

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования муниципального образования город Краснодар
специализированная спортивная школа № 1

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

(для преподавателей СДЮСШ, ДЮСШ)

БАЛАБЕК НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА

**ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ
БРОСКОВОГО ЭЛЕМЕНТА В ЖЕНСКИХ ГРУППОВЫХ
УПРАЖНЕНИЯХ**

УПРАЖНЕНИЯ

БРОСКОВОГО ЭЛЕМЕНТА В ЖЕНСКИХ ГРУППОВЫХ
УПРАЖНЕНИЯХ

УПРАЖНЕНИЯ

УПРАЖНЕНИЯ

УПРАЖНЕНИЯ

УПРАЖНЕНИЯ

г. Краснодар, 2024 г

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования муниципального образования город Краснодар

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ АКРОБАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ	5
1.1. Особенности соревновательной деятельности в сложнокоординационных видах спорта	5
1.2. Техническая подготовка в тренировочном процессе	7
1.3. Биомеханические характеристики спортивных движений	11
2. ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ «САЛЬТО ВПЕРЕД В ГРУППИРОВКЕ» С «РЕШЕТКИ» ЖЕНСКОЙ АКРОБАТИЧЕСКОЙ ГРУППОЙ	18
2.1. Определение состава движений в «сальто вперед в группировке» с «решетки»	18
2.2. Определение пространственных и временных характеристик элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»	23
2.3. Программа коррекции техники исполнения элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»	26
Выводы	30
Список литературы	31

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Значительную роль в развитии спортивной акробатики сыграли достижения отечественных спортсменов-акробатов и научно-методические труды ученых. Вместе с тем в качестве одной из нерешенных проблем этого вида спорта является вопрос оптимального вклада различных технических параметров в итоговый соревновательный результат [41].

Как отмечает Ю.В.Менхин (2007), достижение спортивного совершенства будет более качественным, если в тренировочном процессе использовать специально разработанные программы, учитывающие объективные критерии технической подготовленности, оценка которых способствует росту, стабильности и эффективности техники выполнения соревновательных комбинаций. При этом большой объем тренировочной работы при подготовке к соревнованиям не всегда гарантирует достижение спортсменом высокого результата. В этой связи первостепенное значение приобретает изучение технических параметров выполнения упражнений высококвалифицированными акробатами и на этой основе вносится коррекция в процесс технической подготовки на тренировочном этапе.

Вышеизложенное свидетельствует о целесообразности практической реализации программы упражнений, направленных на коррекцию техники исполнения и эффективность технической подготовки акробатов.

Цель исследования – разработать программу коррекции техники выполнения базового элемента «сальто вперед в группировке с «решетки», способствующую освоению более сложных элементов данной группы.

1. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ АКРОБАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

1.1 Особенности соревновательной деятельности в сложнокоординационных видах спорта

В сложнокоординационных видах спорта на первый план выходит техническая подготовленность [4, 5, 41, 50]. Данное положение обусловлено тем, что основные тактические действия должны планироваться совместно тренером и спортсменом в процессе предсоревновательной подготовки, которые заключаются в овладении несколькими соревновательными комбинациями и сводятся к увеличению или уменьшению сложности выполняемого упражнения в зависимости от складывающейся спортивной ситуации [22]. Это ограничивается именно техническими возможностями спортсмена.

При кратковременной ациклической работе в таких видах спорта, как гимнастика, акробатика, прыжки на батуте и во многих других, где для выполнения упражнения требуется большая мощность взрывных усилий, значительно увеличиваются нагрузки на опорно-двигательный аппарат спортсмена. В этих видах спорта спортсмен должен преодолевать большие внешние сопротивления при взаимодействии с опорой в короткий промежуток времени, что значительно затрудняет координацию движений и особенно требует рациональной спортивной техники [10, 53].

Как отмечают Л.С.Дворкин и С.В.Новаковский (2002), успешность освоения сложно-координационных упражнений обусловлена уровнем развития двигательных способностей, а также умением сознательно управлять и анализировать свои движения в пространстве.

В исследованиях В.Н. Болобана (1994) и Е.А. Распоповой (2000) показано, что высокого уровня точности оценки движений достигают спортсмены высших разрядов. Также выявлена зависимость между

точностью выполнения сложнокоординационных движений и устойчивостью к вестибулярным нагрузкам, что подтверждается исследованиями К.Ю. Данилова (1980), А.Г. Карпаева (1995), Ю.А. Попова и С.В. Лубышевой (2009).

Ориентировка в пространстве происходит с помощью зрительных, тактильных, слуховых, проприоцептивных и других анализаторов. При этом особое внимание нужно уделять развитию функций вестибулярного, двигательного и зрительного анализаторов, так как они играют ведущую роль при выполнении сложнокоординационных упражнений [34, 50].

В спортивной деятельности спортсмену необходимо непосредственно регулировать пространственные параметры движения на основе комплексного функционирования анализаторов в соответствии с реально складывающейся ситуацией для достижения максимально возможного соревновательного результата.

Л.С.Дворкин и С.В.Новаковский (2002) указывают, что пространственная ориентировка – это способность к сохранению четких представлений об изменениях, происходящих в пространственных отношениях в конкретных условиях деятельности.

Ориентировочные действия подразделяются на следующие группы: непосредственно ориентировочные, исполнительные и контрольные [14, 34, 66].

Для успешного освоения техники безопорных вращений основным условием является правильное представление о движениях, как всего тела, так и его частей в совокупности пространственных, временных и силовых признаков. В сложнокоординационных видах спорта точность пространственной, скоростной и силовой оценки движений во многом определяет успешность выполнения упражнений [24, 50]. Однако до сих пор в этих видах спорта нет четкой технологии комплексного контроля над вышеперечисленными параметрами [55].

Основными характеристиками безопорных вращений являются [49]:

- пространственные – направление, амплитуда (высота), общая форма движений (количество вращений);
- временные – время полета (связанные с высотой прыжка), время выполнения соревновательного упражнения, ритм;
- скоростно-силовые показатели – скорость группировки и разгруппировки, мощность отталкивания.

Проблеме изучения пространственных характеристик движений посвящены работы Ю.В.Верхошанского (1985), В.М.Дьячкова (1996), В.К.Бальсевича (2000), Н.В.Береславской (2004) и других.

Научными исследованиями доказано, что проще воспроизвести пространственные признаки движения, сложнее временные параметры и наиболее сложно – точность усилий [14].

В сложнокоординационных видах спорта правильное и технически точное изменение положения тела в пространстве, высокий уровень ориентировки и коррекции движений является основным фактором, который обеспечивает достижение высоких спортивных результатов.

Спортивная гимнастика, акробатика, прыжки в воду, прыжки на батуте и минитрампе относятся к видам спорта, в технику выполнения соревновательных упражнений которых входят безопорные вращения, а также имеются пространственные (размер снаряда) и временные (время выполнения упражнения, время полета, прыжка) ограничения. Уровень технического мастерства спортсменов в этих видах спорта детерминирован уровнем точности пространственных и временных параметров движений относительно снаряда и звеньев тела друг к другу [29].

Изучению способности ориентироваться в пространстве и во времени спортсменов, специализирующихся в сложнокоординационных видах спорта, посвящены работы В.П.Болобана (1994), Л.Я.Аркаева (1994), К.Кохановича (1998), Е.А.Распоповой (2000), М.Ю.Пушкарного (2002), Д.А.Лавшук (2007) и др.

Е.А. Распопова (2000) и Е.П.Врублевский, Д.Е. Врублевский (2007)

отмечают, что требования, предъявляемые к уровню точности пространственной ориентировки, возрастают по мере освоения все более сложных спортивных упражнений и выполнения квалификационных требований вышестоящих разрядов. Это обуславливает закономерность совершенствования технического мастерства, то есть овладения наиболее рациональной системой движений, позволяющей стабильно выполнять соревновательные упражнения высокой сложности в тренировочном процессе и на соревнованиях.

В процессе тренировки спортсмен нуждается в информации о точности своих движений, при изучении которой происходит корректировка, что позволяет управлять процессом становления пространственной ориентировки и спортивной техники. Решению этой проблемы посвящен целый ряд исследований [26, 15, 17, 18, 19, 57, 60, 61, 64].

В теории физической культуры и спорта спортивная техника включает в себя два основных понятия: спортивная техника и спортивно-техническое мастерство. Первое понятие раскрывает систему движений, являющуюся основой конкретного спортивного упражнения, изучение структуры которого лежит в сфере биомеханики [58, 8, 39, 45]. Второе раскрывает методику тренировки и понимается как процесс постоянного совершенствования состояния спортсмена от имеющегося к запланированному для достижения более высоких спортивных результатов [1, 34, 35, 44, 65].

Все вышеизложенное относительно женской групповой акробатика мало изучено, что и определило задачи нашего исследования, решение которых, по нашему мнению, повысит эффективность технической подготовки акробатов, являющейся важным фактором подготовки спортсменов высокого класса.

1.2 Техническая подготовка в тренировочном процессе

В настоящее время спортивная подготовка включает в себя 3 большие

подсистемы: систему спортивного отбора, систему соревнований и систему спортивной тренировки; в свою очередь, систему спортивной тренировки составляют физическая, техническая, тактическая и психологическая подготовка [34, 35, 44, 66], связанные между собой, что обеспечивает целостность тренировочного процесса.

Одним из компонентов спортивной тренировки является техническая подготовка спортсмена, под которой следует понимать освоение спортсменом системы движений, соответствующей особенностям данной спортивной дисциплины и направленной на достижение высоких спортивных результатов [14, 26, 66].

Основной задачей (целью) технической подготовки является обучение технике двигательных действий и ее совершенствование для максимального использования физических и психических резервов спортсмена [26, 37, 43, 66]. В настоящее время под техникой понимают способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с большей эффективностью [14, 34, 44, 66].

Как отмечает М.М.Боген (1985), за счет техники спортсмен в процессе решения двигательной задачи должен развивать оптимальные усилия в основных фазах движения в нужном направлении при полноценном использовании пассивных внутренних и, особенно, внешних сил, действующих на тело.

Предельное использование возможностей спортсмена происходит лишь при оптимальной спортивной технике [26, 66]. Следовательно, рационализация и оптимизация спортивной техники должна быть приоритетной в подготовке спортсмена.

В структуре технической подготовленности выделяют: базовые и дополнительные действия. К базовым относят движения и действия, составляющие основу техники, освоение базовых движений является обязательным для спортсмена.

Дополнительные движения и действия – это второстепенные действия,

которые характерны для отдельных спортсменов и связаны с их индивидуальными особенностями [60]. Именно дополнительные движения во многом определяют индивидуальную техническую манеру, стиль спортсмена. В соревнованиях спортсменов невысокой квалификации уровень технического мастерства и спортивный результат определяются, прежде всего, исходя из оценки выполнения базовых движений и действий; на уровне высшего мастерства дополнительные движения, определяющие индивидуальность конкретного спортсмена, могут оказаться решающим средством в спортивной борьбе [35].

Результативность техники обуславливается ее эффективностью, стабильностью, вариативностью, экономичностью [44].

Эффективность техники определяется ее соответствием решаемым задачам и высоким конечным результатом, соответствием уровню физической, тактической, психологической подготовленности.

Стабильность техники связана с помехоустойчивостью, независимостью от условий соревнований, функционального состояния спортсмена.

Вариативность техники в значительной степени зависит от способности спортсмена к оперативной коррекции двигательных действий в зависимости от условий соревновательной борьбы.

Экономичность техники характеризуется рациональным использованием энергии, времени и пространства при выполнении действий.

Средствами технической подготовки являются общеподготовительные, специально подготовительные и соревновательные упражнения [34, 37, 66]. Соотношение данных упражнений неодинаково для спортсменов различной квалификации и на различных этапах подготовки к соревнованиям [40, 43]. Как показывают многочисленные исследования и практический опыт работы тренеров, в динамике многолетней подготовки наблюдается перераспределение средств, и по мере роста спортивных результатов и квалификации основные средства тренировки становятся все

более специализированными, проявляя тесную связь со структурой соревновательного упражнения [9, 44]. Как отмечает Л.П.Матвеев (1998), Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев (1994) и др., у спортсменов высшей квалификации соревновательное упражнение становится главным средством подготовки. Многократное выполнение соревновательного упражнения связывается с комплексным решением задач спортивной подготовки. Соревновательное упражнение целевым образом направлено на развитие и совершенствование технической подготовленности [21, 26, 40, 44].

Уровень технической подготовленности определяется: объемом приемов и действий, которыми владеет спортсмен; степенью освоения этих приемов и действий; результативностью техники.

Объем техники определяется общим числом действий, которые выполняет спортсмен на тренировочных занятиях и соревнованиях. Контролируют его, подсчитывая все эти действия.

Соревновательный объем техники вариативен и зависит от квалификации. Тренировочный объем технических приемов свидетельствует о потенциальных возможностях спортсменов, а отношение соревновательного объема к тренировочному – об их реализации.

Разносторонность технической подготовки спортсмена определяется степенью разнообразия двигательных действий, которыми владеет спортсмен. Тренировочная разносторонность, как правило, выше соревновательной.

Эффективность техники спортивных движений определяется по степени ее близости к индивидуальному оптимальному варианту [33]. Наиболее эффективной должна быть признана такая техника движения, при которой наилучшим образом реализуется двигательный потенциал спортсмена [21].

В заключение можно отметить, что для технической подготовки, как и для спортивной подготовки в целом, характерны следующие утверждения:

- по мере роста спортивного мастерства соревновательное упражнение становится главным средством подготовки к наиболее объективным показателям контроля состояния и динамики подготовленности спортсмена;

- содержание тренировки на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства приобретает специализированный характер и детерминируется структурой соревновательного упражнения.

Таким образом, уровень технической подготовленности спортсмена на всех этапах подготовки является важным фактором-детерминантом как демонстрации спортсменом высоких результатов, так и создания объективных предпосылок его дальнейшего развития, как физического, так и психического. Вместе с тем достижение высокого уровня технической подготовленности спортсмена сама по себе является сложной задачей, решение которой требует совершенства структуры технической подготовки.

1.3 Биомеханические характеристики спортивных движений

Изучение любого физического упражнения всегда связано с биомеханикой. Путь познания упражнения и техники его использования, связан с владением методов биомеханики. Метод биомеханики заключается в системном анализе и системном синтезе движений в упражнении на основе кинематических и динамических характеристик [26, 27, 33, 39, 45].

Рассматривая кинематическую структуру движений, надо различать: пространственные, временные и пространственно-временные характеристики движений [13, 27, 45, 46, 56].

Давая пространственную характеристику упражнению, предполагают особенности траектории движений частей и звеньев тела, ОЦТ, ее конфигурации, длине, высоте; а также суставные движения, выполняемые одновременно в различных суставах и полностью решающие определенную задачу при выполнении упражнения (исходные, промежуточные, конечные

позы в упражнении).

Об эффективности этих характеристик можно судить по следующим биомеханическим показателям:

- Перемещение точки (тела) – это пространственная мера изменения местонахождения точки.
- Линейное перемещение точки (тела) – это величина и направление отрезка прямой от начального положения точки до конечного.
- Траектория точки – это воображаемый след движущейся точки.
- Длина траектории – это путь пройденный точкой.
- Кривизна траектории отражает форму движения в пространстве, которую характеризует радиус кривизны.

С помощью временных характеристик можно определить, как движения взаимосвязаны во времени, как согласованы.

Об их эффективности можно судить по показателям момента движения и длительности движения.

Момент движения – это временная мера положения точки, тела, системы. Момент времени равен промежутку времени до него от начала отчета. Моментом времени обозначаются начало и завершение движений, фаз.

Длительность движения – это временная мера движения. Она измеряется разностью моментов времени окончания и начала движения.

Пространственно-временные характеристики дают возможность создавать скоростной рисунок упражнения. При этом используются характерные определения: «быстро», «медленно», «быстрее», «медленнее», «ускоренный», «замедленный».

Динамическая структура – это основные устойчивые закономерности силового взаимодействия частей и звеньев тела между собой и внешними телами. Это отражение взаимодействия внутренних и внешних сил в процессе движений.

Под внутренними силами понимают мышечные силы, возникающие при взаимодействии частей тела человека друг с другом. Это сила тяги мышц, силы упругого, эластичного сопротивления растягиванию мышц и связок, реактивные силы. Однако внутренние силы не могут перемещать тело в пространстве без взаимодействия с внешними силами.

Под внешними силами понимаются силы, вызванные действием внешних для человека тел (опора, другие снаряды, люди и т. д.) К внешним силам относятся: сила реакции опоры, гравитационные силы (сила тяжести), сила трения и сопротивления внешней среды, инерционные силы перемещаемых предметов [31, 67].

Внешние и внутренние силы, как правило, взаимосвязаны и обусловлены друг другом, а их разделение относительно, так как они рассматриваются при изучении движений человека как биологической системы.

При анализе техники выполнения упражнений можно использовать понятие так называемых обобщенных структур системы двигательных действий. К ним относятся: ритмические, фазовая структура и координационная.

Ритмические структуры – это закономерности соотношений длительности частей движений в упражнении.

Координационная структура – это совокупность всех взаимосвязей внутри системы движений и взаимодействия исполнителя с окружающей средой.

Фазовая структура представляет собой основные закономерности взаимосвязи и взаимовлияния фаз упражнения, от которых зависит целостность системы двигательных действий. Это комбинации одновременных и последовательных движений, отражающих суть упражнения и рассматриваемых во времени. Они составляют содержание упражнения [33, 44, 47].

Определение фазового состава упражнения начинается с выявления

частных двигательных задач в их логической последовательности при решении основных. Решению каждой частной задачи соответствует комплекс развиваемых во времени движений.

Вначале выполнения упражнения необходимо решить задачу обеспечения энергией движения. Для этого надо выполнить отталкивание ногами, состоящее из комплекса движений в суставах ног и туловища, что соответствует определенной части временной длительности всего упражнения. Эту первую фазу можно назвать фазой отталкивания.

Далее необходимо решить задачу получения телом вращательного импульса и быстрого последующего вращения. Эту фазу можно назвать фазой вращения.

Затем необходимо решить задачу замедления вращения телом для завершения упражнения. Комплекс движений, которые надо для этого выполнить, можно в целом назвать фазой раскрытия и приземления [47, 48, 55].

Каждая фаза упражнения характеризуется определенной позой, которая является началом следующей фазы.

Очень часто фазовый состав упражнения согласуется с подготовительными, основными и завершающими действиями. Но бывают случаи, когда данным действиям соответствуют две и больше фаз.

Подготовительные действия решают задачи создания благоприятных условий для выполнения всего упражнения в зависимости от его целевых задач. Этими условиями могут быть:

- Принятие оптимального исходного положения.
- Повышение активности использования энергии при отталкивании.
- Совершенствование управляющих движений в полете.
- Принятие в полете положение тела с возможно меньшим моментом инерции относительно ОЦМ.

Основные представляют собой содержательную базу упражнения.

Они оказывают главное влияние на его внешние отличительные особенности, в определенной степени отражают сущность воздействия этого упражнения на человека. Основные двигательные действия решают задачи достижения главной цели воздействия упражнением, а также придания только ему присущей формы. В основных двигательных действиях чаще всего реализуется энергия движения, созданная в подготовительных действиях, или проявляются целенаправленные усилия, соответствующие конкретному упражнению.

Завершающие двигательные действия направлены на решение задач эффективного окончания упражнения, остановки перемещения тела, гимнастического оформления упражнения, его стилизация. Если же за этим упражнением следует другое, то задачей завершающих действий является создание оптимальной позы, а в целом условий для подготовительных действий в последующем упражнении [21, 27].

Итак, при выполнении упражнения тело исполнителя обычно проходит ряд положений в пространстве, которые очень сходны и отличаются несущественными деталями. Это объясняется тем, что все физические упражнения выполняются в соответствии с заданной программой движения.

В основе изучения программы движения лежит ознакомление с программой положения тела. Под ними понимаются те обязательные условия, которым должна отвечать совокупность конкретных управляемых движений. Этим условиям, как правило, отвечают строго регламентированные по форме упражнения из вида двигательной деятельности, связанных с искусством движений.

Программа положения тела, по В.Т. Назарову (1986), имеет три составляющие: программу места; программу ориентации; программу позы.

Под программой места понимается траектория движения ОЦМ в конкретном упражнении, начиная от позы исходного положения до конечного.

Под программой ориентации понимается величина и направление поворота или вращения тела, необходимого для выполнения упражнения.

Программа позы – это последовательное принятие различных поз тела, необходимых для реализации всей программы двигательных действий в упражнении.

Перемещение исполнителя упражнения в пространстве связано с изменением суставных углов. Принятие каждой новой позы в упражнении есть следствие целенаправленных движений в суставах. То есть, соответственно конкретному упражнению, исполнитель осознано выполняет определенное число стандартных движений в суставах, управляет ими, в результате чего появляется заданное упражнение.

Профессором В.Т. Назаровым (1986) введен в теорию спорта термин «управляющие движения», дано научное обоснование, как этому понятию, так и его разновидностям – «главным управляющим движением» и «корректирующим управляющим движением».

Управляющее движение – это те суставные движения, посредством которых исполнитель реализует управляющие силы и моменты сил. Поскольку разные движения оказывают разное влияние на выполнение упражнения, то выделяются главные управляющие и вспомогательные управляющие движения.

Главные управляющие движения – это такие суставные движения в упражнении, без которых оно не может быть выполнено.

В теории физической культуры известно понятие основы техники упражнения, под которой понимается основной механизм реализации двигательной задачи. С этим связаны именно те движения, без которых не возможно выполнение конкретного упражнения. То есть, содержание главных управляющих движений тождественно основе техники упражнения. Отличием же является акцент на координационную управляющую функцию главных управляющих движений.

Корректирующие управляющие движения решают задачи исправления ошибок, неточностей, возникающих в главных управляющих движениях в процессе выполнения упражнения. Иногда корректирующие управляющие движения могут нарушать внешнюю форму упражнения, что в спортивной акробатике в условиях соревнований не поощряется.

Вспомогательные управляющие движения решают задачи более эффективного, с точки зрения механики, выполнения упражнения, стилизации и повышения его зрелищности [21, 55].

Таким образом, при анализе техники упражнения необходимо определить особенности и назначение каждой фазы, установить характер их взаимосвязей и взаимовлияния. Это даст хорошую возможность создания представления о путях качественного выполнения упражнения, а вместе с тем расставить акценты в будущем обучении упражнению и его эффективном применении.

2. ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ «САЛЬТО ВПЕРЕД В ГРУППИРОВКЕ» С «РЕШЕТКИ» ЖЕНСКОЙ АКРОБАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ

2.1 Определение состава движения в «сальто вперед в группировке» с «решетки»

Выполнение любого упражнения подчиняется определенным механическим закономерностям. И чем больше приближены двигательные действия исполнителя упражнения к соответствующему закону движения, тем более точно и эффективно оно выполняется.

Анализ кинограммы позволил установить, что исходным положением (рисунок 1) для выполнения «сальто вперед в группировке с «решетки» является стойка ногами на соединенных в «решетку» руках нижних.

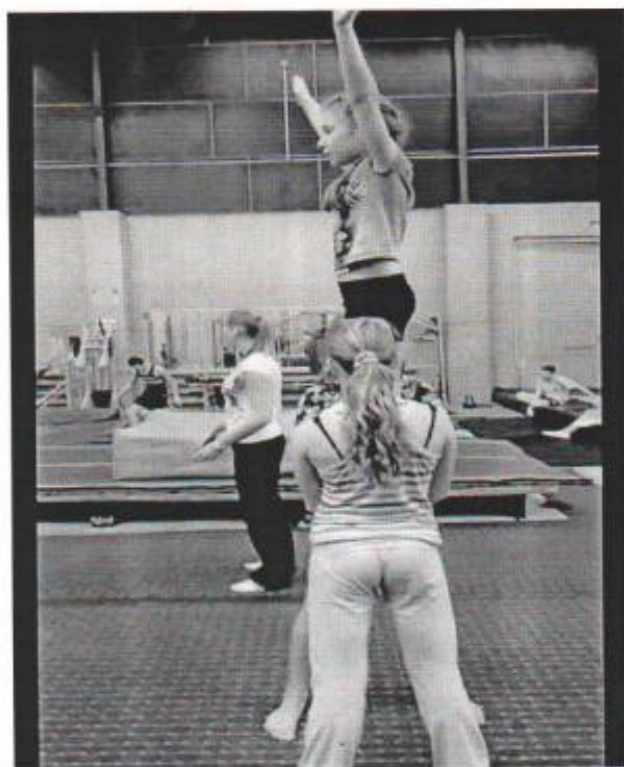


Рисунок 1 - Исходное положение «сальто вперед в группировке» с «решетки»

Упражнение начинается сгибанием в голеностопных и одновременным разгибанием в коленных и тазобедренных суставах. Ускоренное движение в суставах ног завершается толчком в направлении вверх и незначительно вперед (рисунок 2). При отталкивании угол сгибания в тазобедренных суставах практически отсутствует и составляет 11° . Это обеспечивает жесткость в суставах с целью эффективного использования энергии толчка опоры, в качестве которой используются руки партнеров. Причем разгибание в тазобедренных суставах окончательно прекращается в момент отрыва спортсменки от опоры с одновременным прекращением разгибания в плечевых суставах. На наш взгляд, торможение маховых звеньев содействует более быстрому принятию заданного положения в полете, а также в целом обеспечивает необходимую высоту прыжка. Это согласуется с мнением В.Н. Курьсы (1991) и В.А. Скакун (1990), которые отмечают, что акцент на маховые звенья при отталкивании на сальто обеспечивает успешность выполнения элемента в целом, т.к. кинетический момент рук относительно ОЦМ составляет от 27 % до 40 % всего суммарного кинетического момента.

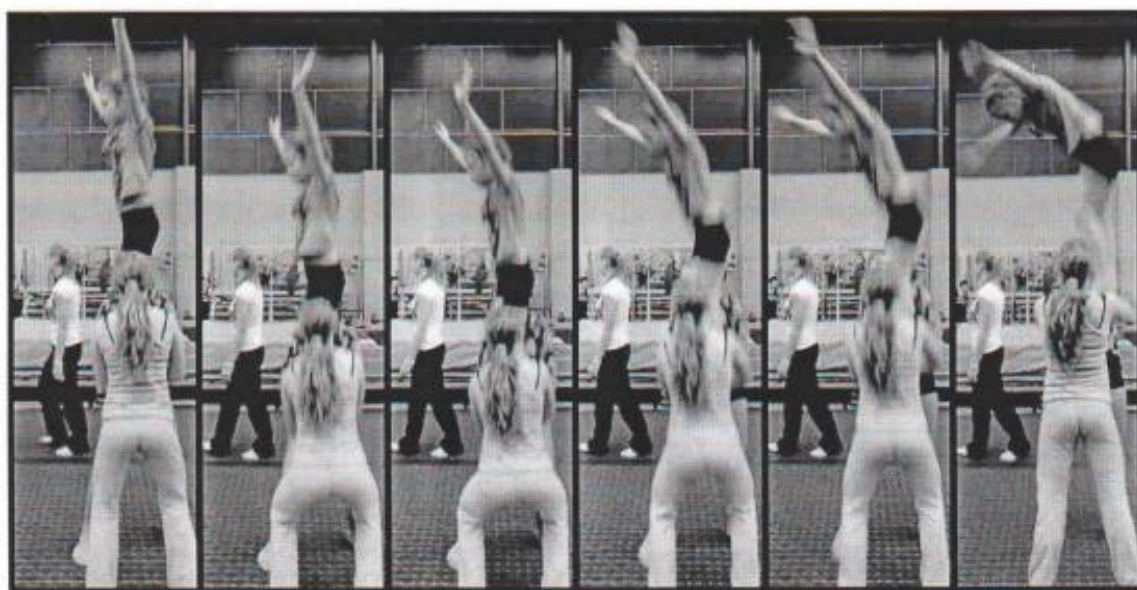


Рисунок 2 - Фаза отталкивания
«сальто вперед в группировке» с «решетки»

Торможение маха руками способствует передаче энергии на последующие звенья, что, в свою очередь, необходимо для создания большей скорости вращения. Мах руками в направлении крайней вертикальной точки создает дополнительное усилие на опору. При этом в работу включаются мышцы разгибатели бедер, подошвенные сгибатели стоп, разгибатели рук и туловища.

Асинхронное разгибание ног нижних приводит к неравномерному усилию на броске, за счет чего верхняя отклоняется вперед на 2° , что приводит к уменьшению высоты вылета и снижению возможности сохранения величины кинетического момента тела.

В фазе полета (рисунок 3) спортсменка принимает группированное безопорное положение. Происходит максимальное сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах, удержание стоп в положении полного разгибания – начало группирования. Оно завершается движением рук к ногам, захватом верхней части голени одноименными кистями, с последующим активным приводящим движением согнутых рук – завершение группирования. Принятие группировки отражает эффективную реализацию энергии движения, накопленной при толчке. Известно, что, чем больше скорость вращения тела, тем больше и центробежные силы инерции, которые должен преодолеть спортсмен при принятии заданной формы сальто – группировка. Одним из условий успешного выполнения сальто является более эффективное преодоление центробежных сил инерции при принятии заданного положения тела в прыжке.

После отрыва стоп верхней от «решетки» нижняя и средняя расцепляют руки, тем самым подготавливаются к фазе ловле партнерши. Тазобедренные, коленные и голеностопные суставы абсолютно разогнуты, угол составляет $170-180^\circ$, руки направлены вверх под углом $150-160^\circ$ относительно плечевого сустава, к верхней, корпус развернут в сторону приземления верхней.

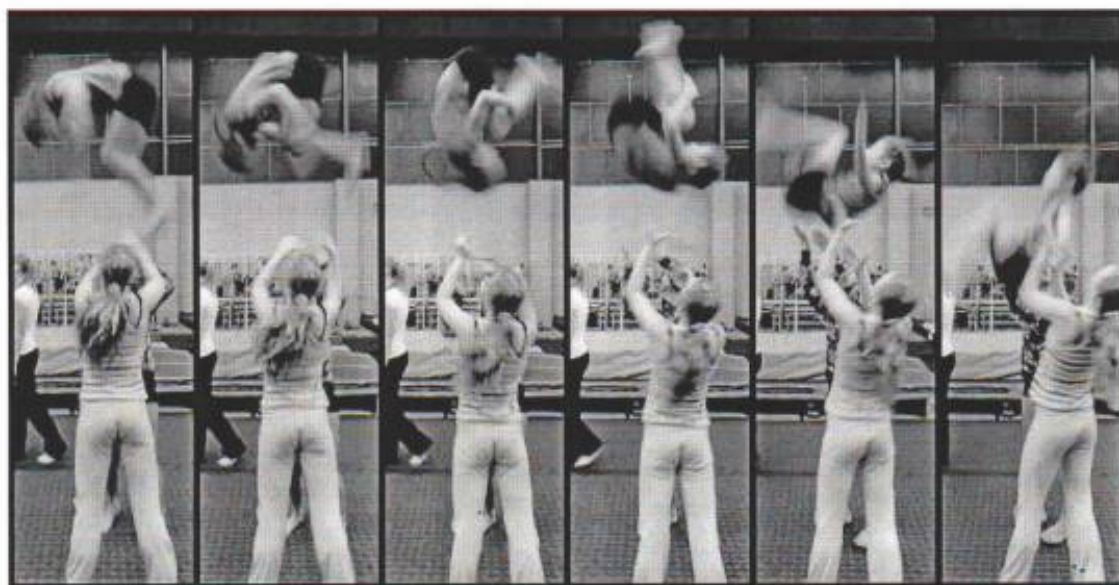


Рисунок 3 - Фаза полета «сальто вперед в группировке» с «решетки»

Фаза приземления (рисунок 4) начинается с разгруппирования верхней для завершения элемента. Раскрытие характеризуется разгибанием в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах верхней. Ее руки, разогнутые в локтевых суставах, принимают положение «в стороны». Все перечисленные действия верхней приводят к уменьшению скорости вращения и к гашению энергии движения. Нижняя и средняя подхватывают верхнюю за руки, а именно за плечо и предплечье, еще в воздухе, тем самым позволяют ей уверенно приземлиться на опору. Вслед за касанием опоры верхней происходит одновременная амортизация приземления, за счет значительного сгибания в коленных и тазобедренных суставах (60-90°), верхней, нижней и средней. При завершении элемента (рисунок 4) «сальто вперед с решетки» верхняя амортизирует приземление, выполняя сгибание в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. Угол в тазобедренных суставах составляет 161° , угол в коленных – 154° . Спортсменка глубоко пассивует приземление, с отведением таза назад, что является ошибкой. Руки, по-прежнему, находятся в положении «в стороны», для наиболее эффективного подхвата нижней и средней. Касания с дополнительной опорой не происходит за счет поддержки партнеров, а допущенные ошибки

нижних в фазе отталкивания привело к смещению приземления верхний на 44см вперед.

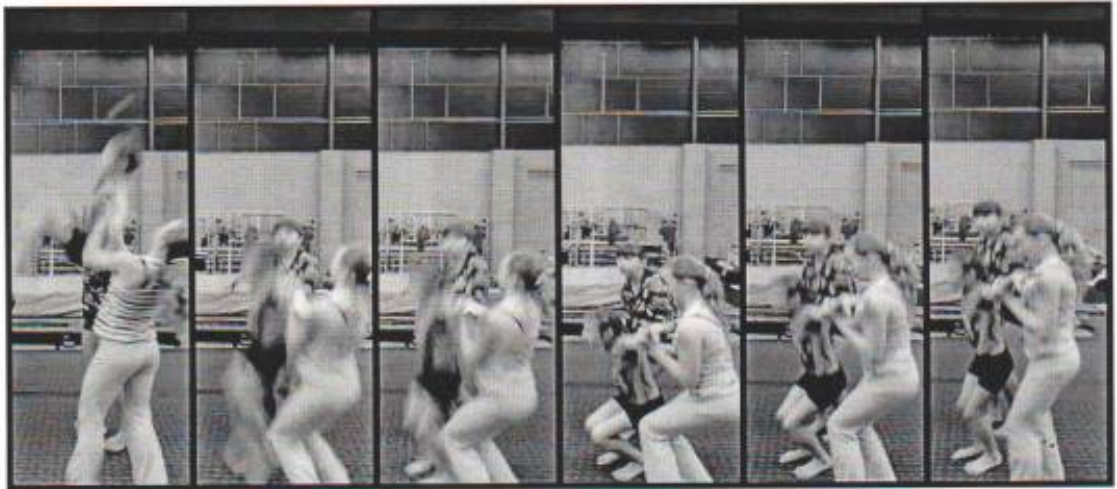


Рисунок 4 - Фаза приземления (амортизации)
«сальто вперед в группировке» с «решетки»

Конечное положение по правилам соревнований необходимо фиксировать на 2с, чтобы избежать сбавки в 0,2 балла за технику (рисунок 5).



Рисунок 5 - Фаза приземления (конечное положение)
«сальто вперед в группировке» с «решетки»

Таким образом, биомеханический анализ показал, что оптимальное выполнение данного упражнения зависит от периодических изменений суставных углов, которые положительным образом влияют на поддержание и развитие кинетической энергии, причем маховое звено верхних конечностей играет значительную роль в создании вращения. При этом очень важно, чтобы данные движения были согласованы между собой и с действиями партнеров.

2.2. Определение пространственных и временных характеристик элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»

При рассмотрении кинограммы нами были определены основные позы элемента, что позволило установить начальные и конечные кадры каждой фазы и вычислить время, затраченное на их выполнение. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Хронограмма элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»

№ п/п	Фазы	Момент времени		Время (с)
		начало	конец	
	Исходное положение	1	28	0,98
1.	Отталкивания	29	44	0,56
2.	Полета	45	69	0,875
3.	Приземления:			
	Амортизация	70	91	0,77
	Конечное положение	92	140	1,715

Исходя из полученных значений длительности каждой фазы, можно определить их процентное соотношение в элементе. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Процентное соотношение фаз элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»

Исходное положение	Фаза отталкивания	Фаза полета	Фаза приземления	
			Амортизация	Конечное положение
20%	11,5%	17,8%	15,7%	35%

Исходя из модельных характеристик элемента «сальто вперед с решетки» по В.М. Смолевскому и Ю.К. Гавердовскому (1999) можно сказать, что наблюдается довольно длительная (20%) фиксация исходного положения, приводящая к повышенному мышечному напряжению и последующему утомлению мышц рук нижней и средней. Следствием чего является менее эффективная работа партнеров на «выбросе». Искажается траектория полета и снижается его высота. Процентное значение фазы полета в модельном исполнении составляет порядка 50-60% от всего времени элемента, что в 2,5 раза (17,8%) меньше рассматриваемого нами сальто.

Для наибольшей высоты полета верхняя за очень короткий промежуток времени максимально сильно выполняет отталкивание (11,5%), что согласуется с данными В.М. Смолевского и Ю.К.Гавердовского (1999).

На наш взгляд, фаза приземления, состоящая из фазы амортизации (15,7%) и конечного положения (35%) длится большой промежуток времени в связи с тем, что по правилам соревнований спортсменка должна зафиксировать финальную позу не менее чем на 2с.

Еще одной важной характеристикой прыжка является траектория полета спортсмена. Правильные согласованные действия всех партнеров определяют успешность выполнения элемента. От положения тела

спортсмена, направления и силы толчка зависит траектория ОЦМ и количество вращательного движения. Высота прыжка зависит от скорости вылета. Максимальная скорость вылета, а отсюда и высота полета достигается при обязательном сочетании короткого по времени и сильного толчка.

Нами была рассчитана траектория движения ОЦМ при выполнении элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки», которая проиллюстрирована на рисунке 6.

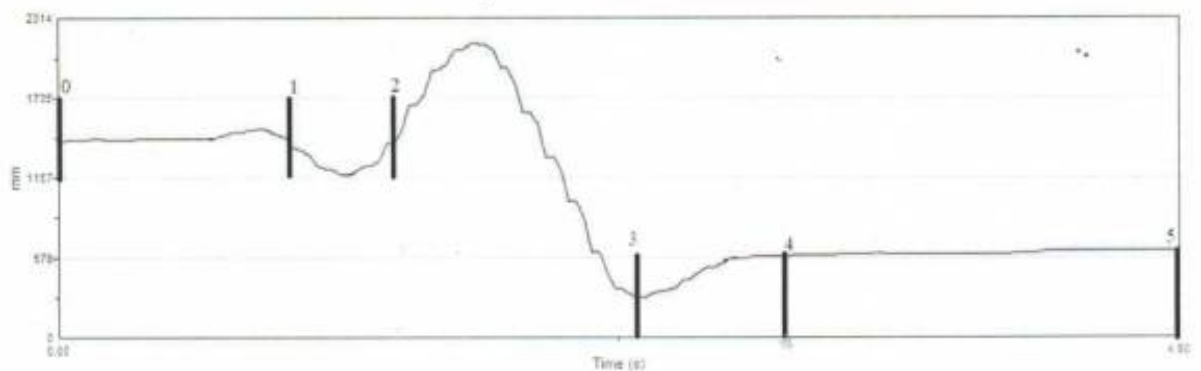


Рисунок 6 - Траектория движения ОЦМ при выполнении элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»

0-1-исходное положение

1-2-фаза отталкивания

2-3-фаза полета

3-4-фаза приземления: амортизация

4-5- фаза приземления: конечное положение

Анализ графика траектории ОЦМ (рисунок 6) позволил установить, что высота элемента составила приблизительно 2,31 м. Выполнение элемента относительно временного отрезка составило 4,90 с. Траектория полета оптимально-пологая, не высокая и средней длины. Полученные результаты позволяют констатировать, что данное исполнение элемента не соответствует эталону. По мнению Курьсь (1991, 1994), Верхошанского (1998), Смолевского и Гавердовского (1999) параболическая траектория полета является самой оптимальной и рациональной, так как в спортивной

акробатике высоко оцениваются высота прыжка и траектория полета, скорость вращения, отклонение от вертикали вперед - назад, влево – вправо.

2.3. Программа коррекции техники исполнения элемента «сальто вперед в группировке» с «решетки»

Основу коррекции нарушений техники выполнения элементов составляет разработка программы учебных заданий, выполнение которых должно обеспечить решение поставленных основных и частных задач. Разработка программы учебных заданий заключается в подборе упражнений, определении основных требований к их исполнению и расположении в логической и технологически верной последовательности.

Для коррекции двигательных нарушений были использованы преимущественно авторские упражнения. Большинство из них оказывало коррекционно-развивающее воздействие на опорно - двигательный аппарат, характеризовалось глобальным функционированием мышц.

Таблица 3 - Программа учебных заданий для коррекции техники «сальто вперед в группировке» с «решетки»

№ п/п	Учебные задания	Дозировка	Методические указания
1.	Уточнение позы исходного положения		«В» – стопы сомкнуты, руки вверх ладонями вперед. «Н» и «С» – стойка ноги врозь, руки сцеплены в «решетку» и согнуты вперед. Кисти не проваливать.
2.	И.П. – «Н» и «С» присед, «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – «Н» и «С» руки	5 подходов по 3 раза	«В» – закрепить таз, «подобрать» живот, смотреть вперед. «Н» и «С» – выполнять в медленном темпе, спина прямая, кисти и плечо не проваливать.

	вперед кверху, «В» руки вверх 2 – ИП		Фиксировать 1с в самой высокой точке рук. Руки не расцеплять.
3.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – «В» прыжок вверх 2 – ИП	5 подходов по 5 раз	«В» – прыжок вверх с максимальной высотой. При приземлении руки в стороны, акцентировать внимание на приземлении. «Н» и «С» – синхронное выполнение отталкивания в работе ног и рук. Пассировать приземление «В» в «решетку» плавным сгибанием в суставах: тазобедренном, коленном и голеностопных.
4.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – «В» прыжок «в группировке» 2 – приземление «В» на опору с подхватом «Н» и «С»	5 подходов по 5 раз	«В» – в самой верхней точке прыжка выполняет плотную группировку (без переворачивания вперед), ноги плотно соединены, носки оттянуты. На приземлении руки в стороны. Акцент на высоту прыжка. «Н» и «С» – синхронное исполнение отталкивания.
5.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – «В» $\frac{3}{4}$ сальто вперед в группировке 2 – приземление на предплечья «Н» и «С» на спину	5 подходов по 5 раз	«В» – $\frac{3}{4}$ сальто выполняется «в группировке». Руками прижимать ноги к груди. Голова наклонена на грудь. Заострить внимание на отталкивании с «решетки» и на высоту полета. «Н» и «С» – после отрыва стоп «В» от «решетки» расцепляют руки и фиксируют их в положении вперед кверху ладонями вверх. При касании с «В» моментально пассируют приземление сгибанием рук в

			локтевых суставах до угла 90° и сгибанием ног в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах. Выполняют ловлю на предплечья.
6.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – сальто вперед «в группировке» 2 – приземление на опору	10 подходов по 3 раза	«В» – избегать значительного наклона туловища вперед. Отталкивание вверх. Плотная группировка. Подбородок прижать к груди. Захват ладонями согнутых ног в верхней трети голени, локти прижаты к бедрам. В момент разгруппирования ноги плотно сомкнуты, носки оттянуты. На приземлении не «подседать». «Н» и «С» – синхронная работа рук и ног. Заблаговременный подхват «В» под «руки». Плавно пассировать приземление сгибанием ног в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.
7.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – «В» выпрыжка вверх 2 – приземление на кубы	5 подходов по 10 раз	«В» – закрепить таз, «подобрать» живот, смотреть вперед. Руки вверх на всем протяжении элемента. Выпрямление ног в коленных суставах максимальное. Ноги плотно соединены, носки оттянуты. «Н» и «С» – отталкивание выполняют максимально вверх. Толчок ногами быстрый. Страхуют «В» при приземлении на кубы.
8.	И.П. – «Н» и «С» присед	5 подходов по 3 раза	«В» – подбородок прижать к груди. Ноги плотно сомкнуты,

	«В» – стойка руки вверх на «решетке» 1 – сальто вперед с «решетки» 2 – приземление на кубы.		носки оттянуты. Захват ладонями согнутых ног в верхней трети голени, лотки прижаты к бедрам. «Н» и «С» – вертикальное выполнение отталкивания. Быстрый толчок ногами. Руки максимально вверх.
9.	Чередовать задание №7 и №8	5 подходов по 2 раза	«В» – закрепить таз, «подобрать» живот. Вперед не наклоняться. Отталкивание точно вверх. «Н» и «С» – отталкивание выполняют вертикально вверх с максимальной силой. Синхронная работа рук и ног. Страхуют «В» при приземлении на кубы.
10.	И.П. – «Н» и «С» присед «В» – стойка руки вверх на «решетке», с отягощениями 1 – сальто вперед с «решетки» 2 – приземление на кубы.	5 подходов по 2 раза	«В» – работа с отягощением по 0,5 кг. Выполняет сальто в плотно группировке, ноги сомкнуты, носки оттянуты, колени подтягивать к груди. «Н» и «С» – максимальное и быстрое отталкивание ногами и руками. Бросок выполнять вертикально вверх. Страховать «В» на приземлении.

ВЫВОДЫ

1. Анализ техники исполнения базового элемента «сальто вперед в группировке с «решетки» позволил определить:

- хронограмму элемента: исходное положение (0,98 с), отталкивание (0,56 с), полет (0,875 с), приземление: амортизация (0,77 с) и конечное положение (1,715 с);

- процентное соотношение фаз: исходное положение – 20% , отталкивания – 11,5%, полета – 17,8%, приземления (амортизация) – 15,7%, приземления (конечное положение) – 35%;

- параболическую траекторию и высоту полета (2,31м).

2. Разработанная программа коррекции позволит повысить уровень спортивного мастерства в процессе технической подготовки акробатов и избежать возможных ошибок при выполнении базового элемента в женских групповых упражнениях «сальто вперед в группировке с «решетки».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аркаев Л.Я. Интегральная подготовка гимнастов (на примере сборной команды страны). – СПб.: Автореф. дис. канд. пед. наук в виде научного доклада. 1994. - 24 с.
2. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. - 275 с.
3. Безродная Н.С. Организация и проведение научных исследований в спортивных видах гимнастики: Учеб.пособие - Н.С. Безродная, Н.В. Береславская, Н.Н. Пилюк. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. - 133 с.
4. Безродная Н.С., Пилюк Н.Н. Формирование готовности акробатов высокой квалификации к соревновательной деятельности: Методические рекомендации. – Краснодар: КубГАФК, 2002. - 52 с.
5. Береславская Н.В. Взаимосвязь компонентов соревновательных действий и спортивного мастерства акробатов высокой квалификации - Н.В. Береславская, Н.Н. Пилюк. Актуал. вопр. физ. культуры и спорта: Тр. НИИПФКиС КГУФКСТ, Т. 7. – Краснодар: 2004. - 24-28 с.
6. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: ФиС, 1985. - 192 с.
7. Болобан В.Н. Анализ техники акробатических упражнений: Методические рекомендации. – Киев: УГУФВС, 1994 – 32 с.
8. Верхошанский Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1998 - № 7. – 41 - 45 с.
9. Верхошанский Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле // Теория и практика физической культуры. – 1991 - № 2. – 24 - 31 с.
10. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса: Основы тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1985 – 175 с.