянию изучаемых вопросов и теоретического обоснования факторов, влияющих на пространственную и временную точность движений (в частности, на точность построений и синхронность исполнения) в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте. Основное внимание было уделено литературе, объединяющей знания и многолетний опыт по теории и методике групповых сложнокоординационных видов спорта, основанных на синхронности исполнения соревновательной программы командой (синхронное плавание, художественная гимнастика, спортивная аэробика, синхронные прыжки на батуте, синхронные прыжки в воду, синхронное фигурное катание, «формейшн» в рок-н-ролле, черлидинг),

танцевальных направлений (балет, балет на льду, хип-хоп), а также специальной литературе в области танцевального спорта. В ходе исследования также были изучены научно-методические труды по формированию и совершенствованию уровня развития координационных способностей и сенсорных систем у спортсменов в групповых видах спорта, основанных на синхронности исполнения.

Анализ и обобщение программных документов в танцевальном спорте проводился с целью:

- изучения специфики дисциплины «формейшн» в танцевальном спорте;
- выявления видов синхронности исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте;
- выявления ошибок синхронности в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте;
- обоснования возраста и квалификации участников педагогического эксперимента.

В ходе работы со специальной литературой по исследуемой проблеме всего было проанализировано 199 источников, среди которых 173 источника отечественных авторов, 26 источников зарубежной редакции, включающие диссертации, авторефераты, статьи, учебные пособия, а также материалы сети интернет.

Изучение медицинских карт диспансеризации спортсменов проводилось с целью обобщения объективных сведений по состоянию сенсорных систем спортсменов. Диспансеризация танцоров является обязательной в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт (*Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт. М., 2014. 24 с.*).

2.1.2 Опрос

Анкетирование проводилось с целью выявления мнений специалистов о специальных координационных способностях в дисциплине танцевального спорта «формейшн»; о факторах, влияющих на пространственную и временную точность

движений в дисциплине «формейшн»; о средствах и методических приемах совершенствования специальных способностей, сенсорных систем, пространственной и временной точности движений, в частности, синхронности исполнения и точности построений в дисциплине танцевального спорта «формейшн»; о количестве времени, уделяемого развитию специальных способностей.

Опрос в форме анкетирования проводился среди ведущих специалистов в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте в Германии (Людвигсбург, Брауншвейг) и России (Санкт-Петербург, Тюмень, Пермь, Гатчина, Уфа, Челябинск).

В анкетировании принимали участие 45 респондентов: 11 тренеров и 36 спортсменов высокого уровня квалификации. Из них: 9 судей - международной категории, 2 – всероссийской категории; 24 танцора – МСМК, 8 танцоров – МС, 4 танцора – КМС.

Анкета приведена в приложении Г. Результаты анкетирования специалистов в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте представлены в приложении Д.

2.1.3 Педагогическое наблюдение с использованием видеоматериалов

Педагогическое наблюдение проводилось с целью выявления видов синхронности и ошибок пространственной и временной точности движений, точности построений и перестроений в соревновательных композициях, количества допускаемых ошибок в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Были проанализированы выступления ведущих 6 команд в финалах чемпионатов мира и Европы по Европейской программе за 2010–2018гг в дисциплине «формейшн» танцевального спорта в категории «Взрослые» за каждый год (всего 17 финалов - 102 выступления команд).

Протоколы педагогического наблюдения приведены в приложении Е.

2.1.4 Педагогическое тестирование

С целью выявления уровня развития координационных способностей, необходимых для достижения высоких результатов в соревновательной композиции в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, было проведено педагогическое тестирование у спортсменов опытной группы до и после педагогического эксперимента.

Данный метод представлен 17 тестами и контрольными упражнениями. Для определения уровня подготовленности спортсменов предполагалось тестирование координационных способностей (музыкально-ритмических, к воспроизведению пространственных и временных параметров движений, к ориентированию в пространстве, к равновесию).

Тесты и контрольные испытания для оценки способности к воспроизведению пространственных параметров движения:

Контрольное упражнение №1. Является модификацией теста, описанного В.И. Ляхом (*Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. М. : ТВТ Дивизион, 2006. 290 с.*). Измерение воспроизведения точности углов поворотов (град.): стоя в центре пересечения двух линий под прямым углом (градуированная поверхность), спортсмены воспроизводили вращение вокруг своей оси:

- 1.1) на 90° ;
- 1.2) на 180° ;
- 1.3) на 360° .

В течение 1 минуты со зрительным контролем спортсмены выполняли три контрольные попытки с закрытыми глазами и средний результат фиксировался в протокол. Учитывалось отклонение от заданной величины в градусах. Из полученных значений высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка углов вращения спортсменов и коэффициент вариации. На рисунке 1 представлен образец градуированной поверхности для применения контрольного упражнения №1.

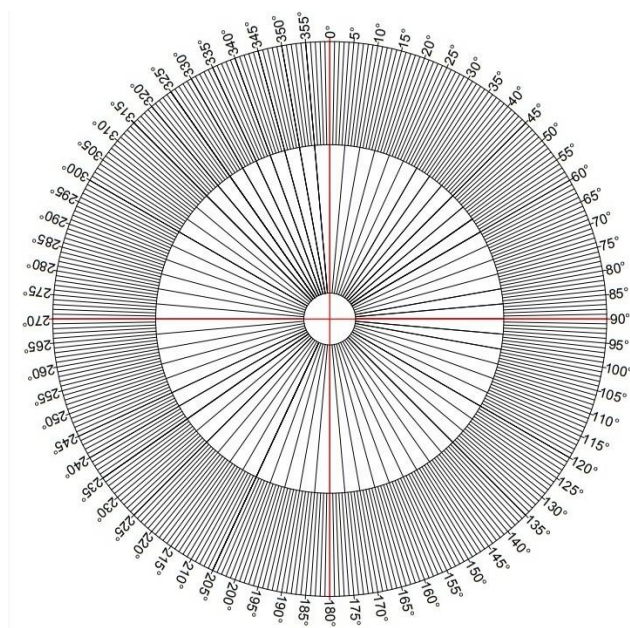


Рисунок 1 - Образец градуированной поверхности для применения контрольного упражнения №1

Контрольное упражнение №2. Представляет собой модификацию теста с применением кинематометра Жуковского. Измерение точности отмеривания амплитуды движения спортсменов (град.): отведение руки относительно корпуса в сторону с использованием градуированной шкалы. Было предложено 3 эталонных градусных величины, которые спортсмены должны были воспроизвести с закрытыми глазами, после тренировки в течение 1 минуты со зрительным контролем:

- 2.1) 45°;
- 2.2) 90°;
- 2.3) 135°.

Для каждого промежутка испытуемым давалось по 3 контрольные попытки и средний результат фиксировался в протокол. Учитывалось отклонение от заданной величины в градусах. Из полученных значений высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка углов амплитуды движения в группе и коэффициент вариации.

Тесты и контрольные упражнения для оценки способности к воспроизведению временных параметров движения.

Тест №3. Психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с): измерение точности воспроизведения временных отрезков у спортсменов. Для контрольного упражнения использовался секундомер. Танцорам требовалось отмерить предложенные временные отрезки:

3.1) короткого – 3 с;

3.2) длинного – 10 с.

Для выполнения воспроизведения каждого временного отрезка давалось по три попытки и среднее значение фиксировалось в протокол. Учитывалось отклонение от заданной величины в секундах. Затем высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка по временным отрезкам в группе и коэффициент вариации.

Тесты и контрольные испытания для оценки музыкально-ритмических способностей:

Контрольное упражнение №4. Модификация программы для ЭВМ «Ритм» (Сизова Т.В., Сизов В.В. *Ритм: программа для ЭВМ: свидетельство о гос. регистрации № 2015611712 // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем : официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). 2015. №2 (100), 20.02.2015. С. 1*), чувство музыкального темпа и ритма (у.е. в 1/64 такта): было разработано контрольное упражнение для выявления соотношения внутреннего темпо-ритма спортсмена и музыкального темпо-ритма произведения (Корбакова А.А., Степанова И.А. *Музыкально-ритмические способности как фактор, влияющий на точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Учёные записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2018. №6 (160). С. 97–101*). Для проведения оценки уровня способности предварительно в компьютерном аудио редакторе (Cubase PRO9) была создана фонограмма с записью ритмического рисунка танца ча-ча-ча, отвечающая требованиям темпо-ритма музыки на соревнованиях в танцевальном спорте – 112 уд/мин, а также фонограмма с произвольным ритмическим рисунком в темпе 85 уд/мин. Фонограммы представляли собой записи барабана в виде графического изображения амплитуды звуковой волны, наложенной на метрическую сетку

(шкалу тактов), а при воспроизведении сопровождалась ударами метронома с заданными значениями темпа. Каждая фонограмма состояла из 4-х тактов. Спортсменам предлагалось прослушать фонограмму и воспроизвести ее дважды: совместно со звучащей фонограммой с сопровождением метронома и под внутренний счет спортсмена (без музыкального сопровождения):

4.1) ритмический рисунок фонограммы танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией;

4.2) ритмический рисунок фонограммы танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена;

4.3) произвольный ритмический рисунок совместно со звучащей мелодией;

4.4) произвольный ритмический рисунок под внутренний счет спортсмена.

Запись и воспроизведение ритмического рисунка спортсменом осуществлялись путем последовательного нажатия на клавишу миди клавиатуры, подключенной к компьютеру и посылающей сигнал в аудио редактор (Cubase PRO9). Сравнение ритма оригинальной фонограммы и его воспроизведения спортсменом осуществлялось путем сопоставления графических изображений и вычисления среднего значения ритмических отклонений по метрической шкале, таким образом оценивался индивидуальный уровень музыкально-ритмических способностей спортсмена. Высчитывалась отклонение от заданных значений по количеству делений на метрической сетке (шкале тактов) между графическим изображением ударов в оригинале ритмического рисунка и его интерпретации спортсменом, каждое деление равно одной условной единице в 1/64 такта. Затем высчитывалось среднее значение по четырем тактам каждого теста. Полученный результат фиксировался в протокол. После высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка и коэффициент вариации.

Тесты и контрольные испытания для оценки способности к ориентированию в пространстве:

Контрольное упражнение №5. Измерение точности отмеривания расстояния до объекта (см) - было предложено 3 эталонные величины, наиболее приближенные к применяемым в соревновательных программах дисциплины «формейшн»:

5.1) 100 см;

5.2) 200 см;

5.3) 300 см.

Спортсмен, после трех попыток со зрительным контролем, должен оценить и преодолеть заданное расстояние с закрытыми глазами. В контрольном упражнении применялась измерительная лента («рулетка»). Для отмеривания каждого отрезка предоставлялось 3 попытки, средний результат фиксировался в протокол. Учитывалось отклонение от заданной величины в сантиметрах. Затем высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка точности отмеривания расстояния до объекта у спортсменов и коэффициент вариации.

Тесты и контрольные испытания для оценки равновесия:

Тест №6. Способность к равновесию (с):

6.1) проба Ромберга №3. Испытуемый стоит босиком на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, колени и руки вперед, пальцы рук сомкнуты, глаза закрыты. В этом положении не должно наблюдаться пошатывания тела, дрожания рук или век. С помощью секундомера засекается время, пока испытуемый не потеряет равновесие или у него не начнется тремор. После выполнения всеми спортсменами пробы высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка и коэффициент вариации.

6.2) модифицированная проба Ромберга №3 в паре. Нами была дополнена проба Ромберга №3 в связи со спецификой вида спорта, которая предусматривает парное исполнение всех 10-ти танцев соревновательной программы. Модификация пробы Ромберга №3 заключалась в парном исполнении: партнер и партнерша, стоя в идентичном положении на одноименной ноге, имели друг с другом соединение в области кистей. После выполнения парами пробы высчитывались среднее значение по группе, средняя ошибка и коэффициент вариации.

Для оценки уровня развития значимых координационных способностей спортсмена и команды были разработаны критерии, основанные на системе, предложенной В.М. Зациорским для показателей экспериментальных данных, распределенных по нормальному закону (*Зациорский В.М. Основы спортивной*

метрологии. М. : Физкультура и спорт, 1982. 252 с.). На рисунке 2 изображены кривая плотности нормального распределения и система оценок по В.М. Зациорскому, согласно которой следует, что низкие оценки находятся в интервале от -2σ до -1σ ; оценки ниже среднего – в интервале от -1σ до $-0,5\sigma$; средние – располагаются в пределах $\mu \pm 0,5\sigma$; выше среднего – в интервале от $0,5\sigma$ до 1σ ; высокие – в интервале от 1σ до 2σ ; где μ – генеральное среднее, σ – генеральное стандартное отклонение.

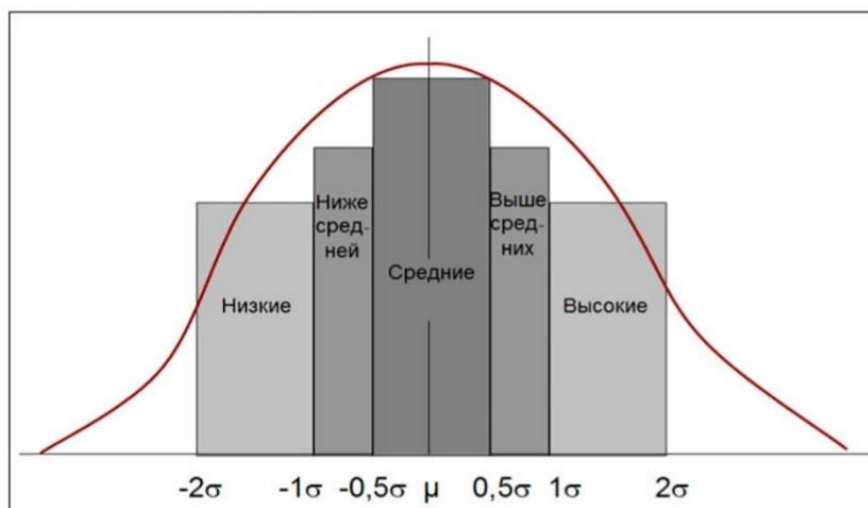


Рисунок 2 – Кривая плотности нормального распределения и оценки результатов тестирования (по В.М. Зациорскому)

Для контрольных упражнений и тестов №1-5 оценки были ранжированы в порядке, обратном от изображенного на рисунке 2, поскольку полученные показатели представлены в отклонениях от заданной величины (чем меньше отклонение, тем выше оценка). Для теста №6 характерно ранжирование, совпадающее с отображенным на рисунке 2.

На основе кривой плотности нормального распределения и шкалы оценки результатов тестирования, предложенной В.М. Зациорским, были разработаны критерии оценки по каждому тесту и контрольному упражнению, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки уровня развития значимых координационных способностей (по В.М. Зациорскому) при n=32

Уровень развития способности	КУ №1 (град)	КУ №2 (град)	Тест №3 (с)	КУ №4 (у.е., в 1/64 такта)	КУ №5 (см)	Тест №6 (с)
высокий	1,4-4,9	0,2-2,9	0,79-1,68	0,2-2,2	3,1-6,7	49,5-64,6
выше среднего	5,0-6,7	3,0-4,3	1,69-2,13	2,3-3,34	6,8-8,64	41,8-49,4
средний	6,8-10,3	4,4-7,1	2,14-3,03	3,35-5,44	8,65-12,34	26,4-41,7
ниже среднего	10,4-12,1	7,2-8,5	3,04-3,48	5,45-6,4	12,35-14,1	18,7-26,3
низкий	12,2-15,8	8,6-11,4	3,49-4,39	6,5-8,6	14,2-17,9	3,3-18,7

Примечания: КУ - контрольное упражнение; у.е. – условная единица;
 КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота; КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону; Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов; КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы; КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния; Тест №6 - проба Ромберга №3 и модифицированная проба Ромберга №3 в парах

Результаты предварительного тестирования специальных способностей представлены в приложении Ж.

Результаты тестирования спортсменов до и после применения традиционной методики зафиксированы в приложениях К и М. Результаты тестирования после применения экспериментальной методики до и после - в приложениях П и С.

2.1.5 Экспертная оценка

Экспертная оценка проводилась с целью выявления степени пространственной и временной точности движений при исполнении соревновательной композиции по результатам применения традиционной и экспериментальной методик.

Экспертная оценка качества исполнения двух разных соревновательных композиций проводилась по видеозаписям соревнований (с возможностью замедления темпа воспроизведения) до и после применения традиционной (чемпионат Европы 2015 г. и чемпионат России 2016 г.) и экспериментальной (чемпионат России 2017 г. и чемпионат Европы 2018 г.) методик.

Композиции были составлены с учетом всех разновидностей синхронности (Серова А.Г., Степанова И.А., Жукова Т.В. Разновидности синхронной работы в упражнениях

эстетической гимнастики // *Современная гимнастика: проблема, тенденции, перспективы. Сборник материалов X Междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2014. С.75-79*) и требований на основе пяти танцев Европейской программы. Соревновательная композиция для проверки эффективности традиционной методики включала 13 смен темпо-ритма и 49 перестроений; экспериментальной методики - 8 смен темпо-ритма и 44 перестроения. При этом использовались такие геометрические построения, как круг, диагональ, трапеция, 2 линии, 2 диагонали, ромбы, треугольники и другие, более сложные рисунки (Белявский Д.Н., Морозевич О.А. *Классификация картин геометрического рисунка спортивной программы команды формейшн // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту : материалы Междунар. науч.-практ. конф., (Минск, 8-10 апр. 2009 г.) : в 4 т. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [под ред. М. Е. Кобринского [и др.]. Мн., 2009. Т. 2 : Молодежь - науке. Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК, 2009. С. 3-7*). Оцениваемая часть композиций составляла 4.5 минуты, в соответствии с правилами соревнований в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

Четыре эксперта оценивали пространственную и временную точность движений в танцевальной композиции по двум компонентам: точность построений и синхронность исполнения. Точность построений оценивалась по таким критериям, как «линии в построении» и «дистанции в линиях», а затем по результатам двух критериев была интегрирована в одноименный. Синхронность исполнения - по критериям «единая амплитуда движения» и «одновременность исполнения», и аналогично по результатам двух критериев также была интегрирована в одноименный.

Ошибка одного спортсмена или пары считалась ошибкой команды. Уровень исполнения снижался при допуске любой из следующих видов ошибок:

- отклонение от ритмической структуры танцевальной фигуры или ритмического рисунка музыкального произведения, неодновременное исполнения двигательных действий хотя бы одним спортсменом команды считалось ошибкой команды по критерию «одновременность исполнения»;

- отклонение от единого способа выполнения технического действия или танцевальной фигуры (отступление от техники работы ног и стоп; отступление от техники работы корпуса, потеря равновесия), а также неодинаковая амплитуда движений спортсмена относительно команды (неодинаковое «заполнение» танцевальных фигур) являлись ошибкой по критерию «единая амплитуда движения»;

- излом геометрического «рисунка» или линии, нарушение траектории движения считался ошибкой по критерию «линии в построении»;

- удержание неравных расстояний до ближайших членов команды являлось ошибкой спортсмена по критерию «дистанции в линиях».

Критерии экспертной оценки пространственной и временной точности движений по компонентам «точность построений» и «синхронность исполнения» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии экспертной оценки пространственной и временной точности движений по компонентам «точность построений» и «синхронность исполнения», в количестве ошибок

Уровень исполнения	Компоненты пространственной и временной точности движений					
	«Точность построений»			«Синхронность исполнения»		
	Линии в построении	Дистанции в линии	Точность построений	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	Синхронность
высокий	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3
выше среднего	4-7	4-7	4-7	4-7	4-7	4-7
средний	8-11	8-11	8-11	8-11	8-11	8-11
ниже среднего	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15
низкий	16-20 (и более)	16-20 (и более)	16-20 (и более)	16-20 (и более)	16-20 (и более)	16-20 (и более)

Результаты предварительной экспертной оценки качества исполнения композиции представлены в приложении И.

Результаты экспертной оценки до и после применения традиционной методики отражены в приложениях Л и Н. Результаты экспертной оценки в рамках педагогического эксперимента до и после - в приложениях Р и Т.

2.1.6 Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент проводился с целью проверки и экспериментального обоснования эффективности методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте в сравнении с традиционной.

С целью сравнения традиционной и разработанной методик, в экспериментальной группе был проведен последовательный эксперимент при участии 16-ти спортсменов 16-30-летнего возраста категории «Взрослые» и «Молодежь» - всего 8 пар квалификации КМС и МС, что соответствует правилам соревнований среди команд «формейшн» в танцевальном спорте (*Положение Союза танцевального спорта России о проведении соревнований по танцевальному спорту. Чемпионат/Первенство России среди ансамблей танца. М., 2014. 4 с. ; Правила Союза танцевального спорта России «О возрастных категориях и классах мастерства спортсменов». М., 2017. 11 с. ; WDSF Age Groups. Spain, Sant Cugat, 2016. 1 p.*).

Последовательный педагогический эксперимент состоял из двух этапов: на первом применялась традиционная методика, на втором – экспериментальная.

Педагогический эксперимент проводился в рамках подготовки спортсменов сборной команды РФ по танцевальному спорту к чемпионатам России 2016 г. и Европы 2018 г. на базе МБУ ГШСБТ «Олимпия», г. Гатчина. Длительность эксперимента обусловлена календарем соревнований в дисциплине «формейшн» танцевального спорта в категории «Взрослые». Построение годового цикла тренировочного процесса включает 2 макроцикла. Применение традиционной методики в макроцикле производилось в период с сентября по январь 2016 г. включительно, а экспериментальной – в макроцикле с октября 2017 г. по февраль 2018 г.

В ходе педагогического эксперимента спортсмены проходили тестирование уровня развития специальных способностей спортсменов, необходимых для достижения пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте до и после применения традиционной и экспериментальной методик.

До и после применения традиционной и экспериментальной методик проводилась экспертная оценка двух разных соревновательных композиций по видеозаписи соревнований.

В течение пяти месяцев (1 макроцикл) опытная группа работала по традиционной методике, совершенствуя пространственную и временную точность движений во многократном повторении композиции и ее частей с музыкальным сопровождением и без.

В экспериментальной методике в течение одного макроцикла в группе применялась экспериментальная методика с учетом разработанных комплексов средств и методических приемов, направленных на развитие специальных координационных способностей спортсменов (к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, к равновесию, к ориентированию в пространстве и музыкально-ритмических), совершенствование соревновательной композиции и синхронизации действий партнеров в паре и команде.

В макроциклах было проведено 101 занятие (пять раз в неделю по 225 минут в день) согласно Федеральному стандарту в танцевальном спорте (*Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт. М., 2014. 24 с.*).

2.1.7 Методы математической статистики

Все данные анкетирования были переведены в процентную систему исчисления и представлены в виде диаграмм и гистограмм.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась на ПК с использованием пакета прикладных программ для математического и статистического анализа Statgraphics Plus.

Для оценки уровня развития значимых координационных способностей спортсменов команды были разработаны критерии, основанные на системе, предложенной В.М. Зациорским для показателей экспериментальных данных, распределенных по нормальному закону (*Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. М. : Физкультура и спорт, 1982. 252 с.*), а также согласно правилу трех сигм.

По результатам предварительных тестирования и экспертной оценки был проведен корреляционный анализ рангов по Спирмену, направленный на выявление взаимосвязей между уровнем координационных способностей спортсменов и степени пространственной и временной точности движений, в результате корреляционного анализа были выявлены статистически значимые связи.

Для сравнения показателей тестирования специальных координационных способностей в опытной группе по результатам применения традиционной и экспериментальной методик до и после педагогического эксперимента использовался Т-критерий Стьюдента для связанных выборок, а для показателей экспертной оценки степени пространственной и временной точности движений применялся W-критерий Вилкоксона для связанных выборок.

Для проверки статистической гипотезы о различии результатов, показанных испытуемыми группы в тестировании специальных координационных способностей после применения традиционной и экспериментальной методик, использовался Т-критерий Стьюдента для независимых выборок. При проверке статистической гипотезы о различии результатов в экспертной оценке степени пространственной и временной точности движений группы использовался U-критерий Манна-Уитни для независимых выборок (*Катранов А.Г., Самсонова А.В. Компьютерная обработка данных экспериментальных исследований: Учебное пособие. СПб. : СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. 131 с. ; Бегидова С.Н., Бегидов В.С. Статистические методы обработки результатов измерений в физическом воспитании. Майкоп : АГУ. 2010. 132 с.*).

В ходе статистической обработки данных использовались следующие обозначения:

- М – средняя арифметическая величина;
- m – средняя ошибка среднего арифметического;
- V% - коэффициент вариации;
- T - критерий Стьюдента для независимых выборок;
- T - критерий Стьюдента для связанных выборок;

- W - критерий Вилкоксона для связанных выборок;
- U – критерий Манна-Уитни для независимых выборок;
- n – объем выборки;
- p – достоверность различий;
- r – критические значения коэффициента корреляции Спирмена;
- μ – генеральное среднее;
- σ – среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение).

2.2 Организация исследования

Организация исследования в диссертации предполагает 4 этапа:

1 этап (сентябрь 2013 - май 2014 года) - изучение специальной литературы по теории и методике организации тренировочной работы, в групповых технико-эстетических сложнокоординационных видах спорта, танцевальных направлениях и непосредственно в дисциплине танцевального спорта «формейшн» по методикам совершенствования точности построений и синхронности исполнения, пространственной и временной точности движений у спортсменов различной специализации; формулирование гипотезы, целей и задач исследования. На данном этапе был проведен анализ специальной литературы, составлен литературный обзор и охарактеризованы цели кандидатской диссертации и основные подходы к совершенствованию пространственной и временной точности движений в команде.

2 этап (июль-август 2014г.) – определение целей, задач и методов проведения исследования, составление плана проведения исследования, разработка необходимых материалов для проведения анкетирования и опроса;

3 этап (сентябрь 2014г. - май 2015г.) – проведение анализа видеоматериалов, анкетирования; обработка полученных данных; проведение тестирования с целью выявления степени значимости факторов (координационных способностей), влияющих на пространственную и временную точность движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн»; выявление факторов, влияющих на пространственную и временную точность движений в дисциплине «формейшн» в

танцевальном спорте; разработка методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

4 этап (сентябрь 2016г. - май 2018г.) – проведение последовательного педагогического эксперимента в группе спортсменов в дисциплине «формейшн» танцевального спорта; выполнение статистической обработки данных педагогического эксперимента и оформление результатов исследования, разработка практических рекомендаций по организации тренировочной работы в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

ГЛАВА 3 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОСТРАНСТВЕННУЮ И ВРЕМЕННУЮ ТОЧНОСТЬ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН» ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА

3.1 Виды синхронности и ошибки пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» по результатам педагогического наблюдения

Анализ видеозаписей соревнований проводился среди команд-финалистов по Европейской программе в дисциплине «формейшн» с целью:

- классифицирования видов синхронности;
- определения доли синхронного исполнения действий;
- выявления ошибок пространственной и временной точности движений.

В ходе исследования было проанализировано 102 выступления ведущих команд по Европейской программе в чемпионатах мира и Европы за 2010-2018гг. в дисциплине «формейшн» в категории «Взрослые» (спортсмены 18-35 летнего возраста).

Протоколы педагогического наблюдения приведены в приложении Е.

В ходе наблюдения за соревнованиями команд были классифицированы виды синхронности исполнения двигательных действий. Виды синхронности исполнения рассматривались по двум категориям: по направлению и степени схожести двигательных действий; по количеству человек, выполняющих синхронные действия.

Виды синхронности по направлению и степени схожести двигательных действий:

1. Одновременная однонаправленная синхронность исполнения, одинаковые двигательные действия, которая в дальнейшем была названа «абсолютная синхронность»;
2. Одновременная однонаправленная синхронность, разные двигательные действия;

3. Одновременная разнонаправленная синхронность исполнения, одинаковые двигательные действия;

4. Одновременная разнонаправленная синхронность исполнения, разные двигательные действия;

5. Зеркальное исполнение – выполнение схожих двигательных действий, танцевальных фигур с различной хореографией, используемых для симметрии рисунков (разная, но симметричная хореография у нескольких или всех пар);

6. Каскадное попеременное исполнение одинаковых двигательных действий через равные временные интервалы.

Синхронные действия по количеству человек в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте в команде из 16 спортсменов:

- 8 пар одновременно;
- 4 и 4 пары;
- 5 пар и 3 пары;
- 6 пар и 2 пары;
- 7 пар и 1 пара соло;
- 16 танцоров одновременно;
- 15 танцоров и 1 танцор соло;
- 14 танцоров и 2 танцора (2 партнера/партнерши)
- 13 танцоров и 3 танцора;
- отдельно партнеры и партнерши.

В соответствии с правилами соревнований в дисциплине «формейшн» общая продолжительность соревновательной композиции танцевального ансамбля Европейской или Латиноамериканской программы не должна превышать шести минут. Зачетная (оцениваемая судьями) часть композиции, продолжительность которой точно четыре с половиной минуты, размещается, как правило, в середине композиции. Судьями оценивается слаженность исполнения элементов всеми членами команды, синхронность движений и поз, аккуратность, четкость и правильность рисунков и фигур композиции, ровность линий и четкость перестроений ансамбля, работа каждой отдельной пары и каждого отдельного

спортсмена (*Правила проведения соревнований среди ансамблей танца «формейшн»*. М., 2009. 5 с.; *Положение Союза танцевального спорта России. Критерии оценки спортивного судьи. Ансамбли – европейская и латиноамериканская программы*. М., 2014. 5с. ; *Judging Systems [Electronic resource] // World Dance Sport Federation*. – Mode of access: https://www.worlddancesport.org/Rule/Official/Competitions/Judging_Systems. Date of access: 26.04.2018.). В нецениваемых вступительной и заключительной частях композиции команда может использовать поддержки, запрещенные в основной части, свободную хореографию, фигуры других танцевальных стилей и направлений.

В ходе видеонаблюдения оценивалась только основная часть соревновательных композиций (4,5 минуты) в соответствии с правилами соревнований. При выявлении процентной составляющей доли синхронного и асинхронного исполнения (соло, каскадные фигуры, прочесы, раздельное исполнение) в основной части соревновательной композиции оценивалась «абсолютная синхронность», то есть выполнение композиции синхронно всеми восемью парами команды (или шестнадцатью спортсменами в случае раздельной партии). С помощью секундомера засчитывалось время абсолютного синхронного исполнения композиции. Средние результаты соотношения абсолютной синхронности и других видов синхронности представлены в таблице 3. Протокол педагогического наблюдения приведен в приложении Е.

Таблица 3 - Соотношение «абсолютной синхронности» и других видов синхронности исполнения в зачетной части соревновательной композиции в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте (n=102)

Показатели	«Абсолютная синхронность»		Другие виды синхронности	
	время (с)	доля синхронного исполнения (%)	время (с)	доля синхронного исполнения (%)
M±m	188,7 ± 1,9	69,8 ± 0,7	81,2 ± 1,9	30,2 ± 0,7
V%	10,4	10,4	24,3	24,3

В среднем время «абсолютной синхронности» составляет 69,8% от времени всей основной части соревновательной композиции. В среднем 30,2% от времени

всей основной части команды используют другие виды синхронности или выполняют действия асинхронно, в соответствии с хореографией композиции.

На основе данных литературы (*Cacciari D. Cha Cha Cha / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 227 p. ; Hearn G., Hearn D. Evolution of Body Rhythm & Dynamic Shaping : Including Competitive Standard Ballroom Figures // Geoffrey & Diana Hearn. UK, London. 2014. 314 p. ; Hearn G. A Technique of Advanced Latin American Figures. [Hardcover], 2010. 272 p.; Hearn G. A Technique of Advanced Standard Ballroom Figures. [Hardcover], 2007. 239 p. ; Cacciari D. Jive / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 174 p. ; Cacciari D. Paso Doble / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 173 p. ; Cacciari D. Quickstep / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 149 p. ; Cacciari D. Rumba / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 189 p. ; Cacciari D. Samba / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 217 p. ; Cacciari D. Slow Fox / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 167 p. ; Cacciari D. Tango / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 170 p. ; Cacciari D. Viennese Waltz / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 156 p. ; Cacciari D. Waltz / World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. 139 p.*), анализа правил соревнований команд в танцевальном спорте по Европейской программе у пар в дисциплине «формейшн» была разработана классификация ошибок пространственной и временной точности движений.

Классификация включает в себя критерии действующей системы оценки исполнительского мастерства в командах «формейшн» и опыт освоения и совершенствования танцевальных движений в танцевальном спорте.

Ошибками пространственной точности движений одного или нескольких танцоров команды в дисциплине «формейшн» являются:

1) недостаточный уровень технической подготовленности (отклонение от единого способа выполнения технического действия или танцевальной фигуры):

а) отступление от техники работы ног и стоп:

- позиции стоп;
- распределение веса на опорной ноге;
- направление движения ног по отношению к корпусу в соответствии со «схемой», «рисунком» исполняемой фигуры (элемента) и относительно площадки;

- контроль движения стопой маховой ноги;
- постановка стопы на носок, подушечку, каблук, плоско и т.д.

б) отступление от правильного использования техники работы корпуса или неодинаковая амплитуда движения корпуса, специфичной для Европейской или Латиноамериканской программы танцевального спорта (несоблюдение линий корпуса; элегантных и естественных линий пары, соответствующих хореографии каждого танца):

- линия позвоночника;
- линии плеч;
- позиции противодвижения корпуса;
- линии шеи и позиции головы;
- позиции рук;
- боковые линии корпуса;
- положение корпуса, характерное для исполняемого танца;
- позиции корпуса;

в) потеря статического или динамического равновесия;

2) неодинаковая амплитуда движений различных звеньев тела спортсменов в команде:

- неточная, отличная от команды постановка корпуса, рук, ног и головы у спортсмена или пары;
- разная скорость вращений;
- разность углов поворотов;
- разная длина шага у спортсменов или прыжков;
- отклонение от единого направления движения;
- разный «шейп» (амплитуда работы верхней части корпуса партнерши относительно партнера в Европейской программе);

3) ошибки точности построений:

- нарушения исполнения танцорами движения команды по строго заданной схеме, траектории:

- геометрическая неточность построений и линий в статических и динамических действиях - отклонение от заданного «рисунка» танцевальной фигуры (направление и построение на площадке);

- несоблюдение равных дистанций между парами в построениях, линиях, перестроениях;

- отсутствие «центрированности» построений (относительно отмеченного центра).

Ошибками временной точности движений, ритмичности и музыкальности исполнения одного или нескольких танцоров команды в дисциплине «формейшн» являются:

- несоответствие основной ритмической структуре элементов и технических действий или ритмическому рисунку музыкального произведения: неточное исполнение ритма ногами, несоблюдение ритма и темпа танцевального движения одним, несколькими или всеми участниками команды;

- исполнение танцевальных шагов и движений корпуса не соответствует степени быстроты шагов и движения корпуса, характерных для каждого танца, неодновременное исполнения двигательных действий хотя бы одним спортсменом команды;

- несоответствие характеру каждого танца – немзыкальность исполнения одним или несколькими спортсменами – неподходящая эмоциональная отзывчивость на музыку, отклонение от единого психологического состояния; характер и настроение звучащей мелодии одного или нескольких танцоров не соответствует ритмической основе исполняемого танца;

- отклонения от синхронного восприятия и единовременной интерпретации музыкального темпа и ритма одним или несколькими танцорами команды (отставание или опережение); неодинаковое «заполнение» танцевальных фигур, разный «шейп» (амплитуда работы верхней части корпуса партнерши относительно партнера в Европейской программе).

Анализ правил соревнований и компонентов оценки исполнения соревновательных композиций показал отсутствие четких критериев оценки

точности построений и синхронности действий спортсменов в команде и градации сбавок, снижения оценки в зависимости от серьезности допустимых ошибок в исполнении упражнения в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

Наблюдая за согласованностью движений и элементов, можно сказать, что ни одна команда не исполнила соревновательную композицию как «единое целое», «как одна». Выявлено, что у каждой команды наблюдалась несогласованность движений, включая команды-фавориты, на соревнованиях высочайшего уровня (чемпионат мира) в композициях возникают ошибки синхронного исполнения и нарушения интервалов или дистанций в построениях и перестроениях. Ошибка в действиях одного спортсмена автоматически является ошибкой команды. Количество допускаемых командой ошибок пространственной и временной точности движений по компонентам «синхронность исполнения» и «точность построений» по результатам анализа видеоматериалов представлено приложении Е и в таблице 4.

Таблица 4 – Количество допускаемых командой ошибок по компонентам «синхронность исполнения» и «точность построений» по результатам анализа видеоматериалов, в количестве раз (n=10)

Показатели	Компоненты пространственной и временной точности движений				Общее кол-во ошибок команды
	«Точность построений»		«Синхронность исполнения»		
	Линии в построении	Дистанции в линии	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	
M±m	6,8±0,8	8,4±1,1	11,2±1,3	6,90±1,01	33,3±3,5
V%	40,8	41,6	37,3	46,5	33,9

Суммарное количество допускаемых командой ошибок по компонентам «синхронность исполнения» и «точность построений» по результатам анализа видеоматериалов выступления 10 команд-лидеров в мире среди категории «Взрослые» составляет 33,3±3,5.

Таким образом, выявлено, что команды-лидеры чемпионатов мира и Европы в дисциплине «формейшн» танцевального спорта допускают большое количество

ошибок синхронности и точности построений, что снижает зрелищность выступлений и является обоснованием необходимости разработки методики совершенствования пространственной и временной точности движений.

3.2 Значимость пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» по результатам анкетирования

Опрос в форме анкетирования проводился среди ведущих специалистов в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте в Германии (Людвигсбург, Брауншвейг) и России (Санкт-Петербург, Тюмень, Пермь, Гатчина, Уфа, Челябинск) для выявления мнений специалистов о:

- важности тренировки таких компонентов исполнительского мастерства в дисциплине танцевального спорта «формейшн», как точность построения и синхронность исполнения;

- значимости специальных координационных способностей в дисциплине «формейшн»;

- средствах и методических приемах совершенствования специальных способностей, сенсорных систем, синхронности исполнения и точности построений, пространственной и временной точности движений в различных периодах подготовки спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

Абсолютно все респонденты отметили прямое влияние качества исполнения по компонентам точность построений и синхронность на результативность соревновательной деятельности в дисциплине танцевального спорта «формейшн», что подтверждает актуальность исследования.

При ранжировании компонентов исполнительского мастерства по степени важности, респондентами были особо отмечены «синхронность исполнения» - $5,0 \pm 0$ баллов и «точность построений» - $5,0 \pm 0,04$ баллов, при $n=45$. Компонент «высокий уровень технического мастерства» при сравнении с предыдущими был

оценен несколько ниже: $4,177 \pm 0,106$ баллов, что может быть связано с мнением об использовании более простого хореографического рисунка соревновательной программы дисциплины танцевального спорта «формейшн», нежели в дисциплинах с дуэтным исполнением, что компенсируется сложностью геометрического рисунка и синхронностью исполнения в команде. Компоненты «художественный образ» и «уникальная музыкальная композиция» можно отнести к судейской группе правил New Judging System 2.1 (NJS 2.1) «хореография и презентация» (Choreography and Presentation, CP) и результаты респондентов представляются следующим образом: художественный образ – $4,62 \pm 0,07$ баллов; уникальная музыкальная композиция – $4,40 \pm 0,09$ баллов.

Ответы специалистов на вопрос о количестве времени, уделяемого тренировке синхронности в команде, отражены на рисунке 3.

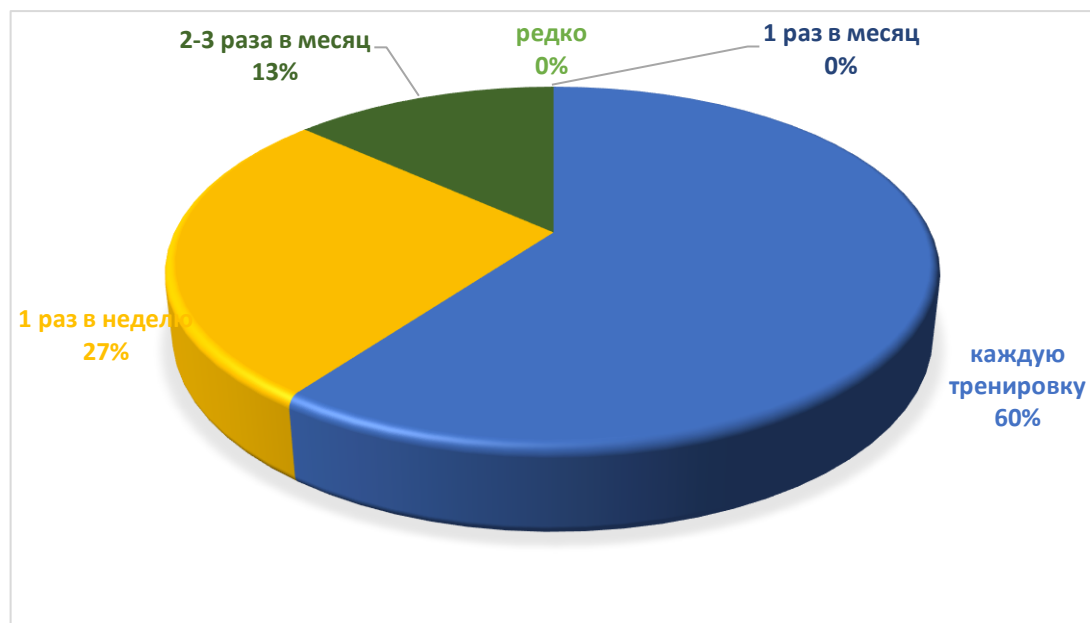


Рисунок 3 - Количество времени, уделяемое тренировке синхронности в команде, в % (n=45)

Из 45 респондентов, участвующих в опросе, 60,0% уделяют совершенствованию синхронности исполнения каждую тренировку, 1 раз в неделю – 26,6%, 2-3 раза в месяц – 13,3%. Такие показатели подтверждают, что синхронизм является ключевым компонентом соревновательной деятельности в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте и качественным показателем работы команды

в целом. Однако далеко не все тренеры уделяют достаточно времени совершенствованию этого компонента.

Ответы специалистов на схожий вопрос о количестве времени, уделяемого тренировке точности построений в команде, приведены на рисунке 4.

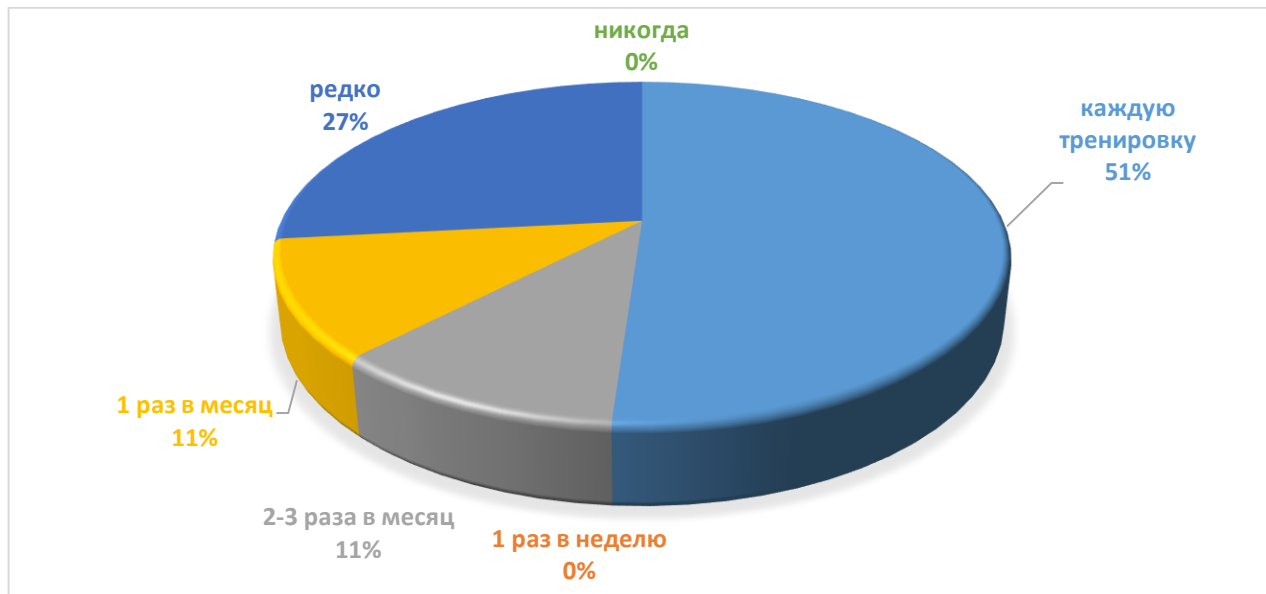


Рисунок 4 - Количество времени, уделяемое тренировке точности построений в команде, в % (n=45)

Половина респондентов (51,1%) тренируют точность построений команды на каждом занятии, 11,1% - 2-3 раза в месяц, 11,1% - 1 раз в месяц, 26,7% - редко. Результаты ответов разнятся с предыдущим вопросом, это говорит о том, что тренировка точности построений является самостоятельной относительно процесса совершенствования синхронности исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте. Однако результаты опроса говорят о том, что не все специалисты дифференцируют эти понятия.

Мнения респондентов о специальных способностях, необходимых спортсменам в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте для достижения точности построений и синхронности исполнения, показаны на рисунке 5.

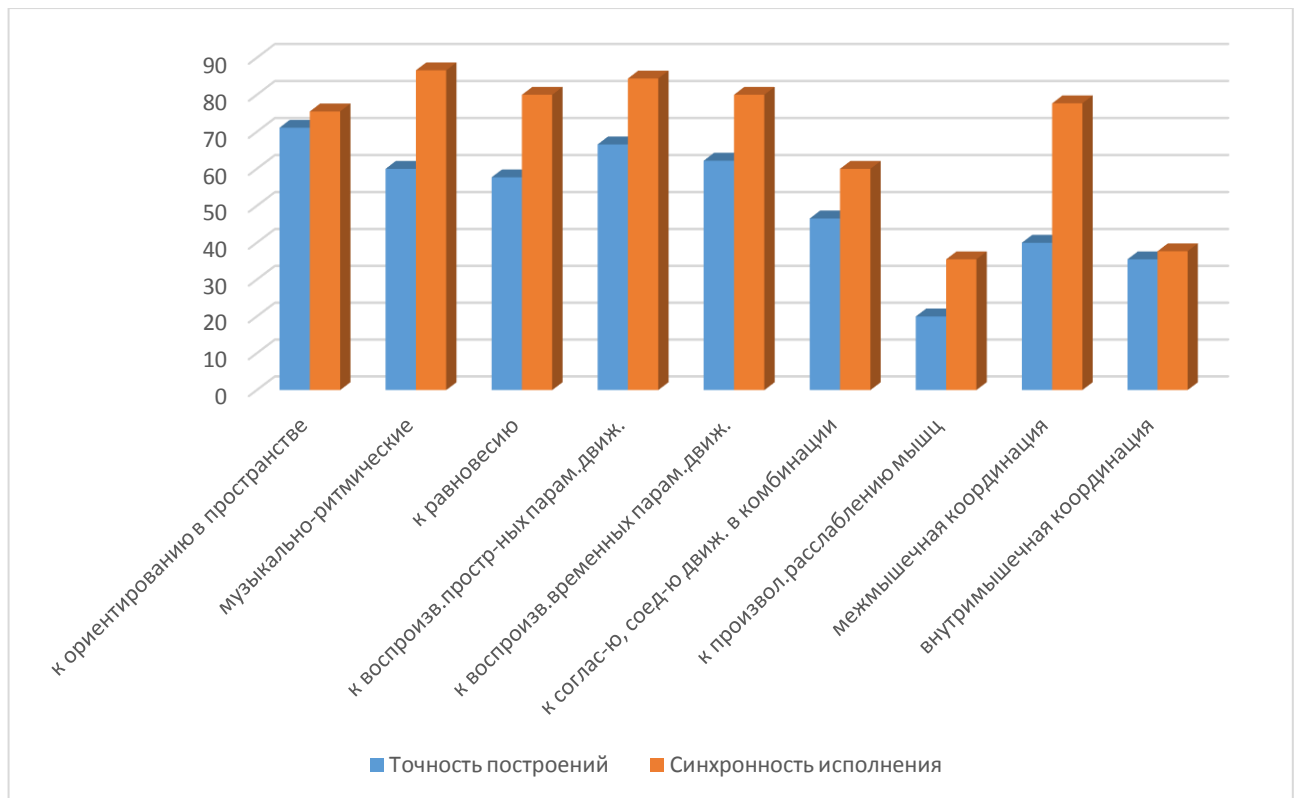


Рисунок 5 - Специальные способности, необходимые спортсменам в дисциплине танцевального спорта «формейшн» для достижения точности построений и синхронности исполнения, в % (n=45)

Более половины респондентов для достижения точности построений и синхронности исполнения в команде единогласно выделяют следующие способности: к ориентированию в пространстве (71,1% и 75,5% соответственно), музыкально-ритмические (60% и 86,6%), к равновесию (57,7% и 80%), к воспроизведению пространственных параметров движения (66,6% и 84,4%), к воспроизведению временных параметров движения (62,2% и 80%). Также специалисты высоко оценили связь между синхронностью исполнения и следующими способностями: межмышечная координация – 77,7% и способностью к согласованию, соединению отдельных движений и действий в целостные двигательные комбинации – 60%.

На рисунке 6 представлены данные о количестве времени, уделяемого непосредственно для тренировки специальных способностей и сенсорных систем (зрительной, слуховой, вестибулярной и др.) у спортсменов команды.

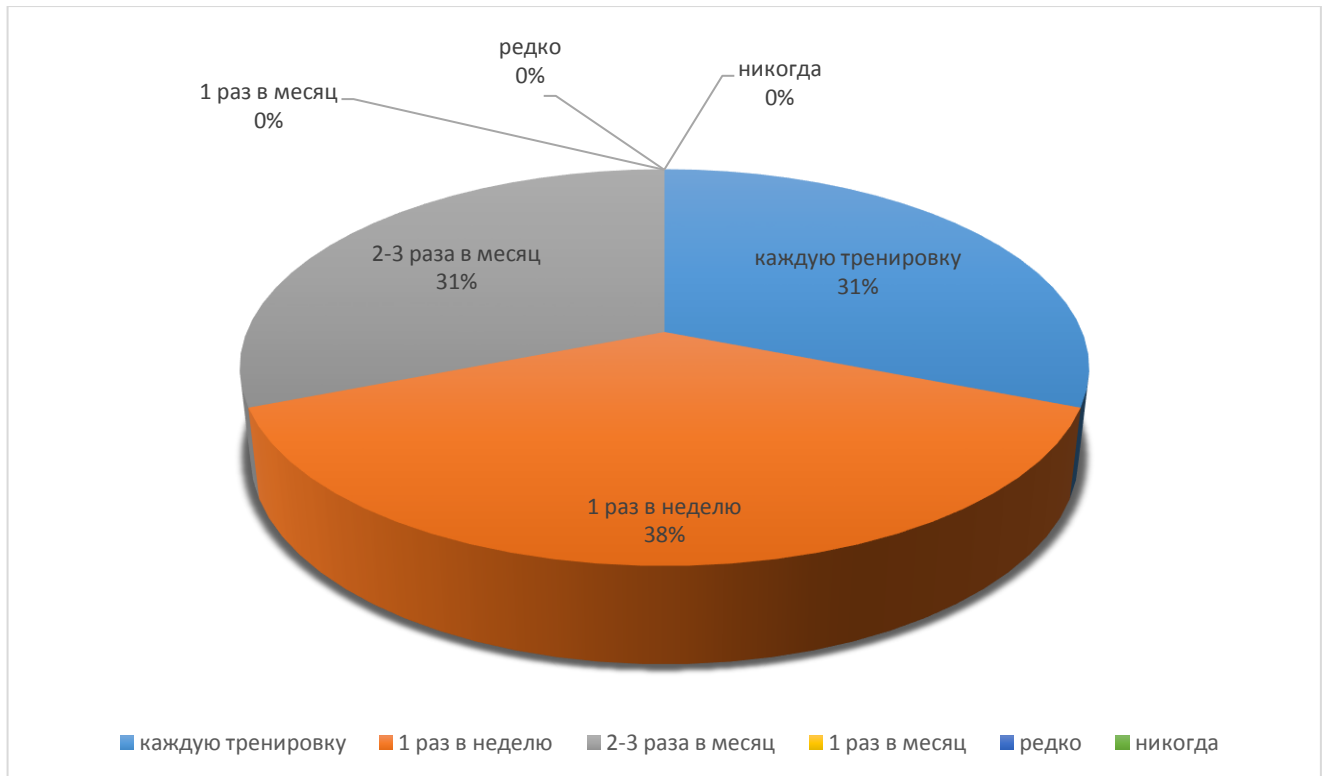


Рисунок 6 - Количество времени, уделяемого тренировке специальных способностей и сенсорных систем у спортсменов команды, в % (n=45)

Тренировкой специальных способностей и сенсорных систем (зрительной, слуховой, вестибулярной и др.) у спортсменов команды занимаются все опрошенные специалисты, при этом: 38% уделяют для этого 1 занятие в неделю, 31% - 2-3 занятия в месяц, 31% - каждую тренировку. Из вышеизложенного следует, что респонденты высоко оценивают важность целенаправленного развития специальных способностей и сенсорных систем в команде, но на практике уделяют мало времени этой стороне тренировки.

Ниже на рисунке 7 приведен перечень способов организации занятий и методических приемов, целесообразных по мнению респондентов для совершенствования синхронности исполнения в разных периодах подготовки в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

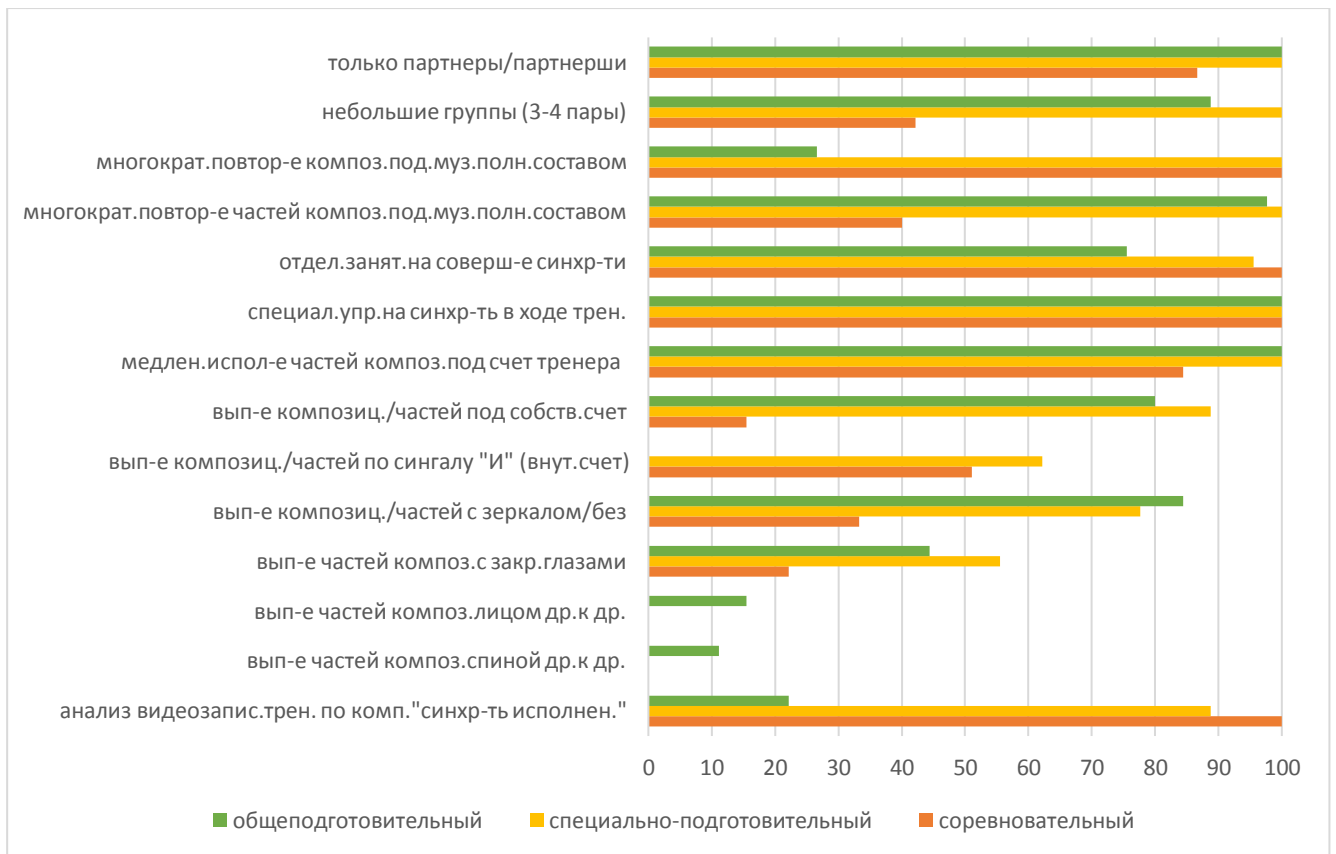


Рисунок 7 – Наиболее целесообразные способы организации занятий и методические приемы для совершенствования синхронности в команде в разных периодах подготовки, в % (n=45)

Как видно из рисунка 7, наиболее целесообразными для совершенствования синхронности исполнения в общеподготовительном, специально-подготовительном и соревновательном периодах, по мнению респондентов, являются способы организации занятий и методические приемы в следующем соотношении:

- специальные упражнения для тренировки синхронности исполнения (100/100/100% респондентов);
- выполнение действий только партнерами или партнершами (100/100/86,6%);
- медленное исполнение частей композиции под счет тренера (100/100/84,4%);

- отдельные занятия для совершенствования синхронности исполнения (75,5/95,5/100%);

- многократное повторение композиции под музыку полным составом (26,6/100/100%);

- многократное повторение частей композиции под музыку полным составом (97,7/100/40%);

- небольшими группами по 3-4 пары (88,8/100/42,2%);

- анализ видеозаписей текущей тренировки по компоненту «синхронность исполнения» (22,2/88,8/100%);

- выполнение композиции или частей композиции под собственный счет членов команды (80/88,8/15,5%);

- выполнение композиции или частей композиции с зеркалом и без (84,4/77,7/33,3%);

- выполнение частей композиции с закрытыми глазами (44,4/55,5/22,2%);

- выполнение композиции или частей композиции без счета и музыки по сигналу «и», под внутренний счет (0/62,2/51,1%).

На рисунке 8 приведен перечень способов организации занятий и методических приемов, целесообразных по мнению респондентов для совершенствования точности построений в разных периодах подготовки в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте.

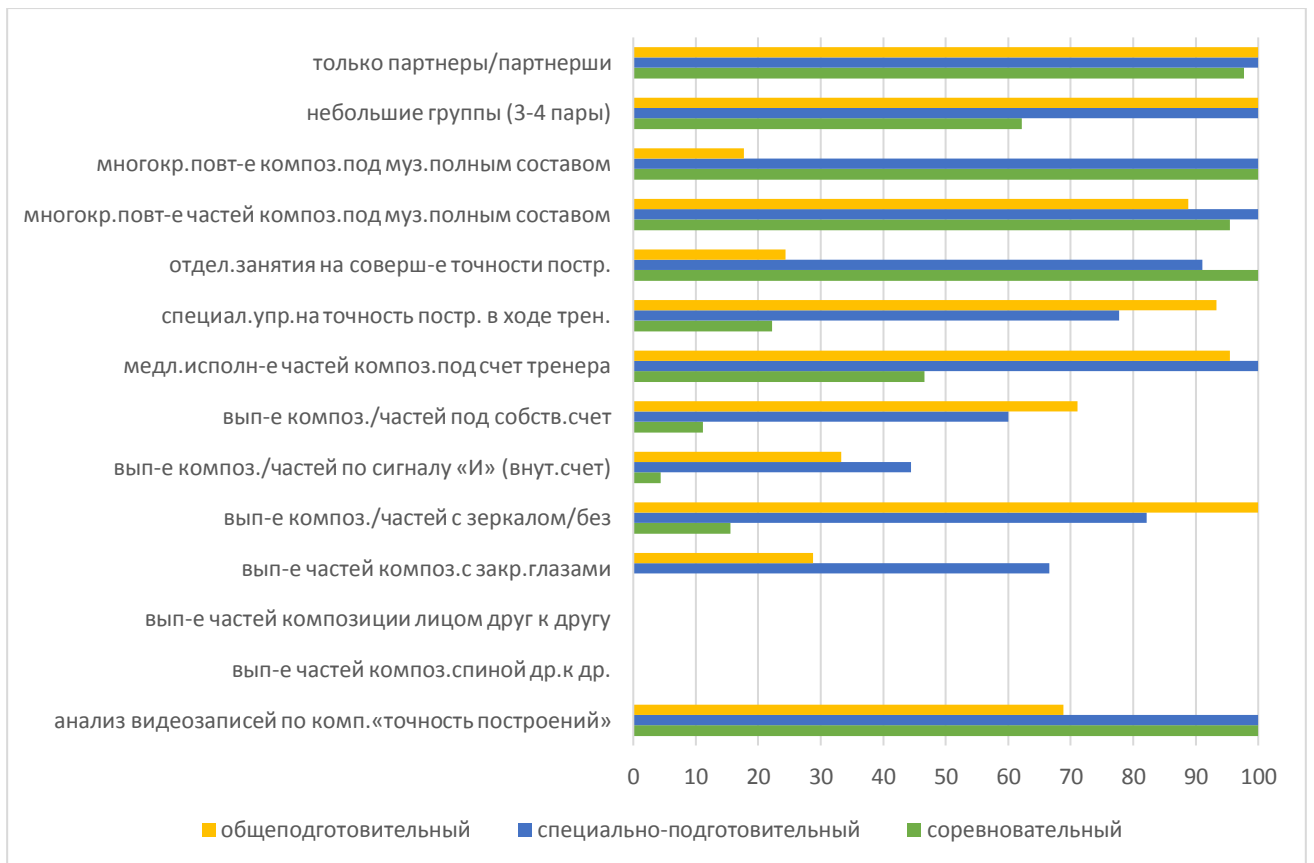


Рисунок 8 - Наиболее целесообразные способы организации занятий и методические приемы для совершенствования точности построений в команде в разных периодах подготовки, в % (n=45)

На рисунке 8 показано, что наиболее целесообразными способами организации занятий и методическими приемами для совершенствования точности построений в дисциплине «формейшн» в общеподготовительном, специально-подготовительном и соревновательном периодах в следующем соотношении являются:

- выполнение действий только партнерами или партнершами (100/100/97,7% респондентов);

- многократное повторение частей композиции под музыку полным составом (88,8/100/95,5%);

- многократное повторение композиции под музыку полным составом (17,7/100/100%);

- небольшими группами по 3-4 пары (100/100/62,2%);

- анализ видеозаписей текущей тренировки по компоненту «точность построений» (68,8/100/100%);
- медленное исполнение частей композиции под счет тренера (95,5/100/46,6%);
- выполнение композиции или частей композиции с зеркалом и без (100/82,2/15,5%);
- специальные упражнения для совершенствования точности построений исполнения (93,3/77,7/22,2%);
- отдельные занятия для совершенствования точности построений (24,4/91,1/100%);
- выполнение композиции или частей композиции под собственный счет членов команды (71,1/60/11,1%);
- выполнение частей композиции с закрытыми глазами (28,8/66,6/0%);
- выполнение композиции или частей композиции без счета и музыки по сигналу «и», под внутренний счет (33,3/44,4/4,4%).

Мнения респондентов на вопрос анкеты о самых сложных и требующих наиболее кропотливой работы перестроениях для исполнения группой синхронно представлены на рисунке 9.

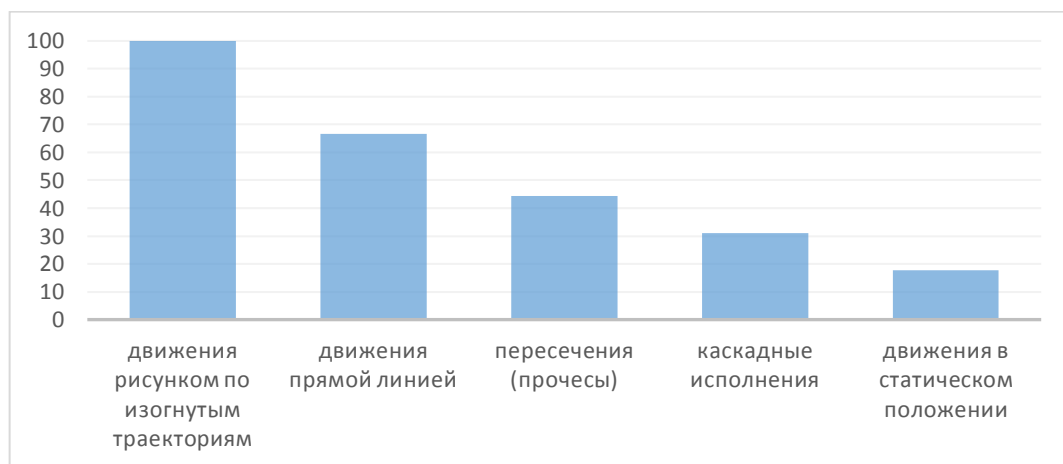


Рисунок 9 - Наиболее трудные элементы перестроений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» для синхронного исполнения, в % (n=45)

Абсолютное большинство респондентов (100%) утверждают, что наиболее сложным перестроением для команды являются движения рисунком (построением) по изогнутым траекториям, также к числу наиболее трудоемких относят перемещения прямой линией (66,6%). Менее половины (44,4%) специалистов относят пересечения («прочесы») к наиболее трудным, за ними следуют каскадные – 31,1% и движения в статическом положении, без продвижения на площадке – 17,7%. Наше мнение совпадает с мнениями опрошенных: работа над любыми передвижениями по площадке группой является очень трудоемкой, кропотливой и занимает большое количество времени, так как требует от спортсменов развития пространственной координации, периферического зрения, технического мастерства и синхронности исполнения. Движения танцоров в статическом положении (без передвижений по паркету) менее сложные, хотя и требуют высокой технической подготовки, точности исполнения двигательных действий и единой амплитуды движений.

Перечень средств и методических приемов совершенствования временной точности движения, необходимых, по мнению специалистов, на тренировках в разных периодах подготовки, представлен на рисунке 10.

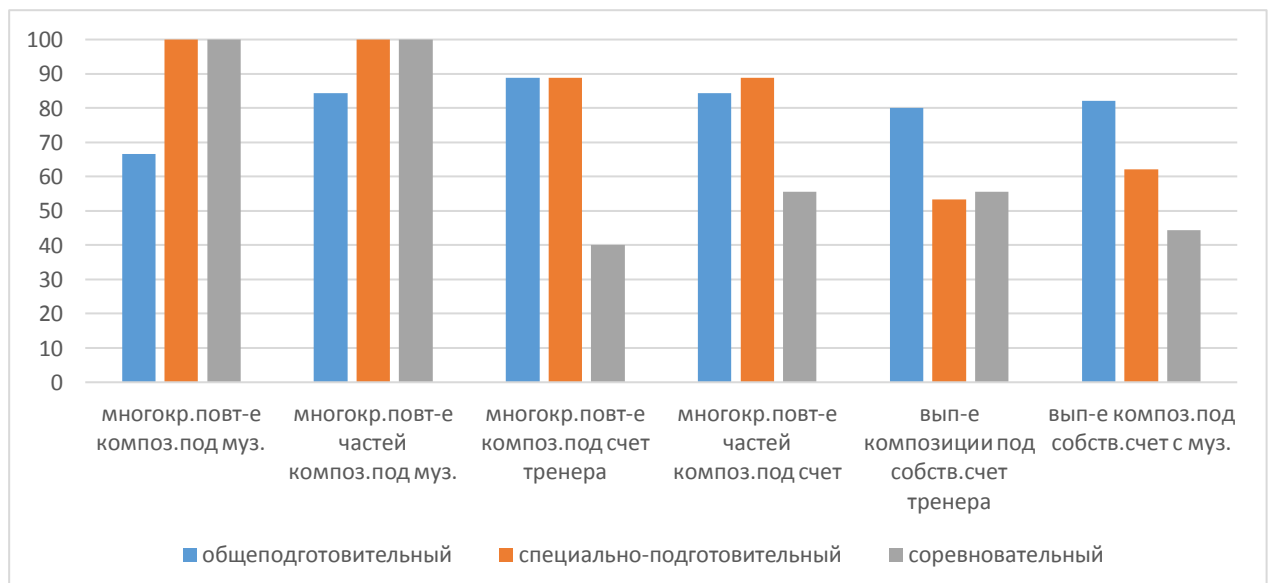


Рисунок 10 – Средства и методические приемы совершенствования временной точности движений, необходимые на тренировках в разных периодах подготовки в дисциплине «формейшн», в % (n=45)

В вопросе об использовании средств и методических приемов совершенствования временной точности движений в общеподготовительном периоде подготовки респонденты высоко оценивают многократное повторение композиции под счет тренера (88,8%); многократное повторение частей композиции под счет тренера (84,4%); многократное повторение частей композиции под музыку (84,4%); выполнение композиции под собственный счет с музыкой (82,2%); выполнение композиции под собственный счет спортсменов (80%); многократное повторение композиции под музыку (66,6%).

Для совершенствования временной точности движений в специально-подготовительном периоде подготовки специалисты отдают предпочтение следующим средствам и приемам: многократное повторение композиции под музыку (100%); многократное повторение частей композиции под музыку (100%); многократное повторение композиции под счет тренера (88,8%); многократное повторение частей композиции под счет тренера (88,8%); выполнение композиции под собственный счет с музыкой (62,2%); выполнение композиции под собственный счет спортсменов (53,3%).

Большинство респондентов в соревновательном периоде подготовки спортсменов в дисциплине «формейшн» особо отмечают такие средства и методические приемы совершенствования временной точности движений, как: многократное повторение композиции под музыку (100% опрошенных); многократное повторение частей композиции под музыку (100%); многократное повторение частей композиции под счет тренера (55,5%); выполнение композиции под собственный счет спортсменов (55,5%).

Для развития способности к ориентированию в пространстве в разных периодах подготовки спортсменов команды в дисциплине «формейшн» респондентами были отмечены средства, отраженные на рисунке 11.

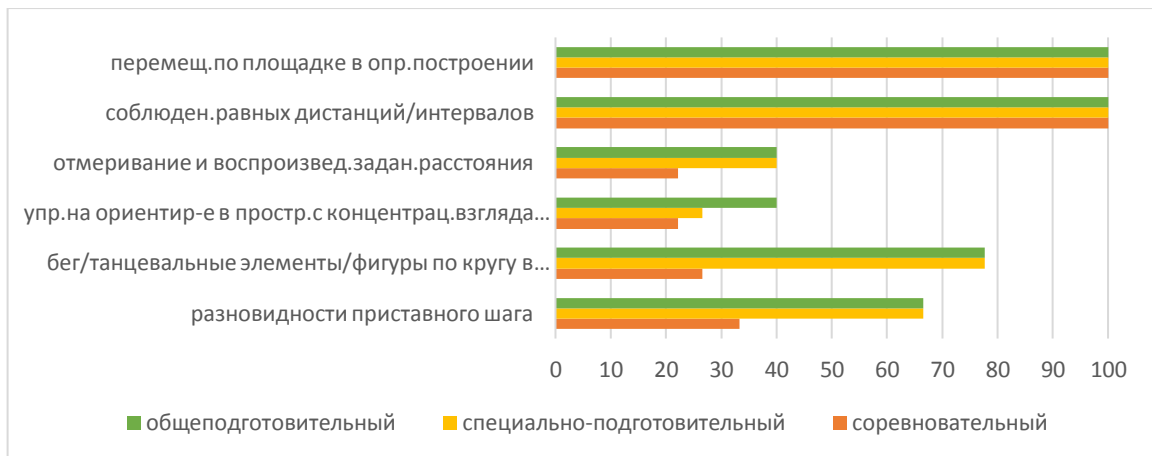


Рисунок 11 – Средства для развития способности к ориентированию в пространстве, необходимые на тренировках в разных периодах подготовки в дисциплине «формейшн», в % (n=45)

Все 45 специалистов в общеподготовительном, специально-подготовительном и соревновательном периодах подготовки спортсменов в дисциплине «формейшн» применяют такие средства, как перемещения по площадке в различных построениях с соблюдением равных дистанций или интервалов; при этом для соревновательного периода вспомогательные упражнения в большинстве случаев исчерпываются вышеперечисленными. В общеподготовительном и специально-подготовительном периодах также применяют разные виды бега по кругу или поточное выполнение танцевальных элементов и танцевальных фигур по одному и в паре (77,7%), а также разновидности приставного шага (66,6%).

Специалисты из команды-лидера в России расширили список вариантов ответов, упомянув применение специальных (дополнительных) ориентиров на площадке помимо отмеченного центра.

Отвечая на вопросы о применении наиболее целесообразных способов организации занятий и методических приемов совершенствования синхронности исполнения и точности построений, а также средств и методических приемов совершенствования временной точности движений в разных периодах подготовки большинство выбрали ответы многократное повторение композиции и ее частей

с музыкальным сопровождением, под счет тренера или спортсменов, тем самым подтверждая преобладание использования традиционной методики многократного повторения в дисциплине «формейшн».

На рисунке 12 отображены средства, которым отдают предпочтение респонденты в тренировочном процессе в практическом применении в дисциплине танцевального спорта «формейшн».



Рисунок 12 - Средства, которым отдают предпочтение респонденты в тренировочном процессе в дисциплине танцевального спорта «формейшн», в % (n=45)

Несмотря на то, что специалисты достаточно высоко оценивали необходимость развития специальных способностей, на практике одноименным средствам отдают предпочтение только 15,5% респондентов. Остальные (84,4%) применяют многократные повторения композиции и ее частей в течение тренировки. Такой разброс данных обусловлен отсутствием информации по развитию специальных способностей в танцевальном спорте.

3.3 Анализ уровня развития специальных координационных способностей у спортсменов в дисциплине танцевального спорта «формейшн»

По результатам теоретического анализа литературы и опроса специалистов в области дисциплины «формейшн» в танцевальном спорте, были особо выделены следующие специальные способности: к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, к ориентированию в пространстве, к равновесию и музыкально-ритмические.

С целью наиболее полного и объективного определения ведущих разновидностей координации и уровня их развития, была сформирована группа из 16 пар (32 танцоров) 18-30 лет, возрастной категории «Взрослые», имеющих классы мастерства «B», «A» и «S». Для оценки уровня развития их координационных способностей были проведены 17 тестов и контрольных упражнений.

3.3.1 Уровень развития способности к воспроизведению пространственных параметров движений у танцоров в дисциплине «формейшн»

Результаты контрольных упражнений №1 и №2 представлены в приложении Ж. Средние показатели по данным контрольных упражнений на точность воспроизведения углов вращения и точность воспроизведения амплитуды движения, а также уровень развития способности представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 - Средние результаты контрольных упражнений на точность воспроизведения углов вращений в группе, в отклонении от заданной величины (n=32; град)

Показатели	Контрольные упражнения			Средний результат группы по трем КУ №1
	КУ №1.1	КУ №1.2	КУ №1.3	
M±m	7,8±0,9	7,03±1,02	11,21±1,08	8,6±0,6
V%	70,1	82,1	54,9	42,2
Уровень развития способности	средний	средний	ниже среднего	средний
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 - воспроизведение точности угла поворота (град.): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°				

Средние показатели уровня развития способности к воспроизведению пространственных параметров движения у группы по результатам трех контрольных упражнений (№1) на точность воспроизведения углов поворотов имеют отклонение от заданной величины в среднем до 8,6±0,6°, что соответствует среднему уровню развития способности. При этом показатели поворота на месте с закрытыми глазами на 90° составляют в среднем 7,8±0,9° (средний уровень развития способности); на 180° - 7,03±1,02° (средний уровень); на 360° - 11,21±1,08° (соответствует уровню развития способности ниже среднего).

Таблица 6 - Средний результат контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движения в группе, в отклонении от заданной величины (n=32; град)

Показатели	Контрольные упражнения			Средний результат группы по трем КУ №2
	КУ №2.1	КУ №2.2	КУ №2.3	
M±m	7,3±0,5	4,2±0,9	5,8±0,7	5,8±0,5
V%	45,3	124,7	72,4	49,8
Уровень развития способности	ниже среднего	выше среднего	средний	средний
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – измерение точности отмеривания амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град.): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°				

Средние показатели уровня развития способности к воспроизведению пространственных параметров движения у группы по результатам трех контрольных упражнений (№2) на точность воспроизведения амплитуды движения имеют отклонение от заданной величины до $5,8 \pm 0,5^\circ$, что соответствует среднему уровню развития способности. При этом показатели отведения руки в сторону с закрытыми глазами на 45° составляют в среднем $7,3 \pm 0,5^\circ$ (соответствует уровню развития способности ниже среднего); на 90° - $4,2 \pm 0,9^\circ$ (уровень – выше среднего); на 135° - $5,8 \pm 0,7^\circ$ (соответствует среднему уровню развития способности).

Наблюдаемый уровень развития способности к воспроизведению пространственных параметров движения в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» – средний. В то же время именно данная способность обуславливает выполнение двигательных действий с заданной единой амплитудой движения у команды, с соблюдением всех корпусных линий у спортсменов, равных степеней вращения у группы, одинаковой длины шагов в команде и степени выраженности «шейпа» у партнерш при использовании единого способа исполнения танцевальных фигур.

3.3.2 Уровень развития способности к воспроизведению временных параметров движения у танцоров в дисциплине «формейшн»

Результаты теста №3 для оценки способности к воспроизведению временных параметров движения и уровень ее развития в группе спортсменов представлены в приложении Ж и таблице 7.

Таблица 7 - Результаты теста на точность воспроизведения временных отрезков в группе спортсменов, в отклонении от заданной величины (n=32; с)

Показатели	Тесты		Средний результат группы по двум тестам №3
	Тест №3.1	Тест №3.2	
M±m	1,75±0,15	3,53±0,22	2,59±0,16
V%	50,1	35,2	33,8
Уровень развития способности	выше среднего	низкий	средний
Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - измерение точности воспроизведения временных отрезков у спортсменов: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с			

Средние показатели уровня развития способности к воспроизведению временных параметров движения у группы по результатам двух тестов (№3) на точность воспроизведения временных отрезков имеют отклонения от заданной величины в среднем до 2,59±0,16 с, что соответствует среднему уровню развития способности. При этом показатели отмеривания точности короткого временного отрезка (3 с) составляют в среднем 1,75±0,15 с (уровень развития способности выше среднего); длинного (10 с) - составляет 3,53±0,22 с (низкий уровень).

Наблюдаемый уровень развития способности к воспроизведению временных параметров движения в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» – средний.

3.3.3 Уровень развития музыкально-ритмических способностей у танцоров в дисциплине «формейшн»

Обязательным условием для адекватного восприятия звуковых сигналов, в том числе музыки, является такой показатель слуховой сенсорной системы, как нормальная или высокая острота слуха. При анализе медицинских карт тестируемых спортсменов отклонений по данному показателю не наблюдалось.

Результаты контрольного упражнения №4 для оценки музыкально-ритмических способностей и уровень их развития представлены в приложении Ж и таблице 8.

Таблица 8 - Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе, в отклонении от заданной величины (n=32; у.е.)

Показатели	Контрольные упражнения				Средний результат группы по четырем КУ №4
	КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
M±m	4,0±0,3	4,6±0,4	4,2±0,3	4,9±0,3	4,4±0,3
V%	54,0	50,8	50,8	44,7	49,0
Уровень развития способности	средний	средний	средний	средний	средний

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта

Средние показатели уровня развития музыкально-ритмических способностей у группы по результатам четырех контрольных упражнений (№4) для выявления соотношения внутреннего темпо-ритма спортсмена и музыкального темпо-ритма произведения имеют отклонение от заданных значений в $4,4\pm 0,3$ у.е. (в 1/64 такта) что соответствует среднему уровню развития способности.

При этом показатели воспроизведения ритма танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией в группе составляют в среднем $4,0\pm 0,3$ у.е., что соответствует среднему уровню развития способности. Показатели воспроизведения данного ритма под внутренний счет спортсменов в группе ниже: $4,6\pm 0,4$ у.е., что представляет средний уровень развития способности.

Показатели воспроизведения произвольного ритмического рисунка совместно со звучащей мелодией в группе составляют в среднем $4,2\pm 0,3$ у.е., что соответствует среднему уровню развития способности. При этом воспроизведение того же ритмического рисунка без музыкального сопровождения представляет собой значения $4,9\pm 0,3$ у.е., что также представляет средний уровень развития способностей.

Выявлено, что воспроизведение ритмического рисунка совместно со звучащей мелодией соответствует среднему уровню развития музыкально-

ритмических способностей в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые», в то время как при воспроизведении такого же ритмического рисунка под внутренний счет наблюдаемый уровень – ниже среднего. Так же было определено, что воспроизведение ритмического рисунка в более быстром темпе выполняется более точно, нежели в медленном.

В то же время данная способность обуславливает точность и ритмичность исполнения соревновательной программы в танцевальном спорте и дисциплине «формейшн» в частности. В то время, как обладание достаточно близкими характеристиками чувства темпа и ритма, внутреннего счета, одинаковым восприятием и воспроизведением ритма звучащей мелодии у спортсменов команды способствует синхронности исполнения.

3.3.4 Уровень развития способности к ориентированию в пространстве у танцоров в дисциплине «формейшн»

Для оценки уровня развития способности к ориентированию в пространстве у спортсменов применялось контрольное упражнение №5 по воспроизведению заданного расстояния. Результаты контрольного упражнения представлены в приложении Ж. Средние результаты показателей контрольного упражнения и уровень развития способности представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Средние результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе, в отклонении от заданной величины (n=32; см)

Показатели	Контрольные упражнения			Средний результат группы по трем КУ № 5
	КУ №5.1	КУ №5.2	КУ №5.3	
M±m	5,5±0,7	9,1±1,1	17,0±1,5	10,5±0,6
V%	71,7	68,3	52,3	35,8
Уровень развития способности	высокий	средний	низкий	средний
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния (см): КУ №5.1 - 1м; КУ №5.2 - 2м; КУ №5.3 - 3м				

По результатам трех контрольных упражнений (№5) по воспроизведению заданного расстояния в группе средние показатели способности к ориентированию в пространстве, которые имеют отклонение в среднем на $10,5\pm 0,6$ см, соответствуют среднему уровню развития способности.

При этом в тесте на отмеривание расстояния 1 м среднее значение составляет $5,5\pm 0,7$ см (соответствует высокому уровню развития способности к ориентированию в пространстве); на 2 м среднее значение - $9,1\pm 1,1$ см (соответствует среднему уровню развития способности); на 3 м – $17,0\pm 1,5$ см (соответствует низкому уровню развития способности).

Наблюдаемый уровень развития способности к воспроизведению заданного расстояния в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» – средний (от высокого до низкого, в зависимости от заданного расстояния), несмотря на то, что данная способность определяет качество исполнения, в частности точность построений и удержание равных интервалов между спортсменами в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте.

3.3.5 Уровень развития способности к равновесию у танцоров в дисциплине «формейшн»

Результаты теста №6 для оценки способности к равновесию представлены в приложении Ж. Средние показатели по пробе Ромберга №3 и модифицированной пробе Ромберга №3 в парах и уровень развития способности представлены в таблице 10.

Таблица 10 - Результаты пробы Ромберга №3 в группе и модифицированной пробы Ромберга №3 в парах (n=32; с)

Показатели	Тесты		Средний результат спортсмена по двум тестам №6
	Тест №6.1	Тест №6.2	
M±m	30,1±3,8	38,0±2,3	34,1±2,7
V%	71,6	34,4	45,3
Уровень развития способности	средний	средний	средний
Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с): тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах			

Средние показатели уровня развития способности к равновесию у группы по результатам двух тестов (№6) пробы Ромберга имеют значение $34,1 \pm 2,7$ с, что соответствует среднему уровню развития способности. При этом показатели по пробе Ромберга №3 составляют в среднем $30,1 \pm 3,8$ с (средний уровень развития способности); модифицированной пробы Ромберга №3 в парах по группе составляет $38,0 \pm 2,3$ с (уровень способности - средний).

Наблюдаемый уровень развития способности к равновесию в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» – средний.

3.4 Результаты экспертной оценки степени пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

С целью наиболее полного и объективного определения качества исполнения композиции была проведена экспертная оценка степени пространственной и временной точности движений в композиции по таким компонентам, как «точность построений» и «синхронность исполнения» (Корбакова А.А., Степанова И.А. Музыкально-ритмические способности как фактор, влияющий на точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Учёные записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2018. №6 (160). С. 97–101). Точность построений оценивалась по таким критериям, как «линии в построении» и «дистанции в линиях», а затем по результатам двух критериев была интегрирована в одноименный компонент. Синхронность исполнения оценивалась по критериям

«единая амплитуда движения» и «одновременность исполнения», а затем по результатам двух критериев также была интегрирована в одноименный компонент.

Результаты экспертной оценки степени пространственной и временной точности движений представлены в приложении И, средние результаты экспертной оценки и уровень качества исполнения - в таблице 11.

Таблица 11 - Результаты экспертной оценки точности построений и синхронности исполнения композиции в группе, в количестве ошибок (n=32)

Экспертная оценка	Линии в построении	Дистанции в линии	Точность построений	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	Синхронность
$M \pm m$	19,7±0,4	24,4±0,9	22,1±0,7	28,3±1,4	20,1±1,1	24,4±1,1
V%	13,6	22,9	17,6	28,1	31,8	26,4
Уровень исполнения композиции	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий

В ходе исполнения танцевальной композиции спортсменами было допущено критическое количество ошибок как по компоненту «точность построений», так и по «синхронности исполнения», что указывает на низкий уровень качества исполнения.

Средние показатели точности построений по критерию «линии в построении» у группы по результатам экспертной оценки имеют значение 19,7±0,4 ошибок (соответствует низкому уровню качества исполнения). Показатели по критерию «дистанции в линиях» составляют в среднем 24,4±0,9 ошибок (низкий уровень качества исполнения). Таким образом, показатели в интегральном критерии «точность построений» составляют 22,1±0,7 ошибок, что соответствует низкому уровню качества исполнения.

Средние показатели синхронности у группы по критерию «единая амплитуда движения» имеют значение 28,3±1,4 ошибок (низкий уровень качества исполнения). Показатели по критерию «одновременность исполнения» составляет в среднем 20,1±1,1 ошибок (соответствует низкому уровню качества исполнения). Таким

образом, показатели в интегральном критерии «синхронность исполнения» составляют $24,4 \pm 1,1$ ошибок, что является низким уровнем качества исполнения.

3.5 Взаимосвязь уровня развития координационных способностей и степени пространственной и временной точности движений в танцевальном спорте

Для выявления значимых факторов, влияющих на пространственную и временную точность движений, был проведен корреляционный анализ рангов по Спирмену между уровнем развития специальных координационных способностей и экспертными оценками степени пространственной и временной точности движений (рисунок 13) (Корбакова А.А., Степанова И.А. Пространственные и временные параметры движения как факторы, определяющие точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. №4 (146). С. 91–94; Корбакова А.А., Степанова И.А. Музыкально-ритмические способности как фактор, влияющий на точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. №6 (160). С. 97–101).

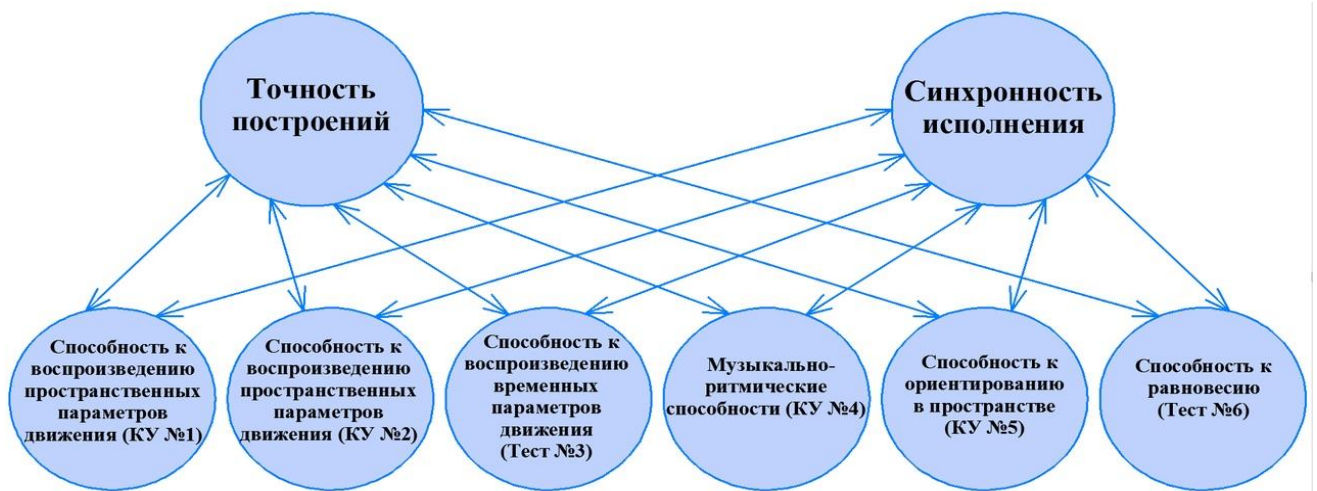


Рисунок 13 – Схема корреляционного анализа между уровнем развития координационных способностей и экспертными оценками степени пространственной и временной точности движений

В таблице 12 представлены коэффициенты корреляции между уровнем развития координационных способностей с экспертными оценками степени пространственной и временной точности движений по компонентам «точность построений» и «синхронность исполнения» в дисциплине «формейшн».

Таблица 12 - Корреляционные взаимосвязи между уровнем развития координационных способностей с экспертными оценками степени пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» (n=32)

Способности	Компоненты экспертной оценки пространственной и временной точности движений					
	«Точность построений»			«Синхронность исполнения»		
	Линии в построении	Дистанции в линии	<i>Точность построений</i>	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	<i>Синхронность</i>
1. К воспроизведению пространственных парам.движ. (вращения)	0,602	0,393	0,517	0,590	0,403	0,567
2. К воспроизведению пространственных парам.движ. (амплитуда)	0,390	0,318	0,354	0,905	0,569	0,801
3. К воспроизведению временных парам.движ.	0,675	0,614	0,668	0,623	0,577	0,697
4. Музыкально-ритмические	0,340	0,524	0,485	0,698	0,928	0,854
5. К ориентированию в пространстве	0,310	0,323	0,333	0,590	0,393	0,557
6. К равновесию	0,146	0,007	0,075	0,372	0,531	0,416
7. К равновесию в паре	0,340	0,422	0,443	0,112	0,092	0,016
Примечание: критический $r=0,350$ при $p=0,05$ и $n=32$						

Критический $r=0,350$ при $p=0,05$ и $n=32$.

При оценке данных корреляционного анализа выявлены наиболее тесные взаимосвязи между уровнем развития музыкально-ритмических способностей и «одновременностью исполнения» ($r=0,928$), а также с интегрированным компонентом – «синхронностью исполнения» ($r=0,854$). Так же следует выделить сильные взаимосвязи между показателями способности к воспроизведению пространственных параметров движений по амплитуде и «единой амплитудой

движений» команды ($r=0,905$), а также с интегрированным компонентом – «синхронностью исполнения» ($r=0,801$).

Взаимосвязи средней силы присутствуют между показателями:

- музыкально-ритмических способностей и компонентом «единая амплитуда движения» ($r=0,698$);

- способности к воспроизведению временных параметров движений и интегрированным компонентом «синхронность исполнения» ($r=0,697$), компонентом экспертной оценки «линии в построении» ($r=0,675$), с интегрированным компонентом «точность исполнения» ($r=0,668$), а также «единой амплитудой движения» ($r=0,623$) и «дистанциями в линии» ($r=0,614$);

- способности к воспроизведению пространственных параметров движения в контрольном упражнении на вращения и компонентом «линии в построении» ($r=0,602$);

- по компоненту «единая амплитуда движения» и способностями к воспроизведению пространственных параметров движения ($r=0,590$), а также к ориентированию в пространстве ($r=0,590$);

- способности к ориентированию в пространстве и интегральным компонентом «синхронность исполнения» ($r=0,557$);

- по компоненту синхронности «одновременность исполнения» и способностями к воспроизведению временных ($r=0,577$) и пространственных ($r=0,569$) параметров движения (по амплитуде);

- способности к воспроизведению пространственных параметров движения (в контрольном упражнении на вращения) и интегральными компонентами оценки «точность построения» ($r=0,517$) и «синхронность исполнения» ($r=0,567$);

- музыкально-ритмических способностей и компонентами «дистанции в линии» ($r=0,524$) и «точность построений» ($r=0,485$);

- способности к равновесию в паре (по пробе Ромберга №3 в парах) и всеми критериями синхронности исполнения: «единой амплитудой движения» ($r=0,372$), «одновременностью исполнения» ($r=0,531$) и непосредственно «синхронностью» ($r=0,416$).

Корреляционные взаимосвязи средней силы, статистически достоверные при критическом $r=0.350$, наблюдаются между:

- способностью к воспроизведению пространственных параметров движения во вращении и компонентом «одновременность исполнения» ($r=0,403$);

- способностью к воспроизведению пространственных параметров движения во вращении и компонентом «дистанции в линии» ($r=0,393$);

- способностью к ориентированию в пространстве и компонентом «одновременность исполнения» ($r=0,393$);

- способностью к воспроизведению пространственных параметров движения по амплитуде и компонентом «линии в построении» ($r=0,390$);

- способностью к воспроизведению пространственных параметров движения по амплитуде и интегрированным компонентом «точность построений» ($r=0,354$).

- способностью к равновесию (по пробе Ромберга №3) и критериями точности построений: «дистанциями в линии» ($r=0,422$) и «точностью построений» ($r=0,443$).

Анализ данных позволяет сделать заключение о том, что ряд координационных способностей (к воспроизведению пространственных и временных параметров движений, к равновесию, к ориентированию в пространстве и музыкально-ритмические) можно считать значимыми факторами, определяющими пространственную и временную точность движений, в частности точность построений и синхронности исполнения, в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте, и их надо учитывать при разработке методики совершенствования пространственной и временной точности движений.

Заключение по главе 3

Проведя поисковые исследования, данные которых представлены в главе 3, можно сделать следующее заключение:

Доля «абсолютной синхронности» исполнения в рамках оцениваемой части соревновательной программы среди ведущих команд по Европейской программе в

Чемпионатах Мира и Европы за 2010-2018гг. в дисциплине «формейшн» в категории «Взрослые» составляет 69,8% от времени всей основной части соревновательной композиции.

Помимо «абсолютной» синхронности в соревновательных композициях также применяются следующие ее разновидности: одновременная однонаправленная с разными двигательными действиями, одновременная разнонаправленная с одинаковыми двигательными действиями, разнонаправленная с разными двигательными действиями, зеркальное исполнение, каскадное попеременное исполнение.

Была составлена классификация групп ошибок пространственной и временной точности движений, интегрированные в дальнейшем в компоненты «точность построений» и «синхронность исполнения» (ошибка в действиях одного спортсмена является ошибкой команды):

- недостаточный уровень технической подготовленности;
- неодинаковая амплитуда движений в команде;
- ошибки точности построений;
- несоответствие основной ритмической структуре элементов и технических действий;
- немзыкальность исполнения одним или несколькими спортсменами.

Определено суммарное количество допускаемых командой ошибок по компонентам «синхронность исполнения» и «точность построений» по результатам анализа видеоматериалов выступления 10 команд-лидеров в мире среди категории «Взрослые»: $33,3 \pm 3,5$. В ходе анализа видеозаписей выявлено, что у каждой команды наблюдалась несогласованность движений, включая команды-фавориты, на соревнованиях высочайшего уровня (чемпионат мира) в исполнении композиций возникают ошибки синхронного исполнения и нарушения интервалов или дистанций в построениях и во время перестроений.

Более половины респондентов для достижения точности построений и синхронности исполнения в команде единогласно выделяют следующие способности: к ориентированию в пространстве (71,1% и 75,5% соответственно),

музыкально-ритмические (60% и 86,6%), к равновесию (57,7% и 80%), к воспроизведению пространственных параметров движения (66,6% и 84,4%), к воспроизведению временных параметров движения (62,2% и 80%). Также специалисты высоко оценили связь между синхронностью исполнения и следующими способностями: межмышечная координация – 77,7% и способностью к согласованию, соединению отдельных движений и действий в целостные двигательные комбинации – 60%.

Уровень развития значимых координационных способностей в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте: к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, музыкально-ритмических, к ориентированию в пространстве и к равновесию - средний. Показатели экспертной оценки пространственной и временной точности движений по компоненту «точность построений» соответствуют низкому уровню качества исполнения; в компоненте «синхронность исполнения» являются низким уровнем качества исполнения.

Были выявлены корреляционные взаимосвязи между уровнем развития координационных способностей и экспертными оценками синхронности исполнения и точности построений, что дает основание делать заключение о том, что такие координационные способности, как музыкально-ритмические, к воспроизведению пространственных параметров движений, к воспроизведению временных параметров движения, к равновесию, к ориентированию в пространстве, можно считать значимыми факторами, определяющим пространственную и временную точность движений.

Таким образом, вышеизложенные факты дополняют ранее полученные сведения, отраженные в литературном обзоре, и могут быть основой для разработки методики совершенствования пространственной и временной точности движений на основе развития значимых координационных способностей в дисциплине «формейшн» танцевального спорта.

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ
 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ
 ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМЕЙШН»
 ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА

4.1 Обоснование методики совершенствования пространственной и временной
 точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

Большинство специалистов признают одним из неотъемлемых компонентов совершенствования синхронности исполнения и точности построений физическую подготовленность спортсменов и, в частности, координационную, однако мало кто применяет специальные приемы для ее развития, что связано с недостаточным научно-методическим обеспечением в дисциплине «формейшн» танцевального спорта. В связи с этим, была разработана методика, содержащая средства и методические приемы целенаправленного развития значимых координационных способностей и непосредственного совершенствования соревновательной композиции, которые были реализованы в педагогическом эксперименте в процессе совершенствования точности построений и синхронности исполнения.

При разработке методики широко применялся принцип кратковременной депривации сенсорных систем (зрительной, слуховой) с целью активизации мышечной и проприоцептивной чувствительности за счет проявления компенсаторных механизмов, а также процессов внутреннего анализа двигательных действий (*Живолупов С.А. Изменение нервной системы при травматических поражениях нервных стволов конечностей и сплетений (клин. эксперим. и морфол. исслед.): автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб. : ВМедА 1988. с 45–65 ; Живолупов С.А., Самарцев И.Н., Сыроежкин Ф.А. Современная концепция нейропластичности (теоретические аспекты и практическая значимость) // Журнал неврологии и психиатрии. 2013. №10. С. 102–108 ; Hertz-Pannier L. Brain plasticity during development: physiological bases and functional MRI approach. J Neuroradiol 1999. № 26. P. 866–874 ; Merzenich M. Reorganization of cortical representations of the hand following alterations of skin inputs induced by nerve injury, skin island transfers and experience. J Hand Ther 1993. № 6. P. 89–104).*

Были разработаны средства развития следующих значимых координационных способностей:

- к воспроизведению пространственных параметров движения;
- к воспроизведению временных параметров движения;
- музыкально-ритмических;
- к ориентированию в пространстве;
- к равновесию.

На основе предложенных средств развития координационных способностей в дисциплине «формейшн» танцевального спорта были разработаны комплексы упражнений, которые представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Комплекс средств и методических приемов развития координационных способностей в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

Способность	Средства	Методические приемы		
		В упрощенных условиях	В стандартных условиях	В усложненных условиях
1. Воспроизведение пространственных параметров движения	1. Классическая хореография	Классический экзерсис у станка	1. Классический экзерсис на середине; 2. Port de Bras	1. Port de Bras; 2. вращения; 3. прыжки
	2. ОРУ с предметами	Индивидуально, в медленном темпе	Индивидуально (бодибар, палка, скакалка, эластичная резинка)	В парах: 1. статичная постановка в пару в Закрытой позиции Европейской программы (с использованием палок, эластичных лент); 2. в том же положении с палкой «восьмерка» в верхней части корпуса во фронтально-сагиттальной плоскости 3. динамичные перемещения по площадке
	3. Точное и рассчитанное отведения рук: - руки в стороны (на 45°, 90°, 135°, 180°); - руки вперед (на 45°, 90°, 135°, 180°); - руки назад (на 45°, 135°)	У градуированной шкалы	Без градуированной шкалы	1. Без градуированной шкалы, с закрытыми глазами; 2. Зеркальное исполнение в парах - выполнение симметричных и асимметричных движений руками с контролем точности положений
	4. Только партнерши махи ногой	У станка: - мах ногой вперед на 90°, 135°; - мах ногой в сторону на 90°, 135°; - Battements développés на 90°, 135°	То же в Закрытой или Променадной позиции в паре	С утяжелителями
	5. Точное и рассчитанное скручивание в корпусе с заданной амплитудой	Индивидуально: - скручивание в корпусе вокруг своей оси на 45°, 90° с поворотом головы в противоположную сторону кисти под ключицы, локти в стороны; - чередование наклонов и полунаклонов вперед, назад, в стороны	Индивидуально: 1. С прямыми руками (одноименная рука ведущей стороны вперед, другая назад, через основную стойку); 2. Скручивание в корпусе и «шейп» (медленно – под музыку Медленного Вальса с увеличением амплитуды «шейпа»)	1. Индивидуально - то же с палкой (на плечи за спиной, локти в стороны); 2. В паре в «контакте» с партнером без соединения рук; 3. В паре «восьмерка» в верхней части корпуса во фронтально-сагиттальной плоскости в Закрытой позиции в паре. 3. Скручивание в корпусе и «шейп» (быстро и резко – под музыку Танго с небольшим «шейпом»); 4. «Звено» по одному и в паре (Танго)

Продолжение таблицы 13

	6. Точный и рассчитанный поворот головы	Вправо-влево на 45°, на 90° (кисти на грудной клетке, локти в стороны)	То же с наклоном вперед, назад	Исполнение танцевальной фигуры: 1. «Звено» по одному и в паре (танго); 2. «Дрэг хэзитейшн» (танго)
	7. Выполнение различных видов вращений	Из классической хореографии индивидуально	Из Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта индивидуально, в парах	Из Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта командой
	7. Импровизация	Индивидуально с музыкальным сопровождением с различным смысловым наполнением	В парах зеркальное повторение за одним из партнеров	1. В парах: «контактная импровизация»; 2. В команде: один спортсмен или пара последовательно демонстрирует двигательные действия или танцевальные фигуры, остальные повторяют, воспроизводя действия впереди стоящего и первого
2. Ориентирование в пространстве	1. Отмеривание и воспроизведение заданного расстояния до неподвижного ориентира, предмета или другого спортсмена (20 м; 18м; 10м; 9м; 5м; 4,5м; 2,5м; 2,25м; 3,4м; 1м)	По одному шагом	В паре: - шагом; - танцевальной фигурой	1. В паре с закрытыми глазами: - обычным шагом; - танцевальной фигурой; 2. всем составом поточным способом в линии: - обычным шагом; - танцевальной фигурой
	2. Перемещения по площадке в определенном построении	- Только партнеры/партнерши; - малыми группами (3-4 пары); - с зеркалом; - с ориентирами	1. Поточным способом в линии - полным составом (16 спортсменов); 2. в построении (круг, узор, треугольник и др.)	- Без зеркала; - без ориентиров на площадке; - с ограничением одного анализатора (зрительного, слухового)
	3. Соблюдение равной дистанции (интервалов)	В прямолинейном продвижении	- Спортсмен или пара встраивается в статичное построение;	- Во время параллельных вращательных движений; - между двумя и более динамично движущимися спортсменами/парами; - между одним статичным и динамично движущимся спортсменом/парой/парами; - спортсмен/пара встраивается в статичное построение; спортсмен/пара встраивается в перемещающееся построение)

Продолжение таблицы 13

	4. Упражнения, направленные на ориентирование в пространстве и внимание	- Разведение рук с фиксацией взгляда на одной точке перед собой вдаль и одновременным удержанием внимания на ладонях;	То же, в условиях передвижения	- Выполнение продвижения по прямой линии между равноудаленными друг от друга спортсменами, расположенными по обеим сторонам, с фиксацией взгляда перед собой и одновременной оценкой действий спортсменов; - то же, в беге
	5. Бег/танцевальные элементы/фигуры по кругу в зале (лицом, спиной вперед)	В медленном темпе	По одному или в Закрытой позиции в паре: - В быстром темпе; - с ускорением и последующим замедлением	- Спиной вперед по одному; - в Променадной, Контрпроменадной или Фоллвэй позиции в паре под музыку Медленного вальса, Танго, Медленного Фокстрота; - в Променадной и Контрпроменадной позиции в паре под музыку танца Квикстеп
	6. Приставной шаг	По одному правым и левым боком в зале	В парах поточным способом по кругу: фигура «Step Hop» танца Квикстеп и ее различные модификации	Всеи командой поточным способом в линии: фигура «Step Hop» танца Квикстеп и ее различные модификации
3. Равновесие	1. Классическая хореография	Классический экзерсис у станка	- Классический экзерсис на середине; - Port de Bras	- Port de Bras; - прыжки; - вращения
	2. Различные виды вращений	Из классической хореографии индивидуально	Из Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта индивидуально, в парах	Из Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта командой
	3. Поддержки	1) Подводящие упражнения на ведение в паре: - «push-pull» («давление-натяжение»); - перемещения в паре с удерживанием корпусом партнера и партнерши мяча, воздушного шара, листа бумаги; - «контактная импровизация»; - «Противоход плеч» (зеркальное повторение за одним из партнеров, учитывая противоход в плечах); - «ведение корпусом»; - ведение за кисти;	Поддержки, разрешенные в танцевальном спорте (хотя бы одна ступня партнера и партнерши касается пола)	1) Упражнения на ведение и синхронизацию в паре с закрытыми глазами; 2) поддержки в парах всеми спортсменами команды; 3) командные поддержки (применяемые в неоцениваемой части соревновательной композиции)

Продолжение таблицы 13

		2) Подводящие упражнения на синхронизацию действий в паре: - «спуски» и «подъемы» на вытянутые руки (в «натяжении» до приседа) под внутренний счет одного из партнеров и под музыку Медленного Вальса; - то же, спина к спине; - прыжки на месте в Закрытой позиции в паре под внутренний счет одного из партнеров и под музыку Квикстепа		
4. Балансирование на уменьшенной площади опоры	В графически обозначенном коридоре		- На гимнастической скамейке; - на низком гимнастическом бревне	- На канате, лежащем на полу; - с закрытыми глазами; - увеличение высоты опоры; - введение неустойчивой опоры; - включение предварительных или сопутствующих движений (с контрбалансированием); - введение противодействия
5. Прыжки	- Со скакалкой, на месте; - на двух ногах; - на одной ноге		Танцевальные фигуры Квикстепа под музыку и без	- С продвижением; - с поворотами; - выпрыгивание вверх с устойчивым фиксированным приземлением
6. Махи ног вперед, назад, в стороны, с фиксацией конечного положения – поза «ласточки»	У опоры		Без опоры	С закрытыми глазами
7. Выполнение движений и танцевальных фигур	С медленном темпе		В соревновательном темпе	- С закрытыми глазами; - удлинение времени сохранения позы
8. Ходьба на носках	С медленном темпе		Фиксация стойки на носках	Ходьба с поворотами, наклонами, круговыми движениями головы
9. Сохранение равновесия при наклонах	Стоя у опоры назад, вперед, в стороны		Стоя на одной ноге	То же, без опоры

Продолжение таблицы 13

	10. Выполнение технических действий танцевального спорта и подводящих упражнений с акцентированным вниманием на равновесии: - индивидуально; - в паре.	Со стабилизацией позы (например, в медленном вальсе выполнение шага в сторону с дальнейшей стабилизацией позы на «подушечках» стоп и действием «свей» - наклоном корпуса в сторону)	В соревновательном темпе (с музыкальным сопровождением)	Индивидуально и в паре: - с удлинением времени сохранения позы; - в динамике с промежуточной фиксацией позы (например, «спуски» и «подъемы» в Медленном Вальсе, замедленное исполнение основного шага Медленного Фокстрота); - «контактная импровизация»; - импровизация в паре на основе применения танцевальных фигур Европейской или Латиноамериканской программ; - то же, с закрытыми глазами
4. Воспроизведение временных параметров движения	Воспроизведение отрезков 3, 5, 10 и 15с	- Временные отрезки; - отрезки музыки	То же, в продвижении	- То же, в беге (например, определение времени в беге на 20 м); - ходьба, бег в заданном внешним сигналом темпе
5. Музыкально-ритмические способности	1. Отхлопывание заданного ритма звучащей мелодии	Музыка 10 танцев Европейской и Латиноамериканской программы, отвечающая требованиям темпо-ритма музыки на соревнованиях в танцевальном спорте;	Музыкальные отрезки разученной танцевальной композиции	Малоизвестные фонограммы с нехарактерным для танцевального спорта темпо-ритмом
	2. Отхлопывание («протопывание») ритма заданного движения	Совместно со счетом тренера	Без музыки под собственный счет (всей командой)	С музыкой
	3. Выполнение заданной фигуры под строго определенный ритм	Совместно со счетом тренера	Без музыки под собственный счет (всей командой)	С музыкой
	4. Упражнения в заданном внешним сигналом темпе	Ходьба	Бег	Танцевальные фигуры
	5. Выполнение танцевальных фигур и танцевальной композиции	С музыкальным сопровождением	Под счет тренера;	1. По сигналу (под внутренний счет спортсменов); 2. под общий счет спортсменов вслух; 3. дробление привычного счета на дополнительные единицы для более точного определения ритма в каждом элементе
	5. Идеомоторная тренировка с закрытыми глазами	Отдельные танцевальные связки	Композиция без музыки	1. Под музыку разученной композиции с акцентом на ритмический рисунок танцевальных фигур, содержащихся в ней; 2. под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции

Для развития способности к воспроизведению пространственных параметров движения спортсменами экспериментальной группы применялись следующие средства и методические приемы:

1) классическая хореография для достижения более точной амплитуды движений (классический экзерсис у станка и на середине, Port de Bras, прыжки, вращения);

2) ОРУ с предметами - бодибар, палка, скакалка, эластичная резинка (индивидуально и в парах);

3) движение частей тела относительно друг друга путем выполнения упражнений на отведение руки или ноги, скручиваний в корпусе с заданной амплитудой. Вначале упражнение несколько раз выполнялось с открытыми глазами, затем выполнялось с закрытыми глазами, с партнером/партнершей и индивидуально:

- руки в стороны, вперед, в стороны и назад на 45° , на 90° , на 135° , на 180° (у градуированной шкалы; без градуированной шкалы; без градуированной шкалы и с закрытыми глазами);

- чередование наклонов и полунаклонов вперед, назад, в стороны;

- скручивания в корпусе на 45° , на 90° (кисти под ключицы, локти в стороны);

- то же с прямыми руками;

- то же с палкой (на плечи за спиной, локти в стороны);

- в том же положении с палкой «восьмерка» в верхней части корпуса во фронтально-сагиттальной плоскости;

- поворот головы вправо-влево на 45° , на 90° (кисти на грудной клетке, локти в стороны);

- то же с наклоном вперед и назад;

- повороты на 45° , 90° , 180° ;

4) только партнерши выполняли (индивидуально у станка либо в Закрытой или Променадной позиции в паре):

- мах ногой вперед, в сторону на 90° , на 135° ;

- *Battelements développés* на 90° , на 135° .

5) выполнение симметричных и асимметричных движений с контролем точности положений;

6) выполнение различных видов вращений (из классической хореографии, Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта) – индивидуально, в парах, командой;

7) соблюдение равных дистанций или интервалов (в прямолинейном продвижении; во время вращательных движений; возможно с использованием натянутых между спортсменами неэластичных лент для визуального оценивания тренером качества выполнения задания):

- между статичным и динамично движущимися спортсменами/парами;
- между двумя и более динамично движущимися спортсменами/парами;
- между спортсменом/парой с другим хаотично перемещающимся спортсменом/парой;

- между спортсменами/парами при выполнении параллельных вращательных движений или вращательных танцевальных фигур с контролем скорости исполнения и степени вращения (возможно с использованием графических маркеров - параллельных линий для визуального оценивания тренером качества выполнения задания). Способы применения: двумя, тремя парами и более, поточным способом одной линией;

- спортсмен/пара приближается к статичному построению;
- спортсмен/пара встраивается в статичное построение;
- спортсмен/пара встраивается в перемещающееся построение:
- в движениях, основанных на «абсолютной синхронности» (все 8 пар должны выполнять движения с одинаковой амплитудой, длиной шагов, в одном направлении, с одинаковыми корпусными линиями, используя единый способ исполнения танцевальных фигур);

- в движениях, основанных на других видах синхронности: одновременной однонаправленной с разными двигательными действиями (например, несколько пар двигаются прямолинейно, перемещаясь в фиксированном рисунке в одном направлении, остальные пары выполняют вращательные фигуры), одновременной

разнонаправленной с одинаковыми двигательными действиями, разнонаправленной с разными двигательными действиями, с зеркальным исполнением, каскадным попеременным исполнением.

Для развития способности к ориентированию в пространстве спортсменами экспериментальной группы применялись следующие средства и методические приемы:

1) отмеривание и воспроизведение заданного расстояния до неподвижного ориентира, предмета или другого спортсмена (20 м – границы длинной стороны площадки; 18 м – границы короткой стороны площадки; 10 м – расстояние от центра до края длинной стороны площадки; 9 м – расстояние от центра до края короткой стороны площадки; 5 м – $\frac{1}{4}$ длинной стороны площадки; 4,5 м – $\frac{1}{4}$ короткой стороны площадки; 2,5 м – среднее расстояние между 8 парами, расположенными в линию по длинной стороне; 2,25 м – среднее расстояние между 8 парами, расположенными в линию по короткой стороне; 3,4 м – среднее расстояние между 8 парами, расположенными на площадке по диагонали через центр в линию; 1 м – среднее расстояние между парами в линиях или построениях).

Способы применения: по одному обычным шагом, в парах шагом или танцевальной фигурой; по одной паре, всем составом поточным способом в линии;

2) перемещения по площадке в определенном построении (линия, круг, узор, две линии) различными танцевальными фигурами с соблюдением синхронности исполнения (выполнение статических и динамических танцевальных фигур в линии, «как один», «дыхание в дыхание», при этом каждый танцор должен смотреть не просто в сторону – через следующего танцора и на первого):

- выполнение динамических танцевальных фигур (с продвижением по площадке) по точно заданной траектории по одному и в паре;

- выполнение танцевальных фигур только партнерами или только партнершами;

- выполнение танцевальных фигур по одному одной линией (только партнеры или только партнерши);

- выполнение танцевальных фигур в парах одной линией;

- выполнение танцевальных фигур спиной друг к другу по одному (используя только «боковое зрение»);

- соблюдение равенств между парами во время перестроений из рисунка в рисунок (возможна разнонаправленная синхронность исполнения с разными двигательными действиями: при этом спортсмены должны соблюдать дистанции между друг другом в каждый момент перестроения);

3) бег, танцевальные элементы или фигуры по кругу в зале (лицом, спиной вперед по одному; в Закрытой, Променадной, Контрпроменадной или Фоллэвэй позиции в паре);

4) импровизация (один спортсмен или пара последовательно демонстрирует двигательные действия или танцевальные фигуры, остальные повторяют, воспроизводя действия впереди стоящего и первого);

5) средства, направленные на ориентирование в пространстве:

- разведение рук с фиксацией взгляда на одной точке перед собой вдаль и одновременной концентрацией взгляда на ладонях;

- то же, в условиях передвижения;

- выполнение продвижения по прямой линии между равноудаленными друг от друга спортсменами, симметрично расположенными по обеим сторонам, с фиксацией взгляда перед собой и одновременной оценкой действий спортсменов;

- то же, в беге.

Для развития способности к воспроизведению временных параметров движения спортсменами экспериментальной группы применялось воспроизведение отрезков 3, 5, 10 и 15с с открытыми и закрытыми глазами (с применением секундомера):

- временные отрезки;

- отрезки музыки;

- то же, при выполнении упражнений, например, определение времени в беге на 20 м;

- ходьба, бег в заданном внешним сигналом темпе.

Для развития музыкально-ритмических способностей спортсменами экспериментальной группы применялись следующие средства и методические приемы:

- отхлопывание заданного ритма звучащей мелодии;
- отхлопывание («протопывание») ритма заданного танцевального движения без музыки (с открытыми и закрытыми глазами);
- то же, с музыкой;
- ходьба, бег в заданном внешним сигналом темпе;
- импровизации движений под музыку;
- выполнение заданной фигуры под строго определенный ритм;
- выполнение танцевальных фигур и танцевальной композиции под общий счет спортсменов;
- дробление привычного счета на дополнительные единицы для более точного определения ритма в каждом элементе (например, вместо «1, 2, 3» в вальсе использовать «1, и, 2, и, 3, и»);
- идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под музыку разученной композиции с акцентом на ритмический рисунок танцевальных фигур, содержащихся в ней;
- идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции.

Для развития способности к равновесию спортсменами экспериментальной группы применялись следующие средства и методические приемы:

- классическая хореография (классический экзерсис у станка и на середине, Port de Bras, прыжки, вращения);
- выполнение различных видов вращений (из классической хореографии, Европейской и Латиноамериканской программы танцевального спорта) – индивидуально, в парах, командой;
- выполнение поддержек (парных, командных);

- прыжки со скакалкой: на двух ногах, на одной ноге, на месте, с продвижением, поворотами (Шапкина Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*); выпрыгивание вверх с устойчивым фиксированным приземлением (Сагаандай К.И. *Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html>*);

- ходьба на носках, фиксация стойки на носках (Шапкина Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*);

- ходьба с поворотами, наклонами, круговыми движениями головы;

- стоя у опоры, сохранение равновесия при наклонах назад, вперед, в стороны, стоя на одной ноге;

- то же, без опоры;

- балансирование на уменьшенной площади опоры (нарисованном коридоре, гимнастической скамейке, канате, лежащем на полу, низком гимнастическом бревне);

- махи ног вперед, назад, в стороны, с фиксацией конечного положения – поза «ласточки» (у опоры, без опоры) (Сагаандай К.И. *Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html>*);

- подвижные игры с ускорениями, остановками, сменой направления, фиксированными позами (Шапкина Л.В. *Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04, 13.00.08. СПб., 2003. 448 с.*);

- выполнение движений и танцевальных фигур с закрытыми глазами;

- выполнение технических действий танцевального спорта и подводящих упражнений с акцентированным вниманием на равновесии – стабилизацией позы (например, в Медленном Вальсе выполнение шага в сторону с дальнейшей

стабилизацией позы на «подушечках» стоп и действием «свей» - наклоном корпуса в сторону) или в динамике с промежуточной фиксацией позы (например, «спуски» и «подъемы» в Медленном Вальсе, замедленное исполнение основного шага Медленного Фокстрота), может выполняться индивидуально и паре.

Комплекс средств и методических приемов совершенствования пространственной и временной точности движений представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Комплекс средств и методических приемов совершенствования пространственной и временной точности движений (синхронности исполнения и точности построений) в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

Средства	Методические приемы		
	Синхронность исполнения в паре	Синхронность исполнения и точность построений в группе в соревновательных условиях	Синхронность исполнения и точность построений в группе в усложненных условиях
1. Перемещения по площадке в заданном построении	- Только партнеры/партнерши; - малыми группами (3-4 пары); - с зеркалом; - с ориентирами	1. Поточным способом в линии - полным составом (16 спортсменов); 2. в построении (круг, узор, треугольник и т.д).	- Без зеркала; - без ориентиров на площадке; - с ограничением одного анализатора (зрительного, слухового)
2. Выполнение каждого элемента композиции	- Индивидуально напротив партнера/партнерши; - в паре	- Только партнеры/партнерши; - малыми группами по 3-4 пары; - поточным способом одной линией (отслеживать отклонения от заданных углов, направлений, степени поворота в корпусе, направления ног)	- В линии; - в построении
3. Выполнение учебных комбинаций	- Индивидуально напротив партнера/партнерши; - в паре	В парах в соревновательных позициях в паре	Только партнерами или партнершами группы с одновременным отхлопыванием ритмического рисунка
4. Выполнение частей соревновательной композиции	- Индивидуально напротив партнера/партнерши; - в паре; - малыми группами (3-4 пары); - с зеркалом; - с ориентирами; - совместно с музыкой или без; - под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции	- В парах; - с изменением скорости выполнения частей композиции; - под музыку (после досконального изучения последовательности танцевальных фигур, ритмических особенностей и способа выполнения каждого двигательного действия)	- С завязанными глазами по сигналу «и» (без счета и без музыки); - медленное исполнение под собственный счет в парах
5. Работа с соревновательной композицией	- с зеркалом; - с ориентирами; - под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции	- многократное выполнение танцевальной композиции под музыку (соревновательный вариант)	- многократное выполнение под собственный счет; - без счета и музыки только по сигналу «И»; - без зеркала; - с изменением пространственных границ (уменьшение или увеличение площадки – границы заранее оговариваются тренером); - изменение темпа движения (под музыку с более быстрым или медленным темпом)

Для тренировки непосредственно соревновательной композиции были разработаны средства и методические приемы совершенствования пространственной и временной точности движений (синхронности исполнения и точности построений) в дисциплине «формейшн» танцевального спорта, на основе которых был сформирован комплекс упражнений:

- перемещения по площадке в заданном построении;
- выполнение каждого элемента композиции;
- выполнение учебных комбинаций;
- выполнение частей композиции;
- работа со разученной танцевальной композицией.

Непосредственная работа над соревновательной композицией с использованием средств и методических приемов совершенствования пространственной и временной точности движений (синхронности исполнения и точности построений в парах и группе) производилась с частями композиции и со всей композицией следующим образом:

- выполнение комбинации по одному (только партнеры или партнерши) с одновременным отхлопыванием ритмического рисунка;
- выполнение каждого элемента композиции по одному (только партнеры или партнерши) и в парах в линии, при этом было необходимо отслеживать отклонения от заданных углов, направлений, степени поворота в корпусе, направления ног);
- прохождение траекторий движения из построения в построение обычным шагом (только партнерши или партнеры, всей командой);
- медленное исполнение композиции и ее частей под собственный счет в парах;
- без счета и музыки только по сигналу «И»;
- выполнение частей композиции по одному (только партнерами или партнершами) с завязанными глазами по сигналу «и» (без счета и без музыки);
- изменение скорости выполнения частей композиции;

- многократное исполнение частей композиции под музыку (после досконального изучения последовательности танцевальных фигур, ритмических особенностей и способа выполнения каждого двигательного действия);

- с зеркалом и без;

- проверка идентичности статических (в том числе промежуточных в динамических перемещениях) поз в каждой фазе танцевальных фигур, стоя в одной линии;

- с изменением пространственных границ (уменьшением или увеличением площадки – границы заранее оговариваются тренером);

- многократное выполнение танцевальной композиции под музыку (соревновательный вариант);

- идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под музыку разученной композиции с акцентом на ритмический рисунок танцевальных фигур, содержащихся в ней;

- идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции;

- с применением и дальнейшим разбором видеозаписи исполнения композиции (только партнерами или партнершами, всей командой).

Тренером были выбраны строго заданные способы исполнения каждой танцевальной фигуры соревновательной композиции, что отражалось в амплитуде движения, длине шагов и прыжков, степени вращений, направлении корпуса, ног, линии плеч и рук, повороте или наклоне головы, «шейпе». Наряду с этим, обозначались ритмические особенности каждой танцевальной фигуры, музыкальные или ритмические акценты, опорных моментов в музыке. Танцевальные фигуры применялись в соответствии с правилами Союза танцевального спорта России (*Правила Союза танцевального спорта России «О танцах, допустимых фигурах и музыкальном сопровождении». Приложение №1. Перечень фигур Европейских танцев, разрешенных для исполнения на соревнованиях СТСП парами «Е», «D» и «С» классов. М., 2015. 14 с.*).

Для целенаправленного совершенствования пространственных параметров движения (ориентирование спортсменов в пространстве, улучшение геометрической точности движений) и временных (совершенствование чувства темпа и одновременности движений у спортсменов) от спортсменов требовалось точное и рассчитанное выполнение заданных тренером танцевальных фигур, при этом каждый танцор должен точно знать счет абсолютно для каждого конкретного действия (как в специальных заданиях, так и для каждой танцевальной фигуры в разученной композиции), какие ритмические акценты необходимо отражать.

По организации и содержанию в экспериментальной группе применялись следующие типы заданий:

1) индивидуальные, направленные на совершенствование:

- координационных способностей;
- технического мастерства;

2) в паре:

- синхронизация действий и чувство партнера (ведение в паре; равновесие в паре; гармонизация музыкально-ритмических способностей и одновременности действий партнеров; зеркальное выполнение движений; импровизации – основанная на технике танцевального спорта и «контактная импровизация»);

- совершенствование технического мастерства;

3) в команде:

- только партнеры/партнерши;
- малыми группами (3-4 пары);
- полным составом (16 спортсменов);

Применялись следующие методические приемы:

- с зеркалом / без;
- с ориентирами / без;
- под счет тренера / под собственный счет команды (вслух) / по сигналу под внутренний счет / с музыкальным сопровождением;
- с ограничением одного анализатора (зрительного, слухового);
- поточное выполнение танцевальной фигуры одной линией;

- исполнение танцевальной фигуры или связки в заданном построении;
- исполнение танцевальной фигуры в заданном ритмическом рисунке (с музыкальным сопровождением и без);
- изменение границ площадки;
- изменение темпа движения;
- с постепенным усложнением и добавлением новых движений в ранее изученные комбинации;
- изменение способа или амплитуды выполнения технического действия или танцевальной фигуры;
- изменение направления, траектории движения;
- контроль и повторение движений как впереди или рядом стоящего спортсмена, так и следующего за ним танцора, а также первого в линии (построении).

Одним из главных отличий в методике экспериментальной группы от ранее применяемых стало использование зрительных ориентиров (центр, границы площадки), а также графических маркеров (линии, круги, точки, в зависимости от части композиции, над которой производилась работа). Изменения в границах площадки, в пределах которой выполнялось конкретное упражнение или работа с композицией, изначально задавались тренером. Каждый спортсмен должен был строго держать свою линию и следить за другими танцорами.

Тренировочная площадка была условно разделена на 8 зон, традиционно применяемых в классической хореографии, относительно центра и расположения тренеров и предполагаемых зрителей, что было необходимо учитывать вследствие прямоугольной формы площадки (18x20). Основные ориентиры на танцевальной площадке и расположение судей в дисциплине «формейшн» (Белявский Д.Н. *Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшн в танцевальном спорте // Мир спорта : Ежекварт. науч.-теорет. журнал, Мн., 2015.- №3 (60). С. 27–30 ; Judging Systems [Electronic resource] // World Dance Sport Federation. – Mode of access: https://www.worlddancesport.org/Rule/Official/Competitions/Judging_Systems. – Date of access: 26.04.2018) представлены на рисунке 14.*

Схематичное изображение тренировочной площадки и ее зонирования - на рисунке 15.

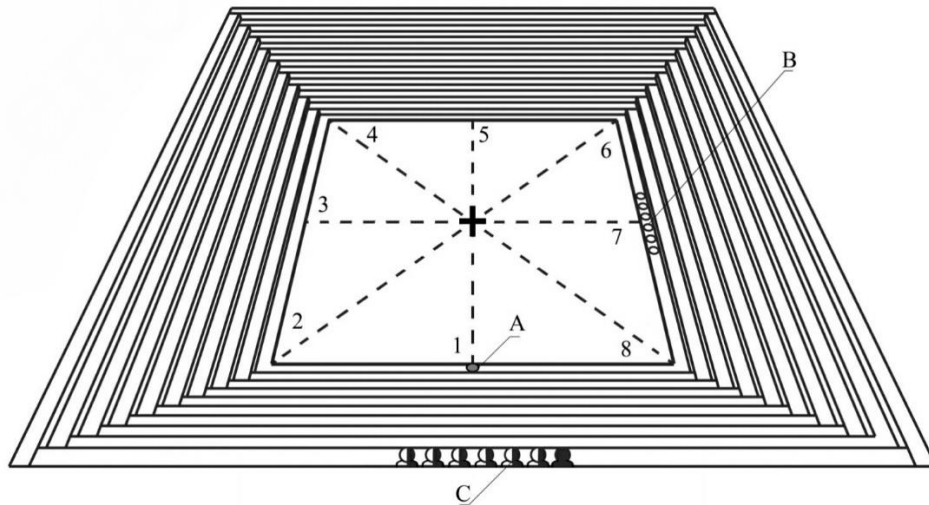


Рисунок 14 – Основные ориентиры на танцевальной площадке и расположение судей в дисциплине «формейшн»

Обозначения, принятые на рисунке: А) место тренера; В) места судей, оценивающих общетехнические компоненты (система судейства NJS 2.1); С) места судей, оценивающих специально-технические компоненты – 6 судей (система судейства NJS 2.1)

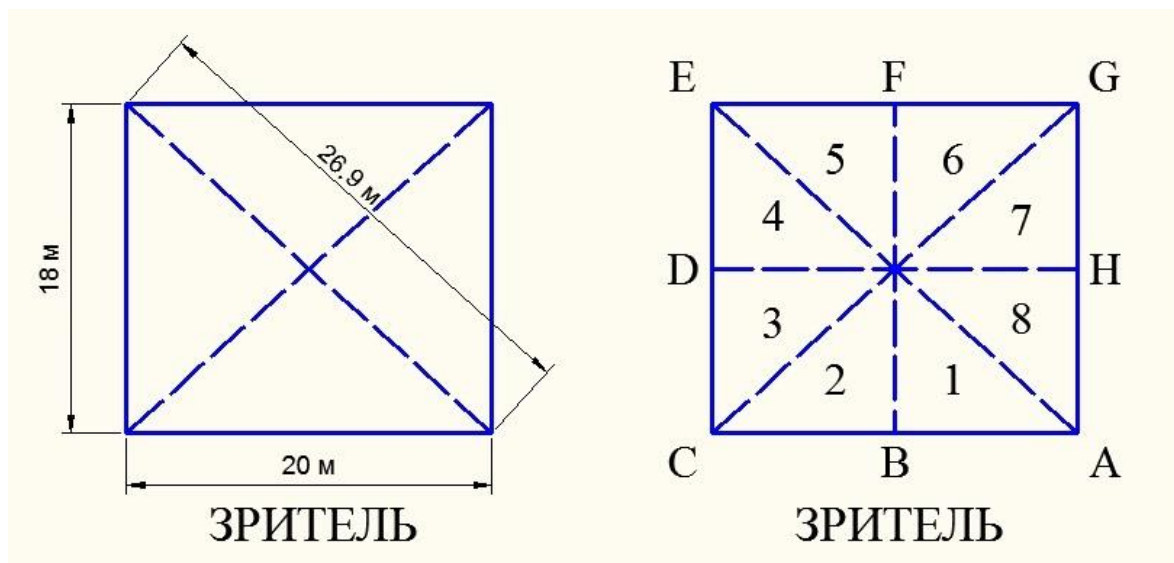


Рисунок 15 - Схематичное изображение тренировочной площадки и ее зонирования

На подготовительном этапе линии, разделяющие зоны, были нанесены на площадку, на последующих этапах зоны были условными, построения воспроизводились спортсменами по памяти.

В экспериментальной группе на каждой тренировке, помимо прочего, применялся анализ видеозаписей «прогона» разученной композиции с учетом пройденного материала и подробным разбором технической составляющей и пространственной и временной точности движений спортсменов команды (синхронности исполнения и точности построений).

Распределение средств и методических приемов совершенствования координационных способностей и пространственной и временной точности движений по мезо- и микроциклам полугодичного макроцикла в дисциплине «формейшн» танцевального спорта представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Распределение средств и методических приемов совершенствования координационных способностей и пространственной и временной точности движений по мезоциклам и микроциклам полугодичного макроцикла в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

Полугоди́чный макроцикл											
Примене- ние спе- циальных комплексо в средств и методи- ческих приемов	Подготовительный период						Соревновательный период				
	Общеподготовительный этап		Специально-подготовительный этап								
	октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		
	Мезоциклы										
	базовый обще- подготовительный		базовый специально- подготовительный		контрольно- подготовительный		контрольно-шлифовочный (моделирующий)		предсоревнова- тельный	собственно соревнова- тельный	
	2 нед.	3 нед.	2-3 нед.	2-3 нед.	1-2 нед.	3-4 нед.	2-3 нед.	2-3 нед.	2-3 нед.	2-3 нед.	
	однопи- ковая нагрузка	однопиковая нагрузка	трехпиковая нагрузка	последо- вательное повышение нагрузки	поддержание интенсивност и нагрузки	последо- вательное повышение нагрузки	последовател ьное повышение нагрузки	ударная нагрузка и последова- тельное снижение	поддержание интенсивности нагрузки	постепенное снижение интенсивнос- ти нагрузки	
	Микроциклы										
	ординар- ные	2-3 ординарных, 1 восстано- вительный	2-3 ординарных, 1 восстано- вительный	2-3 ординарных, 1 восстано- вительный	1-2 ординарных	1 ударный, 1 модельно- соревнов., 1-2 вос- становит	1 ординар., 1 ударный, 1 шлифо- вочный	1 ординар., 1 ударный, 1 модельно- соревноват., 1 восстанов.	1 подводящ. (моделирующ), 1 ординар., 1 ударный, 1 восстанов.	1 шлифовоч.; 1 соревнова- тельный; 1 восстанов.	
	1. Развитие координа- ционных способ- ностей	Примене- ние средств в упрощен- ных условиях	Применение средств в упрощенных и стандартных условиях	Применение средств в упрощенных и стандартных условиях	Применение средств в стандартных условиях	Применение средств в упрощенных и усложнен- ных условиях	Применение средств в усложнен- ных и соревнова- тельных условиях	Применение средств в усложнен- ных и соревнова- тельных условиях	Чередование упрощенных и усложненных условий	Моделирова- ние соревно- вательной деятельности	Моделирова- ние соревно- вательной деятельности и собственно соревнование

Продолжение таблицы 15

2. Совершенствование танцевальной композиции	Применение средств в упрощенных условиях. Работа с частями композиции	Применение средств в упрощенных условиях. Работа с частями композиции	Применение средств в упрощенных условиях. Работа с частями композиции	Применение средств в упрощенных и соревновательных условиях. Работа с частями композиции	Применение средств в упрощенных и соревновательных условиях. Работа с частями и со всей композицией	Чередование упрощенных и усложненных условий. Работа с частями и со всей композицией	Применение средств в усложненных и соревновательных условиях. Работа со всей композицией	Чередование упрощенных, соревновательных и усложненных условий. Работа со всей композицией	Моделирование соревновательной деятельности (многократные повторы). Работа со всей композицией	Моделирование соревновательной деятельности (многократные повторы). Работа со всей композицией
3. Совершенствование технического мастерства	Индивидуально и в парах (зеркальное исполнение действий с партнером, импровизации)	Синхронизация действий и чувство партнера (ведение в паре; равновесие в паре)	Синхронизация действий и чувство партнера (гармонизация музыкал.- ритмич. способностей и одновременности действий партнеров)	- только партнеры/ партнерши; - малыми группами (3-4 пары); - полным составом (16 спортсменов)	- только партнеры/ партнерши; - малыми группами (3-4 пары); - полным составом	- малыми группами (3-4 пары); - полным составом (16 спортсменов)	полным составом	- только партнеры/ партнерши; - малыми группами (3-4 пары); - полным составом (16 спортсменов)	Полным составом	Полным составом

Все средства и методические приемы распределялись в полугодичном макроцикле с учетом распределения на мезо- и микроциклы согласно структуре построения спортивной тренировки по Матвееву Л.П. (Курамышин Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамышина – 4-е изд., испр. и доп. М. : Советский спорт, 2010. 464 с.*). Длительность эксперимента обусловлена построением годового цикла тренировочного процесса, включающего 2 макроцикла, и календарем соревнований в категории «Взрослые» в дисциплине танцевального спорта «формейшн».

Разработанный макроцикл включал подготовительный и соревновательный периоды, мезоциклы были представлены в следующей последовательности: базовый общеподготовительный, базовый специально-подготовительный, контрольно-подготовительный, контрольно-шлифовочный (моделирующий), предсоревновательный, собственно соревновательный.

Структура одного тренировочного занятия на основе предложенных средств и методических приемов с учетом мезоциклов в полугодичном макроцикле в дисциплине «формейшн» танцевального спорта представлена в таблице 16.

Таблица 16 - Структура одного тренировочного занятия в дисциплине «формейшн» танцевального спорта с учетом мезоциклов в полугодичном макроцикле

Направленность средств	Средства и методические приемы	Мезоцикл	Уровень сложности	Дозировка	
				в начале макроцикла	в конце макроцикла
Подготовительная часть (45-50')					
Специальные координационные способности	1. Идеомоторная тренировка	все мезоциклы	В стандартных условиях	10-15'	
	2. ОРУ	все мезоциклы	В стандартных условиях	10-15'	
	3. Хореография	все мезоциклы	В упрощенных, стандартных и усложненных условиях	20-30'	
Основная часть (130-155')					
Специальные координационные способности и техническое мастерство	Индивидуальные: 1. Средства ОФП и СФП на разные виды координации: - способность к воспроизведению пространственных и временных параметров движения; - способности к ориентированию в пространстве; - способности к равновесию; - музыкально-ритмические способности; 2. Средства СТП (с инвентарем и без)	преобладают в: - базовом общеподготовительном; - базовом специально-подготовительном; а также применяются в: - контрольно-подготовительном; - контрольно-шлифовочном (моделирующем)	В упрощенных и стандартных условиях	30'	20-30'
			В обычных и усложненных		
	В паре: 3. Синхронизация действий партнеров (ведение, гармонизация музыкально-ритмических способностей и одновременность действий партнеров, равновесие в паре)	- базовый общеподготовительный; - базовый специально-подготовительный	В упрощенных В стандартных условиях	15'	
	В команде: 4. Синхронизация действий команды (зеркальное повторение, импровизация, поточное выполнение технических действий и танцевальных фигур одной линией)	- базовый специально-подготовительный; - контрольно-подготовительный; - контрольно-шлифовочный (моделирующий)	В упрощенных и стандартных В усложненных условиях	20'	15-25'
Синхронность исполнения и точность построений	5. Работа с частями композиции	- базовый общеподготовительный; - базовый специально-подготовительный; - контрольно-подготовительный	В упрощенных В стандартных В усложненных	30'	30-40'
	6. Работа со всей композицией	- контрольно-подготовительный; - контрольно-шлифовочный (моделирующий); - собственно соревновательный (в шлифовочном микроцикле)	В упрощенных	25	
			В стандартных и усложненных В соревновательных		

Продолжение таблицы 16

	7. Многократные повторы композиции («прогоны»)	преобладают в: - контрольно-шлифовочном (моделирующем); - предсоревновательном; - собственно соревновательном (в шлифовочном микроцикле)	В соревновательных и усложненных условиях	10'	20-35'
			В соревновательных и усложненных условиях		
			В стандартных/соревновательных условиях		
Заключительная часть (30-40')					
Восстановление	Восстановительные мероприятия: 1. Бег в медленном темпе или малоинтенсивные упражнения; 2. Стретчинг, йога	все мезоциклы	-	15-20'	
Анализ проделанной на тренировке работы	3. Просмотр и анализ видеозаписи «прогона»	все мезоциклы	-	15-20'	

Таким образом, на основе таблиц 13-16 может быть составлено тренировочное занятие для любого мезоцикла в полугодичном макроцикле.

4.2 Результаты экспериментальной проверки эффективности методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта

С целью сравнения эффективности традиционной и разработанной методик, в группе был проведен последовательный эксперимент в рамках подготовки сборной команды России по танцевальному спорту к чемпионатам Европы 2016г и 2018г на базе МБУ ГШСБТ «Олимпия», г. Гатчина. Длительность эксперимента обусловлена календарем соревнований в дисциплине танцевального спорта «формейшн» в категории «Взрослые» и построением годового цикла тренировочного процесса, включающего 2 макроцикла.

Педагогический эксперимент проводился при участии 8 пар 16-30-летнего возраста категории «Взрослые» и «Молодежь» - всего 16 спортсменов квалификации КМС и МС. В каждом макроцикле было проведено 101 занятие, пять раз в неделю по 225 минут в день в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт (*Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт. М., 2014. 24 с.*).

Традиционная методика тренировки команды в дисциплине танцевального спорта "формейшн" основана на многократном повторении соревновательной композиции и ее частей.

Отличительными особенностями экспериментальной методики являлась работа над физической, технической и музыкально-двигательной подготовленностью спортсменов; использовались целенаправленные средства и методические приемы развития ряда специальных координационных способностей (к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, к ориентированию в пространстве, к равновесию и музыкально-ритмическим) с использованием принципа депривации сенсорных

систем, синхронизации действий партнеров в паре и команде и непосредственного совершенствования исполнения соревновательной композиции, в том числе с применением зрительных ориентиров.

4.2.1 Анализ изменений показателей уровня развития специальных координационных способностей в группе в результате применения традиционной и экспериментальной методик

С целью выявления уровня развития специальных координационных способностей до и после эксперимента проводилось тестирование (Корбакова А.А., Степанова И.А. *Эффективность средств и приемов совершенствования координационных способностей в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / под ред. Пономарева Г.Н., Хуббиева Ш.З. СПб., 2018. С. 220–226*).

Тестирование включало семнадцать тестов и контрольных упражнений, модифицированных с учетом специфики вида спорта. Результаты в приложениях К, М, П, С.

Средние результаты тестирования специальных координационных способностей в группе до и после применения традиционной и экспериментальной методик приведены в таблице 17.

Таблица 17 - Результаты тестирования специальных способностей в группе до и после применения традиционной и экспериментальной методик (n=16)

Средние показатели по группе	Тесты и контрольные упражнения					
	КУ №1 (град)	КУ №2 (град)	Тест №3 (с)	КУ №4 (у.е., в 1/64 такта)	КУ №5 (см)	Тест №6 (с)
Традиционная методика						
M±m до	6,7±0,9	4,7±0,5	2,12±0,25	4,1±0,4	11,6±0,6	35,8±3,2
M±m после	5,5±0,7	3,8±0,4	1,837±0,203	3,5±0,3	9,7±0,4	43,9±5,4
T	2,2	8,1	2,6	3,2	5,4	-0,8
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Прирост (%)	17,9	19,1	13,3	14,6	16,3	22,6
Экспериментальная методика						
M±m до	5,9±0,7	3,9±0,5	1,92±0,24	3,5±0,4	10,1±0,8	46,2±3,0
M±m после	2,6±0,3	1,21±0,26	0,91±0,14	0,96±0,15	4,6±0,3	46,8±5,4
T	6,1	9,1	5,5	8,3	8,9	0,3
p	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	>0,05
Прирост (%)	55,9	68,9	52,6	72,5	54,4	1,2
Примечания: КУ - контрольное упражнение; КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота; КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону; Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов; КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы; КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния; Тест №6 - проба Ромберга №3 и модифицированная проба Ромберга №3 в парах						

Статистически значимых различий в результатах тестирования специальных координационных способностей спортсменов после применения традиционной методики, основанной на многократном повторении композиции и ее частей, зафиксировано не было.

Выявлены достоверные различия в показателях развития специальных координационных способностей после применения экспериментальной методики ($p \leq 0,05$), за исключением способности к равновесию – достоверных различий обнаружено не было, уровень значимости $p > 0,05$. Показатели способностей и прирост имеют следующие значения:

- к воспроизведению пространственных параметров движения по результатам контрольного упражнения на точность воспроизведения углов

поворотов (КУ №1) - $2,6 \pm 0,3^\circ$ и 55,9%; по результатам контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движения (КУ №2) - $1,21 \pm 0,26^\circ$ и 68,9%;

- к воспроизведению временных параметров движения по результатам теста «Чувство времени» на точность воспроизведения временных отрезков (Тест №3) - $0,91 \pm 0,14$ с и 52,6%;

- музыкально-ритмических способностей по результатам контрольного упражнения для выявления соотношения внутреннего темпо-ритма спортсмена и музыкального темпо-ритма произведения (КУ №4) - $0,96 \pm 0,15$ у.е. (в 1/64 такта) и 72,5 %;

- к ориентированию в пространстве по результатам контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния (КУ №5) выше среднего - $4,6 \pm 0,3$ см и 54,4%.

Сравнительный анализ показателей тестирования специальных координационных способностей после применения традиционной и экспериментальной методик представлен в таблице 18.

Таблица 18 - Сравнительный анализ показателей тестирования специальных координационных способностей после применения традиционной и экспериментальной методик (n=16)

Показатель	Методика, $M \pm m$		Т	р	Прирост (%)
	традиционная	экспериментальная			
КУ №1 (град)	$5,5 \pm 0,7$	$2,6 \pm 0,3$	3,3	$\leq 0,05$	52,7
КУ №2 (град)	$3,8 \pm 0,4$	$1,21 \pm 0,26$	5,0	$\leq 0,05$	68,1
Тест №3 (с)	$1,837 \pm 0,203$	$0,91 \pm 0,14$	3,6	$\leq 0,05$	50,4
КУ №4 (у.е., в 1/64 такта)	$3,5 \pm 0,3$	$0,96 \pm 0,15$	6,0	$\leq 0,05$	72,5
КУ №5 (см)	$9,7 \pm 0,4$	$4,6 \pm 0,3$	9,2	$\leq 0,05$	52,5
Тест №6 (с)	$43,9 \pm 5,4$	$46,8 \pm 5,4$	-0,38	$> 0,05$	6,6

Примечания: КУ - контрольное упражнение; КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота; КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону; Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов; КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы; КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния; Тест №6 - проба Ромберга №3 и модифицированная проба Ромберга №3 в парах

В результате проверки статистической гипотезы о различии результатов, показанных группой после применения традиционной и экспериментальной методик, выявлены достоверные различия в показателях развития специальных координационных способностей, за исключением способности к равновесию – достоверных различий обнаружено не было, уровень значимости $p > 0,05$.

Таким образом, можно говорить об эффективности предложенных средств развития специальных координационных способностей.

4.2.2 Анализ результатов экспертной оценки пространственной и временной точности движений у спортсменов до и после эксперимента

С целью выявления степени пространственной и временной точности в группе была проведена экспертная оценка исполнения соревновательных композиций по видеозаписи соревнований по компонентам «точность построений» и «синхронность исполнения» (Корбакова А.А., Степанова И.А., Двейрина О.А. *Эффективность методики совершенствования пространственно-временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» // Учёные записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2018. №10 (164). С. 136–140*) до и после применения традиционной методики (чемпионат Европы 2015 г. и чемпионат России 2016 г.) и экспериментальной (чемпионат России 2017 г. и чемпионат Европы 2018 г.).

На этапах применения традиционной и экспериментальной методик демонстрировались две разные равнозначные композиции, составленные с учетом всех требований соревнований. Обоснованием применения последовательного эксперимента на данной группе являются:

1. сложность композиций (после применения традиционной методики учитывалась необходимость увеличения трудности соревновательной композиции);
2. новизна соревновательных композиций на обоих этапах последовательного педагогического эксперимента;

3. схожие основные ошибки пространственной и временной точности движений во вновь разученной композиции (как до применения традиционной, так и до применения экспериментальной методик).

Сравнивались показатели группы по результатам применения традиционной методики и экспериментальной. Результаты экспертной оценки пространственной и временной точности движений в танцевальной композиции в группе до и после применения традиционной и экспериментальной методик представлены в приложениях Л, Н, Р, Т, а также средние показатели оценки точности построений и синхронности исполнения композиции в группе в таблице 19.

Таблица 19 - Средние показатели оценки точности построений и синхронности исполнения композиции в группе до и после применения традиционной и экспериментальной методик (n=16; количество ошибок)

Экспертная оценка	Компонент «Точность построений»			Компонент «Синхронность исполнения»		
	Линии в построении	Дистанции в линии	Среднее по «Точности построений»	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	Среднее по «Синхронности исполнения»
Традиционная методика						
М±m до	17,2±0,5	19,4±0,6	18,3±0,6	23,8±1,7	17,5±0,8	20,7±1,2
М±m после	12,1±0,9	11,5±0,7	11,8±0,7	11,6±0,5	9,3±0,8	10,4±0,6
p	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05
Прирост (%)	29,6	40,7	35,5	51,2	46,8	49,7
Экспериментальная методика						
М±m до	17,1±0,5	20,6±0,5	18,8±0,5	23,2±1,2	16,8±0,8	20,0±1,0
М±m после	3,9±0,4	4,2±0,4	4,0±0,4	4,1±0,5	2,7±0,3	3,4±0,4
p	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05
Прирост (%)	77,1	79,6	78,7	82,3	83,9	83,0

С помощью традиционной методики устранилось большое количество ошибок в единой амплитуде движений (прирост составил 51,2%), одновременности исполнения (46,6%) и в целом в компоненте «синхронность исполнения» (49,7%), а такие ошибки, как линии в построении (прирост 29,9%), дистанции в линиях

(40,7%) и в интегральном компоненте «точность построений» (35,5%) были устранены в меньшей степени, что отразилось на соревновательном результате.

Экспертная оценка степени пространственной и временной точности движений по результатам применения как традиционной, так и экспериментальной методик, показала статистически достоверные различия, однако несмотря на уменьшение количества ошибок по компонентам синхронность исполнения и точность построений после применения традиционной методики (прирост показателей по всем критериям составил 29,9-51,2%), это не позволило команде занять более высокое место в турнирной таблице.

Спортсменами группы после применения экспериментальной методики были допущены ошибки и в компоненте «точность построений», и в «синхронности исполнения», однако количество допущенных ошибок значительно снизилось по сравнению с традиционной методикой, прирост составил от 77,1% до 83,9%. В значительной степени были устранены ошибки по всем критериям компонента «точность построений», количество ошибок снизилось до $4,0 \pm 0,4$ раз в сравнении с применением традиционной методики - $11,8 \pm 0,7$ ошибок.

Средние показатели точности построений по критерию «линии в построении» у экспериментальной группы по результатам экспертной оценки после последовательного педагогического эксперимента имеют значение $3,9 \pm 0,4$ ошибок (соответствует уровню исполнения выше среднего). Показатели по критерию «дистанции в линиях» составляют в среднем $4,2 \pm 0,4$ ошибок (уровень - выше среднего). Таким образом, показатели в интегральном компоненте пространственной и временной точности движений «точность построений» составляют $4,0 \pm 0,4$ ошибок.

Средние показатели синхронности экспериментальной группы после педагогического эксперимента по критерию «единая амплитуда движения» имеют значение $4,1 \pm 0,5$ ошибок. Показатели по критерию «одновременность исполнения» составляет в среднем $2,7 \pm 0,3$ ошибок. Таким образом, показатели в интегральном компоненте пространственной и временной точности движений «синхронность исполнения» составляют $3,4 \pm 0,4$ ошибок.

Количество допущенных ошибок снизилось при достоверности различий на уровне значимости $p \leq 0,05$.

Чтобы выявить степень различия в количестве ошибок после применения традиционной и экспериментальной методик, был проведен сравнительный анализ. Результаты представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Сравнительный анализ количества ошибок пространственной и временной точности движений спортсменов группы после применения традиционной и экспериментальной методик (n=16; количество ошибок)

Показатель	Методика, $M \pm m$		p	U	Прирост (%)
	традиционная	экспериментальная			
Линии в построении	12,1±0,9	3,9±0,4	≤0,05	6,0	67,7
Дистанции в линии	11,5±0,7	4,2±0,4	≤0,05	4,0	63,4
<i>Среднее по компоненту «Точность построений»</i>	11,8±0,7	4,0±0,4	≤0,05	0,0	66,1
Единая амплитуда движения	11,6±0,5	4,1±0,5	≤0,05	0,0	64,6
Одновременность исполнения	9,3±0,8	2,7±0,3	≤0,05	4,0	70,9
<i>Среднее по компоненту «Синхронность исполнения»</i>	10,4±0,6	3,4±0,4	≤0,05	0,0	67,3

Различия в количестве ошибок пространственной и временной точности движений у спортсменов после применения традиционной и экспериментальной методик статистически достоверны при $p \leq 0,05$, что свидетельствует о явном преимуществе последней. В результате последовательного эксперимента наибольшие изменения произошли в критерии «одновременность исполнения», прирост показателей составил 70,9%. В остальных критериях прирост составил 63,4-67,7%.

Интегральный компонент «точность построений» характеризуется положительным уменьшением количества ошибок при использовании разработанной методики по сравнению с традиционной с 11,8±0,7 до 4,0±0,4 раз (спортсмены стали допускать в среднем на 7,8 ошибок меньше). При этом по критерию «линии в построении» количество ошибок снизилось с 12,1±0,9 до 3,9±0,4 раз, в критерии «дистанции в линии» - с 11,5±0,7 до 4,2±0,4 ошибок.

В интегральном компоненте «синхронность исполнения» также наблюдается значительное снижение количества допускаемых ошибок с $10,4 \pm 0,6$ до $3,4 \pm 0,4$ ошибок (в среднем каждым спортсменом допущено на 7,0 ошибок меньше по результатам применения разработанной методики). При этом по критерию «единая амплитуда движения» количество ошибок снизилось с $11,6 \pm 0,5$ до $4,1 \pm 0,5$ раз, а по критерию «одновременность исполнения» - с $9,3 \pm 0,8$ до $2,7 \pm 0,3$ ошибок.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента подтверждают рабочую гипотезу об эффективности использования экспериментальной методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта на основе развития специальных координационных способностей с учетом принципа депривации сенсорных систем, синхронизации действий в парах и команде, а также непосредственной работы с композицией и ее частями.

4.2.3 Анализ соревновательных результатов спортсменов в период проведения эксперимента

Эффективность разработанной методики совершенствования пространственной и временной точности движений у спортсменов экспериментальной группы подтверждена соревновательными результатами, достигнутыми в период педагогического эксперимента. На чемпионате Европы в 2018 г. сборная команда РФ по танцевальному спорту в дисциплине «формейшн» г. Гатчина, выступающая в возрастной категории «Взрослые», впервые завоевала 4-е место на соревнованиях данного ранга по сравнению с устойчивым результатом 5-е и 6-е место на чемпионатах мира и Европы в течение 2011-2018 гг.

Результат в баллах на соревновании после применения экспериментальной методики составил 32,359 баллов. Разрыв до максимальной оценки на соревновании (40.0 баллов) уменьшился до 19,1% по сравнению с 23,2% на чемпионате России в 2016 г.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента подтверждают рабочую гипотезу об эффективности разработанной методики совершенствования

пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте является эффективной.

Заключение по главе 4

Эффективность экспериментальной методики оценивается по следующим критериям оценки:

- экономия времени – уменьшились сроки освоения;
- снижение количества ошибок;
- повышение результативности соревновательной деятельности.

В группе появилась возможность решать другие задачи, поскольку произошла экономизация временных и энергетических ресурсов. Ошибки, не устраненные при помощи традиционной методики, были устранены после применения экспериментальной, что повлияло на результативность соревновательной деятельности.

В результате проведения экспериментальной проверки предлагаемого содержания методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн», было установлено, что целенаправленное развитие ряда специальных координационных способностей (к воспроизведению пространственных параметров движений, к воспроизведению временных параметров движений, к равновесию, к ориентированию в пространстве и музыкально-ритмических) способствует повышению степени пространственной и временной точности движений по компонентам синхронность исполнения и точность построений, и как следствие привело к значительному улучшению результативности соревновательной деятельности сборной команды РФ г. Гатчина по танцевальному спорту в дисциплине «формейшн».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Обоснована необходимость совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта тем, что:

- точность построений и синхронность исполнения соревновательной композиции имеет высокую значимость для танцоров команд по мнению абсолютного большинства специалистов;

- выявлены различные виды синхронности: «абсолютная синхронность» (одновременная однонаправленная синхронность исполнения с одинаковыми двигательными действиями), одновременная однонаправленная с разными двигательными действиями, одновременная разнонаправленная с одинаковыми и с разными двигательными действиями, зеркальное исполнение, каскадное попеременное исполнение;

- преобладает доля «абсолютной синхронности» исполнения в рамках оцениваемой части соревновательной программы, которая составляет 69,8% от времени всей композиции;

- результативность соревновательной деятельности снижается при наличии ошибок пространственной и временной точности движений, которыми являются: неодинаковая амплитуда движений ($11,2 \pm 1,3$ ошибок), несоблюдение дистанций в линиях ($8,4 \pm 1,1$ ошибок), неодновременность исполнения ($6,90 \pm 1,01$ ошибок), ровность линий в построениях ($6,8 \pm 0,8$ ошибок). В среднем, всего допускается $33,3 \pm 3,5$ ошибки.

2. Определено в результате опроса специалистов, что наиболее значимыми способностями, влияющими на точность построений и синхронность исполнения, являются: к ориентированию в пространстве (71,1% и 75,5% соответственно), музыкально-ритмические (60% и 86,6%), к равновесию (57,7% и 80%), к

воспроизведению пространственных (66,6% и 84,4%) и временных (62,2% и 80%) параметров движения.

3. Выявлены показатели значимых координационных способностей и определен уровень их развития в группе спортсменов возрастной категории «Взрослые» в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте при помощи разработанных критериев оценки, основанных на системе оценки, предложенной В.М. Зациорским: к воспроизведению пространственных параметров движения (воспроизведение углов вращения - $8,6 \pm 0,6^\circ$; амплитуды движения - $5,8 \pm 0,5^\circ$), к воспроизведению временных параметров движения ($2,59 \pm 0,16$ с), музыкально-ритмических ($4,4 \pm 0,3$ у.е.) и к ориентированию в пространстве ($10,5 \pm 0,6$ см) и к равновесию ($34,1 \pm 2,7$ с) – средний уровень.

4. Определена степень пространственной и временной точности движений по компонентам «синхронность исполнения» и «точность построений» в дисциплине «формейшн»: по критерию «линии в построении» ($19,7 \pm 0,4$ ошибок), «дистанции в линиях» ($0,69 \pm 0,15$ ошибок), в интегральном критерии «точность построений» ($24,4 \pm 0,9$ ошибок), «единая амплитуда движения» ($28,3 \pm 1,4$ ошибок), «одновременность исполнения» ($20,1 \pm 1,1$ ошибок), в интегральном критерии «синхронность исполнения» ($1,4 \pm 0,28$ ошибок) - низкий уровень.

5. Установлены корреляционные взаимосвязи между компонентами пространственной и временной точности движений и уровнем развития координационных способностей спортсменов. Наиболее сильные взаимосвязи выявлены между показателями музыкально-ритмических способностей и «одновременностью исполнения» ($r=0,928$), а также с интегрированным компонентом – «синхронностью исполнения» ($r=0,854$); между показателями способности к воспроизведению пространственных параметров движений по амплитуде и «единой амплитудой движений» команды ($r=0,905$), а также с интегрированным компонентом – «синхронностью исполнения» ($r=0,801$).

6. Разработана методика совершенствования пространственной и временной точности движений с учетом выявленных взаимосвязей, состоящая из двух комплексов, направленных на развитие специальных способностей с учетом

принципа депривации сенсорных систем, на совершенствование непосредственно соревновательной композиции и технического мастерства спортсменов (синхронизация действий спортсменов в паре), включенных в полугодичный макроцикл.

7. Педагогический эксперимент выявил эффективное воздействие экспериментальной методики на пространственную и временную точность движений по компонентам «точность построений» и «синхронность исполнения». Спортсмены экспериментальной группы статистически значимо ($p \leq 0,05$) улучшили первоначальные значения по следующим показателям:

а) повысился уровень развития специальных координационных способностей:

- к воспроизведению пространственных параметров движения по результатам контрольного упражнения на точность воспроизведения углов поворотов имеет значение $2,6 \pm 0,3^\circ$; по результатам контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движения $1,21 \pm 0,26^\circ$;

- к воспроизведению временных параметров движения по результатам контрольного упражнения на точность воспроизведения временных отрезков - $1,92 \pm 0,14$ с;

- музыкально-ритмические по результатам контрольного упражнения имеет значение $0,96 \pm 0,15$ у.е. (в $1/64$ такта);

- к ориентированию в пространстве по результатам контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния $4,6 \pm 0,3$ см;

б) уменьшилось количество ошибок по всем компонентам пространственной и временной точности движений: линии в построении $3,9 \pm 0,4$ ошибок; дистанции в линиях - $4,2 \pm 0,4$ ошибок; в интегральном критерии «точность построений» - $4,0 \pm 0,4$ ошибок; единая амплитуда движения - $4,1 \pm 0,5$ ошибок; одновременность исполнения - $2,7 \pm 0,3$ ошибок; в интегральном критерии «синхронность исполнения» - $3,4 \pm 0,4$ ошибок;

в) улучшился соревновательный результат: после эксперимента сборная команда РФ по танцевальному спорту в дисциплине «формейшн» в категории

«Взрослые» впервые завоевала 4-е место по сравнению с устойчивым результатом 5-е и 6-е место на чемпионатах Европы и мира в течение 2011-2018 гг. Результат в 2018 г. составил 32,359 баллов. Разрыв до максимальной оценки на соревновании (40.0 баллов) уменьшился до 19,1% по сравнению с 23,2% на чемпионате России в 2016 г.

Таким образом, рабочая гипотеза была подтверждена, цель и задачи достигнуты.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В тренировочный процесс в команде и парами в дисциплине «формейшн» необходимо включать следующие блоки:

1. Совершенствование специальных способностей спортсменов;
2. Совершенствование непосредственно исполнения композиции;
3. Совершенствование технического мастерства спортсменов, в том числе синхронизация действий в паре: ведение в паре, равновесие в паре, гармонизация музыкально-ритмических способностей и одновременности действий партнеров.

Для успешного овладения навыками синхронной и согласованной работы спортсменам необходимо в процессе тренировки применять все виды синхронности, включая «абсолютную синхронность», одновременную однонаправленную с разными двигательными действиями, одновременную разнонаправленную с одинаковыми двигательными действиями, разнонаправленную с разными двигательными действиями, зеркальное исполнение, каскадное попеременное исполнение.

Тренировочная работа в команде в дисциплине «формейшн» танцевального спорта должна учитывать целенаправленное совершенствования специальных способностей: к воспроизведению пространственных параметров движения, к воспроизведению временных параметров движения, к ориентированию в пространстве, к равновесию и музыкально-ритмических.

При выполнении средств, предложенных в работе, целесообразно использовать следующие методические приемы:

- с зеркалом / без;
- с ориентирами / без;
- под счет тренера / под собственный счет команды (вслух) / по сигналу под внутренний счет / с музыкальным сопровождением;
- с ограничением одного анализатора (зрительного, слухового);
- поточное выполнение танцевальной фигуры одной линией;
- исполнение танцевальной фигуры или связки в заданном построении;

- исполнение танцевальной фигуры в заданном ритмическом рисунке (с музыкальным сопровождением и без);
- изменение границ площадки;
- изменение темпа движения;
- с постепенным усложнением и добавлением новых движений в ранее изученные комбинации;
- изменение способа или амплитуды выполнения технического действия или танцевальной фигуры;
- изменение направления, траектории движения;
- фиксировать и повторять движения не только впереди или рядом стоящего спортсмена, но и через следующего танцора и первого в линии (построении).

Тренер команды должен своевременно озвучивать точный ритмический рисунок для исполняемого действия или танцевальной фигуры, способ выполнения, амплитуду движения спортсменов (длина шага, степень поворота, высота подъема рук и ног относительно корпуса, «шейп»), направления для команды или каждого конкретного спортсмена.

Важным условием совершенствования пространственной и временной точности движений является использование зрительных ориентиров (центр, границы площадки), а также графических маркеров (линии, круги, точки, в зависимости от части композиции, над которой производится работа). Изменения в границах площадки, в пределах которой выполняется конкретное упражнение или работа с композицией, изначально задается тренером. Каждый спортсмен должен строго держать свою линию и следить за дистанциями с обеих сторон.

Для индивидуального совершенствования ритмичности исполнения композиции (соревновательной или учебной) в ходе тренировки и в самостоятельной работе может применяться идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под музыку разученной композиции (с акцентированным вниманием на ритмический рисунок танцевальных фигур, содержащихся в ней)

или идеомоторная тренировка с закрытыми глазами под специально записанную фонограмму, представляющую собой запись ритмического рисунка танцевальных фигур разученной композиции.

Помимо прочего продуктивным средством является рефлексия, оценка спортсменом исполнения собственных технических действий посредством просмотра и анализа видеозаписей «прогона» разученной композиции с учетом пройденного материала в конкретном тренировочном занятии и подробным разбором технической составляющей, а также пространственной и временной точности движений спортсменов команды (синхронности исполнения и точности построений).

Судьям, приступая к оценке пространственной и временной точности движений, важно дифференцировать понятия «синхронность исполнения» и «точность построений». Геометрическая точность построений является неотъемлемой составляющей синхронности движений спортсменов, синхронность может обуславливать точность построений (если все действия выполняются командой с соблюдением одинаковой длины шагов при одновременности исполнения). Однако спортсмены могут сохранять заданное построение, выполняя при этом движения с неодинаковой амплитудой, но одинаковой длиной шагов, и соблюдая ритмичность исполнения, что будет являться асинхронным исполнением.

Средства и методические приемы, представленные в методике, могут быть полезны в тренировочном процессе в групповых технико-эстетических видах спорта и репетиционной работе спортивно-массовых мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абсалямова, И.В. Пособие по синхронному фигурному катанию на коньках (точные линии) / И.В. Абсалямова, А.Ю. Беляева, Е.В. Жгун – Москва: ГЦОЛИФК, 1992. – 36 с.
2. Александров, А.В. Стратегия поддержания равновесия при наклоне корпуса / А.В. Александров, А.А. Фролов, Ж. Масьон // Российский журнал биомеханики. – 2004. – №6. – С.63–78.
3. Александрова, З.Е. Словарь синонимов русского языка / 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Русский язык, 2001. – 568 с.
4. Бегидова, С.Н. Статистические методы обработки результатов измерений в физическом воспитании / С.Н. Бегидова, В.С. Бегидов. – Майкоп: АГУ. – 2010. – 132 с.
5. Безикова, А.А. Гармонизация взаимодействия партнеров в спортивных бальных танцах: На материале подростковых групп: дис. ...канд. пед. наук. Тюмень, 2006. – 171 с.
6. Белинович, В.В. Обучение в физическом воспитании / В.В. Белинович. – Москва: Физкультура и спорт, 1958. – 256 с.
7. Белокопытова, Ж.А. Теоретико-методические основы спортивного отбора в спортивных видах гимнастики. – Петрозаводск, 2004. – 90 с.
8. Белявский, Д.Н. Двухнаправленный анализ судейской оценки как информационная основа управления подготовкой команды формейшн в танцевальном спорте / Д.Н. Белявский, О.А. Морозевич // Молодая спортивная наука Беларуси : матер. Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–10 апр. 2014 г. : в 3 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2014. – Ч. 1. – С. 12–15.
9. Белявский, Д.Н. Изменение системы судейства как фактор обеспечения потребительской привлекательности соревнований среди команд формейшн в танцевальном спорте / Д.Н. Белявский // Экономика глазами молодых: материалы V Междунар. экономического форума молодых ученых, Минск, 1–3

- июня 2012 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г.А. Короленок [и др.]. – Минск, 2012. – С. 134–137.
10. Белявский, Д.Н. Классификация картин геометрического рисунка спортивной программы команды формейшн / Д.Н. Белявский, О.А. Морозевич // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту : материалы Междунар. науч.-практ. конф., (Минск, 8-10 апр. 2009 г.) : в 4 т. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; [под ред. М. Е. Кобринского [и др.]]. - Минск, 2009. – Т. 2 : Молодежь – науке // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК. – Минск, 2009. – С. 3–7.
11. Белявский, Д.Н. Методика управления подготовкой команды формейшн в танцевальном спорте на базе двунаправленного анализа судейской оценки / Д.Н. Белявский // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск, 2015. – Вып. 18. – С. 70–79.
12. Белявский, Д.Н. Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшн в танцевальном спорте / Д.Н. Белявский // Мир спорта : ежекварт. научно-теорет. журнал. – Минск, 2015. – №3 (60). – С. 27–30.
13. Белявский, Д.Н. Модели организации и функционирования танцевального формейшн: мировой опыт / Д.Н. Белявский // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год, Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – Ч. 2. – С. 11–16.
14. Белявский, Д.Н. Обеспечение соревновательного процесса с учетом требований новой системы судейства команд формейшн в танцевальном спорте / Д.Н. Белявский // Мир спорта : ежекварт. научно-теорет. журнал. – Минск, 2015. – №3 (60). – С. 27–30.

15. Белявский, Д.Н. Подготовка команды формейшн на основе концепции жизненного цикла спортивной программы / Д.Н. Белявский, О.А. Морозевич // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XV Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2016 год, посвящ. 80-летию ун-та (Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.) : в 4 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т.Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2017. – Ч. 1. – С. 18–22.
16. Белявский, Д.Н. Приоритетные физические качества и их развитие в танцевальном спорте среди команд формейшн / Д.Н. Белявский, О.А. Морозевич // Вестник Полоцкого гос. ун-та: Педагогические науки. – Новополоцк, 2008. – № 5. – С. 102–105.
17. Белявский, Д.Н. Терминологический аппарат как основа научного обоснования системы подготовки танцевального ансамбля / Д.Н. Белявский, Т.А. Морозевич-Шилюк // Мир спорта. – 2006. – № 2 – С. 49-51.
18. Белявский, Д.Н. Управление процессом подготовки команды формейшн в танцевальном спорте на основе структурно-алгоритмического подхода к судейству соревнований / Д.Н. Белявский, О.А. Морозевич // Экономика глазами молодых : материалы VI междунар. эконо. форума молодых ученых, Минск, 21–23 июня 2013 г. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол. : Г.А. Короленок [и др.]. – Минск, 2013. – С. 66–70.
19. Белявский, Д.Н. Формейшн в танцевальном спорте: сущность и особенности: учеб.-метод. пособие / Д.Н. Белявский. – Минск: БГУФК, 2015. – 158 с.
20. Бернштейн, Н.А. Биомеханика и физиология движений : избр. психол. тр. / Н.А. Бернштейн ; Рос. акад. образования ; Моск. психол.-соц. ин-т ; под ред. В.П. Зинченко. – 2-е изд. – Москва; Воронеж : МПСИ : НПО МОДЭК, 2004. – 687 с.
21. Бернштейн, Н.А. О построении движений / Н.А. Бернштейн. – Москва: Медгиз, 1947. – 255 с.
22. Бернштейн, Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. – Москва: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.

23. Бернштейн, Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. – Москва: Физкультура и спорт, 2001. – 186 с.
24. Беспалов, Б.И. Диагностика чувства времени у спортсменок высшей квалификации по синхронному плаванию / Б.И. Беспалов, С.В. Леонов // Вестник московского университета. Серия 14. Психология. – 2008. №1 – С. 97–113.
25. Беспалов, Б.И. Диагностика чувств темпа и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании / Б.И. Беспалов, С.В. Леонов // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 8(42). С. 12–17.
26. Благой, Д.Д. О музыке... вне музыки / Д.Д. Благой // Сов. музыка. – 1972. – № 5. – С. 64.
27. Большой энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Норинт, 2004. – 1456 с.
28. Борисенко, С.И. Повышение исполнительского мастерства гимнасток на основе совершенствования хореографической подготовки / С.И.Борисенко : Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2000. – 21 с.
29. Ботяев, В.Л. Взаимосвязь координационных способностей с показателями технического мастерства в гимнастике на различных этапах спортивной тренировки (на примере спортивной и художественной гимнастики) / В.Л. Ботяев // Теория и практика физической культуры, 2011, № 11. – С.71–75.
30. Быстрова, И.В. К вопросу о деятельности педагога-тренера по групповым упражнениям в художественной гимнастике / И.В. Быстрова // Матер, межвуз. науч.-практ. конф. «Физкультурное образование: проблемы и перспективы». – Санкт-Петербург, 1996. – С. 12–13.
31. Вавилов, А.Л. Влияние групповой интеграции и индивидуальной подготовленности баскетболистов на эффективность командных действий: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Санкт-Петербург, 2008. – 168 с.
32. Ваганова, А.Я. Основы классического танца / А.Я. Ваганова. – Л.: Искусство, 1980. – 191 с.

33. Венгерова, Н.Н. Средства классического экзерсиса на уроках хореографической подготовки в сложно-координационных видах спорта: Учеб.-метод. пособие. – 1 часть / Н.Н. Венгерова, О.С. Федорова. – СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2000. – 46 с.
34. Винер, И.А. Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов в художественной гимнастике / И.А. Винер // Сб. статей под ред. Л.А. Карпенко, посвященный 60-летию художественной гимнастике в России. – Вып. 1. – Санкт-Петербург: Федерация худ. гимнастики. Санкт-Петербург, 2008. – С. 11–12.
35. Винер, И.А. Факторы, предопределяющие успешность освоения и выполнения равновесий в художественной гимнастике / И.А. Винер [и др.] ; Федерации художественной гимнастики России; Великолукская государственная академии физической культуры и спорта, Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург) // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 6 (88). – С. 16–21. – Библиогр.: с. 20–21.
36. Выготский, Л.С. Психология развития человека. Москва: Смысл; Эксмо, 2003. С. 208–547.
37. Габриелова, Е.В. О хореографической разминке в гимнастике / Е.В. Габриелова. - Гимнастика. – Вып.1, 1975 – С. 30–35.
38. Гавердовский, Ю.К. Обучение и техническая подготовка / Ю.К. Гавердовский, Т.С. Лисицкая // Художественная гимнастика. – Москва: Физкультура и спорт, 1982. – С. 162–175.
39. Гавердовский, Ю.К. Техника гимнастических упражнений / Ю.К. Гавердовский. Москва: Терра Спорт, 2002. – 57–63 с.
40. Гевара П.Х.Э. Содержание хореографических элементов в композиции упражнений спортсменов высокой квалификации в художественной гимнастике / П.Х.Э. Гевара : Автореф. дис. ...канд. пед. наук. – РГАФК., Москва, 1994. – 22 с.

41. Горелов, А.А. Теоретические основы физической культуры: Курс лекций / А.А. Горелов, О.Г. Румба, В.Л. Кондаков. – Белгород: ЛитКараВан, 2009. – 124 с.
42. Григорьев, Г.Н. Различать пространственные и временные величины / Г.Н. Григорьев // Физическая культура в школе. – 1976. – № 10. – С. 16–18.
43. Григорьев, Г.Н. Для формирования пространственных и временных представлений / Г.Н. Григорьев // Физическая культура в школе. – 1978. – № 4. – С. 22–25.
44. Гурфинкель, В.С. Регуляция позы человека / В.С. Гурфинкель, Я.М. Коц, М.Л. Шик. – Москва: Наука, 1965. – 256 с.
45. Данилова, Н.Н. Психофизиология : учебник для вузов / Н.Н. Данилова. – Москва : АспектПресс, 2000. – 373 с.
46. Дифференцирование пространственных, временных и силовых параметров движения // newlypedagog.ru. URL: <http://www.newlypedagog.ru/nepjs-373-2.html> (дата обращения: 18.04.2017).
47. Дьячков, В.М. Высоте нет предела / В.М. Дьячков. — Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 232 с.
48. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С.П. Евсеев . – Москва : Спорт, 2016. – 617 с.
49. Живолупов, С.А. Изменение нервной системы при травматических поражениях нервных стволов конечностей и сплетений (клин. эксперим. и морфол. исслед.): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург: ВМедА, 1988. – с. 45–65.
50. Живолупов, С.А. Современная концепция нейропластичности (теоретические аспекты и практическая значимость) / С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев, Ф.А. Сыроежкин // Журнал неврологии и психиатрии. – 2013. – №10. С. 102–108.
51. Зациорский, В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский. - Москва: Физкультура и спорт, 1982. – 252 с.
52. Захаров, Р.В. Сочинение танцев / Р.В. Захаров. – Санкт-Петербург: Искусство, 1983. – 224 с.

53. Зиновьева, Т.С. Виды подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации команды формейшн в спортивных танцах: характеристика сущности / Т.С. Зиновьева // Вестник ТГУ, т.20, вып. 12 (152). – 2015. – С. 79–85.
54. Зиновьева, Т.С. Критерии и показатели технической подготовки спортсмена-танцора высшей квалификации в ансамблевом исполнении спортивных бальных танцев формейшн / Т.С. Зиновьева // Развитие образования, педагогики и психологии в современном мире : сб. науч. тр. по итогам Международной науч.-практ. конференции. – Воронеж, 2017. – С. 24–27.
55. Зиновьева, Т.С. Методика технической подготовки спортсмена-танцора в ансамблевом исполнении спортивных бальных танцев / Т.С. Зиновьева, М.Н. Юрьева // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. – Тамбов, 2016. – Т. 21. Вып. 9 (161). С. 63–71.
56. Зиновьева, Т.С. Совершенствование технической подготовки спортсмена-танцора в командном исполнении формейшн / Т.С. Зиновьева, М.Н. Юрьева // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарных наук. – Тамбов, 2017. – Т. 22. Вып. 6 (170). С. 75–84.
57. Ильин, Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы / Е.П. Ильин // Психомоторика. Сб. науч. трудов. – Ленинград, 1976. – С. 62–68.
58. Кабаева, А.М. Артистичность и музыка в художественной гимнастике / А.М. Кабаева // Гимнастика : сб. науч. тр. / Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2011. – Вып. X. – С. 52–54.
59. Каль, М. Воспитание функции равновесия / М. Каль // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 3. – С. 62–63.
60. Капилевич, Л.В. Координация парных двигательных действий у спортсменов (на примере спортивных бальных танцев) / Л.В. Капилевич, Ю.П. Бредихина // Бюллетень сибирской медицины: Физическая культура и спорт. – 2013. – Т.12 № 2. – С. 204–210.

61. Карпенко, Л.А. Основы музыкальной грамоты и музыкально-двигательная подготовка гимнасток: в кн. Художественная гимнастика / Л.А. Карпенко. – Москва: СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2003. – С. 175–187.
62. Карпенко, Л.А. Особенности композиции и тренировки групповых упражнений / Л.А. Карпенко, И.В. Быстрова // Художественная гимнастика. – Москва, 2003. – С. 257–267.
63. Карпенко, Л.А. Художественная гимнастика / Л.А. Карпенко. – Москва: ВФХГ и СПбГАФК, 2003. – 400 с.
64. Карпенко, Л.А. О выразительности, артистизме и эмоциональности в гимнастике / Л.А. Карпенко, О.Г. Румба // Термины и понятия в сфере физической культуры. – Санкт-Петербург: СПбГУФК им. П.Ф.Лесгафта, 2007. – С.104–105.
65. Карташов, И.П. Кинематические характеристики опорного гребка спортсменок высокой квалификации в синхронном плавании / И.П. Карташов, Г.И. Медведчук // Сборник научных трудов: Совершенствование двигательных действий спортсменов водных видов спорта. – Ленинград, 1989. – С.88–91.
66. Катранов, А.Г. Компьютерная обработка данных экспериментальных исследований: учебное пособие / А.Г. Катранов, А.В. Самсонова // Санкт-Петербург: СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. – 131 с.
67. Кирнарская, Д.К. Психология музыкальной деятельности. Теория и практика / Д.К. Кирнарская. – Москва, 2003. –368 с.
68. Кирнарская, Д.К. Психология специальных способностей. Музыкальные способности / Д.К. Кирнарская. – Москва: Таланты – XXI век, 2004. – 496 с.
69. Клещев, Ю.Н. Спортивные игры : учебное пособие / Ю.Н. Клещев. – Москва, 1980. – 143 с.
70. Князев, О.К. Методика формирования координационной согласованности действий партнеров в латиноамериканской программе танцев в категории "дети 10-11 лет" / О.К. Князев // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых,

- аспирантов, соискателей и студентов. Т. II. – Омск: СибГУФК, 2011. – С. 133–140.
71. Коваленко, А.А. Упражнения на основе технических действий в методике преподавания спортивных танцев / А.А. Коваленко // Танцевальные виды спорта: проблемы и тенденции развития: материалы 10 Всерос. и 3 Динамовской науч.-методич. конференций. – Москва, 2005. – С. 24–27.
72. Корбакова, А.А. Музыкально-ритмические способности как фактор, влияющий на точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте / А.А. Корбакова, И.А. Степанова // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6 (160). – С. 97–101.
73. Корбакова, А.А. Пространственные и временные параметры движения как факторы, определяющие точность построений и синхронность исполнения в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте / А.А. Корбакова, И.А. Степанова // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 4 (146). – С. 91–94.
74. Корбакова, А.А. Пути совершенствования синхронности исполнения в программе «формейшн» в танцевальном спорте / А.А. Корбакова, И.А. Степанова // Современная гимнастика: проблемы, тенденции, перспективы : сборник материалов X Международной науч.-практ. конф. / Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 192–196.
75. Корбакова, А.А. Эффективность методики совершенствования пространственно-временной точности движений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» / А.А. Корбакова, И.А. Степанова, О.А. Двейрина // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10 (164). – С. 136–140.
76. Корбакова, А.А. Эффективность средств и приемов совершенствования координационных способностей в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте / А.А. Корбакова, И.А. Степанова // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / под ред. Пономарева Г.Н., Хуббиева Ш.З. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 220–226.

77. Корбакова, А.А. Эффективность средств и приемов совершенствования синхронности и точности равнений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте / А.А. Корбакова, И.А. Степанова // Актуальные вопросы прикладной и военно-прикладной гимнастики : сборник материалов межвузовской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.И. Силина / под общ. ред. А.Н. Кислого. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 106–112.
78. Круцевич, Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: учебник для высших учебных заведений физического воспитания и спорта: Т.2: Методика физического воспитания различных групп населения / Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 392 с.
79. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник под ред. Ю.Ф. Курамшина – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Советский спорт, 2010. – 464 с.
80. Леонов, С.В. Психологические критерии оценивания временных интервалов в профессиональной деятельности : автореф. дис. ... канд. псих. наук / С.В. Леонов. – Москва, 2008. – 24 с.
81. Лисицкая, Т.С. Общая характеристика групповых упражнений в художественной гимнастике / Т.С. Лисицкая, Т.В. Староверская // Гимнастика. – 1984. – № 1. – С. 48–52.
82. Лопаткина, Ю.Г. Критерии оценки и пути повышения надежности соревновательной деятельности акробатов высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ю. Г. Лопаткина. – Краснодар, 2005. – 24 с.
83. Лях, В.И. Важнейшие для различных видов спорта координационные способности и их значимость в техническом и технико-тактическом совершенствовании / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 2. – С. 56–59.
84. Лях, В.И. Координационные способности школьников: учеб. пособие / В.И. Лях. – Москва: Физкультура и спорт, 1989. – 159 с.
85. Лях, В.И. Совершенствуя координационные способности / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 1996. – № 4. – С.18–20.

86. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И.Лях. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
87. Лях, В.И. Координационные способности школьников / В.И. Лях. – Минск, 2006. – 306 с.
88. Маймин, Е.А. Эстетика – наука о прекрасном / Е.А. Маймин. – Москва: Просвещение, 1982. – 26 с.
89. Макарова, Е.Ю. Структура специальной двигательной подготовки, определяющей техническое мастерство в художественной гимнастике / Е.Ю. Макарова: автореф. дис. ...канд. пед. наук. – Москва: РГАФК, 1999. – 23 с.
90. Максимова, М.Н. Принципы и методы обучения в синхронном плавании: методическая разработка для студентов специализации тренерского факультета / М.Н. Максимова. – Москва: ГЦОЛИФК, 1987. – 18 с.
91. Максимова, М.Н. Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : Методическая разработка для студентов ГЦОЛИФКа / М.Н. Максимова. – Москва: ГЦОЛИФК, 1991. – 42 с.
92. Манькова, С.В. Формирование темпа спортивных движений / С.В. Манькова // Актуальные вопросы в циклических видах спорта : сборник трудов. – Волгоград: Волгоградский ГИФК 1993. – С 115–117.
93. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов : учеб. пособие / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
94. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для студентов вузов физ. культуры: / Л.П. Матвеев. – 3–е изд., перераб. – Москва: Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.
95. Медведева, Е.Н. Биомеханические факторы совершенствования синхронности выполнения элементов групповых упражнений художественной гимнастики / Е.Н. Медведева, Е.С. Крючек, Р.Н. Терехина // Спорт, человек, здоровье : Сб. материалов VIII международного конгресса. – 2017. – С. 464–466.
96. Менхин, Ю.В. Физическая подготовка к высшим достижениям в видах спорта со сложной координацией действий / Ю.В. Менхин. – Москва: Физкультура и спорт, 2000. – 148 с.

97. Миронова, З.С. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата у артистов балета / З.С. Миронова., И.А. Баднин; под ред. М.В. Волкова. – Москва: Медицина, 1976. – 304 с.
98. Назайкинский, Е.В. О психологии музыкального восприятия / Е.В. Назайкинский. – Москва : Музыка, 1972. – 383 с.
99. Назаренко, Л.Д. Теоретическое обоснование и методика развития ритмичности / Л.Д. Назаренко, Ж.А. Игнатьева // Физическая культура. – 2000. – № 1. – С. 45–50.
100. Назаренко, Л.Д. Критерии оценки ритмичности как двигательной координации / Л.Д. Назаренко, Ж.А. Игнатьева // Современный олимпийский спорт и спорт для всех. – Москва, 2003. –Т. 1. – С. 287–289.
101. Нестерова, Т.В. Техника двигательных взаимодействий в групповых упражнениях художественной гимнастики / Т.В. Нестерова // Наука в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – № 2. – С. 31–39.
102. 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. – Харьков, 2005. – № 17. – С. 73–80.
103. Нестерова, Т.В. Фактор совместимости при комплектовании команд в групповых упражнениях художественной гимнастики / Т.В. Нестерова, О.С. Кожанова // Физическое воспитание студентов. – 2009. – № 1. – С. 32–35.
104. Николаева, М.С. Формирование и совершенствование способности к пространственной ориентации у гимнасток высокой квалификации при выполнении бросков и ловли мяча : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / М.С. Николаева. – Москва, 1999. – 23 с.
105. Новикова, Е.Е. Анализ техники синхронного плавания / Е.Е. Новикова // Учебное пособие для студентов и преподавателей ин-тов физ. культуры. – Москва: ГЦОЛИФК, 1981. – 61 с.

106. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова; Рос. акад.наук, Ин-т языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – Москва: Азбуковник, 2002. –944 с.
107. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – Москва: Астрель: АСТ, 2006. – 863 с.
108. Пашков, И.Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей / И.Н. Пашков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – № 1, 2008. – С. 38–43.
109. Перспективы развития синхронного фигурного катания в России (интервью: Л.В. Волкова, И.А. Яковлева), 2006 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rian.ru/online/20060320/44569614.html>.
110. Петров, Б.. Массовые спортивно-художественные представления / Б.Н. Петров. – Санкт-Петербург: Дивизион, 2001. – 376 с.
111. Пидоря, А.М. Основы координационной подготовки спортсменов / А.М. Пидоря, М.А. Годик, А.И. Воронов. – Омск, 1992. – 166 с.
112. Платонов, В.Н. Теория спорта / под ред. В.Н. Платонова. – Киев: Вища школа, 1987. – 430 с.
113. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2015. – 1431 с.
114. Плеханова, М.Э. Эстетические аспекты спортивно-технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 6 (64). – С. 65–68.
115. Плеханова, М.А. Многофакторная структура показателей технического совершенства движений и эстетичности их проявления / М.А. Плеханова, А.М. Кабаева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5 (63). – С. 77–80.
116. Плеханова, М.Э. Комплексная оценка эстетических компонентов исполнительского мастерства в гимнастических видах спорта / М.Э. Плеханова

- // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 6 (64). – С. 65–68.
117. Плеханова, М.Э. Основные критерии спортивной эстетики / М.Э. Плеханова, А.М. Кабаева // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. – 2010. – № 4(62).– С. 85–88.
118. Поздеева, Е.В. Оценка и коррекция индивидуальных соревновательных программ гимнастов старших разрядов в спортивной аэробике: автореф. дис... канд. пед. наук / Е.В. Поздеева. – Омск, 2006. – 24 с.
119. Пономарева, Т.П. Сплоченность спортивных команд и виды совместимости / Т.П. Пономарева // Современное состояние психологии и педагогики : Сб. статей Междунар. науч.-практ. конференции. – Уфа, 2015. – С.121–123.
120. Положение о межрегиональных и всероссийских официальных спортивных соревнованиях по танцевальному спорту на 2017 год. – Москва, 2017. – 49 с.
121. Положение Союза танцевального спорта России о проведении соревнований по танцевальному спорту. Чемпионат/Первенство России среди ансамблей танца. – Москва, 2014. – 4 с.
122. Положение Союза танцевального спорта России. Критерии оценки спортивного судьи. Ансамбли – европейская и латиноамериканская программы. – Москва, 2014. – 5 с.
123. Положение Союза танцевального спорта России. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца (формейшн). – Москва, 2014. – 6 с.
124. Портаненко, С.С. Биомеханические аспекты техники базовых фигур квалифицированных танцоров в стандартной программе танцев / С.С. Портаненко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта; Национальный университет физического воспитания и спорта Украины. – Киев, 2011. – №8. – С. 78–81.
125. Правила проведения соревнований среди ансамблей танца «формейшн». – Москва, 2009. – 5 с.
126. Правила Союза танцевального спорта России «О возрастных категориях и классах мастерства спортсменов». – Москва, 2017. – 11 с.

127. Правила Союза танцевального спорта России «О танцах, допустимых фигурах и музыкальном сопровождении». Приложение №1. Перечень фигур Европейских танцев, разрешенных для исполнения на соревнованиях СТСП парами «Е», «D» и «С» классов. – Москва, 2015. – 14 с.
128. Путинцева, Е.В. Структура видов начальной подготовки детей 7-9 лет в спортивных танцах: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.В. Путинцева. – Москва, 2008. – 24 с
129. Пьянков, Ю.Н. О развитии чувства пространства и времени в тренировке юного бегуна / Ю.Н. Пьянков // Физическая культура в школе. – 1958. – №4. – С. 7–12.
130. Ратушина, Е.В. Комплектование парно-групповых составов спортивной акробатики на основе учета совместимости индивидуально-психологических особенностей партнеров: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Омск, 1998. – 146 с.
131. Римский-Корсаков, Н.А. Музыкальные статьи и заметки (1869—1907) / Н.А. Римский-Корсаков // под ред. Н.Н. Римской-Корсаковой. – Санкт-Петербург: тип. М. Стасюлевича, 1911. 223 с.
132. Ритм: программа для ЭВМ: свидетельство о гос. регистрации № 2015611712 / Т.В. Сизова, В.В. Сизов // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем : официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). – 2015. – № 2 (100), 20.02.2015. – С. 1.
133. Ротерс, Т.Т. Музыкально-ритмическое воспитание и художественная гимнастика: учеб. Пособие для уч-ся пед. Уч-щ по спец. №1910 «физ. Культ.» / Т.Т. Ротерс. – Москва: Просвещение, 1989. – 175 с.
134. Рудик, П.А. Психология: учебник для ин-тов физ. культуры. 2 изд. / П.А. Рудик. – Москва: Физкультура и спорт, 1964 г. – 462 с.
135. Сагаандай, К.И. Подвижные игры как средство развития координационных способностей на уроках физической культуры детей младшего школьного

- возраста с нарушением интеллекта // rudocs.exdat.com. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-415526.html> (дата обращения: 22.09.2018).
136. Сенсорная депривация // Советская военная энциклопедия. – Москва: Военное издательство Минобороны СССР, 1980. –Т. 7. – С. 325.
137. Сербина, Л.П. Взаимодействие музыки и движения / Л.П. Сербина, А. Хекельман, П. Блазер, В. Эленберг // Теория и практика физ. культ. – Москва, 2000. – С.42–45.
138. Серебренников, Н.Н. Поддержка в дуэтном танце : учебно-методическое пособие для хореографических училищ и хореографических отделений вузов / Н.Н. Серебренников ; Лен. академич. хореограф. уч-ще им. А.Я. Вагановой ; Науч. ред. и вступит. статья Т.М. Вечесловой. – Ленинград: Искусство, 1969. – 135 с.
139. Серова, А.Г. Разновидности синхронной работы в упражнениях эстетической гимнастики / А.Г. Серова, И.А. Степанова, Т.В. Жукова // Современная гимнастика: проблема, тенденции, перспективы. – Сборник материалов X Междунар. науч.-практ. конференции – Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И.Герцена, 2014. – С.75–79.
140. Серова, А.Г. Синхронность как компонент исполнительского мастерства в эстетической гимнастике / А.Г. Серова, И.А. Степанова // Избранное из научно-методических работ по эстетической гимнастике: Сборник трудов / под общ. ред. проф. Л.А.Карпенко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская Спортивная Федерация эстетической гимнастики, 2012. – С.42–45.
141. Синицын, Р.А. Отбор фигуристов в группы спортивных танцев на льду на этапе углубленной спортивной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Омск: ОГИФК, 1991. – 23 с.
142. Скейтинг-система. Система подсчета результатов соревнований по спортивным танцам. – Москва, 2011. – 24 с.
143. Словарь русских синонимов [Электронный ресурс]. URL: <http://jeck.ru/tools/SynonymsDictionary/>.
144. Словарь синонимов [Электронный ресурс]. URL: <https://text.ru/synonym>.

145. Смоляр, І. Особливості формування команди в спорті // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 4. – С. 137–140.
146. Современные проблемы реабилитации в танцевальном спорте / Д.И. Шадрин, В.Ф. Лутков, Г.И. Смирнов, А.А. Корбакова // Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. – 2016. – № 46 (5). – С. 116–120.
147. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб - Москва: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.
148. Спортивная гимнастика. Учебник для ин-тов физ. культ. / Под ред. Ю.К. Гавердовского и В.М. Смолевского. – Москва: Физкультура и спорт, 1979. – 327 с.
149. Староверская, Т.В. О композиции групповых упражнений / Т.В. Староверская. – Гимнастика. – Вып. №2, 1984. – С. 52–55.
150. Старчеус, М.С. Слух музыканта: психолого-педагогические проблемы становления и совершенствования : дис ... докт. пед. наук: 13.00.08, 19.00.01 / М.С. Старчеус. – Москва, 2005. – 433 с.
151. Стрелец, В.Г. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности / В.Г. Стрелец, А.А. Горелов. – Санкт-Петербург: ВИФК, 1995. – С. 72–83.
152. Темпо-ритмические характеристики движений как фактор синхронизации элементов в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е.Н. Медведева, А.Ю. Давыдова, А.А. Супрун, О.А. Двейрина // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10 (164). – С. 214–219.
153. Теплов, Б.М. Психология музыкальных способностей / Б.М. Теплов // Избранные труды: В 2 т. – Москва: Педагогика, 1985. – Т.1. – 328 с.
154. Тер-Ованесян, А.А. Педагогические основы физического воспитания / А.А. Тер-Ованесян. – Москва: Физкультура и спор, 1978. – 206 с.
155. Урлова, О.Н. Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. Н. Урлова. – Хабаровск, 2004. – 24 с.

156. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь русского языка: в 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова. Репринтное издание. – Т. 4. – Москва : Астрель, 2000. 1499 с.
157. Факторы, предопределяющие синхронность исполнения прыжков в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е.Н. Медведева, Е.С. Крючек, А.М. Пухов, А.А. Супрун, Н.Е. Чепачева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 5 (111). – С. 102–106.
158. Фарфель, В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. – Москва: Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.
159. Фарфель, В.С. Двигательные способности / В.С. Фарфель // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 12. – С. 27–30.
160. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт. – Москва, 2014. – 24 с.
161. Физический энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров – Москва: Советская энциклопедия, 1995. – 928 с.
162. Цыпин, Г.М. Психология музыкальной деятельности / Г.М. Цыпин. – Москва : Интерпракс, 1994. 384 с.
163. Шапкова, Л.В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : Дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04, 13.00.08 /Л.В. Шапкова. – Санкт-Петербург, 2003. – 448 с.
164. Шевчук, Н.А. Методика оценки синхронности исполнения двигательных действий спортсменками в групповых гимнастических упражнениях / Н.А. Шевчук, Е.В. Турчина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. - 2015. – № 12 (130). – С. 290–293.
165. Шлемин, А.М. Вырабатывать пространственные представления / А.М. Шлемин, А.Г. Дежников // Физкультура в школе. – 1976. – № 4. – С. 43–45.
166. Шлемин, А.М. Умение различать временные параметры / А.М. Шлемин, А.Г. Дежников // Физическая культура в школе. – 1977. – № 7. – С. 32–33.
167. Шлемин, А.М. Формирование временных и пространственных представлений у учеников 2 классов / А.М. Шлемин, А.Г. Дежников // Физическая культура в школе, 1978. – № 2. – С. 22–23.

168. Библиотека авторефератов и диссертаций по педагогике <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-metodika-stimuliruemogo-razvitiya-tochnosti-dvigatelnyh-deystviy-u-detey-mladshego-shkolnogo-vozrasta#ixzz64hptV9gs>
169. Элькин, Д.Г. Восприятие времени / Д.Г. Элькин. – Москва: Акад. пед. наук РСФСР, 1962. – 311 с.
170. Эпп, Т.И. Согласованность двигательных действий в командных соревновательных композициях в черлидинге / Т.И. Эпп, Г.Н. Пшеничникова // Омский научный вестник : Физическая культура и спорт. – 2013. – № 2 (118). – С. 241–244.
171. Эпп, Т.И. Методика совершенствования согласованности групповых двигательных действий квалифицированных спортсменов в черлидинге / Т.И. Эпп, Г.Н. Пшеничникова // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». – 2014. – № 2 (126). – С. 204–208.
172. Эпп, Т.И. Индивидуальная и командная техническая подготовленность спортсменов в черлидинге / Т.И. Эпп, О.В. Тимофеева // Наука о человеке : гуманитарные исследования. – 2016. – С. 143–147.
173. Эффективность использования спортивных игр как средства развития координационных способностей у учащихся среднего школьного возраста // refleader.ru. URL: <http://refleader.ru/jgebewbewujgug.html> (дата обращения: 12.05.2018).
174. Bretz, K. Static balance and motor coordination in elderly / K. Bretz , C. Lee // Eds. – 1998. – P. 128–129.
175. Cha Cha Cha / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 227 p.
176. Handbuch Fur Formations. – Wertungsrichter Im Deutschen Tanzsportverband, 1990.
177. Hearn, G. Evolution of Body Rhythm & Dynamic Shaping : Including Competitive Standard Ballroom Figures / G. Hearn, D. Hearn // Geoffrey & Diana Hearn. – UK, London. – 2014. – 314 p.

178. Hearn, G.A Technique of Advanced Latin American Figures / G.A. Hearn. – [Hardcover], 2010. – 272 p.
179. Hearn, G.A Technique of Advanced Standard Ballroom Figures / G. A. Hearn. – [Hardcover], 2007. – 239 p.
180. Hertz-Pannier L. Brain plasticity during development: physiological bases and functional MRI approach / L. Hertz-Pannier. J Neuroradiol, 1999. – № 26. P. 866–874.
181. Jive / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 174 p.
182. Judging Systems [Electronic resource] // World Dance Sport Federation. – Mode of access: https://www.worlddancesport.org/Rule/Official/Competitions/Judging_Systems. – Date of access: 26.04.2018.
183. Merzenich, M. Reorganization of cortical representations of the hand following alterations of skin inputs induced by nerve injury, skin island transfers and experience. – J Hand Ther, 1993. – № 6. – P. 89–104.
184. Mihule, J.K. Nekterym psichofyziologickym aspektum rutmu /J.K. Mihule // Koordinacni schopnosti a pohibove dovednosti: Met. Dopis / Mecota K. (red).- Praga: UVCSTV, 1983. – S. 143–145.
185. Mora, X. Understanding and measuring rhythmic quality in dance. What is a movement accent? / X. Mora, M. Pellicer // Proceedings of Bridges. – 2013: Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture, 2013. – P. 111–118.
186. Paso Doble / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 173 p.
187. Quickstep / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 149 p.
188. Rumba / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 189 p.
189. Samba / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 217 p.

190. Slow Fox / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 167 p.
191. Seashore C. E. Psychology of music. – NY, London: McGraw-Hill book company, inc., 1938. – 408 p.
192. Spink, K.S. The effect of team building on the adherence patterns of female exercise participants / K.S. Spink, A.V. Carron // Journal of Sport and Exercise Psychology. – 1993. – № 15. – P. 50–62.
193. Tango / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 170 p.
194. Vermey, R. Latin - Thinking Sensing and Doing in Latin American Dancing / R. Vermey // Kastell Verlag GmbH. – Germany, Munich, 1994. – 192 p.
195. Viennese Waltz / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 156 p.
196. Waltz / D. Cacciari [et al.]. – World Dancesport Federation : Ballroom and Latin Series, 2012. – 139 p.
197. Weinberger N.M. Music and the brain. - Scientific American, 2004. – 291(5). – P. 88–95.
198. WDSF Age Groups. – Spain, Sant Cugat, 2016. – 1 p.
199. WDSF competition rules. – Spain, Sant Cugat, 2017 (updated 01.02.2018).

Приложение А

А К Т

внедрения результатов научного исследования в практику

г. Санкт-Петербург

15 июля 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, заведующая кафедрой теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», доктор педагогических наук, профессор Терехина Раиса Николаевна, профессор кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», кандидат педагогических наук, доцент Степанова Ирина Александровна, преподаватель кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», Мастер спорта международного класса Корбакова Анастасия Александровна с одной стороны, а также директор МБУ «ГШСБТ «Олимпия», г. Гатчина, Президент региональной спортивной общественной организации «Федерация танцевального спорта Ленинградской области», Карпунин Владимир Федорович с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Корбаковой А.А. в учебный процесс городской школы спортивного бального танца «Олимпия» в 2017-2018 гг. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

Ф.И.О.	Наименование внедрения	Эффект от внедрения
Терехина Раиса Николаевна	Методика совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта на основе развития координационных способностей	Повышение эффективности учебно-тренировочного процесса и результативности соревновательной деятельности танцоров в дисциплине «формейшн»
Степанова Ирина Александровна		
Корбакова Анастасия Александровна		

Представители ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург»:

Заведующая кафедрой теории и методики гимнастики, д.п.н., профессор

Р.Н.Терехина

Профессор кафедры теории и методики гимнастики, к.п.н., доцент

И.А.Степанова

Преподаватель кафедры теории и методики гимнастики, МСМК

А.А.Корбакова

Почтовый адрес: 190121 г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.

Тел/факс (812) 714-43-90

Сайт: <http://www.lesgaft.spb.ru>

Представитель МБУ «ГШСБТ «Олимпия» г. Гатчина:

Директор МБУ «ГШСБТ «Олимпия» г. Гатчина

Президент региональной спортивной общественной организации «Федерация танцевального спорта Ленинградской области»



В.Ф.Карпунин

Почтовый адрес: 188300; Ленинградская обл., г. Гатчина, пр. 25 Октября, д.21, под.3;

МБУ «ГШСБТ «Олимпия» г. Гатчина;

Телефон: (81371) 9-09-89;

E-mail: gshsbt80@mail.ru

Приложение Б

А К Т

внедрения результатов научного исследования в практику
г. Санкт-Петербург 15 июля 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, профессор кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», кандидат педагогических наук, доцент Степанова Ирина Александровна и преподаватель кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», Мастер спорта международного класса Корбакова Анастасия Александровна с одной стороны, а также проректор по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург», кандидат психологических наук, доцент Петров Сергей Иванович, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Корбаковой А.А. в 2017-2018 учебном году содержание дисциплины «Технологии спортивной тренировки в избранном виде спорта» направления подготовки 49.03.01 – «Физическая культура» было дополнено следующим теоретическим материалом:

Ф.И.О.	Наименование внедрения	Эффект от внедрения
Степанова Ирина Александровна	Лекционный курс «Совершенствование пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта»	Повышение уровня научно-методической компетентности обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 – «Физическая культура» профиля «Спортивная тренировка в избранном виде спорта» кафедры теория и методика гимнастики
Корбакова Анастасия Александровна		

Представители кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»:

Профессор кафедры теории и
методики гимнастики, к.п.н., доцент

И.А. Степанова

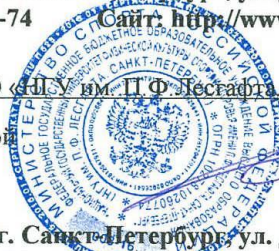
Преподаватель кафедры теории и
методики гимнастики,
Мастер спорта международного класса

А.А. Корбакова

**Почтовый адрес: 190121 г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.
Тел/факс (812) 714-41-74 Сайт: <http://www.lesgaft.spb.ru>**

Представители ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»:

Проректор по учебно-воспитательной
работе, к.псх.н., доцент



С.И. Петров

**Почтовый адрес: 190121 г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.
Тел/факс (812) 714-43-90 Сайт: <http://www.lesgaft.spb.ru>**

Приложение В

А К Т

внедрения результатов научного исследования в практику

г. Санкт-Петербург

20 июля 2018

Мы, нижеподписавшиеся, заведующая кафедрой теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», доктор педагогических наук, профессор Терехина Раиса Николаевна, профессор кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», кандидат педагогических наук, доцент Степанова Ирина Александровна, преподаватель кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург», Мастер спорта международного класса Корбакова Анастасия Александровна, с одной стороны, а также представитель Всероссийской федерации танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла, Президент региональной спортивной общественной организации «Федерация танцевального спорта Ленинградской области», Карпунин Владимир Федорович с другой стороны - с другой, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Корбаковой А.А. в систему многолетней подготовки спортсменов в танцевальном спорте в 2018 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

Ф.И.О.	Наименование внедрения	Эффект от внедрения
Терехина Раиса Николаевна Степанова Ирина Александровна Корбакова Анастасия Александровна	Рекомендации по совершенствованию пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» танцевального спорта на основе развития координационных способностей	Реализация Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта танцевальный спорт с учетом современных требований к технической трудности.

Представители ФГБОУ ВО «НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург»:

Заведующая кафедрой теории и методики гимнастики, д.п.н., профессор

Р.Н.Терехина

Профессор кафедры теории и методики гимнастики, к.п.н., доцент

И.А.Степанова

Преподаватель кафедры теории и методики гимнастики, МСМК

А.А.Корбакова

Почтовый адрес: 190121 г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д.35.

Тел/факс (812) 714-43-90

Сайт: <http://www.lesgaft.spb.ru>

Представитель Всероссийской федерации танцевального спорта и акробатического рок-н-ролла:

Президент региональной спортивной общественной организации «Федерация танцевального спорта Ленинградской области»



В.Ф.Карпунин

Почтовый адрес: 188 300; Ленинградская обл., г. Гатчина, пр. 25 Октября, д.21, под.3.

Телефон: (81371) 9-09-89

E-mail: karpunin@gatchina.ru

Приложение Г

АНКЕТА

Уважаемый танцор (педагог)!

Кафедра теории и методики гимнастики Национального Государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф.Лесгафта, СПб проводит исследование организации тренировочного процесса с целью разработки методики совершенствования пространственной и временной точности движений в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте.

Просим ответить на вопросы, отметив правильные, на Ваш взгляд, варианты или дописать Ваше мнение.

1. Считаете ли Вы, что точность построений и синхронность исполнения напрямую влияют на результативность соревновательной деятельности команды в дисциплине танцевального спорта «формейшн»?

- да
 нет

2. Ранжируйте по степени важности компоненты, являющиеся, на Ваш взгляд, определяющими в дисциплине танцевального спорта «формейшн»?

<i>Компонент</i>	<i>Оценка (от 5 до 1)</i>
синхронность исполнения	
точность построений (рисунков)	
высокий уровень технического мастерства	
художественный образ	
уникальная музыкальная композиция	

3. Сколько времени Вы уделяете тренировке синхронности и согласованности действий в команде?

- каждую тренировку
 1 раз в неделю

- 2-3 раза в месяц
- 1 раз месяц
- редко

4. Сколько времени Вы уделяете тренировке точности построений в команде?

- каждую тренировку
- 1 раз в неделю
- 2-3 раза в месяц
- 1 раз месяц
- редко

5. Какими специальными способностями должны обладать спортсмены, выступающие в дисциплине танцевального спорта «формейшн», для достижения точности построений и синхронности исполнения?

<i>Специальные способности</i>	<i>Точность построений</i>	<i>Синхронность исполнения</i>
к ориентированию в пространстве		
музыкально-ритмические		
к равновесию		
к воспроизведению пространственных параметров движения		
к воспроизведению временных параметров движения		
к согласованию, соединению отдельных движений и действий в целостные двигательные комбинации		
к произвольному расслаблению мышц		
межмышечная координация		
внутримышечная координация		

6. Сколько времени Вы уделяете тренировке специальных способностей и сенсорных систем (зрительной, слуховой, вестибулярной и др.) у спортсменов в команде?

- каждую тренировку
- 1 раз в неделю
- 2-3 раза в месяц
- 1 раз месяц
- редко

никогда

7. Какие способы организации занятий и методические приемы наиболее целесообразны для совершенствования синхронности в дисциплине танцевального спорта «формейшн» в разных периодах подготовки?

<i>Способы организации занятий и методические приемы</i>	<i>Периоды подготовки</i>		
	<i>Общеподготовительный</i>	<i>Специально-подготовительный</i>	<i>Соревновательный</i>
только партнеры/партнерши			
небольшие группы (3-4 пары)			
многократное повторение соревновательной композиции под музыку полным составом			
многократное повторение частей соревновательной композиции под музыку полным составом			
отдельные занятия на совершенствование синхронности			
специальные упражнения на синхронность в ходе тренировки			
медленное исполнение частей композиции под счет тренера			
выполнение композиции или частей композиции под собственный счет			
выполнение композиции или частей композиции без счета и музыки по сигналу «и» (внутренний счет)			
выполнение композиции или частей композиции с зеркалом / без зеркала			
выполнение частей композиции с закрытыми глазами			
выполнение частей композиции лицом друг к другу			
выполнение частей композиции спиной друг к другу			
анализ видеозаписей текущей тренировки по компоненту «синхронность исполнения»			

8. Какие способы организации занятий и методические приемы наиболее целесообразны для совершенствования точности построений в дисциплине танцевального спорта «формейшн» в разных периодах подготовки?

<i>Способы организации занятий и методические приемы</i>	<i>Периоды подготовки</i>		
	<i>Общеподготовительный</i>	<i>Специально-подготовительный</i>	<i>Соревновательный</i>
только партнеры/партнерши			
небольшие группы (3-4 пары)			
многократное повторение соревновательной композиции под музыку полным составом			
многократное повторение частей соревновательной композиции под музыку полным составом			
отдельные занятия на совершенствование точности построений			
специальные упражнения на точность построений в ходе тренировки			
медленное исполнение частей композиции под счет			
выполнение композиции или частей композиции под собственный счет			
выполнение композиции или частей композиции без счета и музыки по сигналу «и» (внутренний счет)			
выполнение композиции или частей композиции с зеркалом / без зеркала			
выполнение частей композиции с закрытыми глазами			
выполнение частей композиции лицом друг к другу			
выполнение частей композиции спиной друг к другу			
анализ видеозаписей текущей тренировки по компоненту «точность построений»			

9. Какие, на Ваш взгляд, самые сложные и требующие наиболее кропотливой работы перестроения для исполнения группой синхронно?

- движения рисунком по изогнутым траекториям
- движения прямой линией
- движения в статическом положении (без перемещений по площадке)
- пересечения (прочесы)
- каскадные исполнения

10. Какие средства совершенствования временной точности движения Вы считаете необходимыми в разных периодах подготовки в дисциплине «формейшн»?

<i>Средства совершенствования временной точности движения</i>	<i>Периоды подготовки</i>		
	<i>Общеподготовительный</i>	<i>Специально-подготовительный</i>	<i>Соревновательный</i>
многократное повторение композиции под музыку			
многократное повторение частей композиции под музыку			
многократное повторение композиции под счет тренера			
многократное повторение частей композиции под счет тренера			
выполнение композиции под собственный счет			
выполнение композиции под собственный счет с музыкой			

11. Какие Вы используете вспомогательные средства тренировки способности к ориентированию в пространстве в команде в разных периодах подготовки?

<i>Средства совершенствования способности к ориентированию в пространстве</i>	<i>Периоды подготовки</i>		
	<i>Общеподготовительный</i>	<i>Специально-подготовительный</i>	<i>Соревновательный</i>
перемещения по площадке в определенном построении			
соблюдение равных дистанций/интервалов			
отмеривание и воспроизведение заданного расстояния			
упражнения на ориентирование в пространстве с концентрацией взгляда на одном объекте и более			
бег/танцевальные элементы/фигуры по кругу в зале (лицом, спиной вперед)			
разновидности приставного шага			

12. Каким средствам Вы отдаете предпочтение в тренировочном процессе в дисциплине танцевального спорта «формейшн»?

- многократные повторения композиций и ее частей
- развитие специальных способностей

Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Специализация (St, La, 10 танцев, формейшн, секвей) _____
2. Категория специалиста (тренер, спортсмен) _____
3. Квалификация (спортивный разряд, судейская категория) _____
4. Стаж занятий избранным видом спорта _____

Вопросы, на которые Вы можете не отвечать:

1. ФИО _____
2. Ваш возраст _____
3. Спортсменов какого разряда вы тренируете _____
4. В соревнованиях какого уровня Ваш коллектив принимал участие? _____

5. Наилучшие результаты: _____

Спасибо!

Продолжение приложения Д

вып-е композиции/частей без счета и музыки по сигналу «и» (внутренний счет)	+			+	+	+	+				+	+						+	+					+			+	+	+	+					+	15	33,3
выполнение композиции/частей с зеркалом / без зеркала	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
выполнение частей композиции с закрытыми глазами	+	+																																		13	28,8
выполнение частей композиции лицом друг к другу																																				0	0
выполнение частей композиции спиной друг к другу																																				0	0
анализ видеозаписей текущей тренировки по компоненту «точность построений»	+	+		+	+																															31	68,8
<i>Способы организации занятий и методические приемы</i>	<i>Специально-подготовительный период подготовки</i>																																				
только партнеры/партнерши	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
небольшие группы (3-4 пары)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
многокр.повтор-е сорев. композ. под муз. полным составом	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
многокр.повтор-е частей композ. под музыку полным составом	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
отдельные занятия на совершен-е точности построений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	41	91,1
спец.упражнения на точность построений в ходе тренировки	+	+	+	+	+	+																														35	77,7
медленное исполнение частей композиции под счет	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	100
вып-е композиции/частей под собственный счет	+																																			27	60
вып-е композиции/частей без счета и музыки по сигналу «и» (внутренний счет)																																				20	44,4
выполнение композиции/частей с зеркалом / без зеркала	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	37	82,2

Продолжение приложения Д

		<i>Средства</i>		<i>Соревновательный период подготовки</i>																																		
		многократное повторение композиции под музыку		+																																45	100	
		многократ.повторение частей композиции под музыку		+																																45	100	
		многократное повторение композиции под счет тренера		+																																18	40	
		многократ.повторение частей композиции под счет тренера		+																																25	55,5	
		выполнение композиции под собственный счет спортсменов		+																																25	55,5	
		выполнение композиц.под собств. счет спортсменов с музыкой		+																																20	44,4	
11		<i>Средства</i>		<i>Общеподготовительный период подготовки</i>																																		
		перемещения по площадке в определенном построении		+																																45	100	
		соблюдение равных дистанций/интервалов		+																																45	100	
		отмеривание и воспроизведение заданного расстояния		+																																18	40	
		упр-я на ориентирование в пространстве с концентрацией взгляда на одном объекте и более		+																																18	40	
		бег/танцевальные элементы/фигуры по кругу в зале (лицом, спиной вперед)		+																																35	77,7	
		разновидности приставного шага		+																																30	66,6	
			<i>Средства</i>		<i>Специально-подготовительный период подготовки</i>																																	
			перемещения по площадке в определенном построении		+																																45	100
			соблюдение равных дистанций/интервалов		+																																45	100
		отмеривание и воспроизведение заданного расстояния		+																																18	40	
		упр-я на ориентирование в пространстве с концентрацией взгляда на одном объекте и более		+																																12	26,6	

Приложение Е

ПРОТОКОЛЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Соотношение «абсолютной синхронности» и других видов синхронности исполнения в зачетной части соревновательной композиции в дисциплине «формейшн» в танцевальном спорте (n=102)

№ команды	Абсолютная синхронность		Другие виды синхронности	
	время (с)	доля синхронного исполнения (%)	время (с)	доля синхронного исполнения (%)
1	180	66,6	90	33,3
2	148	54,8	122	45,1
3	255	94,4	15	5,5
4	196	72,5	74	27,4
5	186	68,8	84	31,1
6	167	61,8	103	38,1
7	218	80,7	52	19,2
8	223	82,5	47	17,4
9	186	68,8	84	31,1
10	215	79,6	55	20,3
11	152	56,2	118	43,7
12	180	66,6	90	33,3
13	253	93,7	17	6,2
14	189	70	81	30
15	171	63,3	99	36,6
16	153	56,6	117	43,3
17	211	78,1	59	21,8
18	192	71,1	78	28,8
19	220	81,4	50	18,5
20	174	64,4	96	35,5
21	196	72,5	74	27,4
22	167	61,8	103	38,1
23	153	56,6	117	43,3
24	223	82,5	47	17,4
25	215	79,6	55	20,3
26	202	74,8	68	25,1
27	224	82,9	46	17
28	171	63,3	99	36,6
29	192	71,1	78	28,8
30	184	68,1	86	31,8
31	187	69,2	83	30,7
32	159	58,8	111	41,1
33	199	73,7	71	26,2
34	171	63,3	99	36,6
35	203	75,1	67	24,8
36	210	77,7	60	22,2

Продолжение приложения Е

37	192	71,1	78	28,8
38	176	65,1	94	34,8
39	188	69,6	82	30,3
40	169	62,5	101	37,4
41	224	82,9	46	17
42	184	68,1	86	31,8
43	203	75,1	67	24,8
44	173	64	97	35,9
45	188	69,6	82	30,3
46	224	82,9	46	17
47	184	68,1	86	31,8
48	210	77,7	60	22,2
49	165	61,1	105	38,8
50	192	71,1	78	28,8
51	168	62,2	102	37,7
52	194	71,8	76	28,1
53	182	67,4	88	32,5
54	184	68,1	86	31,8
55	168	62,2	102	37,7
56	182	67,4	88	32,5
57	194	71,8	76	28,1
58	188	69,6	82	30,3
59	176	65,1	94	34,8
60	201	74,4	69	25,5
61	196	72,5	74	27,4
62	174	64,4	96	35,5
63	201	74,4	69	25,5
64	188	69,6	82	30,3
65	197	72,9	73	27
66	176	65,1	94	34,8
67	182	67,4	88	32,5
68	194	71,8	76	28,1
69	201	74,4	69	25,5
70	189	70	81	30
71	190	70,3	80	29,6
72	175	64,8	95	35,1
73	185	68,5	85	31,4
74	189	70	81	30
75	182	67,4	88	32,5
76	171	63,3	99	36,6
77	175	64,8	95	35,1
78	197	72,9	73	27
79	197	72,9	73	27
80	189	70	81	30
81	169	62,5	101	37,4
82	175	64,8	95	35,1
83	183	67,7	87	32,2
84	178	65,9	92	34
85	196	72,5	74	27,4

Продолжение приложения Е

86	221	81,8	49	18,1
87	158	58,5	112	41,4
88	173	64	97	35,9
89	199	73,7	71	26,2
90	169	62,5	101	37,4
91	196	72,5	74	27,4
92	221	81,8	49	18,1
93	173	64	97	35,9
94	181	67	89	32,9
95	183	67,7	87	32,2
96	175	64,8	95	35,1
97	173	64	97	35,9
98	199	73,7	71	26,2
99	181	67	89	32,9
100	177	65,5	93	34,4
101	183	67,7	87	32,2
102	210	77,7	60	22,2
M±m	188,7 ± 1,9	69,8 ± 0,7	81,2 ± 1,9	30,2 ± 0,7
V%	10,4	10,4	24,3	24,3

Продолжение приложения Е

Количество допускаемых командами ошибок по компонентам пространственной и временной «синхронность исполнения» и «точность построений» по результатам анализа видеоматериалов (n=10)

№ команды	Компоненты пространственной и временной точности движений				Общее кол-во ошибок команды
	«Точность построений»		«Синхронность исполнения»		
	Линии в построении	Дистанции в линии	Единая амплитуда движения	Одновременность исполнения	
1	5	7	5	4	21
2	8	6	16	7	37
3	7	9	8	6	30
4	9	14	9	9	41
5	13	10	15	11	49
6	5	6	10	3	24
7	3	3	6	4	16
8	5	8	12	6	31
9	7	14	16	13	50
10	6	7	15	6	34
M±m	6,8±0,8	8,4±1,1	11,2±1,3	6,9±1,01	33,3±3,5
V%	40,8	41,6	37,3	46,5	33,9

Приложение Ж

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАЧИМЫХ
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ В
ДИСЦИПЛИНЕ ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА «ФОРМЕЙШН»**

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения углов вращений в группе (n=32; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №1
		КУ №1.1		КУ №1.2		КУ №1.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	90	0	180	0	355	5	1,6
	2	88	2	194	14	366	6	7,3
2	3	98	8	196	16	344	16	13,3
	4	102	12	196	16	379	19	15,6
3	5	90	0	187	7	368	8	5
	6	92	2	185	5	363	3	3,3
4	7	78	12	190	10	378	18	13,3
	8	106	16	178	2	345	15	11
5	9	92	2	174	6	371	11	6,3
	10	97	7	179	1	342	18	8,6
6	11	104	14	184	4	360	0	6
	12	82	8	174	6	377	17	10,3
7	13	98	8	180	0	367	7	5
	14	84	6	186	6	340	20	10,6
8	15	97	7	176	4	343	17	9,3
	16	101	11	188	8	341	19	12,6
9	17	99	9	182	2	345	15	8,6
	18	73	17	163	17	372	12	15,3
10	19	105	15	191	11	372	12	12,6
	20	110	20	186	6	370	10	12
11	21	77	13	192	12	372	12	12,3
	22	90	0	201	21	374	14	11,6
12	23	98	8	180	0	371	11	6,3
	24	99	9	183	3	360	0	4
13	25	80	10	180	0	360	0	3,3
	26	95	5	182	2	366	6	4,3
14	27	103	13	177	3	350	10	8,6
	28	89	1	166	14	348	12	9
15	29	94	4	178	2	378	18	8
	30	86	4	186	6	375	15	8,3
16	31	83	7	167	13	360	0	6,6
	32	90	0	172	8	373	13	7
M±m		92,8±1,6	7,8±0,9	182,2 ±1,5	7,03±1,02	362±2,2	11,21±1,08	8,6±0,6
V%		9,9	70,1	4,8	82,1	3,5	54,9	42,2

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 – точность воспроизведения угла поворота (град): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°

Продолжение приложения Ж

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движений в группе (n=32; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №2
		КУ №2.1		КУ №2.2		КУ №2.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	41	4	90	0	138	3	2,3
	2	40	5	90	0	132	2	2,3
2	3	55	10	77	13	145	10	11
	4	34	11	103	13	118	17	13,6
3	5	54	9	90	0	135	0	3
	6	50	5	90	0	139	4	3
4	7	36	9	86	4	140	5	6
	8	60	15	83	7	135	0	7,3
5	9	49	4	90	0	135	0	1,3
	10	49	4	88	2	129	6	4
6	11	51	6	90	0	146	11	5,6
	12	50	5	90	0	148	13	6
7	13	50	5	110	20	144	9	11,3
	14	59	14	94	4	140	5	7,6
8	15	53	8	75	15	138	3	8,6
	16	34	9	88	2	121	14	8,3
9	17	48	3	93	3	125	10	5,3
	18	36	9	92	2	128	7	6
10	19	40	5	95	5	144	9	6,3
	20	52	7	97	7	139	4	6
11	21	55	10	85	5	137	2	5,6
	22	53	8	90	0	142	7	5
12	23	55	10	90	0	135	0	3,3
	24	42	3	95	5	131	4	4
13	25	48	3	90	0	141	6	3
	26	42	3	90	0	142	7	3,3
14	27	56	11	90	0	130	5	5,3
	28	51	6	98	8	141	6	6,6
15	29	52	7	97	7	143	8	7,3
	30	58	13	102	12	129	6	10,3
16	31	35	10	92	2	135	0	4
	32	40	5	90	0	130	5	3,3
M±m		47,7±1,3	7,3±0,5	92,2±1,1	4,2±0,9	136±1,2	5,8±0,7	5,8±0,5
V%		16,3	45,3	7,3	124,7	5,3	72,4	49,8

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°

Продолжение приложения Ж

Результаты теста на точность воспроизведения временных параметров движения в группе (n=32; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты				Среднее отклонение от заданной величины по тесту №3
		Тест №3.1		Тест №3.2		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	3,96	0,96	12	2	1,4
	2	3,52	0,52	11,82	1,82	1,1
2	3	6,44	3,44	13,03	3,03	3,2
	4	5,34	2,34	13,48	3,48	2,9
3	5	3,05	0,05	8,5	1,5	0,7
	6	2,12	0,88	8,67	1,33	1,1
4	7	4,02	1,02	12,4	2,4	1,7
	8	5,27	2,27	13,27	3,27	2,7
5	9	5,18	2,18	13,1	3,1	2,6
	10	1,5	1,5	12,55	2,55	2,0
6	11	5,08	2,08	14,04	4,04	3,0
	12	4,67	1,67	13,6	3,6	2,6
7	13	4,6	1,6	13,1	3,1	2,3
	14	4,09	1,09	15,2	5,2	3,1
8	15	5,3	2,3	14,4	4,4	3,3
	16	4,58	1,58	15,72	5,72	3,6
9	17	6,51	3,51	14,03	4,03	3,7
	18	6,2	3,2	15,8	5,8	4,5
10	19	6,34	3,34	15	5	4,1
	20	4,81	1,81	15,02	5,02	3,4
11	21	4,69	1,69	14,55	4,55	3,1
	22	5,53	2,53	13,81	3,81	3,1
12	23	4,13	1,13	7,96	2,04	1,5
	24	4,33	1,53	13,33	3,33	2,3
13	25	2,41	0,59	7,48	2,52	1,5
	26	4,64	1,64	8,42	1,58	1,6
14	27	4,39	1,39	15,4	5,4	3,3
	28	5,03	2,03	13,08	3,08	2,5
15	29	5,52	2,52	13,66	3,66	3,0
	30	5,21	2,21	13,9	3,9	3,0
16	31	1,98	1,02	13,7	3,7	2,3
	32	2,5	0,5	15,09	5,09	2,7
M±m		4,46±0,23	1,75±0,15	13,1±0,3	3,53±0,22	2,59±0,16
V%		29,7	50,1	0,3	35,2	33,8

Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - точность воспроизведения временных отрезков спортсменами: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с

Продолжение приложения Ж

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе (n=32; у.е.)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения				Средний результат по КУ №4
		КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
1	1	1	1,4	1,75	1	1,2
	2	0,9	0,7	0,7	1,6	0,9
2	3	7,6	7,2	6,6	8,3	7,4
	4	6,8	6,4	6,2	7,6	6,7
3	5	1	1,5	1,5	4,2	2,0
	6	1,4	2	1,25	1,75	1,6
4	7	0,7	0,4	1,4	1,2	0,9
	8	1	0,8	1,9	2	1,4
5	9	2	2,9	2,1	2,7	2,4
	10	2,6	2,8	1,9	3,3	2,6
6	11	2,4	3	2,5	3,1	2,7
	12	3	3,8	3,4	4,3	3,6
7	13	6,8	7,1	6,8	7,3	7
	14	6,4	7	7,1	7,2	6,9
8	15	4,3	5,1	4,2	5,3	4,7
	16	4,75	4,2	4,6	4,8	4,5
9	17	5,1	5,7	4,6	5,2	5,1
	18	3	4,6	5	5,2	4,4
10	19	4,9	8,2	6,8	6,5	6,6
	20	6,8	8	7	7,8	7,4
11	21	4,2	5,1	5	5,2	4,8
	22	5,3	4,4	4,5	5	4,8
12	23	2,3	3,2	3,1	3,8	3,1
	24	4	4,8	3,7	3,5	4
13	25	2,8	2,6	2	5	3,1
	26	2	3,7	2,4	2,8	2,7
14	27	5,6	7	4,8	5,3	5,6
	28	4,6	6,6	5,1	6,2	5,6
15	29	7,2	7,5	7,5	8,1	7,5
	30	6,1	7,2	7,1	7	6,8
16	31	6,6	6,1	6,5	8	6,8
	32	5,1	7,1	7	7,3	6,6
M±m		4,0±0,3	4,6±0,4	4,2±0,3	4,9±0,3	4,4±0,3
V%		54,0	50,8	50,8	44,7	49,0
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта						

Продолжение приложения Ж

Результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе (n=32; см)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №5
		КУ №5.1		КУ №5.2		КУ №5.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	100	0	184	16	286	14	10
	2	96	4	187	13	286	14	10,3
2	3	92	8	179	21	277	23	17,3
	4	89	11	205	5	290	10	8,6
3	5	97	3	185	15	287	13	10,3
	6	109	9	197	3	292	8	6,6
4	7	96	4	178	22	296	4	10
	8	91	9	189	11	295	5	8,3
5	9	100	0	207	7	277	23	10
	10	100	0	195	5	280	30	11,6
6	11	94	6	202	2	274	26	11,3
	12	100	0	186	14	273	27	13,6
7	13	108	8	212	12	269	31	17
	14	97	3	200	0	274	26	9,6
8	15	93	7	183	17	281	19	14,3
	16	92	8	192	8	273	27	14,3
9	17	98	2	203	3	284	16	7
	18	97	3	200	0	282	18	7
10	19	90	10	192	8	267	33	17
	20	88	12	195	5	282	18	11,6
11	21	105	5	208	8	277	23	12
	22	108	8	192	8	280	20	12
12	23	102	2	210	10	300	0	4
	24	94	6	200	0	310	10	5,3
13	25	100	0	209	9	303	3	4
	26	104	4	200	0	286	14	6
14	27	95	5	191	9	283	17	10,3
	28	97	3	182	18	284	16	12,3
15	29	85	15	190	10	272	28	17,6
	30	95	5	182	18	283	17	13,3
16	31	106	6	204	4	296	6	5,3
	32	87	13	188	12	307	7	10,6
M±m		97±1,1	5,5±0,7	194,5±1,7	9,1±1,1	284,5±1,9	17±1,5	10,5±0,6
V%		6,4	71,7	5	68,3	3,8	52,3	35,8

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния (см): КУ №5.1 - 100 см; КУ №5.2 – 200 см; КУ №5.3 – 300 см

Продолжение приложения Ж

Результаты пробы Ромберга №3 в группе и модифицированной пробы Ромберга №3 в парах (n=32; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты		Средний результат спортсмена по тесту №6
		Тест №6.1	Тест №6.2	
1	1	85	56	70,5
	2	15	56	35,5
2	3	9,5	27	18,2
	4	18,2	27	22,6
3	5	76	66	71
	6	63	66	64,5
4	7	15,6	36,2	25,9
	8	22	36,2	29,1
5	9	23	25	24
	10	30,8	25	27,9
6	11	13	15	14
	12	18	15	16,5
7	13	9	29	19
	14	21	29	25
8	15	60	49	54,5
	16	57	49	53
9	17	18	43	30,5
	18	56	43	49,5
10	19	14	42	28
	20	51	42	46,5
11	21	32	28	30
	22	17	28	22,5
12	23	16	25	20,5
	24	19,5	25	22,2
13	25	47	34,3	40,6
	26	55,2	34,3	44,7
14	27	10,2	51	30,6
	28	39	51	45
15	29	7,8	44,1	25,9
	30	13,1	44,1	28,6
16	31	14	38,3	26,5
	32	19	38,3	28,6
M±m		30,1±3,8	38,0±2,3	34,1±2,7
V%		71,6	34,4	45,3
Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с): тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах				

Приложение И
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ
В ДИСЦИПЛИНЕ ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА «ФОРМЕЙШН»

Результаты экспертной оценки по компоненту «точность построений» в группе (n=32; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Линии в построении					Дистанции в линии					Точность построений Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «линии в построении»	№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «дистанции в линии»	
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	18	17	17	19	17,7	19	19	20	20	19,5	18,6
	2	18	17	17	19	17,7	19	19	20	20	19,5	
2	3	20	19	19	20	19,5	25	25	25	25	25	22,2
	4	20	19	19	20	19,5	25	25	25	25	25	
3	5	18	19	19	18	18,5	29	28	28	28	28,2	23,3
	6	18	19	19	18	18,5	29	28	28	28	28,2	
4	7	20	20	20	20	20	19	19	20	20	19,5	19,7
	8	20	20	20	20	20	19	19	20	20	19,5	
5	9	17	17	19	16	17,2	19	17	17	18	17,7	17,5
	10	17	17	19	16	17,2	19	17	17	18	17,7	
6	11	17	18	16	18	17,2	21	21	21	19	20,5	18,8
	12	17	18	16	18	17,2	21	21	21	19	20,5	
7	13	20	22	21	21	21	19	20	21	19	19,7	20,3
	14	20	22	21	21	21	19	20	21	19	19,7	
8	15	24	25	25	25	24,7	31	30	30	30	30,2	27,5
	16	24	25	25	25	24,7	31	30	30	30	30,2	
9	17	22	24	25	24	23,7	33	31	33	32	32,2	28
	18	22	24	25	24	23,7	33	31	33	32	32,2	
10	19	23	24	22	23	23	35	35	35	36	35,2	29,1
	20	23	24	22	23	23	35	35	35	36	35,2	
11	21	20	21	22	22	21,2	26	26	27	25	26	23,6
	22	20	21	22	22	21,2	26	26	27	25	26	
12	23	16	15	15	16	15,5	19	20	20	19	19,5	17,5
	24	16	15	15	16	15,5	19	20	20	19	19,5	
13	25	17	16	16	17	16,5	16	17	17	16	16,5	16,5
	26	17	16	16	17	16,5	16	17	17	16	16,5	
14	27	20	20	22	22	21	24	25	25	25	24,7	22,8
	28	20	20	22	22	21	24	25	25	25	24,7	
15	29	18	16	17	17	17	26	27	27	28	27	22
	30	18	16	17	17	17	26	27	27	28	27	
16	31	22	20	22	20	21	31	30	30	31	30,5	25,7
	32	22	20	22	20	21	31	30	30	31	30,5	
M±m						19,7±0,4					24,4±0,9	22,1±0,7
V%						13,6					22,9	17,6

Продолжение приложения И

Результаты экспертной оценки по компоненту «синхронность исполнения»
в группе (n=32; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Единая амплитуда движения				Среднее количество ошибок по критерию «единая амплитуда движения»	Одновременность исполнения				Среднее количество ошибок по критерию «одновременность исполнения»	Синхронность Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта					№ эксперта					
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	19	20	19	18	19	15	13	13	15	14	16,5
	2	19	20	19	18	19	15	13	13	15	14	16,5
2	3	41	40	39	40	40	34	33	34	35	34	37
	4	41	40	39	40	40	34	33	34	35	34	37
3	5	21	19	18	20	19,5	13	11	13	13	12,5	16
	6	21	19	18	20	19,5	13	11	13	13	12,5	16
4	7	30	30	28	30	29,5	13	13	14	11	12,7	21,1
	8	30	30	28	30	29,5	13	13	14	11	12,7	21,1
5	9	19	19	17	19	18,5	15	16	15	15	15,2	16,8
	10	19	19	17	19	18,5	15	16	15	15	15,2	16,8
6	11	28	27	27	28	27,5	18	17	17	16	17	22,2
	12	28	27	27	28	27,5	18	17	17	16	17	22,2
7	13	34	34	35	33	34	22	21	23	23	22,2	28,1
	14	34	34	35	33	34	22	21	23	23	22,2	28,1
8	15	38	40	40	40	39,5	18	16	19	18	17,7	28,6
	16	38	40	40	40	39,5	18	16	19	18	17,7	28,6
9	17	25	26	28	26	26,2	21	20	18	19	19,5	22,8
	18	25	26	28	26	26,2	21	20	18	19	19,5	22,8
10	19	32	30	31	33	31,5	25	25	27	26	25,7	28,2
	20	32	30	31	33	31,5	25	25	27	26	25,7	28,2
11	21	29	27	30	29	28,7	18	20	20	20	19,5	24,1
	22	29	27	30	29	28,7	18	20	20	20	19,5	24,1
12	23	26	25	26	27	19,5	19	19	20	18	19	22,5
	24	26	25	26	27	19,5	19	19	20	18	19	22,5
13	25	19	19	20	21	19,7	12	13	15	13	13,2	16,5
	26	19	19	20	21	19,7	12	13	15	13	13,2	16,5
14	27	34	35	35	35	34,7	23	21	23	22	22,2	28,5
	28	34	35	35	35	34,7	23	21	23	22	22,2	28,5
15	29	42	41	43	44	42,5	30	32	32	30	31	36,7
	30	42	41	43	44	42,5	30	32	32	30	31	36,7
16	31	22	23	25	24	23,5	28	26	28	26	27	25,2
	32	22	23	25	24	23,5	28	26	28	26	27	25,2
M±m						28,3±1,4					20,1±1,1	24,4±1,1
V%						28,1					31,8	26,4

Приложение К

**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
В ГРУППЕ ДО ПРИМЕНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения углов вращений в группе до применения традиционной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ№1
		КУ №1.1		КУ №1.2		КУ №1.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	92	2	180	0	363	3	1,6
	2	90	0	180	0	355	5	1,6
2	3	100	10	191	11	372	12	11
	4	99	9	190	10	369	9	9,3
3	5	102	12	170	10	351	9	10,3
	6	104	14	191	11	372	12	12,3
4	7	95	5	182	2	363	3	3,3
	8	90	0	177	3	357	3	2
5	9	95	5	187	7	367	7	6,3
	10	84	6	184	4	354	6	5,3
6	11	87	3	178	2	365	5	3,3
	12	86	4	183	3	365	5	4
7	13	100	10	171	9	370	10	9,6
	14	100	10	191	11	369	9	10
8	15	103	13	170	10	368	8	10,3
	16	82	8	189	9	352	8	8,3
M±m		94,3±1,7	6,9±1,1	182,1±1,8	6,37±1,05	363,2±1,7	7,1±0,7	6,7±0,9
V%		7,6	64,3	4,1	66,02	1,9	41,9	55,2
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота (град.): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°								

Продолжение приложения К

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движений в группе до применения традиционной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ№2
		КУ №2.1		КУ №2.2		КУ №2.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	48	3	92	2	139	4	3
	2	49	4	92	2	139	4	3,3
2	3	50	5	85	5	141	6	5,3
	4	39	6	95	5	141	6	5,6
3	5	52	7	96	6	129	6	6,3
	6	52	7	95	5	142	7	6,3
4	7	45	0	90	0	136	1	0,3
	8	48	3	92	2	138	3	2,6
5	9	50	5	84	6	142	7	6
	10	51	6	85	5	141	6	5,6
6	11	43	2	92	2	132	3	2,3
	12	48	3	93	3	138	3	3
7	13	52	7	96	6	142	7	6,6
	14	51	6	96	6	142	7	6,3
8	15	39	6	85	5	128	7	6
	16	53	8	97	7	142	7	7,3
M±m		48,1± 1,1	4,8±0,5	91,5± 1,1	4,1±0,5	138,2±1,1	5,2±0,4	4,7±0,5
V%		9,2	44,8	4,9	48,7	3,3	37,1	42,4
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град.): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°								

Продолжение приложения К

Результаты теста на точность воспроизведения временных параметров движения в группе до применения традиционной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты				Среднее отклонение от заданной величины по тесту №3
		Тест №3.1		Тест №3.2		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	3,67	0,67	11,53	1,53	1,1
	2	3,88	0,88	8,71	1,29	1,08
2	3	5,43	2,43	2,3	2,3	2,36
	4	4,57	1,57	12,48	2,48	2,02
3	5	6,28	3,28	13,31	3,31	3,29
	6	6,33	3,33	14,0	4,0	3,66
4	7	3,25	0,25	8,5	1,5	0,87
	8	3,56	0,56	8,66	1,34	0,95
5	9	4,41	1,41	12,53	2,53	1,97
	10	4,78	1,78	12,7	2,7	2,24
6	11	3,43	0,43	11,4	1,4	0,91
	12	2,09	0,91	8,15	1,85	1,38
7	13	6,52	3,52	13,8	3,8	3,66
	14	5,6	2,6	13,1	3,1	2,85
8	15	5,35	2,35	7,48	2,52	2,43
	16	6,1	3,1	13,3	3,3	3,2
M±m		4,7±0,3	1,81±0,28	10,7±0,7	2,43±0,22	2,12±0,25
V%		27,9	62,6	29,6	36,7	47,1
Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с						

Продолжение приложения К

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе до применения традиционной методики (n=16; у.е.)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения				Средние результаты по КУ №4
		КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
1	1	0,8	3,2	1,3	5,5	2,7
	2	1,4	2,8	2,5	3,1	2,45
2	3	5,7	6,5	6,5	8,2	6,72
	4	3,2	5,4	4,6	6,0	4,8
3	5	5,8	6,1	6	6,8	6,17
	6	6,0	7,1	6,3	7,3	6,67
4	7	0,6	2,4	1,8	4,2	2,25
	8	1,0	2,0	1,1	3	1,77
5	9	4,7	6,3	3,3	4,5	4,7
	10	3,1	5,1	4,2	7,7	5,02
6	11	2,0	1,2	0,6	2,6	1,6
	12	0	0,8	0,3	1,0	0,52
7	13	4,2	4,5	4	6	4,67
	14	5,1	6,1	5,3	5,8	5,57
8	15	2,2	5,0	5	5,9	4,52
	16	6,1	5,3	6,1	6,2	5,92
M±m		3,2±0,5	4,3±0,5	3,6±0,5	5,2±0,5	4,1±0,4
V%		66,3	46,1	58,6	38,3	47,6
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – точность воспроизведения ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта						

Продолжение приложения К

Результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе до применения традиционной методики (n=16; см)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №5
		КУ №5.1		КУ №5.2		КУ №5.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	103	3	212	12	284	16	10,3
	2	98	2	190	10	286	14	8,6
2	3	107	7	215	15	317	17	13
	4	92	8	189	11	286	14	11
3	5	112	12	186	14	281	19	15
	6	89	11	208	8	321	21	13,3
4	7	96	4	212	12	314	14	10
	8	102	2	189	11	310	10	7,6
5	9	107	7	185	15	284	16	12,6
	10	91	9	213	13	280	20	14
6	11	99	1	212	12	317	17	10
	12	103	3	191	9	308	8	6,6
7	13	109	9	188	12	317	17	12,6
	14	92	8	217	17	275	25	16,6
8	15	93	7	187	13	282	18	12,6
	16	104	4	214	14	278	22	13,3
M±m		99,8± 1,7	6,0±0,8	200,5± 3,2	12,3±0,5	296,2± 4,3	16,75±1,07	11,6±0,6
V%		7,1	56,0	6,4	18,8	5,8	25,6	23,1
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния (см): КУ №5.1 – 100 см; КУ №5.2 – 200 см; КУ №5.3 – 300 см								

Продолжение приложения К

Результаты пробы Ромберга №3 и модифицированной пробы Ромберга в парах группы до применения традиционной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты		Средний результат спортсмена по тесту №6
		Тест №6.1	Тест №6.2	
1	1	39	43,7	41,3
	2	27,8	43,7	35,7
2	3	40,1	57	48,5
	4	68	57	62,5
3	5	26,8	29,1	27,9
	6	25	29,1	27
4	7	22,2	24	23,1
	8	29,8	24	26,9
5	9	43,2	76	59,6
	10	40	76	58
6	11	28	44	36
	12	61	44	52,5
7	13	27	41	34
	14	39	41	40
8	15	26,5	29,6	28
	16	24	29,6	26,8
M±m		35,4±3,3	43,0±4,1	35,8±3,2
V%		37,3	38,1	33,5
Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с): тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах				

Приложение Л

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И
ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ГРУППЕ ДО ПРИМЕНЕНИЯ
ТРАДИЦИОННОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты экспертной оценки точности построений в группе до применения традиционной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Линии в построении					Дистанции в линии					Точность построений
		№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «линии в построении»	№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «дистанции в линии»	Среднее количество ошибок по двум критериям
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	15	14	16	15	15	17	17	16	16	16,5	15,7
	2	15	14	16	15	15	17	17	16	16	16,5	15,7
2	3	18	18	18	17	17,7	19	18	18	19	18,5	18,1
	4	18	18	18	17	17,7	19	18	18	19	18,5	18,1
3	5	20	21	20	21	20,5	23	23	21	22	22,2	21,3
	6	20	21	20	21	20,5	23	23	21	22	22,2	21,3
4	7	14	13	14	14	13,7	17	16	16	18	16,7	15,2
	8	14	13	14	14	13,7	17	16	16	18	16,7	15,2
5	9	17	18	18	17	17,5	19	19	18	19	18,7	18,1
	10	17	18	18	17	17,5	19	19	18	19	18,7	18,1
6	11	16	15	15	14	15	17	18	17	17	17,2	16,1
	12	16	15	15	14	15	17	18	17	17	17,2	16,1
7	13	19	20	20	20	19,7	22	23	22	23	22,5	21,1
	14	19	20	20	20	19,7	22	23	22	23	22,5	21,1
8	15	18	19	19	19	18,7	24	23	23	24	23,5	21,1
	16	18	19	19	19	18,7	24	23	23	24	23,5	21,1
M±m						17,2±0,5					19,4±0,6	18,3±0,6
V%						13,6					14,0	13,4

Продолжение приложения Л

Результаты экспертной оценки синхронности исполнения в группе до применения традиционной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Единая амплитуда движения					Среднее количество ошибок по критерию «единая амплитуда движения»	Одновременность исполнения				Среднее количество ошибок по критерию «одновременность исполнения»	Синхронность Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта				№ эксперта							
		1	2	3	4	1		2	3	4			
1	1	16	17	16	17	16,5	14	12	12	13	12,7	14,6	
	2	16	17	16	17	16,5	14	12	12	13	12,7	14,6	
2	3	20	21	20	20	20,2	18	19	18	17	17,7	19	
	4	20	21	20	20	20,2	18	19	18	17	17,7	19	
3	5	34	32	32	33	32,7	25	23	23	24	23,7	28,2	
	6	34	32	32	33	32,7	25	23	23	24	23,7	28,2	
4	7	20	19	19	20	19,5	15	14	14	15	14,5	17	
	8	20	19	19	20	19,5	15	14	14	15	14,5	17	
5	9	21	20	20	21	20,5	18	17	18	18	17,7	19,1	
	10	21	20	20	21	20,5	18	17	18	18	17,7	19,1	
6	11	18	19	17	18	18	14	15	15	14	14,5	16,2	
	12	18	19	17	18	18	14	15	15	14	14,5	16,2	
7	13	38	36	36	36	36,5	22	22	20	21	21,2	28,8	
	14	38	36	36	36	36,5	22	22	20	21	21,2	28,8	
8	15	28	26	27	27	27	18	19	19	18	18,5	22,7	
	16	28	26	27	27	27	18	19	19	18	18,5	22,7	
M±m						23,8±1,7					17,5±0,8	20,7±1,2	
V%						29,8					20,1	25,0	

Приложение М

**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ГРУППЕ
ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения углов вращений в группе после применения традиционной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №1
		КУ №1.1		КУ №1.2		КУ №1.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	90	0	180	0	357	3	1
	2	90	0	180	0	363	3	1
2	3	82	8	171	9	352	8	8,3
	4	84	6	171	9	352	8	7,6
3	5	80	10	174	6	372	12	9,3
	6	85	5	172	8	363	3	5,3
4	7	90	0	179	1	359	1	0,6
	8	93	3	181	1	352	8	4
5	9	97	7	186	6	351	9	7,3
	10	87	3	188	8	365	5	5,3
6	11	88	2	182	2	363	3	2,3
	12	88	2	177	3	369	9	4,6
7	13	98	8	187	7	366	6	7
	14	82	8	188	8	367	7	7,6
8	15	82	8	170	10	351	9	9
	16	99	9	173	7	349	11	9
M±m		88,4±1,4	4,9±0,8	178,6± 1,5	5,3±0,8	359,5± 1,8	6,5±0,8	5,5±0,7
V%		6,7	70,7	3,5	66,5	2,0	49,4	54,5
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота (град): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°								

Продолжение приложения М

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движений в группе после применения традиционной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №2
		КУ №2.1		КУ №2.2		КУ №2.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	47	2	91	1	131	4	2,3
	2	47	2	92	2	131	4	2,6
2	3	49	4	86	4	141	6	4,6
	4	41	4	86	4	129	6	4,6
3	5	51	6	95	5	129	6	5,6
	6	50	5	93	3	141	6	4,6
4	7	45	0	90	0	136	1	0,3
	8	43	2	91	1	134	1	1,3
5	9	41	4	95	5	140	5	4,6
	10	40	5	86	4	141	6	5
6	11	47	2	90	0	138	3	1,6
	12	47	2	88	2	138	3	2,3
7	13	39	6	85	5	129	6	5,6
	14	51	6	95	5	141	6	5,6
8	15	49	4	85	5	140	5	4,6
	16	51	6	85	5	128	7	6
M±m		46,12± 1,03	3,7±0,4	89,5± 0,9	3,1±0,4	135,5±1,2	4,6±0,4	3,8±0,4
V%		8,9	50,1	4,2	59,7	3,8	39,5	46,9
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°								

Продолжение приложения М

Результаты теста на точность воспроизведения временных параметров движения в группе после применения традиционной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты				Среднее отклонение от заданной величины по тесту №3
		Тест №3.1		Тест №3.2		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	3,65	0,65	12	2	1,3
	2	3,8	0,8	11,4	1,4	1,1
2	3	4,6	1,6	12,28	2,28	1,9
	4	4,65	1,65	12,36	2,36	2,0
3	5	5,7	2,7	7,4	2,6	2,6
	6	5,52	2,52	13,4	3,4	2,9
4	7	2,6	0,4	11,1	1,1	0,7
	8	3,69	0,69	10,6	0,6	0,6
5	9	4,44	1,44	10,3	3	2,2
	10	4,5	1,5	7,4	2,6	2,0
6	11	4,3	0,3	8,66	1,34	0,8
	12	4,5	0,5	8,54	1,46	0,9
7	13	5,7	2,7	12,52	2,52	2,6
	14	5,4	2,4	12,6	2,6	2,5
8	15	5,33	2,33	7,33	2,67	2,5
	16	5,52	2,52	13,2	3,2	2,8
M±m		4,61±0,22	1,54±0,22	10,6±0,5	2,1956±0,2005	1,837±0,203
V%		19,1	57,8	20,2	36,5	44,2
Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с						

Продолжение приложения М

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе после применения традиционной методики (n=16; у.е.)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения				Средний результат по КУ №4
		КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
1	1	1,4	3,9	1,2	4,7	2,8
	2	1,6	1,3	2,6	4,3	2,4
2	3	4,3	4,2	5	5,1	4,6
	4	2,2	4,7	3,2	4,8	3,7
3	5	3,2	5,6	4,7	5,2	4,6
	6	4,6	6,2	6,2	6,2	5,8
4	7	1	2,3	1,9	3,2	2,1
	8	0,6	0,8	1,4	1,2	1
5	9	4,4	6,5	4	4,2	4,7
	10	4,2	5,2	3,8	5,4	4,6
6	11	1,8	1,4	1	2,4	1,6
	12	0	1,5	0	1,6	0,7
7	13	4,8	4,4	2,8	5	4,2
	14	3,9	4,2	3,5	5	4,1
8	15	2,8	4,2	4,8	5,5	4,3
	16	5,8	5,1	4,9	5,7	5,3
M±m		2,9±0,4	3,8±0,4	3,1±0,4	4,3±0,3	3,5±0,3
V%		59,3	47,5	54,6	34,0	44,1
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта						

Продолжение приложения М

Результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе после применения традиционной методики (n=16; см)

№ пары	№ испытуемого	КУ №5.1		КУ №5.2		КУ №5.3		Среднее отклонение от заданной величины по КУ №5
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	103	3	211	11	314	14	9,3
	2	102	2	191	9	312	12	7,6
2	3	96	4	188	12	284	16	10,6
	4	94	6	189	11	287	13	10
3	5	90	10	188	12	285	15	12,3
	6	110	10	208	8	284	16	11,3
4	7	105	5	210	10	313	13	9,3
	8	97	3	211	11	310	10	8
5	9	93	7	190	10	288	12	9,6
	10	94	6	188	12	284	16	11,3
6	11	101	1	190	10	316	16	9
	12	99	1	210	10	306	6	5,6
7	13	92	8	209	9	314	14	10,3
	14	93	7	213	13	286	14	11,3
8	15	107	7	190	10	284	16	11
	16	104	4	188	12	312	12	9,3
M±m		98,7± 1,4	5,2±0,7	198,3±2,7	10,6±0,3	298,6± 3,5	13,4±0,6	9,7±0,4
V%		6,0	54,5	5,5	12,8	4,7	20,1	17,2

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 – точность воспроизведения заданного расстояния (см): КУ №5.1 – 100 см; КУ №5.2 – 200 см; КУ №5.3 – 300 см

Продолжение приложения М

Результаты пробы Ромберга №3 и модифицированной пробы Ромберга №3 в парах группы после применения традиционной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты		Средний результат спортсмена по тесту №6
		Тест №6.1	Тест №6.2	
1	1	64	48	56
	2	29	48	38,5
2	3	41	61	51
	4	85	61	73
3	5	26,2	28	27,1
	6	23	28	25,5
4	7	40	70	55
	8	86	70	78
5	9	25,5	41	33,25
	10	26	41	33,5
6	11	92	76	84
	12	48	76	62
7	13	18,5	20,3	19,4
	14	23	20,3	21,65
8	15	24,3	21,8	23,05
	16	22	21,8	21,9
M±m		42,0±6,3	45,7±5,2	43,9±5,4
V%		60,5	45,8	49,7

Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с); тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах

Приложение Н

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И
ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ГРУППЕ ПОСЛЕ
ПРИМЕНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты экспертной оценки точности построений в группе после применения традиционной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Линии в построении				Среднее количество ошибок по критерию «линии в построении»	Дистанции в линии				Среднее количество ошибок по критерию «дистанции в линии»	Точность построений Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта					№ эксперта					
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	11	9	9	10	9,7	6	6	8	8	6,5	8,1
	2	11	9	9	10	9,7	6	6	8	8	6,5	8,1
2	3	14	13	12	14	13,2	12	11	11	11	11,2	12,2
	4	14	13	12	14	13,2	12	11	11	11	11,2	12,2
3	5	16	17	18	18	17,2	14	13	13	12	13	15,1
	6	16	17	18	18	17,2	14	13	13	12	13	15,1
4	7	7	8	7	9	7,7	9	10	10	12	10,2	8,9
	8	7	8	7	9	7,7	9	10	10	12	10,2	8,9
5	9	10	11	9	9	9,7	14	13	11	13	12,7	11,2
	10	10	11	9	9	9,7	14	13	11	13	12,7	11,2
6	11	7	7	8	7	7,2	10	7	10	10	9,2	8,2
	12	7	7	8	7	7,2	10	7	10	10	9,2	8,2
7	13	17	17	18	18	17,5	13	14	14	13	13,5	15,5
	14	17	17	18	18	17,5	13	14	14	13	13,5	15,5
8	15	14	16	16	14	15	16	16	14	18	16	15,5
	16	14	16	16	14	15	16	16	14	18	16	15,5
M±m						12,1±0,9					11,5±0,7	11,8±0,7
V%						32,8					24,5	26,5

Продолжение приложения Н

Результаты экспертной оценки синхронности исполнения в группе после применения традиционной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Единая амплитуда движения					Одновременность исполнения					Синхронность
		№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «единая амплитуда движения»	№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «одновременность исполнения»	Среднее количество ошибок по двум критериям
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	10	10	9	9	9,5	7	5	5	6	5,7	7,6
	2	10	10	9	9	9,5	7	5	5	6	5,7	7,6
2	3	12	10	10	12	11	7	8	7	8	7,5	9,2
	4	12	10	10	12	11	7	8	7	8	7,5	9,2
3	5	13	13	12	12	12,5	10	11	9	9	9,7	11,1
	6	13	13	12	12	12,5	10	11	9	9	9,7	11,1
4	7	10	10	10	10	10	5	5	5	6	5,2	7,6
	8	10	10	10	10	10	5	5	5	6	5,2	7,6
5	9	11	12	11	12	11,5	10	10	12	11	10,7	11,1
	10	11	12	11	12	11,5	10	10	12	11	10,7	11,1
6	11	8	8	9	9	8,5	8	8	8	8	8	8,2
	12	8	8	9	9	8,5	8	8	8	8	8	8,2
7	13	14	16	14	15	14,7	13	14	13	13	13,2	13,9
	14	14	16	14	15	14,7	13	14	13	13	13,2	13,9
8	15	16	15	16	15	15,5	16	15	15	13	14,7	15,1
	16	16	15	16	15	15,5	16	15	15	13	14,7	15,1
M±m						11,6±0,5					9,3±0,8	10,4±0,6
V%						20,4					35,2	26,3

Приложение П

**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ГРУППЕ
ДО ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения углов вращений в группе до применения экспериментальной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №1
		КУ №1.1		КУ №1.2		КУ №1.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	96	6	185	5	369	9	6,6
	2	83	7	176	4	366	6	5,6
2	3	91	1	180	0	358	2	1
	4	88	2	183	3	355	5	3,3
3	5	98	8	189	9	370	10	9
	6	100	10	172	8	367	7	8,3
4	7	102	12	187	7	368	8	9
	8	98	8	188	8	351	9	8,3
5	9	90	0	181	1	358	2	1
	10	96	6	175	5	364	4	5
6	11	87	3	175	5	356	4	4
	12	92	2	180	0	355	5	2,3
7	13	99	9	186	6	368	8	7,6
	14	94	4	184	4	363	3	3,6
8	15	81	9	190	10	371	11	10
	16	100	10	169	11	370	10	10,3
M±m		93,4±1,5	6,0±0,9	181,2±1,5	5,3±0,8	363,0±1,6	6,4±0,7	5,9±0,7
V%		6,7	60,3	3,5	62,5	1,8	46,0	52,9
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота (град): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°								

Продолжение приложения П

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движений в группе до применения экспериментальной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ№2
		КУ №2.1		КУ №2.2		КУ №2.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	49	4	93	3	139	4	3,6
	2	50	5	94	4	130	5	4,6
2	3	48	3	88	2	132	3	2,6
	4	43	2	92	2	138	3	2,3
3	5	52	7	97	7	142	7	7
	6	53	8	97	7	142	7	7,3
4	7	53	8	97	7	128	7	7,3
	8	52	7	84	6	142	7	6,6
5	9	42	3	88	2	132	3	2,6
	10	47	2	92	2	138	3	2,3
6	11	47	2	90	0	137	2	1,3
	12	43	2	92	2	136	1	1,6
7	13	51	6	94	4	130	5	5
	14	48	3	90	0	138	3	2
8	15	49	4	92	2	131	4	3,3
	16	50	5	94	4	131	4	4,3
M±m		48,5±0,8	4,4±0,5	92,1± 0,8	3,3±0,5	135,3±1,1	4,2±0,4	3,9±0,5
V%		7,2	49,3	3,8	69,1	3,5	45,0	52,8
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°								

Продолжение приложения П

Результаты теста на точность воспроизведения временных параметров движения в группе до применения экспериментальной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты				Среднее отклонение от заданной величины по тесту №3
		Тест №3.1		Тест №3.2		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	5,35	2,35	12,3	2,3	2,3
	2	5,4	2,4	12,41	2,41	2,4
2	3	2,7	0,3	11,4	1,4	0,8
	4	2,04	0,56	9,1	0,9	0,7
3	5	6,21	3,21	13,21	3,21	3,2
	6	5,6	2,6	7,48	2,52	2,5
4	7	5,2	2,2	7,4	2,6	2,4
	8	6,52	3,52	13,6	3,6	3,5
5	9	2,4	0,6	8,6	1,4	1
	10	3,1	0,1	8,75	1,25	0,6
6	11	3,33	0,33	9	1,0	0,6
	12	3,7	0,7	11,94	1,94	1,3
7	13	4,13	1,13	11,4	1,4	1,2
	14	5,1	2,1	13,0	3,0	2,5
8	15	5,0	2,0	12,45	2,45	2,2
	16	5,6	2,6	6,4	3,6	3,1
M±m		4,4±0,3	1,66±0,28	10,5±0,5	2,18±0,22	1,92±0,24
V%		31,6	67,1	22,4	40,8	51,1
Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с						

Продолжение приложения П

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе до применения экспериментальной методики (n=16; у.е.)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения				Средние результаты по КУ №4
		КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
1	1	1,4	1,2	3,0	3,2	2,2
	2	3,2	4,4	3,3	5,7	4,1
2	3	1,0	2,0	0,9	3,0	1,7
	4	1,0	2,7	1,8	3,4	2,2
3	5	3,3	6,0	2,3	4,4	4
	6	4,2	5,1	4,6	6,1	5
4	7	2,8	6,0	5,0	5,7	4,8
	8	3,2	5,5	4,5	6,2	4,8
5	9	0,8	1,0	1,3	3,8	1,7
	10	1,7	2,2	1,6	3,3	2,2
6	11	1,9	1,0	2,9	3,0	2,2
	12	1,0	1,1	0	1,8	0,9
7	13	5,0	6,5	5,1	5,2	5,4
	14	5,5	5,2	5,0	6,4	5,5
8	15	3,4	7,0	4,7	5,5	5,1
	16	4,1	6,0	4,5	6,1	5,1
M±m		2,7±0,3	3,9±0,5	3,1±0,4	4,5±0,3	3,5±0,4
V%		55,6	57,0	53,1	32,3	45,1
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта						

Продолжение приложения П

Результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе до применения экспериментальной методики (n=16; см)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №5
		КУ №5.1		КУ №5.2		КУ №5.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	108	8	187	13	313	13	11,3
	2	95	5	213	13	285	15	11
2	3	97	3	208	8	293	7	6
	4	103	3	210	10	309	9	7,3
3	5	111	11	186	14	279	21	15,3
	6	88	12	215	15	282	18	15
4	7	92	8	210	10	317	17	11,6
	8	113	13	184	16	320	20	16,3
5	9	103	3	194	6	286	14	7,6
	10	99	1	205	5	288	12	6
6	11	96	4	207	7	316	16	9
	12	101	1	191	9	310	10	6,6
7	13	106	6	188	12	306	6	8
	14	91	9	211	11	287	13	11
8	15	92	8	209	9	286	14	10,3
	16	105	5	190	10	316	16	10,3
M±m		100,0±1,8	6,2±0,9	200,5±2,8	10,5±0,7	299,5±3,7	13,81±1,07	10,1±0,8
V%		7,4	60,2	5,6	30,3	4,9	31,1	32,1

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния (см): КУ №5.1 - 100 см; КУ №5.2 – 200 см; КУ №5.3 – 300 см

Продолжение приложения П

Результаты пробы Ромберга №3 и модифицированной пробы Ромберга №3 в парах группы до применения экспериментальной методики (n=16; c)

№ пары	№ испытуемого	Тесты		Средний результат спортсмена по тесту №6
		Тест №6.1	Тест №6.2	
1	1	49	52	50,5
	2	39	52	45,5
2	3	51	69	60
	4	74	69	61,5
3	5	44	41	42,5
	6	39	41	40
4	7	26	28	27
	8	42	28	35
5	9	54	78	66
	10	68	78	73
6	11	39	55	47
	12	66	55	60,5
7	13	29,5	52	40,7
	14	50	52	51
8	15	40	43	41,5
	16	44	43	43,5
M±m		47,1±3,3	52,2±3,8	46,2±3,0
V%		28,1	29,2	24,9

Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с); тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах

Приложение Р

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ ДО ЭКСПЕРИМЕНТА В ГРУППЕ

Результаты экспертной оценки точности построений в группе до применения экспериментальной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Линии в построении					Дистанции в линии					Точность построений Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «линии в построении»	№ эксперта				Среднее количество ошибок по критерию «дистанции в линии»	
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	18	18	17	17	17,5	20	19	19	19	19,2	18,3
	2	18	18	17	17	17,5	20	19	19	19	19,2	18,3
2	3	13	15	14	14	14	18	17	18	18	17,7	15,8
	4	13	15	14	14	14	18	17	18	18	17,7	15,8
3	5	20	20	20	19	19,7	25	25	24	25	24,7	22,2
	6	20	20	20	19	19,7	25	25	24	25	24,7	22,2
4	7	19	20	21	20	20	24	23	24	23	23,5	21,7
	8	19	20	21	20	20	24	23	24	23	23,5	21,7
5	9	14	15	15	15	14,7	19	19	20	19	19,2	17
	10	14	15	15	15	14,7	19	19	20	19	19,2	17
6	11	15	16	14	15	15	18	19	19	18	18,5	16,7
	12	15	16	14	15	15	18	19	19	18	18,5	16,7
7	13	17	17	18	18	17,5	21	21	20	21	20,7	19,1
	14	17	17	18	18	17,5	21	21	20	21	20,7	19,1
8	15	18	19	19	19	18,7	22	21	22	22	21,7	20,2
	16	18	19	19	19	18,5	22	21	22	22	21,7	20,2
M±m					17,1±0,5					20,6±0,5	18,8±0,5	
V%					13,0					11,6	12,0	

Продолжение приложения Р

Результаты экспертной оценки синхронности исполнения в группе до применения экспериментальной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Единая амплитуда движения				Среднее количество ошибок по критерию «единая амплитуда движения»	Одновременность исполнения				Среднее количество ошибок по критерию «одновременность исполнения»	Синхронность
		№ эксперта					№ эксперта					Среднее количество ошибок по двум критериям
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	25	25	24	24	24,5	16	15	15	14	15	19,7
	2	25	25	24	24	24,5	16	15	15	14	15	19,7
2	3	19	19	20	19	19,2	15	14	15	14	14,5	16,8
	4	19	19	20	19	19,2	15	14	15	14	14,5	16,8
3	5	28	29	30	29	29	18	19	20	18	18,7	23,8
	6	28	29	30	29	29	18	19	20	18	18,7	23,8
4	7	32	30	31	30	30,7	22	24	23	23	23	26,8
	8	32	30	31	30	30,7	22	24	23	23	23	26,8
5	9	16	17	17	18	17	12	13	13	12	12,5	14,7
	10	16	17	17	18	17	12	13	13	12	12,5	14,7
6	11	18	18	18	18	18	14	13	14	14	13,7	15,8
	12	18	18	18	18	18	14	13	14	14	13,7	15,8
7	13	22	23	23	23	22,7	18	18	18	19	18,2	20,5
	14	22	23	23	23	22,7	18	18	18	19	18,2	20,5
8	15	24	26	25	25	25	20	19	19	19	19,2	22,1
	16	24	26	25	25	25	20	19	19	19	19,2	22,1
M±m						23,2±1,2					16,8±0,8	20,025± 1,005
V%						20,8					20,1	20,0

Приложение С

**РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ
КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения углов вращений в группе после применения экспериментальной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №1
		КУ №1.1		КУ №1.2		КУ №1.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	92	2	177	3	356	4	3
	2	92	2	178	2	358	2	2
2	3	90	0	180	0	360	0	0
	4	90	0	183	3	355	5	2,6
3	5	86	4	176	4	356	4	4
	6	93	3	175	5	365	5	4,3
4	7	84	6	184	4	366	6	5,3
	8	94	4	182	2	366	6	4
5	9	90	0	180	0	360	0	0
	10	90	0	179	1	360	0	0,3
6	11	92	2	178	2	356	4	2,6
	12	90	0	183	3	355	5	2,6
7	13	85	5	183	3	363	3	3,6
	14	89	1	184	4	360	0	1,6
8	15	90	0	174	6	365	5	3,6
	16	90	0	175	5	354	6	3,6
M±m		89,8±0,6	1,8±0,5	179,4±0,8	2,9±0,4	359,68±1,05	3,4±0,5	2,6±0,3
V%		3,0	112,5	1,9	0,58	1,1	67,1	58,5
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №1 - точность воспроизведения угла поворота (град): КУ №1.1 - на 90°; КУ №1.2 - на 180°; КУ №1.3 - на 360°								

Продолжение приложения С

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения амплитуды движений в группе после применения экспериментальной методики (n=16; град)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №2
		КУ №2.1		КУ №2.2		КУ №2.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	47	2	90	0	137	2	1,3
	2	47	2	90	0	137	2	1,3
2	3	45	0	90	0	133	2	0,6
	4	45	0	90	0	135	0	0
3	5	48	3	90	0	137	2	1,6
	6	49	4	93	3	138	3	3,3
4	7	49	4	92	2	138	3	3
	8	48	3	88	2	132	3	2,6
5	9	43	2	90	0	135	0	0,6
	10	45	0	90	0	135	0	0
6	11	45	0	90	0	135	0	0
	12	45	0	90	0	137	2	0,6
7	13	43	2	90	0	138	3	1,6
	14	45	0	90	0	135	0	0
8	15	47	2	90	0	137	2	1,3
	16	48	3	92	2	135	0	1,6
M±m		46,1±0,4	1,6±0,3	90,31±0,28	0,56±0,25	135,8±0,4	1,5±0,3	1,21±0,26
V%		4,1	88,4	1,2	183,2	1,3	84,3	87,6
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №2 – точность воспроизведения амплитуды движения спортсменов - отведение руки относительно корпуса в сторону (град): КУ №2.1 - на 45°; КУ №2.2 - на 90°; КУ №2.3 - на 135°								

Продолжение приложения С

Результаты теста на точность воспроизведения временных параметров движения в группе после применения экспериментальной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты				Среднее отклонение от заданной величины по тесту №3
		Тест №3.1		Тест №3.2		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	3,57	0,57	10,6	0,6	0,5
	2	3,9	0,9	10,85	0,85	0,8
2	3	3,5	0,5	9,5	0,5	0,5
	4	2,5	0,5	9,2	0,8	0,6
3	5	5,1	2,1	10,5	1,5	1,8
	6	4,4	1,4	11,0	1,0	1,2
4	7	4,56	1,56	11,1	1,1	1,3
	8	5,03	2,03	12,7	2,7	2,3
5	9	3,5	0,5	9,4	0,6	0,5
	10	3,0	0	10,4	0,4	0,4
6	11	3,0	0	11,3	1,3	0,6
	12	3,1	0,1	10,2	0,2	0,1
7	13	2,5	0,5	9,5	0,5	0,5
	14	3,61	0,61	8,6	1,4	1,0
8	15	3,2	0,2	11,5	1,5	1,7
	16	2,9	0,1	11,6	1,6	0,8
M±m		3,585±0,204	0,72±0,17	10,49±0,26	1,03±0,15	0,91±0,14
V%		22,7	95,3	10,1	60,4	65,7
Примечания: Тест №3 - психолого-педагогический тест «Чувство времени» (с) - точность воспроизведения временных отрезков у спортсменов: Тест №3.1 - короткого – 3 с; Тест №3.2 - длинного – 10 с						

Продолжение приложения С

Результаты контрольного упражнения на точность воспроизведения ритмического рисунка в группе после применения экспериментальной методики (n=16; у.е.)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения				Средний результат по КУ №4
		КУ №4.1	КУ №4.2	КУ №4.3	КУ №4.4	
1	1	0	0	1	1,2	0,5
	2	1	1,3	1	2	1,3
2	3	0	0,8	0,6	0,4	0,3
	4	0	0,3	0,8	2	0,7
3	5	1,8	1,6	2,2	2,3	1
	6	1,6	2,4	1,8	1,1	1,9
4	7	0,4	1,88	1	2,4	1,4
	8	1,3	1,4	1,9	1,3	1,4
5	9	0	0	0	1,8	0,4
	10	1	1	1	1	1
6	11	0	0	0	0,4	0,1
	12	0	0,8	0	0	0,2
7	13	1,3	2,07	3	3,1	0,2
	14	1,1	1,6	2	2,2	1,7
8	15	1	1,3	1,6	2,5	1,6
	16	0,9	1,3	2,4	2,6	1,8
M±m		0,71±0,16	1,10±0,18	1,26±0,22	1,64±0,22	0,96±0,15
V%		90,5	67,4	71,2	54,8	65,1

Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №4 - чувство музыкального темпа и ритма (у.е.) – воспроизведение ритмического рисунка фонограммы: КУ №4.1 - танца ча-ча-ча совместно со звучащей мелодией; КУ №4.2 - танца ча-ча-ча под внутренний счет спортсмена; КУ №4.3 – с произвольным ритмическим рисунком совместно со звучащей мелодией; КУ №4.4 - с произвольным ритмическим рисунком под внутренний счет спортсмена. У.е. измеряется в 1/64 такта

Продолжение приложения С

Результаты контрольного упражнения по воспроизведению заданного расстояния в группе после применения экспериментальной методики (n=16; см)

№ пары	№ испытуемого	Контрольные упражнения						Среднее отклонение от заданной величины по КУ №5
		КУ №5.1		КУ №5.2		КУ №5.3		
		Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	Результат	Отклонение от заданной величины	
1	1	103	3	202	2	292	8	4,3
	2	97	3	203	3	292	8	4,6
2	3	99	1	202	2	305	5	2,6
	4	100	0	197	3	295	5	2,6
3	5	105	5	196	4	288	12	7
	6	105	5	205	5	311	11	7
4	7	95	5	195	5	307	7	5,6
	8	96	4	197	3	310	10	5,6
5	9	101	1	203	3	291	9	4,3
	10	100	0	205	5	292	8	4,3
6	11	100	0	198	2	294	6	2,6
	12	102	2	198	2	292	8	4
7	13	97	3	193	7	305	5	5
	14	98	2	205	5	304	4	3,6
8	15	98	2	196	4	310	10	5,3
	16	96	4	204	4	290	10	6
M±m		99,5±0,7	2,5±0,4	199,93±0,01	3,6±0,3	298,62±2,08	7,8±0,5	4,6±0,3
V%		3,1	71,5	2,0	39,2	2,7	30,3	30,2
Примечания: КУ - контрольное упражнение. КУ №5 - точность воспроизведения заданного расстояния (см); КУ №5.1 - 100 см; КУ №5.2 – 200 см; КУ №5.3 – 300 см								

Продолжение приложения С

Результаты пробы Ромберга №3 и модифицированной пробы Ромберга №3 в парах группы после применения экспериментальной методики (n=16; с)

№ пары	№ испытуемого	Тесты		Средний результат спортсмена по тесту №6
		Тест №6.1	Тест №6.2	
1	1	69	55	62
	2	37	55	46
2	3	44	66	55
	4	82	66	74
3	5	25	29,5	51,1
	6	26,5	29,5	28
4	7	35	75	55
	8	85	75	80
5	9	24	29	26,5
	10	29	29	29
6	11	94	70	82
	12	62	70	66
7	13	21	26	23,5
	14	22	26	24
8	15	25,5	23,5	23,5
	16	26	23,5	24,75
M±m		47,1±3,3	52,2±3,8	46,8±5,4
V%		28,1	29,2	46,09

Примечания: Тест №6 - проба Ромберга (с): тест №6.1 - проба Ромберга №3; тест №6.2 – модифицированная проба Ромберга №3 в парах

Приложение Т

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И
ВРЕМЕННОЙ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ**

Результаты экспертной оценки точности построений в группе после применения экспериментальной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Линии в построении					Среднее количество ошибок по критерию «линии в построении»	Дистанции в линии				Среднее количество ошибок по критерию «дистанции в линии»	Точность построений Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта				№ эксперта							
		1	2	3	4	1		2	3	4			
1	1	3	3	3	2	2,7	3	4	4	3	3,7	3,1	
	2	3	3	3	2	2,7	3	4	4	3	3,7	3,1	
2	3	1	3	1	2	1,7	2	2	2	2	2	1,8	
	4	1	3	1	2	1,7	2	2	2	2	2	1,8	
3	5	8	7	8	8	7,7	7	8	8	8	7,7	7,7	
	6	8	7	8	8	7,7	7	8	8	8	7,7	7,7	
4	7	5	3	4	3	3,7	6	6	5	6	5,7	4,7	
	8	5	3	4	3	3,7	6	6	5	6	5,7	4,7	
5	9	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1,7	1,8	
	10	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1,7	1,8	
6	11	3	3	3	4	3,2	3	4	3	4	3,5	3,3	
	12	3	3	3	4	3,2	3	4	3	4	3,5	3,3	
7	13	4	6	6	4	4,7	6	5	6	6	5,7	5,2	
	14	4	6	6	4	4,7	6	5	6	6	5,7	5,2	
8	15	5	5	5	6	5,5	4	4	3	4	3,7	4,6	
	16	5	5	5	6	5,5	4	4	3	4	3,7	4,6	
M±m						3,9±0,4					4,2±0,4	4,0±0,4	
V%						49,5					46,5	47,1	

Продолжение приложения Т

Результаты экспертной оценки синхронности исполнения в группе после применения экспериментальной методики (n=16; количество ошибок)

№ пары	№ испытуемого	Единая амплитуда движения				Среднее количество ошибок по критерию «единая амплитуда движения»	Одновременность исполнения				Среднее количество ошибок по критерию «одновременность исполнения»	Синхронность Среднее количество ошибок по двум критериям
		№ эксперта					№ эксперта					
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3
	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3
2	3	2	1	2	2	1,7	1	1	2	1	1,2	1,4
	4	2	1	2	2	1,7	1	1	2	1	1,2	1,4
3	5	4	3	4	4	3,7	4	3	4	3	3,5	3,6
	6	4	3	4	4	3,7	4	3	4	3	3,5	3,6
4	7	7	8	7	7	7,2	6	5	6	5	5,5	6,3
	8	7	8	7	7	7,2	6	5	6	5	5,5	6,3
5	9	2	2	2	3	2,2	1	2	1	1	1,2	1,7
	10	2	2	2	3	2,2	1	2	1	1	1,2	1,7
6	11	2	2	2	1	1,7	2	1	1	2	1,5	1,6
	12	2	2	2	1	1,7	2	1	1	2	1,5	1,6
7	13	6	5	5	5	5,2	3	3	4	4	3,5	4,3
	14	6	5	5	5	5,2	3	3	4	4	3,5	4,3
8	15	8	7	8	7	7,5	4	4	3	4	3,7	5,6
	16	8	7	8	7	7,5	4	4	3	4	3,7	5,6
M±m						4,1±0,5					2,7±0,3	3,4±0,4
V%						53,9					53,7	52,4