АндреєваНаталіяОлегівнаУдосконаленнятехнікивиконаннявправзмячемнаетапіпопередньоїбазовоїпідготовкивхудожнійгімнастиціДисертаціяканднаукзфізвихованняінаукНацунтфізвихованняіспортуУкраїниКиївс

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**НAЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА УКРАИНЫ**

На правах рукописи

**АНДРЕЕВА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА**

УДК: 796.012.2

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ С МЯЧОМ НА ЭТАПЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ**

24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**на соискание ученой степени кандидата наук**

**по физическому воспитанию и спорту**

Научный руководитель

Болобан Виктор Николаевич

доктор педагогических наук, профессор

**Киев–2014**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Список условных СОКРАЩЕНИЙ………………………………… | | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ | ……………………………………………………………… | 6 |
| РАЗДЕЛ 1. | ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАЗОВОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ В  ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ ……………….. | 13 |
| 1.1. | Характеристика художественной гимнастики как дисциплины олимпийского спорта …………………….. | 13 |
| 1.2. | Структура и содержание этапа предварительной базовой подготовки занимающихся художественной гимнастикой в многолетнем спортивном   совершенствовании ………………………………………. | 17 |
| 1.3. | Техническая подготовленность и техническая подготовка занимающихся художественной гимнастикой | 25 |
| 1.4. | Позные ориентиры движений как метод оценки узловых элементов спортивной техники упражнений художественной гимнастики………………………………. | 32 |
| 1.5. | Методика и техника предметной подготовки в художественной гимнастике……………………………… | 37 |
| 1.5.1. | Особенности техники выполнения бросков и ловли предметов в художественной гимнастике……………… | 41 |
|  | Выводы к разделу 1………………………………………… | 44 |
| РАЗДЕЛ 2. | МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ……… | 46 |
| 2.1. | Методы исследования……………………………………. | 46 |
| 2.1.1. | Анализ и обобщение данных научно-методической литературы и опыта педагогической практики………… | 46 |
| 2.1.2. | Педагогическое наблюдение………………………………. | 47 |
| 2.1.3. | Анкетирование ………….………………………………… | 48 |
| 2.1.4. | Педагогическое тестирование…………………………… | 48 |
| 2.1.5. | Видеосъемка………………………………………………. | 51 |
| 2.1.6. | Биомеханический видеокомпьютерный анализ спортивной техники……………………………………… | 52 |
| 2.1.7. | Определение кинематических характеристик упражнений с предметами и особенностей двигательной реакции спортсмена.………………………………………. | 53 |
| 2.1.8. | Метод экспертных оценок………………………………… | 54 |
| 2.1.9. | Педагогический эксперимент……………………………. | 56 |
| 2.1.10. | Методы математической статистики……………………. | 57 |
| 2.2. | Организация исследования……………………………… | 57 |
| РАЗДЕЛ 3. | ОСОБЕННОСТИ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ УЗЛОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ УПРАЖНЕНИЙ С МЯЧОМ У ГИМНАСТОК НА ЭТАПЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ…… | 61 |
| 3.1. | Значение отдельных компонентов предметной подготовки гимнасток по данным анкетирования тренеров разной квалификации…………………………… | 61 |
| 3.2. | Анализ биомеханических характеристик узловых элементов техники бросков и ловли мяча гимнастками на этапе предварительной базовой подготовки………… | 69 |
| 3.3. | Cенсомоторная координация как основа технической подготовки юных гимнасток на этапе предварительной базовой подготовки……………………………………… | 83 |
|  | Выводы к разделу 3………………………………………… | 98 |
| РАЗДЕЛ 4. | CПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ БРОСКОВ И ЛОВЛИ МЯЧА ГИМНАСТКАМИ НА ЭТАПЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ…… | 101 |
|  | Выводы к разделу 4………………………………………… | 117 |
| РАЗДЕЛ 5. | ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  ПРОГРАММЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ  БРОСКОВ И ЛОВЛИ МЯЧА ГИМНАСТКАМИ НА ЭТАПЕ ГИМНАСТКАМИ НА ЭТАПЕ  ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ | 118 |
| 5.1. | Совершенствование спортивной техники бросков и ловли мяча гимнасток на этапе предварительной базовой подготовки………………………………………………… | 118 |
| 5.2. | Динамика показателей сенсомоторной координации юных гимнасток как основа технической подготовки бросков и ловли мяча ……………………………………… | 126 |
| 5.3. | Показатели специальной технической подготовленности гимнасток при выполнении базовой связки упражнений с обручем после педагогического эксперимента………… | 137 |
|  | Выводы к разделу 5………………………………………… | 141 |
| РАЗДЕЛ 6. | АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ  ИССЛЕДОВАНИЯ…………………………………………. | 144 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ…………………………………… | | 158 |
| ВЫВОДЫ………………………………………………….............................. | | 162 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ…. | | 168 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ…………………………………………………………… | | 193 |

**Список условных СОКРАЩЕНИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| ДД | * двигательные действия |
| ДП | * дидактические принципы |
| ДПр | * дидактические правила |
| ДЮСШ | * детско-юношеская спортивная школа |
| и.п. | * исходное положение |
| ИП тела | * итоговая поза |
| КГ | * контрольная группа |
| ЛПДР | * латентный период двигательной реакции |
| МСМК | * мастер спорта международного класса |
| МП тела | * мультипликация позы |
| ОДА | * опорно-двигательный аппарат |
| о.с. | * основная стойка |
| ОЦМ | * общий центр массы тела |
| ПЭ | * педагогический эксперимент |
| ПП тела | * пусковая поза |
| CМК | * сенсомоторная координация |
| СДЮШОР | * специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва |
| СПУ | * специальная программа упражнений |
| СТП | * специальная техническая подготовка |
| СТ | * спортивная техника |
| ФПУ | * функциональное педагогическое уравнение |
| ЭГ | * экспериментальная группа |
| FIG | * Международная федерация гимнастики |
| OptoJump | * оптико-электронная система регистрации и анализа двигательных действий тела спортсмена «OptoJump» |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность.** Украинские художестенные гимнастки имеют большие спортивные достижения в мире, однако растет спортивная конкуренция национальных сборных команд, возникают новые проблемы, которые специалисты Ж. Шишманова [179]; Е.В. Бирюк [28, 29], А.Н. Дерюгина [172]; И.А. Винер [54, 56, 57], Л.А. Карпенко [75, 76, 78], В.Ю. Сосина [150], Т.В. Нестерова [115, 116], и др, в первую очередь, связывают с базовой технической подготовленностью. На этот важный научно-практический факт указывают теоретики спорта: Ю.К. Гавердовский [59–62], В.Н. Платонов [128, 130], Н.Г. Сучилин [156, 157], О.Н. Худолей, C.C. Ермаков [167] и др. В то же время, базовая техническая подготовка является недостаточно решенной проблемой в теории и методике художественной гимнастики. Речь идет прежде всего о предметной базовой подготовке, выполнении биомеханически рациональных бросков и ловли предметов в композициях упражнений гимнасток. Оценка спортивной техники бросков и ловли предметов, а также анализ пространственного передвижения гимнасток, адекватного движению предмета, проводятся в условиях учебно-тренировочного процесса и соревнований, преимущественно, визуально. Результаты биомеханического анализа спортивной техники бросков и ловли предметов, детальное исследование фазовой структуры упражнений художественной гимнастики, рассмотрение причин, порождающих технические ошибки в научно-методической литературе по художественной гимнастике представлены фрагментарно. Актуальность базовой технической подготовки подтверждают теоретики и практики художественной гимнастики: А.Н. Дерюгина [172], Г.А. Чикалова [177], Л.А. Карпенко [78], Т.В. Нестерова [117], И.В. Цепелевич [175], A. Hëkelmann [194], В.Ю. Сосина [150], И.А. Степанова [155], И.А. Винер [54] и др.

Одним из актуальных направлений повышения уровня базовой технической подготовки и подготовленности гимнасток является исследование кинематической структуры бросков и ловли предметов, в том числе мяча, и разработка программ их совершенствования. В частности, В.Н. Болобан, Е.В. Бирюк (1978, 1979) придают большое значение исследованию позных ориентиров движений как методу оценки спортивной техники упражнений художественной гимнастики, отмечая, что овладение физическими упражнениями будет эффективным, если при обучении конкретному двигательному действию выделять гносеологический аспект (познание движений через познание специфических поз) и дидактический аспект (обучение движениям через обучение специфическим позам).

Исследования последних лет в спортивных видах гимнастики, легкой атлетике и других видах спорта (В.Н. Болобан, 1990–2013; Е. Садовский, Т. Нижниковский, А. Масталеж, 2003–2012; C. Piexoto 2010; Н.С. Романов, 2011; V. Potop, 2012) свидетельствуют о том, что выполняемые спортсменами в упражнениях позы тела, положения тела определяют биомеханику предшествующих и последующих движений. Успешное решение этой задачи, по мнению специалистов, позволит ввести в действие значительные биомеханические и дидактические резервы обучения броскам и ловле предметов, в том числе мяча, и позволит поднять на качественно новый уровень теорию и практику базовой предметной подготовки юных гимнасток.

**Связь работы с научными планами, темами.** Диссертационная работа выполнена в соответствии со «Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2006–2010 г.г.» Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта, по теме 2.2.2 «Совершенствование средств, способов и методов технической подготовки квалифицированных спортсменов» (номер государственной регистрации 0104UI003839), «Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта, на   
2011–2015 г.г.» Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта, по теме 2.15 «Управление статодинамической устойчивостью тела спортсмена и системы тел в видах спорта со сложной координационной структурой движений» (номер государственной регистрации 0111U001726), по теме 2.16. «Усовершенствование средств технической и тактической подготовки квалифицированных спортсменов с внедрением современных технологий измерения, анализа и моделирования движений» (номер государственной регистрации 0110U002416).

Вклад автора, как соискателя темы, заключался в исследовании показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча, а также их совершенствовании на этапе предварительной базовой подготовки.

**Цель исследования** – совершенствование показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки путем реализации специальной программы упражнений.

**Задачи:** 1. Изучить на основе анализа литературы теоретико-методическое и практическое состояние проблемы базовой предметной подготовки в художественной гимнастике.

2. Идентифицировать узловые элементы спортивной техники в фазовой структуре базовых связок упражнений бросков и ловли мяча. Исследовать показатели кинематической структуры узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча, занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки.

3. Дать оценку показателям развития сенсомоторной координации как основы технической подготовки, занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки; установить корреляционные связи показателей сенсомоторной координации и специальной технической подготовленности в бросках и ловле гимнастического предмета.

4. Разработать специальную программу упражнений для совершенствования показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча на этапе предварительной базовой подготовки и в педагогическом эксперименте проверить ее эффективность.

**Объект исследования –** спортивная техника бросков и ловли мяча в базовых связках упражнений художественной гимнастики.

**Предмет исследования** – специальная программа упражнений для совершенствования узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча в базовых связках упражнений художественной гимнастики.

**Методы исследования.** С целью получения объективных данных при решении поставленных задач использовались такие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, и опыта тренерской практики; педагогическое наблюдение; анкетирование тренеров; педагогическое тестирование; видеосъемка; биомеханический, видеокомпьютерный анализ спортивной техники бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой; определение кинематических характеристик и особенностей двигательной реакции спортсмена; метод экспертных оценок; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

**Научная новизна** полученных результатов**:**

– впервые идентифицированы в фазовой структуре базовых связок упражнений бросков и ловли мяча узловые элементы спортивной техники: в фазе подготовительных двигательных действий – узловой элемент пусковая поза тела; в фазе основных двигательных действий – узловой элемент мультипликация поз тела; в фазе завершающих двигательных действий – узловой элемент итоговая поза тела;

– впервые выполнена оценка показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники первой и второй базовых связок упражнений бросков и ловли мяча гимнасток, находящихся на этапе предварительной базовой подготовки, а также гимнасток – мастеров спорта международного класса (МСМК); результаты МСМК экспертами признаны в качестве, методического материала для биомеханической коррекции зарегистрированных показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники юных гимнасток в процессе выполнения бросков и ловли мяча и педагогического ориентира для экспериментатора-тренера, проводящего учебно-тренировочный процесс;

– впервые разработана специальная программа упражнений для обучения и совершенствования бросков и ловли мяча на этапе предварительной базовой подготовки путем формирования двигательных навыков выполнения узловых элементов спортивной техники в фазовой структуре упражнений с мячом с учетом развития сенсомоторной координации как основы технической подготовки и технической подготовленности; доказана эффективность ее реализации.

– дополнена и подтверждена научная значимость реализации показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники в процессе обучения броскам и ловле мяча;

‒ расширены научные данные о том, что уровень сенсомоторной координации является основой технической подготовки и технической подготовленности занимающихся художественной гимнастикой.

**Практическая значимость**. Результаты исследования ориентируют тренера и занимающихся художественной гимнастикой на совершенствование сенсомоторной координации вестибулярной устойчивости и чувствительности, пространственной ориентировки, статодинамической устойчивости тела и системы тел (гимнастка – мяч). Это – актуальный аспект исследования, поскольку при детальном анализе и оценке упражнений с мячом, выполненных в условиях соревнований, показатели сенсомоторной координации слабо проявляются и недостаточно эффективно «работают» в фазовой структуре бросков и ловли мяча, что приводит к большому количеству технических ошибок в виде дискоординации движений с мячом, нарушений пространственной ориентировки, равновесия тела, темпоритма движений.

Достоверное практическое значение имеет современная специальная программа упражнений (функционально объединяет три раздела валидных средств) для совершенствования бросков и ловли мяча, занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки, путем формирования двигательных навыков выполнения узловых элементов спортивной техники в фазовой структуре упражнений с мячом с учетом развития сенсомоторной координации как основы технической подготовки и подготовленности; доказана эффективность ее реализации.

Результаты диссертационного исследований являются положительно значимыми для процесса подготовки спортивного резерва по художественной гимнастике; отдельные научные факты внедрены в учебно-тренировочные занятия СДЮШОР, ДЮСШ и секций по художественной гимнастике Киева; в ходе проведения теоретических, методических и практических занятий на специализированных факультетах физкультурных вузов (акты внедрений).

**Личный вклад соискателя** в опубликованных в соавторстве научных трудах заключается в определении актуальности темы, формировании научной идеи, постановки цели и задач исследования, организации и проведении теоретической и экспериментальной работы, выполнении количественного и качественного биомеханического анализа и обработки полученных результатов исследований; обосновании, разработке и внедрении специальной программы упражнений для совершенствования техники бросков и ловли мяча на этапе предварительной базовой подготовки.

**Апробация результатов исследования.** Результаты диссертационной работы отражены соискателем в виде докладов и тезисов: научно-практической конференции кафедры спортивных видов гимнастики и танцев Национального университета физического воспитания и спорта Украины (Киев, 2011) «Управления статодинамической устойчивостью тела спортсмена»; III международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма» (Минск, Беларусь, 2008); І Всеукраинской электронной конференции «Современные биомеханические и информационные технологии в физическом воспитании и спорте» (Киев, 2013); научно-методической конференции студентов, магистрантов и профессорско-преподавательского состава тренерского факультета «Актуальные проблемы подготовки спортсменов» (Киев, 2014); ХVІII Международном научном конгрессе «Олимпийский спорт и спорт для всех», (Алма-Ата, 2014); ежегодных конференциях кафедры кинезиологии и спортивных видов гимнастики и танцев Национального университета физического воспитания и спорта Украины (Киев, 2008–2014).

**Публикации.** По проблеме исследования опубликовано семь научных трудов, из которых: четыре – представлены в специализированных изданиях Украины (три издания включены в международные наукометрические базы), одна публикация в научном международном периодическом издании и две – апробационного характера.

**ВЫВОДЫ**

1. Научно-методическое обоснование развития базовой подготовки, как основы многолетнего спортивного совершенствования, занимающихся художественной гимнастикой, в литературе раскрыто фрагментарно. В теории и практике современной олимпийской художественной гимнастики сохраняется недостаток экспериментально проверенных учебных программ предметной подготовки; биомеханически обоснованных параметров и показателей, характеризующих спортивную технику бросков и ловли предметов, среди которых мяч, как один из актуальных этой структурной группы упражнений. В композициях упражнений, выполняемых на соревнованиях, регистрируются технические ошибки, связанные с бросками и ловлей предметов.

2. Содержание анкетирования тренеров по художественной гимнастике (стаж 1–10 лет, n = 20, 11–25 лет, n = 20), свидетельствует об актуальности проблемы базовой технической подготовки юных гимнасток, в частности бросков и ловли предметов. Респонденты двух групп сошлись в ответах, что чаще всего технические ошибки гимнастки допускают в технике владения мячом при бросках и ловле. По вопросам обучения и совершенствования бросков и ловли мяча мнения респондентов расходятся (коэффициенты конкордации составляют соответственно W = 0,569 и W = 0,719). Различия в ответах свидетельствуют о том, что тренеры со стажем работы строят процесс обучения, используя правила дидактической последовательности, создают условия для формирования более прочного двигательного навыка бросков и ловли предметов; они декларируют необходимость разработки новых методик анализа спортивной техники упражнений с мячом, обучения и совершенствования их.

3. Биомеханический анализ показателей спортивной техники бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки при выполнении первой и второй базовых связок упражнений, которые определены экспертами для исследования, позволил идентифицировать в фазовой структуре узловые элементы спортивной техники: пусковую позу тела, мультипликацию поз тела, итоговую позу тела. Кинематическая структура показателей узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча характеризуется недостатками координации движений с мячом, устойчивости тела, пространственной ориентировки; иллюстрируется техническими ошибками и соответствующими оценками за выполнение бросков и ловли мяча испытуемыми ЭГ и КГ.

4. Показатели ПП тела выполнения первой базовой связки упражнений с мячом у испытуемых ЭГ соответственно равны: угол бедро–туловище 169,6º; 4,85º. Не достигается прямое с дозированным наклоном положение тела. Рука, выпускающая мяч, находится ниже или выше показателей СТ. Угол вылета мяча составляет 75,8º; 4,08º. У испытуемых КГ угол бедро–туловище – 169,0º; 5,19º. Угол вылета мяча – 76,9º; 3,81º. В фазе основных двигательных действий (МП) тела «казак» у испытуемых ЭГ показатели МП такие: качество выполнения фигуры «казак» – 8,0; 1,5 балла, угол–нога‒спереди–туловище в прыжке – 63º; 3,58º, высота подъема ОЦМ – 0,29; 0,04 м. У испытуемых КГ показатели МП «казак» имеют следующие значения: качество выполнения фигуры «казак» – 8,1; 1,35 балла, угол–нога спереди–туловище – 63º; 4,05º, высота подъема ОЦМ – 0,29; 0,05 м. У испытуемых ЭГ и КГ зарегистрированы ошибки выполнения фазы основных двигательных действий в базовой связке упражнений с мячом. У испытуемых ЭГ в фазе завершающих двигательных действий получены следующие показатели: угол голень–бедро, в полуприседе 132º; 1,96º. Зарегистрирована стабильная ловля мяча – 70 %, нестабильная – 30 %, статодинамическая устойчивость тела на ритмических шагах нестабильна. Испытуемые КГ при исполнении итоговых действий имеют такие показатели ИП тела: угол голень–бедро, в полуприседе – 131º; 2,27º. Стабильная ловля мяча – 60 %, нестабильная – 40 %. Устойчивость тела на ритмических шагах в стойке на полупальцах невысокая. Зарегистрированы нарушения темпоритма шагов, видимые колебания тела в стороны. Между показателями ЭГ и КГ выполнения узловых элементов ПП, МП, ИП тела первой базовой связки упражнений с мячом статистически значимых различий не зафиксировано (р> 0,05).

5. Показатели ПП тела выполнения второй базовой связки упражнений с мячом у испытуемых ЭГ до проведения ПЭ соответственно равны: угол бедро–туловище 169,4º; 2,59º. Угол вылета мяча – 77,0º; 2,98º. У испытуемых КГ угол бедро–туловище 169,3º; 2,59º. Угол вылета мяча – 76º; 2,40º. В фазе основных двигательных действий второй базовой связки упражнений у испытуемых ЭГ показатели МП тела следующие: качество выполнения фигуры касаясь в кольцо – 7,9; 1,8 балла, угол–нога бедро–туловище в прыжке – 86,8º; 2,25º, высота подъема ОЦМ – 0,31; 0,02 м. У испытуемых КГ показатели МП касаясь в кольцо имеют следующие значения: качество выполнения фигуры – касаясь в кольцо 7,8; 2,00 балла, угол–нога спереди–бедро в прыжке – 86,6º; 1,78º, высота подъема ОЦМ – 0,30; 0,02 м. У испытуемых ЭГ и КГ зарегистрированы ошибки выполнения фазы основных двигательных действий в базовой связке упражнений с мячом, что подтверждается и результатами анкетирования тренеров по художественной гимнастике (p<0,05). У испытуемых ЭГ в фазе завершающих двигательных действий получены следующие показатели: угол голень–бедро, в полуприседе 125,6º; 3,50º. Стабильная ловля мяча – 60 %, нестабильная – 40 %, статодинамическая устойчивость тела на ритмических шагах нестабильная. Испытуемые КГ при исполнении завершающих действий имеют такие показатели ИП тела: угол голень–бедро, в полуприседе – 125,4º; 4,30º. Стабильная ловля мяча – 60 %, нестабильная – 40 %. Устойчивость тела на ритмических шагах в стойке на полупальцах невысокая. Зарегистрированные нарушения темпоритма шагов, видимые колебания тела в стороны. Между показателями ЭГ и КГ выполнения узловых элементов – ПП, МП, ИП тела второй базовой связки упражнений с мячом статистически значимых различий нет (р> 0,05).

Разработана гипотеза, согласно которой причинами, порождающими технические ошибки при выполнении бросков и ловли мяча, является невысокий показатель уровня специальной технической подготовленности (СТП) и сенсомоторной координации (СМК).

6. Получена объективная биомеханическая информация о показателях кинематической структуры узловых элементов спортивной техники первой и второй базовых связках упражнений с мячом, выполненных МСМК. Пусковая поза тела характеризуется прямым положением тела на опоре, угол бедро–туловище составляет 180º, угол вылета мяча («казак» – 71º, касаясь в кольцо – 69º); мультипликация поз тела: угол нога впереди–туловище («казак» – 93º), угол бедро–туловище (касаясь в кольцо – 97º), высота подъема ОЦМ («казак» – 0,42 м, касаясь в кольцо – 0,46 м); в завершающей позе тела: угол голень–бедро, в полуприседе («казак» 126º, касаясь в кольцо 128º); стабильная ловля мяча, высокая устойчивость системы тел (гимнастка – мяч). Таким образом, пусковая поза тела в фазе подготовительных двигательных действий характеризует биомеханически рациональное положение тела на опоре для эффективного подлета на прыжке «казак» и касаясь в кольцо. Мультипликация поз тела в фазе основных двигательных действий характеризует состав упражнения, его спортивную технику. Заключительная поза тела в фазе завершающих двигательных действий характеризует стабильность ловли мяча, устойчивость тела и системы тел (гимнастка – мяч).

7. Зарегистрированный низкий уровень показателей, характеризующих сенсомоторную координацию (тесты 1–12) и специальную техническую подготовленность – выполнение бросков и ловли другого предмета (обруча) занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки в ЭГ и КГ. Показатели не имеют статистически значимых корреляционных связей. Иллюстрируется это техническими ошибками и соответствующими оценками за выполнение бросков и ловли мяча испытуемых ЭГ и КГ, свидетельствует об имеющихся недостатках и возможностях повышения координации движений с мячом, устойчивости тела, пространственной ориентировки.

8. Разработана специальная программа упражнений (СПУ), которая направлена на эффективное развитие СМК, обучение и совершенствование бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки и является функциональной технологией реализации цели и задач диссертационного исследования. СПУ состоит из трех разделов: «Координационная тренировка», «Формирование узловых элементов спортивной техники упражнений», «Обучение и совершенствование бросков и ловли мяча». Для реализации СПУ применен алгоритм – функциональное педагогическое уравнение. Его элементами являются: цель и задачи формирования двигательных навыков и умений, специфические дидактические принципы, правила, методы, средства, регламентация, контроль и через обратную связь результат обучения и совершенствования бросков и ловли мяча.

9. Установлены достоверные научные факты развития сенсомоторной координации как основы технической подготовки юных гимнасток ЭГ путем внедрения в учебно-тренировочный процесс специальной программы упражнений. В тестах 1–12 после проведения педагогического эксперимента показатели сенсомоторной координации испытуемых ЭГ имеют достоверно лучшие значения, чем испытуемых КГ (p<0,05). Положительная динамика показателей характеризует специальную техническую подготовленность юных гимнасток при выполнении базового упражнения с другим предметом (обручем). Средняя оценка испытуемых ЭГ составляет 9,11; 0,35 балла, КГ – 7,78; 0,32 балла (p<0,05). В отличие от участников КГ, между показателями сенсомоторной координации и специальной технической подготовленности представительниц ЭГ после педагогического эксперимента, наблюдается статистически значимая корреляционная связь – r = 0,50–0,87 (p<0,05); в КГ она равна 0,32–0,53.

10. Достигнут достоверный положительный эффект совершенствования спортивной техники бросков и ловли мяча испытуемыми ЭГ при выполнении первой и второй базовых связок упражнений с мячом путем реализации специальной программы упражнений, совершенствующих сенсомоторную координацию и формирующих двигательные умения и двигательные навыки выполнения узловых элементов спортивной техники бросков и ловли мяча (p<0,05). Подтверждено, что узловой элемент – это сигнальная поза движения. Доказательством эффективности обучения и совершенствования бросков и ловли мяча является то, что после проведения ПЭ в фазе подготовительных двигательных действий первой базовой связки упражнений с мячом узловой элемент – пусковая поза тела испытуемых ЭГ имеет следующие показатели: угол бедро–туловище – 176,0º; 3,24º (до ПЭ – 169,6º; 4,85º), угол вылета мяча – 73,8º; 2,2º (до ПЭ – 75,8º; 4,08º). У испытуемых КГ, которые проводили тренировочные занятия по стандартной программе, получены следующие показатели: угол бедро–туловище – 170,60º; 3,89º (до ПЭ – 169,0º; 5,19º), угол вылета мяча – 75,7º; 2,0º (до ПЭ – 76,9º; 3,81º). Разница между показателями ЭГ и КГ достоверна (p<0,05). Средняя оценка испытуемых ЭГ составляет 9,0; 0,12 балла, КГ – 8,3; 0,17 балла.

Перспектива дальнейших научных исследований связана с биомеханическим анализом кинематической структуры узловых элементов спортивной техники упражнений с предметами на этапе специализированной базовой подготовки.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Адашевский В.М. Физико-математическое  моделирование сложных элементов акробатического рок-н-ролла / В.Н. Адашевский, С.С. Ермаков, Ю.О. Фирсова // Физ. воспитание студ. – 2013. – №3. – С. 3–11.
2. Адашевский В.М. Индивидуальные биомеханические особенности взаимодействия спортсменок с предметами в художественной гимнастике / В.М. Адашевский, С.С. Ермаков, Е.И. Лигвиненко и др. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2014. – №4. – С. – 3–10.
3. Алекперов С.А. Базовая основа бросковых движений в художественной гимнастике / С.А. Алекперов, Н.О. Образцова // Совершенствование специальной подготовки спортсменов высокой квалификации: Сб.научн. ст. – Алма-Ата, 1990. – С. 74–77.
4. Алпацкая Е.В. Возрастное влияние координационных способностей на формирование основных двигательных умений и навыков детей 4–6 лет: автореф. дис. … канд. пед. наук / Е.В. Алпацкая. – М., 2003. – 22 с.
5. Алябышев А.П. Стандартная программа определения способностей детей к сложнокоординированным движениям на этапе начальной спортивной подготовки: автореф. дис. … канд. пед. наук / А.П. Алябышев.– Омск, 1986. – 20 с.
6. Андреева В.Е. Сопряженное развитие гибкости и скоростно-силовых качеств на этапе базовой подготовки в художественной гимнастике / В.Е. Андреева // Ученные записки университета имени П.Ф. Лесгафта: научн.-теорет. журнал. – Санкт – Петербург: СПБ ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2010. – Вып.2 (60). – С. 19–23.
7. Андреева Н.О. Совершенствование методики обучения технике бросков и ловли гимнастических предметов на этапе специализированной базовой подготовки / Н.О. Андреева // Физическое воспитание студентов, 2011. №4. – С. 3–5.
8. Андреева Н.О. Процесс обучения элементам художественной гимнастики (технике бросков и ловли мяча) на уроках физической культуры в средней школе как один из средств развития ловкости и гибкости у младших школьников / Н.О. Андреева // Педагогіка, психологія та медико – біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2011. – №4. – С. 3–6.
9. Андрєева Н.О. Формування рухових уявлень під час початкового навчання вправ спортивних видів гімнастики / В.М. Болобан, І.А. Терещенко, А.Ю. Антіпов, Н.О. Андрєева // Фізичне виховання в школі, 2011. – №4. – С. 14–16.
10. Андрєева Н.О. Кинематическая структура показателей спортивной техники бросков и ловли мяча занимающихся художественной гимнастикой на этапе предварительной базовой подготовки / Н.О. Андреева // Молодежный научный весник Волынского национального университета имени Леси Украинки, 2012. – №7. – С. 104–110.
11. Андреева Н.О. Значение отдельных компонентов предметной подготовки гимнасток по данным анкетирования тренеров разной квалификации / Н.О. Андреева // Педагогіка, психологія та медико – біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2014. – №9. – С. 3–10.
12. Антонов Г.В. Обучение акробатическим прыжкам на основе их биомеханического анализа и морфо-функциональных особенностей акробатов – прыгунов: автореф. дис. … канд. пед. наук / Г.В. Антонов. – Малаховка, 1987.– 22 с.
13. Арефьєв В.Г. Теорія та методика викладання гімнастики / В.Г. Арефьєв, В.Ф. Шегімага, І.А. Терещенко. – Кам’янець – Подільський: ПП «Вид-во ОІЮМ», 2012. – 288 с.
14. Аркаев Л.Я. Как готовить чемпионов: теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – С. 115–123.
15. Архипова Ю.А. Методика базовой подготовки гимнасток в упражнениях с предметами: метод. рекомендации / Ю.А. Архипова, Л.А. Карпенко. – СПб: ГАФК, 2001. – 24 с.
16. Ахметов Р.Ф. Теоретико – методичнi основи управлiння багаторiчною пiдготовкою стрибунiв у висоту високого класу / Р.М. Ахметов. – Житомир, 2005. – 283 с.
17. Ахметов Р. Биомеханические технологии в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов / Р. Ахметов, Т. Кутек // Наука в олимп. спорте, 2013.– № 1. – С. 70–75.
18. Байер В.В. Составления тренировочных комбинаций на различные виды координационных способностей на этапе предварительной базовой подготовки в художественной гимнастике (на примере упражнений с булавами) / В.В Байер, А.Я. Муллагильдина // Физическое воспитание студентов творческих специальностей, 2004. – № 2. – С. 31–36.
19. Бакулина Е.Д. Развитие художественной гимнастики и судейской системы в современных условиях / Е.Д. Бакулина // Организация и совершенствование форм физического воспитания в РГСУ: материалы год. науч. чтений каф. физ. восп. и спорта (22–24 января 2006 г.) – Москва: Изд-во РГСУ, 2006. – С. 81–89.
20. Бакулина Е.Д. Взаимосвязь изменения правил соревнований и исполнения элементов в композициях художественной гимнастики: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.Д. Бакулина: РГАФК. – М., 2006. – 22 с.
21. Балабанова Е.С. Организационно-методическое обеспечение подготовки юных гимнасток к выполнению упражнений с предметами / Е.С. Балабанова // Физическая культура в XXI веке: состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч.– практ. конф. / под ред. И.Н. Никулина и др.; Белгородский гос. ун-т. – Белгород, 2004. – С. 318–322.
22. Балабанова Е.C. Анализ ошибок в технике выполнения гимнастками соревновательных упражнений с предметами / Е.C. Балабанова // Олімпійський спорт і спорт для всіх: IX Міжнародний науковий конгрес. Тези доповідей. – К.: Олімп. літ., 2005. – С. 311.
23. Беклемишева Е.В. Структура бросковых действий с мячом в художественной гимнастике и методика их совершенствования: дис. …канд. пед. наук: 13.00.04: М., 2002. – 203с.
24. Беритов И.С. Нервные механизмы поведения высших позвоночных животных / И.С. Беритов. – М.: АН СССР, 1961. – С. 240–288.
25. Белокопытова Ж.А. Художественная гимнастика (история, научные исследования, факты, цифры): учебно-методическое пособие / Ж.А. Белокопытова, И.А. Терещенко, А.М. Дячук // НУФВСУ. – К.:  Науковий світ, 2001. – 100 с.
26. Белокопытова Ж.А Методы исследований в художественной гимнастике / Ж.А. Белокопытова, А.М. Дячук. – К.: НУФВСУ, 2008. – 216с.
27. Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
28. Бирюк Е.В. Исследование функции равновесия тела и пути ее совершенствования при занятиях художественной гимнастикой: автореф. дис. … канд. пед. наук / Е.В. Бирюк. – Москва, 1972. – 29 с.
29. Бирюк Е.В. Педагогическая технология обучения упражнениям с предметами гимнасток высокой квалификации: метод. рекомендации / Е.В Бирюк, Н.А. Овчинникова. – Тбилиси, 1988. – 19 с.
30. Бишаева А.А. Внимание! Точность движения рук / А.А. Бишаева // Физическая культура в школе, 1976. – № 3. – С. 5–7.
31. Білошицька Н.В. Методичні особливості розвитку силових якостей та гнучкості у дітей 6–9 років / Н.В. Білошицька // Педагогіка, психологія та медико – біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 1999. – №18. – С. 20–23.
32. Боброва Г.А. Художественная гимнастика в спортивной школе / Г.А. Боброва. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 264 с.
33. Ботяев В. Исследование вариативности развития координационных способностей у спортсменов различных специализаций, возраста и квалификации / В. Ботяев // Наука в олимп. спорте. – 2012. –№1. – С.68–73.
34. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В.В. Бойко. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 208 с.
35. Бойко Е.И. Время реакции человека / Е.И. Бойко. – Москва: Медицинa, 1964. – 440 с.
36. Болобан В.Н. Развитие и совершенствование пространственной ориентировки у школьников 8 – 16-ти лет на занятиях акробатикой: автореф. дис. … канд. пед. наук / В.Н. Болобан. – М., 1971. – 18 с.
37. Болобан В.Н. Педагогические аспекты развития структуры движений спортсмена / В.Н. Болобан, Е.В. Бирюк // Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки. – Киев, 1978. – С. 55.
38. Болобан В.Н. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как показатель эффективного обучения физическим упражнениям прогрессирующей сложности / В.Н. Болобан, Е.В. Бирюк // Оптимизация управления процессом совершенствования технического мастерства спортсменов высшей квалификации. – Киев: КГИФК, 1979. – С. 75–86.
39. Болобан В.Н. Система обучения движениям в сложных условиях поддержания статодинамической устойчивости: автореф. дис. … докт. пед. наук / В.Н. Болобан. – Киев, 1990. – 45 с.
40. Болобан В. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В. Болобан // Наука в олимпийском спорте, 2006. – №2. –   
    С. 96–102.
41. Болобан В. Обучение акробатическим упражнениям балансового типа движений системы тел / В.Болобан // Наука в Олимпийском спорте, 2008. – № 1. – С. 24–31.
42. Болобан В.Н. Макрометодика обучения акробатическим упражнениям сложным по координации / В.Н Болобан // Педагогiка, психологiя та медико-бiологiчнi проблеми фiзичного виховання i спорту, 2010. – № 6. – C. 14–24.
43. Болобан В. Долговременные программы обучения упражнениям cпортивной акробатики / В. Болобан // Наука в олимпийском спорте, 2011. – № 1–2. – C. 75–86.
44. Болобан В.Н. Регуляция позы тела спортсмена: Монография / В.Н. Болобан. – К.: НУФВСУ, изд-во «Олимп. лит.», 2013. – 232 с
45. Бретз К. Устойчивость равновесия тела человека: автореф. дис. … докт. пед. наук / К. Бретз. – Киев, 1997. – 41 с.
46. Бубе X. Тесты в спортивной практике / X. Бубе. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 238 с.
47. Быстрова И.В. Психолого-педагогическая технология управления адаптацией гимнасток к групповой спортивной деятельности (на примере групповых упражнений в художественной гимнастике): автореф. дис. … канд. психол. наук / И.В. Быстрова. – Санкт – Петербург: СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2008. – 22 с.
48. Вальтин А.И. Методика совершенствования в технике бросков мяча в игре баскетбол / А.И. Вальтин // Дисс. … канд. пед. наук. – К., 1983. – 197 с.
49. Варакина Т.Т. Упражнения с предметами (скакалка, лента, вымпелы) / Т.Т. Варакина, Л.Н. Кудряшова, Т.П. Маркова. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 184 с.
50. Вартанян И.А. Звук – слух – мозг / И.А. Вартанян. Л.: Наука, 1981. – 176 с.
51. Васильков Г.А. Важное средство для ручной ловкости младших школьников / Г.А. Васильков // Физкультура в школе, 1993. – № 1. –   
    С. 26–28.
52. Верхошанский Ю.В. Организация сложных двигательных действий спортсменов / Ю.В. Верхошанский // Наука в олимп. спорте, 1996. – №3. – С. 8–22.
53. Ветошкина Э.В. О факторах, влияющих на спортивно – техническое мастерство гимнасток – художниц / Э.В. Ветошкина // Актуальные проблемы спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва к участию в ХХIХ Олимпийских играх 2008 года в г. Пекине (КНР). Материалы Международной научной конференции. – Минск, 2008. – С. 41–43.
54. Винер И.А. Подготовка высококвалифицированных спортсменок в художественной гимнастике: автореф. дис. … канд. пед. наук / И.А. Винер, – СПб.: ГАФК им. Лесгафта, 2003. – 26 с.
55. Винер И.А. Развитие детско – юношеского спорта на современном этапе и пути его совершенствования / И.А. Винер // Культура физическая и здоровье, 2011. – №2 (32). – С. 12–15.
56. Винер И.А. Система, определяющая соотношение сил в художественной гимнастике на мировом уровне **/** И.А. Винер, Р.Н. Терехина**//**Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта: научн. – теорет. журнал. – СПб: Изд – во ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2010. – Вып. 2 – (60). – С. 19–23.
57. Винер – Усманова И.А. Теория и методика художественной гимнастики. Артистичность и пути ее формирования / И.А Винер – Усманова, Е.С. Крючек, Е.Н. Медведева, Р.Н. Терехина // Учеб. пособие. – М.: Человек, 2014. – 120 с.
58. Габриелова Е.В. О хореографической разминке в гимнастике / Е.В. Габриелова // Гимнастика. – М: Физкультура и спорт, 1975. – Вып.1. –   
    С. 30–35.
59. Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений / Ю.К. Гавердовский. – М.: Терра – спорт, 2002. – 512 c.
60. Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю.К. Гавердовский. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – С. 259–776.
61. Гавердовский Ю.К. Совершенствование техники движений и специальной технической подготовки как основа высших достижений в современной спортивной гимнастике / Ю.К. Гавердовский // Наука в олимпийском спорте, 2012. – №1. – С. 7–26.
62. Гавердовский Ю.К. Биомеханика гимнастики: скрытые возможности / Ю.К. Гавердовский // Наука в олимп. спорте, 2013. – №2. – С. 57–64.
63. Гамалий В.В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта **/** В.В. Гамалій // Наука в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 2004. – № 1. – С. 23–28.
64. Гамалiй В.В. Бioмеханiчнi аспекти технiки рухових дiй у спортi / В.В. Гамалiй // Київ: Науковий свiт, 2007. – 212 с.
65. Гамалий В. Современная технология использования различных отягощений на теле спортсмена в технической подготовке квалифицированных метателей молота / В. Гамалий, М. Островский // Наука в олимп. спорте, 2011. – № 1 – 2. – С. 87–96.
66. Геселевич В.А. Медицинский справочник тренера / В.А. Геселевич. – Москва: Физкультура и спорт, 1981. – С. 147.
67. Гимнастика и методика ее преподавания: Учеб. для фак-тов физ. культ. / под ред. Н. К. Меньшикова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 1998. – 463 с.
68. Гобузева К.В. Модельные характеристики гимнасток – художниц с уровнем спортивной квалификации 1-го взрослого разряда: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: (13.00.04) / К.В. Гобузева. – СПб, ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2006. – 23 с.
69. Гульотова Ю. Визначення кінематичних параметрів техніки вправ з художньої гімнастики / Ю. Гульотова, І. Сакужак, А. Передерій // Молода спортивна наука України: Зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип.10. – Т.2. – С. 135–140.
70. Денисова Л.В. Аналіз анкетних даних в спортивно – педагогічних дослідженнях / Л.В. Денисова, В.В. Усиченко, Н.Г. Бишевець // Педагогіка, психологія та медико – біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2012.– №1. – С. 56–60.
71. Долбышева Н.Г. Методика совершенствования техники выполнения элементов со скакалкой без зрительного контроля на этапе базовой специализированной подготовки / Н.Г. Долбышева, Ю.Ю. Борисова, О.В. Пережогина // Спортивний вісник Придніпров'я: зб. наук. пр. –Днепропетровск: ДД / ФКС, 2009. – №1. – С. 59–62.
72. Зациорский В.М. Спортивная метрология / В.М Зациорский – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 114–132.
73. Иванова Е.В. Структура взаимосвязи между различными видами специфических координационных способностей рук, физическим развитием и физической подготовленностью юных гимнасток / Е.В. Иванова // Научные труды. Ежегодник. – Омск: Изд. – во СибГУФК, 2008. – С. 119–122.
74. Карагиорги Х. Программные средства обучения базовым гимнастическим упражнениям: метод. разработки / Х. Карагиорги. – К.: КГИФК, 1995. – 40 с.
75. Карпенко Л.А. Основы спортивной подготовки в художественной гимнастике / Л.А. Карпенко // Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СП6 ГАФК, 2000. – 40 с.
76. Карпенко Л.А. Компоненты спортивного и исполнительного мастерства в гимнастике / Л.А. Карпенко // Материалы научно – практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения Л.П. Орлова. – Санкт – Петербург, 2001. – С. 69–73.
77. Карпенко Л.А. Методика оценки и развития физических способностей у занимающихся художественной гимнастикой: Учебное пособие / Л.А. Карпенко, И.А. Винер, В.А. Савицкий / ВФХГСПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – М., 2007. – 76 с.
78. Карпенко Л.А. Ключевые аспекты успешной учебно-тренировочной работы по художественной гимнастике / Л.А. Карпенко // Культура физическая и здоровье. – 2007. – №4. – С. 45–49.
79. Кашуба В.А. Биомеханика осанки / В.А. Кашуба. – К.: Олимп. лит., 2003. – 280 с.
80. Крайджан О. Воспитание координационных способностей у девочек 6 – 7 лет на этапе начальной спортивной подготовки в художественной гимнастике / О. Крайджан: автореф. дисс. … канд. пед. наук. – Кишенев. – 2011. – 23 с.
81. Ключникова А.Н. Создание представлений о бросковых элементах с мячом в художественной гимнастике / А.Н. Ключникова: автореф. дисс. … канд. пед. наук. – Л., 1992. – 22 с.
82. Кожевникова Л. Критерії оцінки засвоєння спортсменками навичок базових елементів художньої гімнастики / Л. Кожевникова, Ж. Білокопитова // Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх» у контексті європейської інтеграції України. Матеріали міжнар. наук.-практичної конференції. – Тернопіль, 2004. – С. 108–110.
83. Козлов И.М. Взаимосвязь темпа и ритма биомеханической структуры спортивных движений / И.М. Козлов, А.В. Сомсонова, В.Н. Томалов // Теория и практика физической культуры, 2003 – №2. – С. 10–13.
84. Коновалова Л.А. Техника броскових действий в художественной гимнастике / Л.А. Коновалова // Актуальные проблемы физической культуры Материалы регион. практ. конф. – Ростов-на-Дону, 1995. – С. 81–86.
85. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа / В.Б. Коренберг. – М.: Физкультура и спорт, 1979.–146 с.
86. Коренберг В.Б. Проблема физических и двигательных качеств / В.Б. Коренберг// Теория и практика физической культуры, 1996. – №7. – С. 2–5.
87. Коренберг В.Б. Основы спортивной кинезиологии / В.Б. Коренберг. – М.: Советский спорт, 2005. – 232 с.
88. Коренев Г.В. Введение в механику человека / Г.В. Коренев. – М.: Наука, 1977 (цит. по Ю.К. Гавердовскому, 2007. – С. 256–257).
89. Коркин В.П. Акробатика / В.П. Коркин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 127 с.
90. Крупеня С. Совершенствование спортивной техники квалифицированных гимнасток в опорных прыжках на измененной конструкции снаряда / С. Крупеня, И. Хмельницкая. // Наука в олимпийском спорте, 2012. – №1. – С. 58−67.
91. Лазаренко Т.П. О количественной оценке трудности элементов в художественной гимнастике / Т.П. Лазаренко. **–** Гимнастика. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – Вып.2. – С. 62–68.
92. Лапутин А.Н. Управление биомеханической структурой спортивных движений в процессе обучения: автореф. дис. … докт. биол. наук / А.Н. Лапутин. − АН УССР: Ии-т кибернетики им. В. М. Глушкова. – К., 1985 – 30 с.
93. Лапутин А.Н. Использование технических средств контроля в процессе обучения динамического равновесия и совершенствования его в художественной гимнастике / А.Н. Лапутин, Т.А. Кирильченко // Современный олимпийский спорт: Тезисы докладов международного научного конгресса. − К., 10–15 мая 1993. – С. 155–157.
94. Лапутин А.Н. Моделирование спортивной техники и видеокомпьютерный контроль в технической подготовке спортсменов высшей квалификации / А.Н. Лапутин, А.А. Архипов, Р. Лайуни, Н.А. Носко, В.И. Бобровник, Р.А. Зубрилов, А.М. Ратов, Т.А. Полищук // Наука в олимпийском спорте. – К.: Олимп. лит., 1999. – С. 102–109.
95. Лапутін А.М. Біомеханіка спорту / А.М. Лапутін, В.В. Гамалій, А.О. Архіпов, В.О. Кашуба, М.О. Носко, Т.О. Хабінець // Біомеханіка спорту. – К.: Олімп. Літ., 2001. – 320 с.
96. Лемешева С.Г. Формирование осанки и комплексное развитие способностей детей 5–6 лет средствами художественной гимнастики / С.Г. Лемешева: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Хабаровск: ДГАФК, 2000. – 26 с.
97. Лисицкая Т.С. Хореография в гимнастике / Т.С. Лисицкая. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 170 с.
98. Литвиненко Ю.В. Современные оптико − электронные системы регистрации и анализа двигательных действий спортсмена / Ю.В. Литвиненко. – К., 2012. – 52 с.
99. Литовко Т.В. Анализ факторной структуры трудностей в композициях с мячом в художественной гимнастике / Т.В. Литовко, Н.И. Сажарова // Педагогiка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 1998. – № 11. – С. 30–32.
100. Макарова Е.Ю. Особенности двигательной подготовки спортсменок в художественной гимнастике / Е.Ю Макарова, А.В. Менхин // Юбилейный сборник научных трудов молодых ученых и студентов РГАФК. – М., 1998. – С. 97−101.
101. Максименко Г.М. Спортивно-педагогічне вдосконалення / Г.М. Максименко. – Київ: Вища школа, 1992. – 294 с.
102. Мамзин В.И. Влияние заданной высоты на точность выполнения бросковых упражнений с предметами в художественной гимнастике / В.И. Мамзин, Г.А. Чикалова // Всесоюзная конференция «Физиологические механизмы адаптации к мышечной деятельности». – Волгоград, 1988. – С. 224.
103. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – К.: Олимп. лит., 1999. – 318 с.
104. Менхин А.В. Гибкость и особенности ее проявления в художественной гимнастике / А.В. Менхин, Л.А. Новикова, А. Исмаилова // Теория и практика физической культуры, 2011. – № 8. – С. 11–16.
105. Мірошниченко Т.М. Зміст та структура сучасних композицій групових вправ художньої гімнастики / Т.М. Мірошниченко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2005. – № 11. – С. 79–91.
106. Містулова Т. Теоретико-методичні основи навчання акробатичних вправ зі складнокоординаційною структурою рухів / Т. Містулова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2003. – №1. – С. 27–29.
107. Муллагильдина А.Я. Развитие координационных способностей девочек 7–8 лет, занимающихся художественной гимнастикой / А.Я. Муллагильдина, А.Х. Дейнеко, И.Г. Беленькая // Педагогіка, психологія, та медико біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. –Х.: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. − №2. − С. 78−83.
108. Мухина И.С. Тенденции развития художественной гимнастики / И.С. Мухина // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: V межд. научная конференция. –Белгород; Харьков, 2009. − С. 113−116.
109. Назаров В.Т. Биомеханические основы программирования обучающий деятельности при освоении ациклических упражнений (на примере спортивной гимнастики) / В.Т. Назаров: автореф. дисс. … докт. пед. наук, М., 1974. – 24 с.
110. Начинская С.В. Основы спортивной статистики / С.В. Начинская – К.: Выща школа, 1987. – 188 с.
111. Начинская С.В. Спортивная метрология / С.В. Начинская – М.: Академия, 2008. – 238 с.
112. Невохатная Е.С. Развития и совершенствование двигательных качеств у детей 9–10 лет, занимающихся художественной гимнастикой / Е.С. Невохатная, Е.А. Власюк // Физическое воспитание студ. творческих специальностей: Сб. науч. тр. – Харьков, 2005. – №5. – С. 80–84.
113. Некрасов В.И. Скорость реакции / В.И. Некрасов // Здоровье, 1981. – №9. – С. 28–29.
114. Нестерова Т.В. Чинники, що впливають на тривалість збереження досягнень спортсменками високої кваліфікації в художній гімнастиці / Т.В. Нестерова, М.С. Дудко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2005. – № 2 – 3. – С. 29–32.
115. Нестерова Т.В. Эволюция и перспективные направления развития классификационных программ по художественной гимнастике / Т.В. Нестерова // Физическое воспитание студ. творческих специальностей, 2006. – № 6. – С. 33–43.
116. Нестерова Т. Совершенствование системы многолетней подготовки в художественной гимнастике / Т. Нестерова // Наука в олимпийском спорте, 2007. – № 1. – С. 66–73
117. Нестерова Т.В. Современное состояние и перспективы совершенствования техники двигательных взаимодействий в групповых упражнениях художественной гимнастики путем применения мультимедийных технологий / Т.В. Нестерова, И.С. Сиваш // Физическое воспитание студ., 2009. – № 3. – С. 79−83.
118. Новик М.Г. Произвольные упражнения в художественной гимнастике / М.Г. Новик // Гимнастика: принципы и методика составления произвольных упражнений: метод. разработки. – М.: ГЦОЛИФК, 1977. – С. 24–25.
119. Николаева М.С. Методика оценки меткости при выполнении бросков мяча в художественной гимнастике / М.С. Николаева и др. // Государственный центральный ордена Ленина институт физической культуры, 75 лет. Ежегодник: труды ученых ГЦОЛИФКА. – М.: ГЦОЛИФК. – М.,1993. – С. 237–239.
120. Николаева Е.С. Новое в подготовке юных гимнасток к выполнению упражнений с предметами / Л.Э. Пахомова, Е.С. Николаева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 4. – С. 10.
121. Николаева Е.С. Методика подготовки юных спортсменок в художественной гимнастике и выполнение упражнений с предметами / Е.С. Николаева // Состояние и перспективы развития физкультурного образования на современном этапе // Материалы Международной научно – практической конференции. – Белгород, 2007. – С. 319–321.
122. Овчинникова Н.А. Комплексный подход к устранению ошибок в технике движений при выполнении упражнений с предметом у гимнасток высших разрядов / Н.А. Овчинникова: автореф. дисc. … канд. пед. наук. – Киев, 1985. – 23 с.
123. Овчинникова Н.А. Обучение упражнениям с предметами: метод, рекомендации / Н.А. Овчинникова, Е.В. Бирюк. – Киев: КГИФК, 1990. – 34 с.
124. Образцова Н.О Биомеханические особенности бросков и ловли различных предметов в художественной гимнастике / Н.О. Образцова // Всесоюзная научная конф. по биомеханике спорта. – Чернигов,1989. – С. 135–156.
125. Омельянчик О. Сравнительный анализ соревновательной деятельности украиских гимнастов в олимпийском цикле 2009 − 2012 годов / О. Омельянчик, Ю. Салямин, Э. Добровольский // Наука в олимп. спорте, 2012. – №1. – С. 81−83.
126. Пахомова Л.Э. Методика подготовки юных спортсменок в художественной гимнастике к выполнению упражнений с предметами / Л.Э. Пахомова, Е.С. Николаева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2006. – № 5. – С. 30–32.
127. Платонов В.Н. Физическая подготовка спортсмена: Учебн. пособие / В.Н. Платонов, М.М. Булатова. – К.: Олимп. лит. 1995. –   
     С. 109–214.
128. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2004. – С. 229–463.
129. Платонов В.Н. Олимпийский спорт в двух томах / В.Н. Платонов. – Киев: Олимп. лит., 2009. – Том 1. – 735 с; Том 2. – 696 с.
130. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2013. – 624 с.
131. Почтар О.М. Удосконалення технічної майстерності гімнасток – художниць / О.М. Почтар // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. – Чернігів: Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка, 2006. – Вип. 35. – С. 299–302.
132. Приймаков А.А. Закономерности развития и совершенствования координации движений у детей 7–9 лет / А.А. Приймаков, Н.Н. Козетов // Наука в олимпийском спорте, 2000. – № 1. – С. 53–59.
133. Рожкова Л.В. Роль кисти в манипулировании предметами в художественной гимнастике / Л.В. Рожкова, В.Л. Зайцев // Инновационные технологии в системе подготовки спортивного резерва: Междунар.науч.-практ.конф.под эгидой ФГУ СПб НИИФК: (5 июля 2010г., Санкт-Петербург): сб. статей. − СПб., 2010. − С. 152−153.
134. Романов Н.С. Позный метод обучения технике легкоатлетического бега и прыжков / Н.С. Романов, А.И. Пьянзин, Е.В. Никитина // Теория и практика физической культуры, 2011. – № 4. – С. 73–77.
135. Ротерс Т.Т. Музыкально–ритмическое воспитание и художественная гимнастика: учеб. пособие для учащихся пед. училищ по спец. физ. Культура: метод. рекомендации. / Т.Т. Ротерс. − М.: Просвещение, 1989. − 175 с.
136. Рукавицина С.Л. Перспективы развития современной художественной гимнастики / С.Л. Рукавицина // Актуальные проблемы подготовки резерва в спорте высших достижений: материалы Межд. Научно-практической конференции 11–12 ноября 2009 г. – Минск, 2009. − Т. 2. − С. 196−197.
137. Салямин Ю.Н. Эффективность применения игровых средств и методов физического воспитания для улучшения психофизического состояния детей 6–8 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук. − К. – 2001. – 24 с.
138. Салямін Ю.М. Гімнаcтична термінологія / Ю.М. Салямін, І.А. Терещенко, С.П. Прокопюк, Т.М. Левчук. – К.: Олімп. літ., 2010. – 144 с.
139. Садовски Е. Компоненты структуры технической подготовки акробатов / Е. Садовски, В. Болобан, А. Масталеж, Т. Нижниковски // Теория и практика физической культуры, 2003. – №3. – С. 19–23.
140. Садовски Е. Позные ориентиры движений как узловые элементы спортивной техники акробатических упражнений / Е. Садовски, В. Болобан, Т. Нижниковски, А. Масталеж, В. Вишниовски // Теория и практика физической культуры, 2009. – № 12. – С. 42–47.
141. Садовски Е. Регуляция позы юных спортсменов при решении двигательных задач на устойчивость тела в равновесии / Е. Садовски, В. Болобан, Т. Нижниковски, А. Масталеж // Теория и практика физической культуры, 2011. – №8. – С. 37–43.
142. Садовски Е. Позные ориентиры движений как метод анализа и оценки показателей кинематической структуры узловых элементов спортивной техники базовой связки упражнений «переворот вперед–сальто вперед в группировке» / Е. Садовски, В. Болобан, Т. Нижниковски, А. Масталеж // Теория и практика физической культуры, 2012. – № 7. –   
     С. 98–102.
143. Сатиров Г.Н. Школа движений / Г.Н. Сатиров // Физическая культура в школе, 2004. – С. 43–47.
144. Сахновский К.П. Теоретико-методические основы системы многолетней спортивной подготовки: дисс. … докт. пед. наук. / К.П. Сахновский. – К., 1997. – 318 с.
145. Семенов Л.А. Основы организации мониторинговой системы диагностики пригодности детей / Л.А. Семенов, С.В. Исанов // Теория и практика физической культуры., 1998. – № 7.– С. 2–4.
146. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів / Л.П. Сергієнко. – Київ: Олімп. Літ. 2001. – 440 с.
147. Сибгатулина Ф.Р. Прыжковая подготовка спортсменок в художественной гимнастике: автореф.дис. …канд. пед. наук: 13.00.04 / Ф.Р. Сибгатулина; Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 2004. – 25 с.
148. Смирская Ж.В. Оценка перспективности девочек 6–8 лет, занимающихся художественной гимнастикой, с учетом психофизиологических особенностей на этапе начальной специальной подготовки / Ж.В. Смирская, Е.С. Новохатная, Е.А. Власюк // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2006. – № 6. – С. 103–105.
149. Смолевский В.М. Спортивная гимнастика / В.М. Смолевский, Ю.К. Гавердовский. – К.: Олимпийская литература, 1999. – С. 383–388.
150. Сосина В.Ю. Хореография в гимнастике: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / В.Ю. Сосина. Киев: Олимп. лит., 2009. − 136 с.
151. Сосіна В.Ю. Проблеми розвитку гнучкості в сучасній художній гімнастиці / В.Ю. Сосіна, І.Є. Руда // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. − Чернігів: ЧДПУ, 2010.–Вип.81. − С. 662−665.
152. Сосина В.Ю. Коллекция забавных гимнастических упражнений: метод. рекомендации / В.Ю. Сосина, В.А. Нетоля. – К.: Олимп. лит., 2013. –  432 с.
153. Степанова И.А. Формирование творческого подхода к обучению элементам художественной гимнастики: учеб.пособие. – СПб.: Изд-во СП6ГАФК, 1996. – 26 с.
154. Степанова И.А. Природа пластической выразительности в художественной гимнастике / И.А. Степанова // Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Л.П. Орлова. – Санкт. – Петербург, 2001. – С. 79–83.
155. Степанова И.А. К вопросу правомерности выполнения ряда элементов в художественной гимнастике / И.А. Степанова, И.А. Винер, Р.Н. Терехина, Р.Б. Цаллагова // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта. Гимнастика. – Минск: БГУФК, 2011. – С. 276–280.
156. Сучилин Н.Г. Техническая структура гимнастических упражнений / Н.Г. Сучилин // Гимнастика. Теория и практика. – М.: Советский спорт, 2010. – Вып.1. – С. 5–19.
157. Сучилин Н.Г. Базовые навыки и стратегические элементы / Н.Г. Сучилин, Л.Я. Аркаев // Гимнастика. Теория и практика. – М.: Советский спорт, 2010. – №1. – С. 67–73.
158. Терехина Р.Н. Интегральная подготовка в художественной гимнастике / Р.Н. Терехина, И.А. Винер // Теория и практика физической культуры. Тренер. – 2006. – № 10. – С. 28−29.
159. Терещенко И.А. Формирование завершающей фазы опорных прыжков и соскоков с гимнастических снарядов квалифицированных спортсменок: автореф. дисс. … канд. пед. наук / И.А. Терещенко. – Киев, 1988. – 24 с.
160. Узунова А.Н. Актуальные проблемы физического воспитания и совершенствования физического развития детей дошкольного возраста / А.Н. Узунова // Физическое воспитание детей дошкольного возраста: проблемы и перспективы. – Челябинск: УралГАФК, 1999. – С. 14–15.
161. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: учебное пособие для факультетов физического воспитания / В.Л Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 205 с.
162. Учебная программа по художественной гимнастике для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ / Ж.А. Белокопытова, Л.А. Карпенко, Г.Г. Романова // Республиканский науч.-метод. кабинет министерства Украины по делам молодежи и спорта. – Киев, 1991. – 86 с.
163. Фарфель В.С. Двигательные способности / В.С. Фарфель // Теория и практика физической культуры, 1977. – № 12. – С. 14.
164. Фирилева Ж.Е. Методика педагогического контроля при занятиях с юными гимнастками с учетом возрастных особенностей организма (на примере художественной гимнастики): автореф. дисc. ... канд. пед. наук / Ж.Е. Фирилева. – Л.: ГДОИФК, 1978. – 20 с.
165. Хмельницкая И.В. Системы видеоанализа в практике спорта / И.В. Хмельницкая // Теория и практика физической культуры. – 2000. – №3. – С. 28–37.
166. Хмельницкая И.В. Биомеханический анализ двигательных действий квалифицированных гимнасток в опорном прыжке типа «рондат–фляк» на снаряде «прыжковый стол» / И.В. Хмельницкая, С.В. Крупеня // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 6. − С. 115−118.
167. Худолiй О.М. Закономiрностi процессу навчання юних гимнастiв / О.М. Худолiй, С.С. єрмаков // Теорiя та методика фiзичного виховання. – Харкiв. – 2011. – № 5. ‒ С. 3–18.
168. Худолей О. Закономерности формирования двигательных навыков у юных гимнастов / О. Худолей // Наука в олимпийском спорте, 2012. − № 1. – С. 36−46.
169. Художественная гимнастика: учебник для ин-тов физ. культуры / Ред. Т.С. Лисицкая. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 201 с.
170. Художественная гимнастика. Правила судейства по художественной гимнастике 2009 − 2012 / Технический комитет ФИЖ по художественной гимнастике. – 110 с.
171. Художественная гимнастика. Правила судейства по художественной гимнастике 2013 − 2016 / Технический комитет ФИЖ по художественной гимнастике. – 41 с.
172. Художня гімнастика. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ / Укл. Ж.А. Білокопитова, Т.В. Нестерова, А.М. Дерюгіна, В.А. Безсонова. – К.: РНМК,ФГУ, 1999. – С. 26–33.
173. Цепелевич И.В. Современное состояние системы тестирования уровня развития гибкости в художественной гимнастике / И.В. Цепелевич // Гимнастика. сб. науч. трудов. Санкт-Петербургская гос. акад. физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2005. – Вып. 3, часть 2. – С. 90−94.
174. Цепелевич И.В. Анализ показателей уровня развития физических способностей у гимнасток на этапе углубленной специализации в художественной гимнастике / И.В. Цепелевич, И.А. Степанова, Т.В. Жукова // Гимнастика. Сб. науч. трудов. – СПб: Санкт-Петербургский ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2006. – Вып. 4. – С. 123–126.
175. Цепелевич И.В. Влияние степени развития физических способностей на исполнительское мастерство гимнасток на этапе углубленной подготовки в художественной гимнастике / И.В. Цепелевич // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта: Научно-теоретический журнал. – СПб: Санкт-Петербургский гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта, 2007. – Вып. №2 (24). – С. 94−98.
176. Чернухина О.В. Отбор, сохраняющий детей в спорте (на примере женской спортивной гимнастики) // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2004. – № 1. – С. 37−39.
177. Чикалова Г.А. Техника и методика обучения базовым броскам упражнениям с обручем в художественной гимнастике: учебно – метод. пособие / Г.А. Чикалова, В.И. Мамзин. – Волгоград: ВГАФК, 2002. – С. 3–45.
178. Шинкарук О.А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования: Монография / О.А. Шинкарук. – Киев: Олимп. лит., 2011. – 360 с.
179. Шишманова Ж. Большой путь / Ж. Шишманова // М.: Физкультура и спорт, 1980. – 88 с.
180. Шишковская М. Оценки компонентов исполнительского мастерства в художественной гимнастике: автореф. дис. ... канд.пед.наук: 13.00.04 / М. Шишковская. – ГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – Спб., 2011. – 26 с.
181. Шулико Н.М. О групповых упражнениях: Гимнастика / Н.М. Шулико. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – Вып. 2. – С. 57−59.
182. Юхно Ю.А. Биомеханический контроль опорно-двигательного аппарата тяжелоатлетов высокой квалификации с использованием современных диагностических методов / Ю.А. Юхно, Т.Г. Дыба, Р.А. Калиниченко // Физическое воспитание студентов, 2003. – С. 66–72.
183. Энока Р.М. Основы кинезиологии / Р.М. Энока. – К.: Олимп. лит., 2000. – 400 с.
184. Andreeva N.O. Key elements of sports techniques of ball throwing and catching by those engaged in rhythmic gymnastics at the stage of preliminary basic preparation / N.O. Andreeva // National University of Physical Education and Sport of Ukraine. – 2013. – Vol.13. − N 1. – P. 46−52.
185. Artistic gymnastics. The game of the 27-th Olympiad: official results book / IOS. – Sydney, 2000. – 148 p.
186. Bale P. Performance variables associated with the competitive gymnast / P. Bale, J. Good way // Sports Med. – 1990. – № 10. – P. 139–145.
187. Boloban V. Systemic stabilography: methodology of measuring, estimating and controlling sportsman body balance and the system of bodies / V. Boloban // Coordination motor abilities in scientific research. Bila Podlaska, 2005. – P. 102–109.
188. Bołoban W. Sensomotorycrna кoordinacija jako czynnik ukierunkowanych dzialań ruchowych studentów w zajęciach praktycznych / W. Bołoban, P. Kuśmierczyk, M. Szyper // Pedagogics, Psychology, Medical – Biological problems of Physical Ttraining and Sports. Editor – in – chief prof. Ermakov S.S., 2007. – № 7. – Р. 160–168.
189. Boloban W.N. Reaktion time and motor time in an atletie´s movements / W.N. Boloban // Pedagogics, Psychology, Medical – Biological problems of Physical Ttraining and Sports. Editor – in – chief prof. Ermakov S.S., 2009. – №10. – P. 295–301.
190. Coachella A. Kinematics analysis of selected rtytmic gymnastics leaps / A. Coachella // Journal of human sport & exercise. – 2009. – V.4. − №1. –   
     P. 22−31.
191. Code of points Rhythmic Gymnastics 2013 − 2016. Version September 19: the English version is the official text / Federation international de gymnastique. – 2012. − 35p. – Режим доступа: www. slideshare.net /…/ code-of-pointsgn. – 2012. − 12.10.12.
192. Hannaford Cr. Zmyślne ruchy, ktore doskonalą umysł. Podztawy kineziologii edukacyjnej / Сr. Hannaford. − Warszawa: Medyk, 1998. – S. 11−34.
193. Hoffman Jay R. NSCA /s Guide to Program Design / Jay R. Hoffman

// Human Kinetics, 2012. – 226 p.

1. Hëkelmann A. New perspektives for performance analysis in gymnastics, handball and skiing / A. Hokelmann, K. Richter // 5th International Scietific Conference on Kinesiology. – Zagreb, Croatia, 2008. – P. 10−13.
2. Kupisiewicz Cz. Dydaktyka ogólna / Cz. Kupisiewicz // Warszawa: Graf Punkt, 2000. − 304 s.
3. Law M.P. Characteristics of expert development in rhythmic gymnastics: A retrospective study / M.P. Law, J. Cote, K.A. Ericsson // International Journal of Sport and Exercise Psychology. 2008. – Vol.5 (1). –   
   P. 82−103.
4. Lebre E. Technical principles for the new framework. Crossroads to the Future / E. Lebre // Switzerland: International Federation of Gymnastics Scietific Commission 2011. − Р. 1−8.
5. Maas V.F. Uczenie się przez zmysły / V.F. Maas // Wprowadzenie do teorii integracii sensorycznej. Warszawa: WSIP, 1998. – 176 s.
6. Mistulova T. Children’s body stability when solving equilibrium tasks / T. Mistulova, K. Bretz, V. Boloban // Physical education and sport of children and youth. Bratislava, 1995. − Р. 196–199.

200. Niźnikowskа Е. «Szkola ruchow» jako skladowa struktury − wszechstronnego etapu przygotowania akrobatow / E. Niźnikowskа, T. Niźnikowski, W. Wiśnikowski, W. Boloban // Proces doskonalenia treningu I walki sportowej. – Warszawa: AWF, 2005. – Tom 2. – S. 37−39.

1. Niźnikowski T. Nauczanie czwiczеn o zlozonej strukturze ruchow przy oddzialywaniu na wenzlowe elementy techniki sportowej / T. Niźnikowski // Biala Podlaska: ZWWF, 2009. – 148 s.
2. Niźnikowski T. Biomechanical criterions to estimate round-of tucked performance among acrobats aged 10−11 / T. Niźnikowski // Polish journal of sport and tourism, 2011. – № 4. – P. 8−16
3. Peixoto C. Technical Development. How coaches understand movements. Performance Indicator / C. Peixoto // Coordination motor abilities in scientific research. – Biala Podlaska: WWFS, 2010. – Vol 33. – P. 49−54.
4. Poliszczuk T. Somatic constitution and the ability to maintain dynamic body equilibrium in girls practicing rhythmic gymnastics / T. Poliszczuk, D. Broda // Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism, 2010. – 16 (2), P. 94−99.
5. Potop V. Motor learning and transfer in performance artistic gymnastics / V. Potop // Dembridg Press New York, 2008. – 184 p.
6. Potop V. Motor Learning gymnastic exercises on the basic of transfer technologies / V. Potop, W. Grigore, S. Marinesku // Science in the Olympic sports, 2012. – № 1. – P. 47−57.
7. Purnell M. Acrobatic gymnastics injury: Occurrence, site and training risk factors / M. Purnell, D. Shirley, L. Nicholson, R. Adams // Physical Therapy in Sport. 2010, Vol. 11 (2) − Р. 40−46.
8. Raczek J. Antropomotoryka / J. Raczek. Warszawa: PZML, 2010. – S. 95–280.
9. Ramirez J.A. Lo Pedagόgico del Deporte … Menor / J.A Ramirez. Caracas: Editorial Episteme, C.A., 1998. – 202 p.
10. Sadowski J. The effects of different types of verbal feedback on learning a complex movement task / J. Sadowski // Polish journal of sport and tourism, 2011. – № 4. – С. 8.−16.
11. Sarabon N. Balance and Stability Training / N. Sarabon // NSCA/s Guide to Program Design. Editor Jay R. Hoffman. Human Kinetics, 2012. – P. 185 – 212.
12. Starosta W. Zdolność przejawiania szybkiej reakcji. Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znacrenie. Struktura. Uwarunkowania. Ksrtaltowanie / W. Starosta. Warszawa. Instytut Sportu w Warszawie, 2003. – S. 43 – 45, 190–191.
13. Urbaniak E. Koordynacja ruchowa jako czynnik rozwoju i doskonalenia tańca zespolu tańca ludowego «Biawena» z Białej Podlaskiej / E. Urbaniak // Pedogogis, Psycholodgy, Medical – Biological problems of Physical Training and Sports, 2007. – № 9. – P. 146–158
14. Wiśniowski W. Dydaktyczna struktura ćwiczeń akrobatycznych / W. Wiśniowski, T. Niźnikowski, W. Boloban // Rocznik naukowy. – Gdańsk: AWFiS, 2002., S. 29−37.
15. Yeadon M.R., Trewartha G. Control strategy for a hand balance / M.R. Yeadon, G. Trewartha // Motor Control, 2003. – № 7. – P. 411−430.
16. Zlatev K. Zavisimst mezdu postizenyata v sportnata gimnastika i funktsionalnata ustoichiost na vestibularnia aparat / K. Zlatev, P. Petrov // J. Voprosi fizicheskoi kulturi. – 1989. – № 3. – P. 22–25.
17. Zatsiorsky V. Kinetics of Human Motion / V. Zatsiorski. – Human Kinetics, 2002. – 672 p.
18. Zaciorsky W.M. Chwilowy punkt rόwnowagi i jego przemiszczenia w pozycji stojącej / W.M. Zaciorsky // Postęp technologiczny a sport u progu XXI wieku. – Wroclaw: AWF, 1999. – S. 44–51.
19. Zasada M. The effects of young gymnasts' special physical preparation on the primary stage of long-term training / M. Zasada // Research Yearbook, 2007. – № 13. – P. 90−94.
20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// OptoJump
21. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki
22. [Электронный ресурс].  Режим доступа: http:www.rg.ru/2009/08/24/bolt–nauka.Html
23. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://ru.wikipedia.org/wiki/ Чемпионат мира по художественной гимнастике 2013.
24. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/ Чемпионат Европы по художественной гимнастике 2014.