

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Физическая культура и спорт»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки)

«Физкультурное образование»

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Оптимизация технического мастерства фигуристок 14-15 лет  
посредством сложных координационных движений»

Студент

И.А. Баранова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Лазунина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.Н. Пиянзин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

Тольятти 2017

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Барановой Ирины Александровны  
по теме: «Оптимизация технического мастерства фигуристок 14-15 лет  
посредством сложных координационных движений»

Исторически сложившийся процесс обучения фигурному катанию, включал изучение обязательных фигур и элементов произвольного катания: он существовал долгие годы. Сегодня в фигурном катании исполняются сложные элементы, для овладения которыми необходима филигранная техника.

Цель исследования – оптимизировать техническое мастерство фигуристок, посредством сложных координационных движений.

Для того чтобы, побеждать в фигурном катании сегодня фигуристам необходимо овладеть, самыми сложными элементами: в одиночном фигурном катании на соревнованиях высокого ранга фигуристы должны исполнять такие элементы, как прыжки в 4, 3,5 и 3 оборота, сложные вращения, сочетающие в себе высокую скорость, большое количество оборотов, смену различных поз.

Согласно гипотезе предположили, что совершенствуя координационную способность, различной направленности фигуристок в тренировочном процессе улучшится техническое мастерство спортсменок и соответственно результаты их выступлений на соревнованиях.

Результаты проведенного эксперимента полностью подтвердили гипотезу и позволили обосновать практические рекомендации.

Бакалаврская работа состоит из 45 страниц печатного текста и включает в себя: введение, три главы, заключение, список используемой литературы, практические рекомендации, 5 таблиц, 6 рисунков.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОК	6
1.1 Характеристика технической подготовки фигуристок .....	6
1.2 Характеристика базовых элементов фигурного катания.....	12
1.3 Особенности совершенствования техники прыжков в фигурном катании.....	19
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	23
2.1 Методы исследования.....	23
2.2 Организация исследования.....	25
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОК.....	26
3.1 Эффективность разработанной методики оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.....	26
3.2 Анализ физического развития фигуристок по итогам педагогического эксперимента .....	31
3.3 Результаты технического мастерства фигуристок .....	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	40
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	43

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Фигурное катание на коньках – это нелёгкий вид спорта, требующий специальной подготовки спортсмена как физической, так и психологической. Фигуристам важно уметь координировать свои действия, перестраивать свою деятельность и быстро принимать решения, рационально и точно выполнять двигательные действия с целью достижения высоких спортивных результатов.

Фигурное катание на коньках развивает координационные способности, любой фигурист обладает мгновенной реакцией и координацией движений. Координационные качества специфичны, как отмечает в своих работах Фискалов В.Д.: «любое новое движение, как правило, выполняется на базе каких-то накопленных ранее координационных связей. Координационные качества существенно зависят от деятельности анализаторов, и особенно двигательного, чем выше точность восприятия собственных движений, тем выше способность овладения новыми движениями.

Координационные качества связаны с быстротой и точностью сложных двигательных реакций. Что касается средств воспитания общих координационных качеств, то они направлены главным образом на обогащение двигательного опыта и координации движений вообще, на совершенствование координации специфических движений и способности оценивать, и перестраивать свои действия в условиях соревновательной деятельности» [39].

**Гипотеза исследования.** Предполагалось, что совершенствуя координационную способность, различной направленности фигуристок в тренировочном процессе улучшится техническое мастерство спортсменок и соответственно результаты их выступлений на соревнованиях.

**Цель исследования** – оптимизировать техническое мастерство фигуристок, посредством сложных координационных движений.

**Объектом исследования** выбран тренировочный процесс, направленный на оптимизацию технического мастерства фигуристок.

**Предметом исследования** является методика оптимизации технического

мастерства посредством сложных координационных движений фигуристок.

В соответствии с поставленной целью в процессе исследования были решены следующие **задачи**:

1. Выявить уровень технического мастерства фигуристок.
2. Теоретически и экспериментально обосновать методику оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.
3. Разработать практические рекомендации по совершенствованию технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.

**Научная новизна:**

- теоретически и экспериментально обоснована методика оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.

**Практическая значимость** заключается в том, что результаты исследований позволяют рекомендовать в практику тренировочного процесса применение методики оптимизации технического мастерства фигуристок 14-15 лет посредством сложных координационных движений.

## ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОК

### 1.1 Характеристика технической подготовки фигуристок

Виноградова В.И. в своих работах по фигурному катанию отмечает: «массовое развитие фигурного катания на коньках, применение прогрессивной методики учебно-тренировочного процесса, совершенствование его организационных форм позволили российскому фигурному катанию занять ведущие позиции в мире. Убедительные победы наших фигуристов демонстрируют основные черты российской школы фигурного катания, органично соединяющей отличную физическую подготовленность, рациональную технику с эстетическим совершенством и волей к победе.

Современное направление развития фигурного катания на коньках характеризуется ярко выраженной тенденцией к гармонии основных компонентов катания, сбалансированности содержания программы. Перед спортсменами ставится задача продемонстрировать владение всеми группами элементов – шагами, спиралями, вращениями, прыжками – в одиночном катании, поддержками, подкрутками, выбросами, тодесами, совместными и параллельными вращениями в парном катании, разнообразными шаговыми комбинациями в танцах на льду» [6].

Новые требования к мастерству фигуристов обуславливают соответствующую организацию, содержание и проведение учебно-тренировочного процесса. Бомпа Т. отмечает, что «спортивная техника - это рациональный способ выполнения физических упражнений, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительно предельной мощностью. Различают специальную техническую подготовку - овладение техникой избранного вида спорта и общую техническую подготовку - систематически расширяемое физическое образование спортсмена, а также пополняемый фон двигательных умений и навыков, которые полезны, как в спорте, так и в повседневной жизни (см. рис.1)» [3].

Гордон С.М. в своих работах пишет: «процесс освоения спортивной

техники предполагает последовательный переход из одного качественного состояния индивида в другое и реализуется, как целостный системный процесс взаимодействия всех сторон спортивной подготовки.

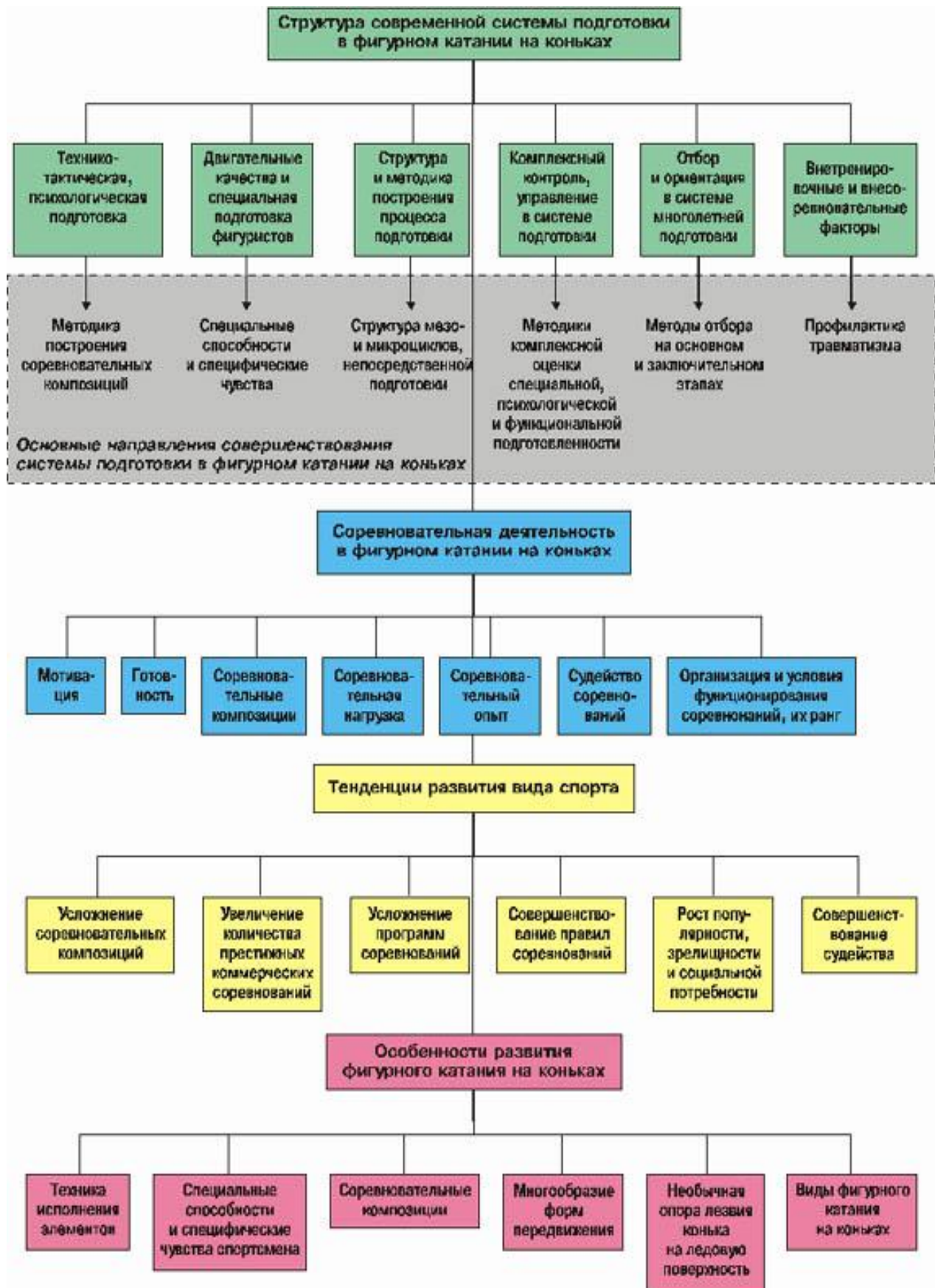
В соответствии с решаемыми текущими задачами реализуются механический, технологический и психологические подходы в технической подготовке спортсмена:

1) механический подход - реализуется на первом этапе формирования техники, при освоении пространственно-временных параметров биомеханической модели двигательного действия (используется имеющаяся информация об элементарном составе и структурных связях изучаемого движения).

2) технологический подход - реализуется на этапе углубленного разучивания техники двигательного действия, что предусматривает анализ, не только внутреннего функционирования формируемой системы движения, но и ее связей с внешней средой.

3) психологический подход – реализуется на этапе стабилизации навыков, с учетом индивидуальных способностей спортсмена, его восприятия и ощущений» [7].

Для того чтобы, побеждать в фигурном катании сегодня фигуристам необходимо овладеть, самыми сложными элементами: в одиночном фигурном катании на соревнованиях высокого ранга фигуристы должны исполнять такие элементы, как прыжки в 4, 3,5 и 3 оборота, сложные вращения, сочетающие в себе высокую скорость, большое количество оборотов, смену различных поз.



**Рис. 1. Система подготовки спортсменов в фигурном катании на коньках**



По словам Виноградовой В.И.: «спортивное фигурное катание на коньках по форме представляет собой одноопорное, реже двух опорное скольжение по кривым линиям на ребрах конька или коньков с точным сочетанием скоростей, получаемых и возобновляемых от толчков об лед тем или другим коньком. Это скольжение постепенно затухает от одного толчка до другого и направляется по путям строго заданной или произвольно избираемой формы, кривизна которых периодически изменяет свое направление. Скольжения эти эпизодически сочетаются с одномоментными, точно дозированными поворотами, прыжками и вращениями по вертикальной оси, связанными как с отрицательными, так и с положительными ускорениями» [6].

Соревнования в одиночном катании представляют собой исполнение фигуристом короткой и произвольной программы. Короткая программа включает 8 предписанных элементов произвольного катания: спирали, шаги, вращения, комбинации вращений, прыжок во вращение, прыжок с шагов, каскад из двух прыжков и 2 или 3 аксель.

Тузова Е.Н. в своих работах пишет: «смысл короткой программы в соревнованиях заключается в том, чтобы более объективно оценить мастерство участников путем сравнения исполнения ими одинаковых предписанных элементов. Произвольная программа должна содержать сбалансированный набор элементов. В ходе соревнований спортсмен должен продемонстрировать, в какой степени он овладел техническими приемами современного фигурного катания, и проявить при этом эстетическую зрелость. Тенденции развития фигурного катания выдвигают на первый план требование сбалансированности произвольных программ, т.е. демонстрации владения всеми группами элементов. Серьезной ошибкой следует считать стремление подчеркнуть одну сторону программы, например прыжковую, и на этом фоне попытаться скрыть недостатки в исполнении вращений и шагов за счет сокращения их количества» [30].

Виноградова В.И. в своих научных трудах отмечает, что «в парном катании наряду с исполнением совместных элементов, таких, как поддержки,

подкрутки, обводки, тодесы, парные вращения, требуют выполнения и элементов одиночного катания: отдельных шагов, многооборотных прыжков, вращений и прыжков во вращении. Однако эти элементы оба партнера должны выполнять так, чтобы создать впечатление единства действий. Программа соревнований в парном катании включает короткую и произвольную программы, требования к которым в основном аналогичны перечисленным выше.

Спортивные танцы на льду представляют собой несколько специфический вид фигурного катания, основу которой составляют комбинации шагов, выполняемых в строгом соответствии с ритмом танца и его характером. Программа соревнований по спортивным танцам состоит из обязательных танцев, оригинального и произвольного танцев» [6].

Фигурное катание на коньках является видом спорта, в котором техническая подготовка спортсмена, по мнению специалистов занимает одно из ведущих мест в общем комплекса подготовки.

Тузова Е.Н. подчеркивает, что «многие специалисты настойчиво рекомендуют представителям всех видов фигурного катания изучать обязательные упражнения и их элементы – дугу, перетяжку, тройку, скобку, крюк, выкрюк, петлю. Они составляют комплекс основных элементов обязательных упражнений. И их базовую роль не только потому, что данные элементы органически и неизбежно включаются в программы всех видов фигурного катания, но и потому, что овладение ими способствует выработке сложной двигательной координации и умению дозировать мышечные усилия» [30].

Основанием всей программы обязательных упражнений являлась именно дуга, образующая первую основную фигуру – круг. Дуга входила как компонент во все обязательные упражнения, перемежаясь с другими элементами; поэтому все фазы простых дуг обычно входили в состав каждого обязательного упражнения, усложняясь различными другими движениями, причем фазы дуг проходили всегда в той же самой последовательности, но в

различные промежутки времени в зависимости от вида сложного упражнения.

Н.А. Панин выполнение дуги разделил на фазы:

Первая фаза всякой дуги охватывает период толчка на двойной опоре.

Вторая фаза – период инертного скольжения в начальной позиции данной дуги.

Третья фаза – период смены позиции через положительное или отрицательное скручивание корпуса.

Четвертая фаза – период новой смены позиции путем маха свободной ногой сзади наперед или (на задних ходах) спереди назад с дополнительным толчком на одинарной опоре без отрыва ото льда.

Пятая фаза – подготовка к новому толчку и переходу на другую ногу.

Шестая фаза – новый толчок на двойной опоре. Эта фаза равна первой фазе на другой ноге.

Виноградова В.И. в своих работах пишет: «выполнение дуги должно отвечать определенным требованиям, без которых невозможно качественное выполнение скольжения. Во время скольжения продольная ось тела должна быть прямой. Линия плеч должна быть перпендикулярна к продольной оси и линия бедер также. Наиболее грубая и опасная техническая ошибка – искривление продольной оси тела в боковом и переднезаднем направлениях. Искривление в боковом направлении возникает в том случае, когда наружное плечо излишне опущено, а внутреннее поднято.

Искривление продольной оси тела обычно происходит после толчка и приводит к неправильному положению свободной ноги и плеч с первых моментов скольжения. Причину искривления оси вперед надо искать в чрезмерном наклоне вперед верхней части туловища, что объясняется инстинктивной боязнью упасть назад при первых шагах на льду.

При скольжении по дуге руки должны составлять единое целое с верхней частью туловища. Кисти рук находятся на уровне таза и слегка напряжены. Степень их напряжения меняется: при выполнении толчка, подготовке к повороту; в повороте; после поворота и перетяжки она больше, при

выполнении других частей фигуры меньше» [6].

Так же Тузова Е.Н. в своих научных работах по фигурному катанию отмечает: «признаком высокого мастерства выполнения обязательных фигур является плавность движений свободной ноги. При скольжении вперед конец касается льда не всей поверхностью полоза, а лишь его участком длиной около 8-12см, который сдвинут от середины конька к пятке на 2-3 см. при скольжении назад этот участок смещается на то же расстояние в сторону зубца конька. Рациональное использование участков полоза конька с различной кривизной помогает качественному выполнению фигур. Смена участков конька так называемый пережат, заключается в том, что детали рисунка с большей кривизной следа следует проходить на более круглых частях полоза. Движения конька должны напоминать движения пресс-папье при промокании чернил. Несмотря на общий характер движения конька в различных элементах, скоростной режим пережата: самый медленный – в петлях, самый быстрый – в скобках» [30].

К кругам подходили как к компоненту техники, чрезвычайно важному для быстрого и точного разучивания всего комплекса элементов обязательных фигур.

## **1.2 Характеристика базовых элементов фигурного катания**

Перетяжка представляет собой смену направления скольжения конька. Перетяжка состоит из двух дуг, соединенных коротким переходом закривления с одной стороны на другую; при исполнении ее поочередно на той и другой ноге первая перетяжка начинается на наружном ребре, а кончается на внутреннем ребре, а вторая - наоборот; обе вместе составляют так называемый «параграф», начинаемый или с правой, или с левой ноги, но всегда с наружного хода.

Перетяжка являлась важным элементом фигур в форме параграфа и восьмерки. Точность ее выполнения в значительной степени определяло качество рисунка узла фигуры. Важно было так овладеть элементом, чтобы

скорость скольжения не только не уменьшалась, но там, где это необходимо, могла быть увеличена.

Манера выполнения перетяжек, использование того или иного варианта техники, должны были точно соответствовать конкретной фигуре, способу ее выполнения, а на этапе совершенствования – и индивидуальным особенностям спортсмена.

Рассмотрим механическую основу движений в перетяжках. Основным признаком перетяжки является перемещение тела с одной стороны следа на другую. Другим показателем правильного положения тела является линия плеч. При смене направления скольжения она должна четко менять наклон. Часто встречается ошибка – опускание наружного плеча после перетяжки, что вызывает искривление продольной оси тела, искажение формы круга, усложнение выполнения всякой фигуры [3].

Необходимо следить, чтобы при подъезде к перетяжке и после нее стопа свободной ноги была напряжена, так как ее расслабленное состояние часто вызывает искажения линии круга.

Указания к выполнению перетяжкам сводятся к следующему:

1. Перегибы корпуса в сторону закривления сперва первой, а потом второй дуги не должны быть слишком заметными.

2. Предварительное положение каждой перетяжки принимается тотчас после пересечения поперечной оси фигуры, следовательно, скручивание корпуса производится здесь гораздо раньше, чем в простых дугах.

3. Руки движутся, как всегда, вполне согласованно с корпусом; свободное движение их вокруг корпуса при переходе на другое ребро конька должно иметь довольно широкую амплитуду.

4. Опорная нога, сильно согнутая с самого начала фигуры, очень немного и плавно выпрямляется, и снова сгибается, избегая в этом движении отрывистых рывков.

5. Свободная нога на передних ходах сохраняет первоначальное положение сзади опорной; потом она выходит вперед и делает свободный и

широкий, неотрывистый мах еще вперед и тотчас, без остановки, назад, с таким расчетом, чтобы снова быть сзади в положении начала соответствующей дуги.

6. Описанное выше движение опорной и свободной ног выполняется одновременно и согласованно с небольшим обратным вращением корпуса против закручивания первой дуги и с незаметным перегибом его к центру новой окружности [30].

Следующие базовые элементы: тройка, скобка, крюк, петля представляют собой повороты. Повороты являются наиболее сложными элементами. Это объясняется требованиями к симметрии формы линии въезда и выезда, поворота, его чистоты, правильности сопряжения кривых въезда и выезда с дугами окружности.

Движения при выполнении поворотов разделены на четыре группы. Одни из них основные, другие вспомогательные.

Основными движениями, как отмечает Тузова Е.Н.: «являются

1. Встречное вращение верхней части тела относительно нижней.
2. Перемещение центра тела в горизонтальной плоскости из одного круга в другой.

К вспомогательным движениям относятся:

1. Движение свободной ноги.
2. Сгибание и разгибание опорной ноги.

Встречное вращение верхней части тела относительно нижней - является важнейшим при выполнении поворотов.

Важно учесть, что при подготовке к повороту, в самом повороте и на выезде первостепенное значение имеет поворот плечевого пояса относительно таза и лишь затем – положение рук. Линия рук должна приблизительно совпадать с линией плеч. Недопустимо прижатое к телу положение рук, сгибание в локтях, «обвивание» тела и любые другие движения» [30].

Виноградова В.И в своих работах отмечает, что «в технике движений плечевого пояса относительно таза в поворотах, следует упомянуть о необходимости соблюдения следующего правила: степень скрученности

туловища перед тройкой и скобкой должна быть соответственно равна степени скрученности после этих поворотов. Степень скрученности туловища после выкрука должна быть равна степени скрученности перед крюком. И наоборот, степень скрученности туловища после крюка должна быть равна степени скрученности перед выкруком. Вторым основным движением в поворотах является перенос центра тела из одного круга в другой. Оно необходимо при выполнении выкруков и крюков. Осуществляют его переносом верхней части тела наружу от положения динамического равновесия, в результате чего равновесие нарушается, центр тела перемещается в сторону второго круга, благодаря изменению скольжения возникает скольжение по дуге противоположного направления закручивания. Активность этого движения должна быть значительной при выполнении крюков и малой – в выкруках» [6].

Важным вспомогательным движением является сгибание и разгибание опорной ноги. При анализе движений опорной ноги в поворотах целесообразно учитывать возможность выполнения переката, т.е. смены участка скольжения конька. Непосредственно перед поворотом выполнять сгибание ноги нельзя. Это может привести к искажению формы элемента и, что самое главное, усложняет двигательную картину поворота.

Подседание должно быть сделано при толчке, в начале фигуры либо плавно после выполнения предшествующего поворота или перетяжки. Выполненное непосредственно перед элементом оно может вызвать «обрушивание» тела сразу после поворота. Если фигурист скользит на мягкой опорной ноге, никакие дополнительные сгибания ноги ему не нужны [30].

Существует два основных понятия движения свободной ноги в повороте: форма траектории ее движения, т.е. расположение свободной ноги относительно тела и опорной ноги до поворота в момент поворота и после него, и амплитуда. Они тесно связаны с общим стилем, манерой исполнения фигур, а также со знанием механических закономерностей выполнения поворотов.

«Широкая» подготовка, наличие общего вращения тела перед поворотом требуют большой амплитуды движения свободной ноги. Это помогает в случае

необходимости компенсировать остаточное вращение при завершении поворота.

Тройка состоит из двух дуг, исполняемых последовательно на одной ноге в одном направлении, но разными фронтами, и соединенных между собой переходом, который мы называем поворотом.

Общие для всех троек указания сводятся к следующему:

1. Корпус плавно скручивается на первой дуге по закривлению в предварительное положение данной тройки; в момент поворота конька в ту же сторону он вращается коротким рывком обратно и тотчас снова медленно скручивается по закривлению, как на обыкновенной дуге.

2. Опорная нога все время очень мягкая. Перед самой тройкой точка опоры перемещается на переднюю часть конька (на тройках вперед) или на заднюю (на тройках назад); после поворота конек скользит на середине своего лезвия.

3. Свободная нога, помещенная после толчка, стопой немного внутри следа фигуры, остается все время зафиксированной в тазобедренном суставе без всякого самостоятельного движения. В момент поворота опорного конька, ноги и таза она вместе с последним поворачивается вокруг продольной оси тела, описывая в воздухе полукруг, и ее стопа после этого оказывается настолько же вне линии фигуры, насколько вначале была внутри. В дальнейшем эта нога работает так же, как в конце соответствующей простой дуги.

4. Смотреть нужно все время в направлении движения, но в разных тройках по-разному.

5. Самая трудная задача при исполнении троек – это «положить» поворот строго на продольной оси, острием по ее направлению; для достижения этого следует не торопиться с принятием предварительного положения и не забывать только что указанного правила ведения свободной ноги на первой дуге внутри следа [6].

Скобка является отрицательным поворотом с изменением фронта



скольжения.

Скобка складывается из двух дуг (полукругов), соединенных поворотом в отрицательную сторону – против закругления. Самое главное в них, чтобы перемена ребра конька происходила в самой точке поворота, но не раньше и не после него. Чтобы соблюсти это условие, необходимо при скольжении по дуге все время сохранять правильный наклон конька ко льду, т.е. скользить на одном ребре конька; а для этого нужно соответствующим движением стопы в голеностопном суставе надавливать на то или другое ребро главным образом перед и после поворота с целью удержать выпрямленную опорную ногу четко на наружном ребре [6].

Основной прием в технике исполнения всех скобок заключается в постепенном отрицательном повороте корпуса во время скольжения на первой дуге фигуры так, чтобы в предварительном положении данной скобки он был максимально скручен в ту сторону в которую будет вращаться конек на повороте; разрешается это положение резким «обратным рывком» корпуса в противоположную положительную сторону одновременно с отрицательным поворотом конька, опорной ноги и таза.

Другой важной деталью выполнения этой группы элементов является плавный перенос общего центра тяжести тела в крайний круг. Это движение должно начинаться за 0,5-1,0 сек. до начала поворота. Крюк является одним из самых трудных обязательных упражнений школьной программы вследствие строгого требования исполнять его с начала до конца на одном только ребре конька. Он состоит из полукруга, положительного поворота конька на 180 градусов, связанного с одновременной переменой закругления, и целого круга. Исполненный последовательно на той и другой ноге, он имеет форму параграфа. Техника исполнения всех крюков сильно напоминает исполнение скобок, начатых тем же фронтом, т.е. вперед или назад, но на другом ребре конька; различие же обуславливается формой крюка – переменой закругления в нем, которой в скобке нет [30].

Характерной особенностью выполнения выкрюков является то, что

подготовка к повороту длится вплоть до его начала. Здесь нежелательна фиксация позы перед поворотом, т.к. прекращение встречного движения плечевого пояса относительно таза затрудняет выполнение самого поворота. Именно поэтому подготовку к выкруткам лучше начинать из положения, при котором плечевой пояс повернут в положительном направлении. Такое исходное положение позволяет продлить подготовку вплоть до начала поворота. В противном случае уже через 1-2 метра после толчка фигурист может оказаться в положении готовности к выполнению выкрутка. Кроме того, при подъезде к элементу часто искажается поза.

Рисунок выкрутка отличается от крюка только тем, что острия поворота направлены в обратные стороны, т.к. поворот конька происходит здесь не в положительном, а в отрицательном (по первой дуге) направлении. Хотя требование однореберности исполнения здесь так же строго, но соблюдение этого требования значительно легче, что и отражено в коэффициентах трудности. Если в крюках есть нечто общее со скобками в разрешениях предварительных положений, то в выкрутках сходство со скобками заключается в исполнении их первых полудуг [6].

На всех выкрутках, как и на крюках и скобках, опорная нога на поворотах слегка вытягивается и потом снова сгибается.

Фигуры с петлями по размеру значительно меньше других фигур. Потому здесь особое значение имеет выполнение толчковых дуг. Ключевые детали техники, общие для всех петель, - передача вращения от верхней части тела нижней и обратное движение, во время которого меняется направление поворота верхней части тела.

При выполнении петель особое внимание следует обращать на положение линии плеч, кистей рук и свободной ноги. В этих фигурах исключительно важно акцентировать внимание на сгибании опорной ноги – оно должно быть почти предельным, тогда можно добиться мягкой манеры исполнения [30].

Как при обучении, так и на этапе совершенствования весьма эффективно выполнение так называемых двойных петель. В этом случае фигурист в петле

совершает два оборота. Такое упражнение позволяет избавиться от сгибаний туловища, часто встречающихся как у начинающих, так и у квалифицированных спортсменов.

### **1.3 Особенности совершенствования техники прыжков в фигурном катании**

Анализ специальной литературы показал, что исторически сложившийся процесс обучения фигурному катанию, включал изучение обязательных фигур и элементов произвольного катания: он существовал долгие годы. Сегодня в фигурном катании исполняются сложные элементы, для овладения которыми необходима филигранная техника. Чтобы осваивать такую технику необходимо качественное владение базовыми элементами на начальных этапах овладения элементами фигурного катания.

Однако в специальной методической литературе и сегодня существует только методика обучения базовым элементам как элементам обязательных фигур (а именно при выполнении на кругах) и совсем нет никаких методических материалов по овладению базовыми элементами в ходе обучения произвольному катанию. Нет и критериев, позволяющих характеризовать, каким уровнем владения базовыми элементами должен обладать юный фигурист на этапе освоения элементов фигурного катания.

На одном из этапов своего исторического развития и формирования, в середине 19 века, фигурное катание дифференцировалось на три особых раздела или вида: «школьное», иначе «обязательное» катание, «специальное» фигурное катание и «произвольное» или свободное катание.

Тузова Е.Н. дала следующую оценку видам фигурного катания: «обязательное катание (точнее небольшая часть его, составившая программу обязательных упражнений), как основа всех видов фигурного катания, является наиболее важным разделом его, а также и самым трудным, ввиду предъявляемых здесь фигуристу строгих требований: он исполняет фигуры не по собственному выбору, а по заданному рисунку определенной

геометрической формы, и притом не так, как ему удобнее, а с соблюдением определенных требований, которые часто придают на первый взгляд простой фигуре едва одолжимую трудность, как, например, требование однореберности в исполнении крюков и выкружков» [30].

По всеобщему признанию обязательные упражнения являлись одним из наиболее сложных видов фигурного катания. Трудности обязательных упражнений обуславливались требованиями, предъявляемые к спортсмену. Это и необходимость исполнения фигур в определенной последовательности по раз и навсегда утвержденному рисунку. Начертание фигур – была кропотливая и трудоемкая работа, требующая много времени и труда. Сильнейшие фигуристы мира тратили на совершенствование обязательных упражнений по 4-5 часов ежедневно.

В отличие от обязательных фигур специальные фигуры представляли собой скольжение на одной ноге до остановки конька на одном месте и затем, путем отталкивания ото льда этим же самым коньком, без отрыва его ото льда и не касаясь льда другой, свободной ногой, получить новый ход в обратном или в близком к нему направлении, то являлась возможность обогатить материал для комбинирования рисунков на льду, и фигуристу открывалась неисчерпаемая область начертания так называемых специальных фигур [30].

Специальные фигуры обычно были технически много труднее школьных, но эта трудность сильно смягчалась тем, что фигурист лично их изобретал. Они оценивались по новизне их рисунка, обычно орнаментного характера, по трудности и по чистоте и уверенности исполнения на льду.

Долгое время в соревнованиях по фигурному катанию фигуристы-одиночники выступали в двух видах программы: обязательные упражнения и произвольное катание.

Тренировки фигуристов включали соответственно изучение и совершенствование элементов «школы» и произвольного катания. В конце 20 века ситуация изменилась. Из соревнований убрали раздел обязательных фигур как незрелищный вид спорта, но их роль в подготовке фигуристов по-прежнему

велика.

Двигательная задача фигуриста в обязательных упражнениях имело определенное смысловое содержание – начертить коньком на льду определенный, иногда сложный рисунок. Кроме того, исполнение обязательной фигуры представляло собой не отдельное движение, а связную цепь разносторонних движений, объединенных между собой в строго определенном порядке для достижения определенного высококачественного результата. Несколько другое мы видим в произвольном катании. Таким образом, оба раздела фигурного катания – обязательный и произвольный - представляли собой сознательные целенаправленные действия.

Обязательные упражнения по мнению Н.А. Панина являются базой, на которой строится и развивается все многообразие движений фигуриста. Недаром их называли «школой фигурного катания», а некоторые авторы сравнили даже обязательные упражнения с гаммами и техническими упражнениями музыканта.

Однако нельзя не видеть и существенного различия между ними. Выполнение приемов обязательного катания требовало гораздо большего контроля сознания и более тонкой и совершенной координации по сравнению с неограниченными приемами произвольного катания.

Большинство авторов (Москвина Т.Н., Ирошникова Н.И., Абсалямова И.В.) сходятся во мнении, что обязательные фигуры - фундамент мастерства в любом виде фигурного катания. Н.А. Панин считал, что «без «школы» фигурного катания произвольное катание будет односторонним кустарничеством, ремеслом и никогда не сможет приблизиться к искусству. Поэтому-то на соревнованиях исполнение определенного минимума школьных фигур считалось обязательным, и самые эти фигуры получили в соревнованиях название обязательных».

Фигурное катание, не только произвольное, но и в особенности обязательное, помимо общей тренированности, предъявляло очень высокие разносторонние требования к координации движений. Профессор А.Н.

Крестовников правильно называл фигурное катание упражнением, совершенствующим координационные способности человека.

Существенным моментом в спортивной тренировке является процесс устранения ненужных лишних движений, что особенно характерно для начинающих спортсменов.

Большое значение в процессе обучения фигурному катанию имеет осмысленное действие обучаемого. При этом надо иметь в виду, что те или иные движения могут быть выполнены различными способами, выбор которых определяется самим спортсменом на основании результатов собственного исполнения. Из этого следует, что весь тренировочный процесс должен опираться на сознательное волевое отношение к указаниям тренера и критическое отношение к своему исполнению. Только при этих условиях процесс овладения навыками фигуриста может быть успешным.

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования

В своей работе мы использовали традиционные методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Контрольные испытания (тесты).
4. Методы математической статистики.

#### *Анализ научно-методической литературы*

Для написания бакалаврской работы нами был изучен теоретический материал разных авторов, отраженных в списке используемой литературы данной работы.

#### *Педагогический эксперимент*

Проведена экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы. В данной работе представлены результаты анализа наблюдений тренировочных занятий и соревнований. Определен контингент испытуемых контрольная группа - 12 девочек в возрасте 14-15 лет и экспериментальная группа – 12 девочек. Эксперимент проходил на базе спортивного комплекса «Кристалл», данный эксперимент проходил с целью проверки эффективности разработанной методики.

#### *Контрольные испытания (тесты).*

**Контроль физической подготовленности.** Для оценки уровня физической подготовленности фигуристов используются: бег, прыжки, отжимания; на этапе специализированной подготовки и совершенствования спортивного мастерства - беговые и прыжковые упражнения. Необходимо также систематический контроль за силой основных мышечных групп, так как именно от уровня их развития в значительной степени зависит спортивный результат.

**Контроль функциональной подготовленности.** Систематический контроль за функциональной подготовленностью фигуристов предполагает учет динамики целого ряда антропометрических данных и регулярное наблюдение за состоянием сердечно-сосудистой системы, нервно-мышечного аппарата, двигательного, вестибулярного и зрительного анализаторов.

*Проба Штанге.*

Исследуемый в течение 3-4 минут в положении сидя спокойно дышит, а затем по команде после обычного выдоха делает глубокий вдох и задерживает дыхание столько, сколько сможет, зажав при этом нос. Исследователь по секундомеру определяет время задержки дыхания.

*Определение уровня физической работоспособности по тесту PWC<sub>170</sub>.*

Для определения физической работоспособности используют субмаксимальный тест PWC<sub>170</sub>. Пробу проводят с использованием велоэргометра или ступенек разной высоты (степ-тест), после чего определяют PWC<sub>170</sub>. Выполняются 2 нагрузки по 5 минут с 3-х минутным отдыхом (модификация В.Л. Карпмана).

*Проба Ромберга*

Испытуемый должен стоять так, чтобы ноги его были на одной линии, при этом пятка одной ноги касается носка другой ноги. Уменьшение времени выполнения пробы Ромберга наблюдается при утомлении, при перенапряжениях, в период заболеваний.

**Контроль технической подготовленности.** В специализированных детско-юношеских школах фигурного катания уровень технической подготовленности контролируется путем проведения так называемых курсовок по определенной программе.



В качестве контрольных упражнений по специальной технической подготовке целесообразно использовать упражнения скоростно-силового характера, выполняемые на льду. Выполнение прыжков с соответствующим уровнем технической подготовленности фигуриста количеством оборотов, так же вращений - винт, в ласточке.

#### *Методы математической статистики*

Полученные цифровые данные были подвергнуты методам математической статистики. Применялись средние арифметические и средние квадратические отклонения. Достоверность различия результатов установили с помощью t – критерия Стьюдента при уровне значимости  $P < 0,05$ .

## **2.2 Организация исследования**

Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа:

**На первом этапе (2015 г.)** изучали состояние проблемы, проводили анализ общей и специальной литературы по теме исследования.

**На втором этапе (2016 - 2017 гг.)** уточнили гипотезу исследования, определили контингент испытуемых, провели эксперимент с целью проверки эффективности разработанной методики, провели беседу и анкетный опрос испытуемых. Провели экспериментальную проверку выдвинутой гипотезы.

**На третьем этапе (2017 г.)** проанализировали результаты исследования, сформулировали теоретические выводы и разработали практические рекомендации, провели апробацию экспериментальной методики по оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.

## **ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ФИГУРИСТОК**

### **3.1 Эффективность разработанной методики оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений**

Понятие ориентирования в пространстве нами понимается, как возможность спортсмена определить нахождение своего тела в пространстве и своевременно изменить его, при этом учитываются точность и экономическое использование пространственно-временных характеристик положения тела.

Как отмечает в своих работах Михно Л.В.: «специфические или частные координационные способности делятся на следующие способности:

- ориентирование в пространстве;
- ритм движений;
- способность к равновесию;
- способность к дифференцированному подходу по временным и силовым параметрам движений;
- способности к восприятию;
- способность к быстрому реагированию;
- согласованность движений;
- способность к произвольным мышечным напряжениям;
- статокинетическая устойчивость.

Под способностью к быстрому реагированию следует понимать точное и быстрое выполнение, как целого, так и кратковременного движения, на специальный сигнал или жест. Быстрое преобразование отработанных форм движений или быстрое переключение от одного двигательного действия к другому, в меняющихся условиях, будет называться способностью, для перестраивания двигательных действий. Выполнение целостных двигательных комбинаций, либо соединение отдельно взятых упражнений будет называться

способностью к согласованности движений. Нахождение в позе устойчивости и сохранение различных статических положений носит название - способность к равновесию. Способностью для точного воспроизведения заданного ритма двигательного действия или же правильное его варьирование, во время изменившихся условий, можно называть - способность к ритму. Под статокINETической устойчивостью понимают способности к точному, а также стабильному выполнению двигательных действий, в усложненных, в вестибулярном плане, условиях (при выполнении поворотов и т.д.). Способность к произвольному расслаблению мышечного аппарата проявляется как оптимальное согласование, как расслабления, так и напряжения определенных мышечных групп в необходимое время. Итогом становления специфических, а также специальных координационных способностей является обобщение этих понятий, которые называются общими координационными способностями» [22].

Фискалов В.Д. отмечает: «в процессе развития специфических способностей координации, имея нормальные показатели в заданиях на статическое равновесие, может иметь недостаточный уровень развития пространственной ориентации, а также неплохие показатели быстрого реагирования в определенных, усложненных условиях. Подводя итоги, можем сказать, что под общей координационной способностью понимают и реализованные возможности, а также их потенциал, дающий определение его к готовности в управлении различными двигательными действиями.

Переходя к специальным координационным способностям можно говорить о возможностях регулировать одинаковые по происхождению и по смыслу двигательные действия. Необходимостью является способность отличать самые простые и усложнённые координационные способности организма.

Во время выполнения сложных координационных движений возрастает напряженность в центральной нервной системе и в функциях двигательного аппарата. Двигательные особенности координации, и их психодинамические

характеристики данных механизмов, связывают между собой нейрофизиологические признаки, а также признаки, которые относятся к высшей форме психической деятельности. К ним относят: память, внимание, предвидение, восприятие, степень обучаемости, распознавание. Вместе объединённые они способствуют обеспечению согласованности восприятия пространства и нахождения тела в данном пространстве, ориентация конечностей и тела в пространстве и во времени - динамическая, а также установление мысленного образа плана действий, его тактика и реализация согласно поставленным целям. В данную группу признаков разрешается отнести показатели моторного интеллекта, как способность за достаточно короткое время осмыслить, воспринять и обработать идеомоторные мысленные образы, по результатам которых создаются методики для управления двигательными способностями, и которые имеют направленность действия на определенные цели и задачи» [31].

***Комплекс упражнений, используемый для развития координационных способностей на льду в экспериментальной группе***

1. Скольжение по кругу диаметром 25 м перебежками вперёд и назад за определённое время.
2. Исполнение спирали, «дорожек» и шагов под метроном.
3. Толчки от бортика катка ходом вперёд и назад со скольжением до полной остановки в полную силу, в половину усилия, до линии на льду.
4. Исполнение отдельных прыжков и каскадов прыжков под метроном, на определённую длину прыжка от максимальной.
5. Выполнение заходов, элементов, выездов, «дорожек», шагов точно по предыдущему следу на чистом льду.
6. Скольжение в статических положениях (выезд из прыжка, «ласточка» и др.) в течение предложенного времени.

7. Вращение «штангт - пируэт», «в волчке», вращение на 2 ногах (5 оборотов) с максимальной скоростью, в 2 раза медленнее, в  $\frac{3}{4}$  от максимальной скорости, с контролем за смещением.
8. Исполнение шагов, дорожек под неизвестному заранее ритму музыки.
9. Исполнение элементов произвольного катания после нагрузки на вестибулярный аппарат (например, после вращений).
10. Выполнение простейших элементов обязательных фигур (дуги, перетяжки, тройки, петли на двух ногах) с последующим 3-6-кратным повторением следов.
11. Исполнение трочных поворотов и повторение их на оси обязательной фигуры, не доезжая, переезжая продольную ось, выше, ниже предыдущего следа.
12. Слаломный бег по заранее намеченному маршруту.
14. Исполнение соревновательных элементов (шагов, прыжков, вращений) из необычных положений, с различных подходов, «зеркальное» выполнение, с различным положением рук, ног, туловища.

Таблица 1

**Показатели функционального состояния фигуристок  
до эксперимента**

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа	p
ЧСС, уд./мин	78,5±1,3	74,7±1,6	<0,05
ЖЕЛ, мл	3820,3±161,1	3800,9±157,8	<0,05
Проба Штанге, с	45,4±1,8	43,6±1,7	<0,05
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин	913,4±25,4	928,3±43,2	<0,05
Проба Ромберга, с	22,6±1,5	24,2±1,4	<0,05

Для того чтобы обеспечить достаточно высокий уровень развития общих и специальных координационных показателей, необходимо развитие не только

какой-то одной функции в организме, а полное сочетание и развитие всех функций организма.

Частота сердечных сокращений у исследуемых как контрольной, так и экспериментальной групп находится в пределах физиологической нормы, так как известно, что частота сердечных сокращений у здорового человека составляет от 60 до 80 ударов в минуту. Показатели пробы Штанге у всех спортсменов в пределах физиологической нормы (40-50 секунд) (табл.1).

**Таблица 2**

**Показатели функционального состояния фигуристок  
после эксперимента**

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа	p
ЧСС, уд./мин	75,6±1,4	73,2±1,4	<0,05
ЖЕЛ, мл	4238,4±122,1	4010,9±134,8	<0,05
Проба Штанге, с	52,2±1,2	42,4±1,9	<0,05
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин	1010,4±22,3	963,3±33,2	<0,05
Проба Ромберга 2, с	34,6±1,1	29,3±1,5	<0,05

Анализ итоговых результатов показал, что у фигуристок экспериментальной группы произошел более значительный прирост исследуемых показателей по сравнению со значениями показателей лиц контрольной группой.

Частота сердечных сокращений у лиц обеих групп в конце эксперимента достоверно уменьшилась, как в экспериментальной (p <0,05) так и контрольной (p <0,05) группах. Жизненная емкость легких у лиц экспериментальной группы в конце эксперимента стала достоверно выше (p <0,05) в сравнении с началом эксперимента.

По окончании исследования, у спортсменок экспериментальной группы достоверно увеличивалась физическая работоспособность по тесту PWC<sub>170</sub> как по сравнению с началом эксперимента (p <0,05) так и в сравнении с показателями работоспособности лиц контрольной группы (p <0,05) (табл.2).

Достоверное улучшение статической координации (по пробе Ромберга) в конце эксперимента по сравнению с его началом происходило как в экспериментальной ( $p < 0,05$ ) так и в контрольной группе ( $p < 0,05$ ). Следовательно, предложенная методика оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений способствует улучшению координационной функции нервной системы, что крайне необходимо спортсменкам в соревновательной и тренировочной деятельности.

### **3.2 Анализ физического развития фигуристок по итогам педагогического эксперимента**

Уровень развития и становления координационных способностей спортсмена может вытекать не только из результатов тестов на двигательные возможности организма, но также оценивается по наиболее высоким результатам в оценке уровня развития психофизиологических функций, при этом не отдельных, а совместных показателей. Равным образом, общие и специальные показатели координационных возможностей, стоящих на высоком уровне, позволяют предположить, что уровень развития психофизиологических функций также будет находиться на высоком уровне. По данным В.И. Ляха, его исследования показывали, что координационные возможности организма, которые проявляются во всевозможных двигательных действиях, ориентировочно на 80 - 95 % из всех случаев не относятся к степени развития физических возможностей.

Так, по показателям массы тела и его длины можно судить о том, что они в наибольшей мере оказывают влияние на показатели координации в ациклических и циклических передвижениях. И практически не подвергается влиянию упражнений, на координационные способности, которые относятся к занятиям, направленным на меткость, а также спортивным играм. Показатели уровня развития координационных способностей (выносливости, силы, гибкости, быстроты) в основном оказывает влияние на проявления координационных возможностей. Было установлено, что координационные

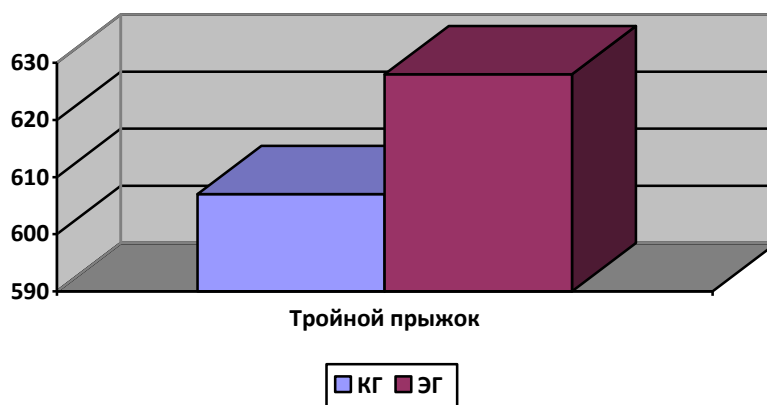
способности в большей степени имеют связь со скоростно-силовыми способностями, и со скоростными способностями, в отличие от гибкости и выносливости. Результаты изучения изменений показателей физической подготовленности в начале и в конце эксперимента показали, что уровень развития физических качеств в обеих группах увеличивался (табл.3)

Таблица 3

### Показатели физической подготовленности фигуристок

Показатели	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Р
	Х	m	Х	m	
Тройной прыжок (см)	607,2	9,1	628,8	9,1	<0,05
Отжимание за 15 сек (кол-во раз)	13,7	0,5	14,6	0,7	<0,05
Ускорение 6 м (сек)	1,31	0,01	1,28	0,01	<0,05
Бег 30 м	5,44	0,23	5,08	0,21	<0,05
Многоскок 20 м, с	4,43	0,18	4,32	0,17	<0,05
Прыжок в длину с места, см	172,2	0,3	177,8	0,4	<0,05

При сравнении показателей тройного прыжка у фигуристок контрольной и экспериментальной групп наблюдаются существенные различия.

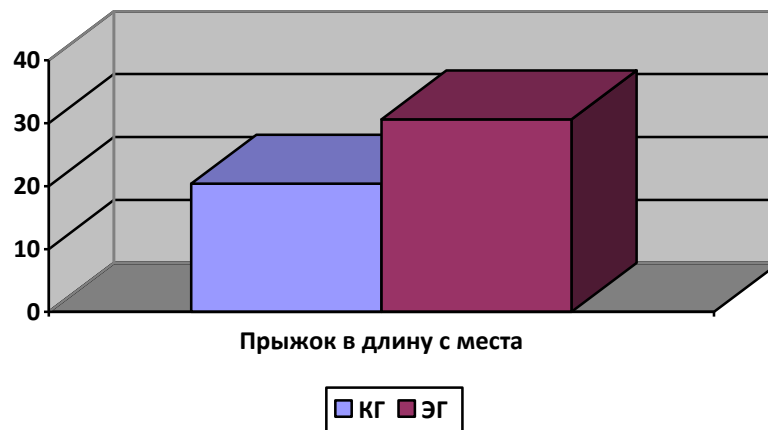


**Рис. 2. Показатели тройного прыжка фигуристок контрольной и экспериментальной групп**

Для эффективного выполнения прыжка, как в высоту, так и в длину необходимо обладать хорошими силовыми и скоростными качествами. Показатели прыжка в длину с места, высоты подскока непосредственно зависят

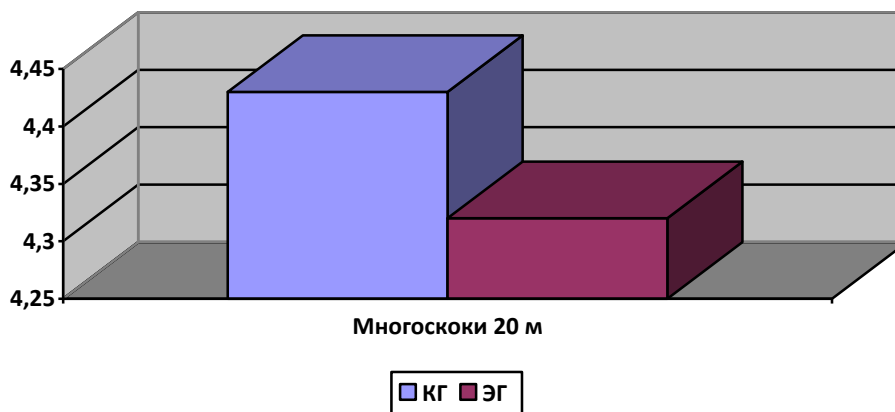


от относительной силы ног (рис.2).



**Рис. 3. Показатели прыжка в длину с места фигуристок контрольной и экспериментальной групп**

Результаты прыжка в длину с места в экспериментальной группе стал 177,8 см в отличие от результатов контрольной группы 172,2 см при  $p < 0,05$  (рис.3). Таким образом, увеличение данных показателей свидетельствует о положительном влиянии экспериментальной программы на развитие силы ног, и соответственно прыгучести (рис.4).



**Рис. 4. Показатели многоскока фигуристок контрольной и экспериментальной групп**

Эффективность разработанной методики подтвердилась не только положительной динамикой результатов экспериментальной группы, но и превосходством результатов тестирования экспериментальной группы над показателями испытуемых контрольной группы.

### 3.3 Результаты технического мастерства фигуристок

В результате овладения и регулировки сложных координационных действий, фигуристки способны управлять своей координацией по одному из критериев. Критерием оценивания координации при выполнении упражнений будет являться точность выполнения данных упражнений.

Гордон С.М. в своих работах писал: «координационная способность - это способность к перестраиванию координационных действий и переключение на иные действия, либо изменение параметров уже освоенных упражнений, согласно уже имеющимся условиям выполнения.

Все же некоторые из показателей координации, названные ранее, (количественные и качественные), отдельно встретить можно не так часто. Однако чаще могут повстречаться, что называется, комплексные показатели (или критерии). В данном случае спортсмен контролирует свою двигательную активность вместе с одним или несколькими мерами: это экономичность выполнения действий и скорость выполнения; точность; своевременность; быстрота; находчивость и т.д. Комплексным критерием оценивания координационных способностей является показатель выполнения этих действий, либо объединение действий, в которых существует потребность к координационным способностям личности. Все это в совокупности нужно брать во внимание как при разработке и при выборе подходящих методов для оценивания координационных способностей, а также при использовании анализа различных показателей, которые были получены в процессе исследования» [7].

На этапе начальной подготовки (от новичков до I юношеского разряда) контролируются все прыжки в 1 оборот, основные вращения, шаги, танцевальные элементы.

На этапе специализированной подготовки (от I юношеского разряда до I разряда) - все прыжки в 2 оборота, основные каскады, комбинации из трех любых прыжков, включающие прыжок в 2 оборота и два прыжка в 1, 1,5 или 2

оборота, прыжок во вращение, вращение со сменой ноги, комбинации шагов.

На этапе специализированной подготовки (от I разряда до мастера спорта) - прыжки в 2,5 и 3 оборота, стабильность исполнения элементов коротких и произвольных программ.

Обязательное катание оценивалось по геометрической правильности рисунка на льду, по пластике постановки тела, грации и уверенности движений и скорости хода, по приблизительно точному покрытию следа при трехкратном повторении на каждой ноге и по величине фигуры.

Правильность рисунка обязательных фигур определялось согласно следующим требованиям:

1. Наличие продольной и поперечной осей симметрии.
2. Симметричное расположение отдельных частей фигуры относительно обеих осей.
3. Дуги, как в отдельности, так и в комбинациях должны иметь ровную кривизну без вогнутостей.
4. Все фигуры должны быть вполне замкнуты, т.е. концы должны быть подведены как можно ближе к началу до соприкосновения с поперечной осью, нельзя допускать, однако, глубоких пересечений ни в начале, ни в конце фигуры.
5. В тройках повороты должны лежать на продольной оси, острия их направлены друг на друга по этой же оси, вторая дуга приблизительно такой же величины, как и первая.
6. В двукратной тройке средняя дуга пересекает продольную ось под прямым углом; размер всех трех дуг ее одинаков; острия троек направлены к центру дуг.
7. Длина петли равна приблизительно  $1/3$  поперечного диаметра всей фигуры, а ширина –  $2/3$  длины этой петли. Петля направлена своей длиной по продольной оси фигуры, и вторая дуга («выезд») почти такой же длины, как первая.
8. Перетяжка должна быть с мягким, постепенным переходом, без

угловатостей. Перемена ребра производится на продольной оси, а в полной восьмерке – на пересечении продольной и поперечной осей и близ начальной точки фигуры; первая и вторая части ее приблизительно одного размера. Линия скольжения на самой перетяжке пересекает поперечную ось фигуры только один раз.

В параграфах все три части его должны иметь одинаковые диаметры и в длину, и в ширину.

9. В скобке перемена ребра происходит в самой точке поворота конька, острое лежит на продольной оси и по ней направлено, первая и вторая дуги одинакового размера.

10. Крюк и выкрюк выполняются без перемены ребра, повороты производятся на продольной оси, острия их направлены по ней же, первая и вторая дуги одинакового размера.

Все это должны помнить фигуристки при выполнении правильности рисунка обязательных фигур в своей произвольной программе.

Контрольные испытания по специальной технической подготовке проводятся в три дня (на трех учебно-тренировочных занятиях) (табл.4).

Перед контрольными упражнениями проводится 10-минутная разминка, в которую включаются простое скольжение, шаги, вращение. Затем следует 5-минутный отдых. Каждое контрольное упражнение выполняется одним фигуристом.

**Таблица 4**

**Выполнение контрольных упражнений**

Группы	Винт		Вращение в ласточке	
	Число оборотов	Скорость вращения об/с	Число оборотов	Скорость вращения об/с
ЭГ	31,0±1,1	2,5 ± 0,8	10,0±0,8	1,10 ±0,12
КГ	25,6±1,6	2,2 ± 0,9	8,0 ±0,9	0,89±0,21

Примечание: табличные значения при  $p < 0,05$ .

Задача фигуристкой при выполнении контрольных упражнений - винта и вращения в ласточке - сделать максимальное число оборотов с сохранением усвоенной техники движений. Регистрируется число полных оборотов и время, затраченное на их исполнение. Скорость вращения подсчитывается как отношение числа оборотов ко времени вращения (табл. 5).

Применение в учебно-тренировочном процессе теста на стабильность исполнения прыжков позволяет судить о том, насколько прочен двигательный навык и какова степень его автоматизма у фигуриста на данный момент подготовки.

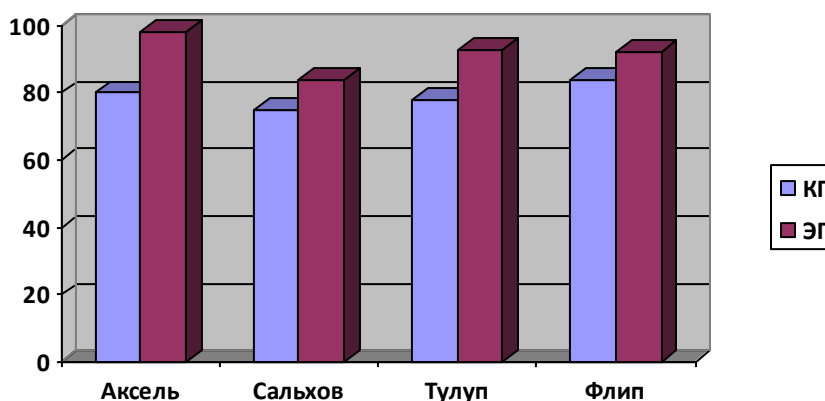
**Таблица 5**

**Оценка результатов при выполнении контрольных вращений**

Оценка	Винт		Вращение в ласточке	
	Число оборотов	Скорость вращения об/с	Число оборотов	Скорость вращения об/с
отлично	Более 30	2,5 - 2,6	10 и более	1-0,9
хорошо	25-30	2,3 – 2,4	8 - 10	0,89-0,8
удовлетворительно	20-25	2 – 2,2	6 - 8	0,79 – 0,7
неудовлетворительно	менее 20	менее 2	4 - 6	0,69 – 0,6

Экспериментальная группа показали высокий процент стабильности исполнения контрольных вращений с оценкой отлично, контрольная группа показали результат с оценкой хорошо.

Следующий тест состоит из выполнения четырех серий различных прыжков, выбор которых обусловлен программным материалом.



**Рис. 5 Результаты выполнения контрольных прыжков**

Стабильность исполнения оценивается «отлично», если выполнено не менее 90% прыжков, «хорошо» - 80-90%, «удовлетворительно» - 60-70%, «неудовлетворительно» - менее 50%.

Девочки экспериментальной группы показали высокий процент стабильности исполнения контрольных прыжков с оценкой отлично (выполнено не менее 90% прыжков), экспериментальная группа показали результат с оценкой хорошо (выполнено 80-90% прыжков) (рис.5).

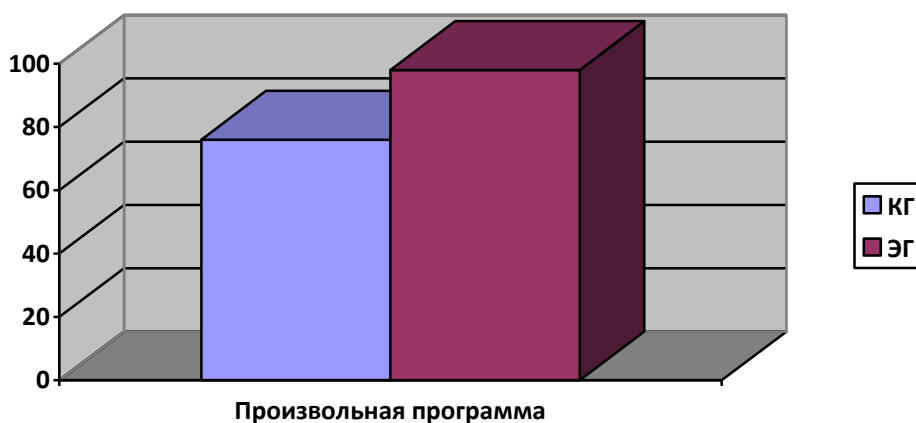
О прочности двигательного навыка и степени его автоматизма судят по числу и надежности исполнения одинаковых элементов в 1 мин, причем надежность должна быть не менее 95 - 100%. В данном случае экспериментальная группа девочек показали высокую надежность исполнения элементов фигурного катания, которая составила 95%.

Произвольное катание состояло из любых фигур и комбинаций, преимущественно динамического характера, по выбору самого фигуриста. Оно исполнялось в течение определенного промежутка времени – от 1 до 5 минут – в форме связной программы катания без перерывов, под музыку, по возможности в органической связи с ней, и оценивалось:

1) по содержанию программы, т.е. по трудности, разнообразию и гармоничности компоновки (составления) отдельных частей

2) по исполнению, т.е. по пластичности постановки тела, грации движений, уверенности, связности, музыкальности и темпу катания.

Произвольное катание должно было содержать наиболее трудные и разнообразные фигуры; программа должна быть художественно скомпонованной, обдуманно, расположена по площадке и исполнена красиво, уверенно, непринужденно, связно, контрастно и музыкально. Под связностью понимается катание без каких-либо перерывов, с непосредственными переходами из одной фигуры в другую, без лишних шагов и бессодержательных остановок между ними.



**Рис. 6 Результаты выполнения произвольной программы**

В произвольном катании девочки экспериментальной группы получили выше оценки, чем в контрольной группе (рис.6). В произвольном катании девочек экспериментальной группы содержались наиболее трудные фигуры, было более высокое качество исполнения программы, девочки меньше допускали ошибок в технике исполнения. Следовательно, предложенная методика оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений способствует улучшению координационной функций что крайне необходимо спортсменкам в соревновательной и тренировочной деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В данной работе была проанализирована специальная научная литература, проведены педагогические наблюдения, а так же педагогический эксперимент, который помог выявить комплекс средств позволяющих наиболее быстро овладеть методикой оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.

2. Анализ специальной научной литературы, анкетирование и опрос тренеров позволили сказать, что большинство тренеров наибольшее внимание уделяют подготовительным и имитационным упражнениям. Рассмотренные в работе некоторые положения техники многооборотных прыжков отражают те стороны прыжковой подготовки, которые вызывают на практике наибольшие трудности в обучении и совершенствовании этой сложной группы элементов фигурного катания на коньках.

3. Проведенный педагогический эксперимент показал, что данные экспериментальной группы улучшились, по отношению к контрольной, что доказывает эффективность методики оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений. Особое внимание было уделено тем ключевым деталям техники, которые помогут тренерам определить рациональные пути оптимизации технического мастерства фигуристок посредством сложных координационных движений.

Для повышения эффективности процесса обучения многооборотным прыжкам в фигурном катании на коньках, можно рекомендовать следующее:

1. Использовать методические приемы обучения многооборотным прыжкам, учитывая пространственно - временные характеристики.

2. Выполнять в зале специальные имитационные упражнения, уделять этому больше времени на тренировках;

3. Увеличить время на обучение и совершенствование многооборотным прыжкам в фигурном катании на всех этапах тренировки;

4. Выполнять статические упражнения позиции «выезд» в зале перед зеркалом.



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Анализ специальной литературы показал, что исторически сложившийся процесс обучения фигурному катанию, включал изучение обязательных фигур и элементов произвольного катания: он существовал долгие годы. Сегодня в фигурном катании исполняются сложные элементы, для овладения которыми необходима филигранная техника. Чтобы осваивать такую технику необходимо качественное владение базовыми элементами на начальных этапах овладения элементами фигурного катания.

2. Начертание фигур – это кропотливая и трудоемкая работа, требующая много времени и труда. Сильнейшие фигуристы мира тратили на совершенствование обязательных упражнений по 4-5 часов ежедневно. В отличие от обязательных фигур специальные фигуры представляли собой скольжение на одной ноге до остановки конька на одном месте и затем, путем отталкивания ото льда этим же самым коньком, без отрыва его ото льда и не касаясь льда другой, свободной ногой, получить новый ход в обратном или в близком к нему направлении, то являлась возможность обогатить материал для комбинирования рисунков на льду, и фигуристу открывалась неисчерпаемая область начертания так называемых специальных фигур. Они оценивались по новизне их рисунка, обычно орнаментного характера, по трудности и по чистоте и уверенности исполнения на льду. Из соревнований убрали раздел обязательных фигур как незрелищный вид спорта, но их роль в подготовке фигуристов по-прежнему велика.

3. Двигательная задача фигуриста в обязательных упражнениях имело определенное смысловое содержание – начертить коньком на льду определенный, иногда сложный рисунок. Кроме того, исполнение обязательной фигуры представляло собой не отдельное движение, а связную цепь разносторонних движений, объединенных между собой в строго определенном порядке. Большое значение в процессе обучения фигурному катанию имеет осмысленное действие обучаемого. При этом надо иметь в виду, что те или иные движения могут быть выполнены различными способами, выбор которых

определяется самим спортсменом на основании результатов собственного исполнения. Из этого следует, что весь тренировочный процесс должен опираться на сознательное волевое отношение к указаниям тренера и критическое отношение к своему исполнению. Только при этих условиях процесс овладения навыками фигуриста может быть успешным.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бахтина, Т.Н. Физическая культура: учебное пособие. / Т.Н. Бахтина, И.И. Александров, Н.В. Курова.— СПб. : СПбГЛТУ, 2012. — 128 с.
2. Беженцева, Л.М. Основы методики физического воспитания: Учебное пособие. / Л.М. Беженцева, Л.И. Беженцева.— Томск : ТГУ, 2009.
3. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки. / Т. Бомпа, К. Буццичелли.— М. : Спорт, 2016. — 384 с.
4. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.— М. : Советский спорт, 2013. — 216 с.
5. Виноградов, П.А. О состоянии и тенденциях развития физической культуры и массового спорта в Российской Федерации (по результатам социологических исследований/ П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. — М. : Советский спорт, 2013. — 144 с.
6. Виноградова, В.И. Основы биомеханики прыжков в фигурном катании на коньках: монография.— М. : Советский спорт, 2013.
7. Гордон, С.М. Спортивная тренировка : научно-методическое пособие.— М. : Физическая культура, 2008. — 256 с.
8. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие. / В.П. Губа, В.В. Пресняков.— М. : Человек, 2015. — 288 с.
9. Губа, В.П. Научно-практические и методические основы физического воспитания учащейся молодежи. / В.П. Губа, О.С. Морозов, В.В. Парфененков.— М. : Советский спорт, 2008. — 206 с.
10. Донской, Д.Д. Законы движений в спорте. Очерки по теории структурности движений.— М. : Советский спорт, 2015. — 178 с.
11. Иванов, А.А. Психология чемпиона. Работа спортсмена над собой.— М. : Советский спорт, 2012. — 112 с.
12. Иноземцева, Е.С. Познавательные психические процессы в физическом воспитании и спорте.— Томск : ТГУ, 2012. — 75 с.
13. Иорданская, Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных

спортсменов – резерва спорта высших достижений.— М. : Советский спорт, 2011. — 142 с.

14. Капилевич, Л.В. Научные исследования в физической культуре : учебное пособие.— Томск : ТГУ, 2013. — 184 с.

15. Капилевич, Л.В. Физиология спорта: учебное пособие.— Томск : ТГУ, 2013. — 192 с.

16. Карпушин, Б.А. Педагогика физической культуры: учебник.— М. : Советский спорт, 2013. — 300 с.

17. Кафка, Б. Функциональная тренировка. Спорт. / Б. Кафка, О. Йеневайн— М. : Спорт, 2016. — 176 с.

18. Макарова, Г.А. Медицинское обеспечение детского и юношеского спорта. / Г.А. Макарова, Л.А. Никулин, В.А. Шашель.— М. : Советский спорт, 2009. — 272 с.

19. Марина, И.В. Самоподготовка по физической культуре: учебное пособие.— Вологда : ВоГУ, 2014. — 111 с.

20. Мартенс, Р. Успешный тренер.— М. : Человек, 2014. — 440 с.

21. Михайлова, Т.В. Социально-педагогические основы деятельности тренера : монография.— М. : Физическая культура, 2009. — 288 с.

22. Михно, Л.В. Физиология спорта: Медико-биологические основы подготовки юных фигуристок: Учебное пособие. / Л.В. Михно, А.Н. Поликарпочкин, И.В. Левшин, С.М. Ашкинази.— М. : Спорт, 2016. — 168 с.

23. Передельский, А.А. Физическая культура и спорт в отражении философских и социологических наук. Социология спорта: Учебник.. — М. : Спорт, 2016. — 416 с.

24. Пономарев, В.В. Формирование мотивации занятия спортом школьников: теоретические и практические аспекты. / В.В. Пономарев, А.В. Уколов, С.К. Рябинина.— Красноярск : СибГТУ, 2013. — 160 с.

25. Попов, А.Л. Спортивная психология.— М. : ФЛИНТА, 2013. — 159 с.

26. Порядок организации оказания медицинской помощи занимающимся физической культурой и спортом.— М. : Спорт, 2017. — 108 с.

27. Психология физической культуры: учебник.— М. : Спорт, 2016. — 624 с.
28. Серова, Л.К. Профессиональный отбор в спорте.— М. : Человек, 2011. — 160 с.
29. Столяров, В.И. Современные проблемы наук о физической культуре и спорте. Философия спорта: учебник. / В.И. Столяров, А.А. Передельский, М.М. Башаева.— М. : Советский спорт, 2015. — 464 с.
30. Тузова, Е.Н. Обучение базовым элементам фигурного катания.. — М. : Спорт, 2015. — 96 с.
31. Фискалов, В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник.— М. : Советский спорт, 2010. — 392 с.
32. Фискалов, В.Д. Теоретико-методические аспекты практики спорта: учебное пособие. / В.Д. Фискалов, В.П. Черкашин.— М. : Спорт, 2016. — 352 с.
33. Чинкин, А.С. Физиология спорта. / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — М. : Спорт, 2016. — 120 с.