

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Институт спорта, туризма и сервиса  
Кафедра «Теории и методики физической культуры и спорта»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.б.н.,  
профессор

\_\_\_\_\_ А.В. Ненашева

\_\_\_\_\_ 2018 г.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ЮНОШЕЙ  
14–15 ЛЕТ В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–44.03.01.2018.018.ПЗ ВКР

Руководитель проекта, ст.  
преподаватель

\_\_\_\_\_ С.А. Комельков

\_\_\_\_\_ 2018 г.

Автор проекта,  
студент группы СТ–461

\_\_\_\_\_ П.И. Смирнов

\_\_\_\_\_ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент

\_\_\_\_\_ И.В. Изаровская

\_\_\_\_\_ 2018 г.

Челябинск 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Институт спорта, туризма и сервиса  
Кафедра «Теории и методике физической культуры и спорта»  
Направление – 44.03.01 «Педагогическое образование»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой, д.б.н.,  
профессор

\_\_\_\_\_ А.В. Ненашева

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студента

Смирнова Павла Игоревича

Группа СТ–461

1 Тема работы

**Совершенствование методики подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе**

утверждена приказом по университету №580 от «04» апреля 2018 г.

2 Срок сдачи студентом законченной работы: май 2018 г.

3 Исходные данные к работе

Поскольку соревновательная деятельность в настольном теннисе специфична, специфичным должно быть и технико-тактическое мастерство спортсменов. Поэтому к его формированию предъявляются особые требования. В этой связи необходима разработка и обоснование системы новых методов обучения и воспитания в спорте с учетом физиологических особенностей и физических возможностей спортсменов.

#### 4 Перечень вопросов, подлежащих разработке

Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по проблеме совершенствования подготовки теннисистов и определить на этой основе теоретически обоснованные подходы к ее решению.

Определить оптимальный набор и соотношение средств совершенствования технической и физической подготовленности в учебно-тренировочном процессе теннисистов 14–15 лет.

Обосновать эффективность применения экспериментальной методики теннисистов 14–15 лет, занимающихся настольным теннисом на основе динамики развития их физических качеств и технической подготовленности.

#### 5 Иллюстративный материал

Раздаточный материал и слайды на электронном носителе. Общее количество иллюстраций 10.

6 Дата выдачи задания май 2017 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ Комельков С.А.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Смиронов П.И.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении руководителя
Анализ и обобщение литературных источников по исследуемой проблеме; формулирование темы, цели, объекта, предмета, задач исследования; определение алгоритма исследования	май – август 2017 г.	выполнил
Сбор первичного научно-исследовательского материала; организация работы экспериментальной и контрольной групп; обобщение, анализ результатов исследования	сентябрь 2017 г. – май 2018 г.	выполнил
Статистическая обработка результатов исследования, анализ, формулировка выводов, оформления выпускной квалификационной работы	июнь 2018 г.	выполнил

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Ненашева А.В.

Руководитель работы \_\_\_\_\_

Комельков С.А.

Студент \_\_\_\_\_

Смирнов П.И.

## АННОТАЦИЯ

Смирнов, П.И. Совершенствование методики подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе. – Челябинск: ЮУрГУ, СТ–461, 52 с., 2 табл., илл. – 2, библиогр. список – 53 наим.

**Актуальность исследования.** Возросший уровень конкурентной борьбы на крупнейших международных турнирах вызывает необходимость совершенствования средств и методов подготовки теннисистов высокого класса. На современном этапе разработка новых средств и методов повышения работоспособности является основой повышения спортивного мастерства российских игроков. Рост массовости занимающихся, научно-обоснованная система построения учебно-тренировочного процесса и календаря соревнований, подготовка тренерских кадров обеспечивают увеличение количества спортсменов высокого класса, непрерывное совершенствование мастерства сильнейших теннисистов страны.

**Цель исследования:** усовершенствовать методику подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе и экспериментально обосновать ее применение.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс теннисистов.

**Предмет исследования** – методика подготовки теннисистов 14–15 лет.

**Задачи:**

1 Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по проблеме совершенствования подготовки теннисистов и определить на этой основе теоретически обоснованные подходы к ее решению

2 Усовершенствовать методику подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе на основе определения оптимального набора и соотношения средств совершенствования подготовленности.

3 Оценить эффективность применения усовершенствованной методики теннисистов 14–15 лет, занимающихся настольным теннисом на основе динамики развития их физических качеств и технической подготовленности.

**Результаты.** Усовершенствованная методика подготовки теннисистов 14–15 лет подтвердила свою эффективность: в экспериментальной группе выявлены достоверные положительные изменения в уровне исследуемых физических показателей и используемых в игре технических элементов, над которыми проводилась целенаправленная работа в ходе эксперимента относительно начальных данных исследования.

## **ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

СДЮШ – спортивная детско-юношеская школа

КГ – контрольная группа

ЭГ – экспериментальная группа

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	8
1 ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ .....	10
1.1 Особенности игры в настольный теннис .....	10
1.2 Особенности процесса освоения игры в настольный теннис .....	11
1.3 Виды подготовки в настольном теннисе и их содержание .....	14
1.4 Анатомо-физиологические особенности подростков 14–15 лет .....	18
1.5 Влияние игры в настольный теннис на физическое развитие .....	24
2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	29
2.1 Организация исследования .....	29
2.2 Методы исследования .....	30
2.3 Экспериментальная методика технической подготовки теннисистов	33
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .....	36
3.1 Оценка показателей общей физической подготовленности в группах исследования .....	36
3.2 Оценка показателей технической подготовленности в группах исследования .....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	44

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В процессе трансформации общества и производства возрастает значение повышения уровня двигательной активности. В решении задачи внедрения физической культуры и спорта в повседневный быт населения немаловажную роль может иметь настольный теннис – этот вид спорта доступен лицам различных возрастов, является хорошим средством физического воспитания, укрепления здоровья, активного отдыха, сохранения творческого долголетия [24].

Популярность и распространенность настольного тенниса объясняется его зрелищностью, высоким эмоциональным накалом спортивной борьбы и разносторонним позитивным воздействием на двигательные, психические и волевые качества человека. Основное достоинство тенниса – разнообразие движений, способствующих развитию координации. Также игровая деятельность способствует укреплению нервной системы, двигательного аппарата, улучшению обмена веществ и деятельности всех систем организма [11].

Взросший уровень конкурентной борьбы на крупнейших международных турнирах вызывает необходимость совершенствования средств и методов подготовки теннисистов высокого класса. На современном этапе разработка новых средств и методов повышения работоспособности является основой повышения спортивного мастерства российских игроков. Рост массовости занимающихся, научно-обоснованная система построения учебно-тренировочного процесса и календаря соревнований, подготовка тренерских кадров обеспечивают увеличение количества спортсменов высокого класса, непрерывное совершенствование мастерства сильнейших теннисистов страны [22].

Поскольку соревновательная деятельность в настольном теннисе специфична, специфичным должно быть и технико-тактическое мастерство спортсменов. Поэтому к его формированию предъявляются особые требования. В этой связи необходима разработка и обоснование системы новых методов обучения и воспитания в спорте с учетом современных тенденций его развития.



**Цель исследования:** усовершенствовать методику подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе и экспериментально обосновать ее применение.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс теннисистов.

**Предмет исследования** – методика подготовки теннисистов 14–15 лет.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по проблеме совершенствования подготовки теннисистов и определить на этой основе теоретически обоснованные подходы к ее решению

2 Усовершенствовать методику подготовки юношей 14–15 лет в настольном теннисе на основе определения оптимального набора и соотношения средств совершенствования подготовленности.

3 Оценить эффективность применения усовершенствованной методики теннисистов 14–15 лет, занимающихся настольным теннисом на основе динамики развития их физических качеств и технической подготовленности.

**Результаты исследования.** Усовершенствованная методика подготовки теннисистов 14–15 лет подтвердила свою эффективность: в экспериментальной группе выявлены достоверные положительные изменения в уровне исследуемых физических показателей и используемых в игре технических элементов, над которыми проводилась целенаправленная работа в ходе эксперимента относительно начальных данных исследования.

# ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В НАСТОЛЬНОМ ТЕННИСЕ

## 1.1 Особенности игры в настольный теннис

Настольный теннис как средство физического воспитания нашел широкое применение в различных звеньях физкультурного движения. В системе образования он включен в программы дошкольного и школьного физического воспитания [24].

Место настольного тенниса в системе воспитания обуславливается, прежде всего, доступностью игры: невысокой стоимостью инвентаря и оборудования, его простотой установки, легкой осваиваемостью основных правил и азов техники. Однако настольный теннис – одна из технически сложных спортивных игр.

Современную игру характеризуют: большая скорость движения руки и полета мяча, мощность его вращений, минимальное время реагирования на игровую ситуацию, значимость прогнозирования хода игры. Теннисист постоянно стремится создавать выгодные тактические ситуации, но и соперник ставит перед собой аналогичные задачи, каждый поединок характеризует напряженная психологическая борьба за создание неожиданных и выгодных моментов для умелого применения избранного действия или тактической комбинации. Это единоборство сопровождается активным проявлением инициативы, настойчивости, самообладания, выдержки, решительности, смелости и воли в достижении поставленной задачи. Поэтому систематические занятия настольным теннисом способствуют развитию необходимых волевых и моральных качеств, что имеет важное воспитательное значение [12].

Игра в настольный теннис носит преимущественно динамический характер и, следовательно, является действенным средством укрепления сердечно-сосудистой системы [22].

Значительно реагирует на мышечную деятельность при игре в теннис

дыхательная система. При игре в теннис частота дыхания может достигать 30-40 раз в минуту, в результате чего увеличивается потребность в кислороде. Под влиянием занятий настольным теннисом в состоянии покоя дыхание становится более редким и более глубоким, возрастает жизненная емкость легких [14].

Игровая деятельность теннисиста связана с постоянной необходимостью оперативно приспосабливаться к изменяющимся условиям игры. Это предъявляет особые требования к зрительному анализатору. В частности, особое значение имеет так называемое пространственное зрение, позволяющее точно определить месторасположение соперника на площадке [6].

Основными особенностями игры в настольный теннис являются [4]:

- комплексность воздействия на организм занимающихся, то есть одновременное совершенствование основных двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости) и функций организма (дыхания, кровообращения и др.);

- внезапная смена игровой обстановки, требующая быстрых и рациональных решений; самостоятельность и инициатива в выборе игровых действий в сочетании с тактической дисциплиной, создающие благоприятные условия для проявления индивидуальных особенностей игроков;

- высокая эмоциональность и увлекательный характер игры;

- трудности в регулировании физической нагрузки, обусловленные изменяющимся характером игровой обстановки.

## **1.2 Особенности процесса освоения игры в настольный теннис**

Обучение игре в настольный теннис – достаточно сложная задача. В отличие от других видов спортивной деятельности эта игра почти полностью основывается на вновь приобретаемых, а не ранее усвоенных движениях и действиях. Поэтому процесс обучения должен иметь целью освоение программы индивидуально целесообразного поведения, обеспечивающего включение в

специфическую деятельность и достижение соревновательных целей.

В процессе возрастного развития развиваются и совершенствуются двигательные качества спортсменов. От сроков созревания двигательных и психофизиологических функций и уровня развития двигательных качеств зависит возможность выполнения движений и эффективность спортивной деятельности.

В настольном теннисе обучение технике игры затруднено также тем, что действия игрока в определенной степени зависят от действий противника. В связи с этим невозможно заранее подготовить игрока к бесчисленным вариантам действий противника. Поэтому современный процесс обучения ведется таким образом, чтобы подготовить спортсмена к выполнению определенных групп стандартных действий в наиболее типичных ситуациях. Однако, когда спортсмена обучают стандартным действиям в типичных ситуациях, он отвыкает искать решение самостоятельно. Это одна из основных сложностей в методике тренировки. Ведь игровая деятельность требует мгновенного самостоятельного решения игровой ситуации.

При обучении юных спортсменов нередко предлагается ориентироваться на последовательное освоение технических приемов. Так мастерство спортсмена как бы постепенно доформируется, достраивается новыми техническими приемами или тактическими комбинациями. Бесперспективность такого подхода была обоснована тем, что параллельное, изучение техники оказывается более плодотворным, чем раздельное или последовательное. Впоследствии правильность этого утверждения подтвердилась. Однако до сих пор в спортивно-методической литературе встречаются утверждения о целесообразности раздельного обучения технике и тактике игры, что даже нашло отражение в учебных программах СШОР.

В индивидуально-игровых видах спорта двигательные умения и навыки проявляются в игровой противоборствующей ситуации, а потому целесообразно их определять как игровые, что подчеркивает их творческий неопределенно-вариативный характер.

В двигательных умениях и навыках следует выделять две разновидности: умение осуществлять целостную двигательную деятельность и умение выполнять отдельные различные по сложности движения. Техничко-тактическую подготовленность спортсменов в настольном теннисе в этой связи следует рассматривать как подготовленность к игре в целом, т.е. способность успешно решать неожиданно возникающие двигательные задачи в изменяющихся условиях. Иными словами, двигательную деятельность в настольном теннисе, как и в других индивидуально-игровых видах спорта, следует рассматривать как вариативную по структуре двигательных действий, осознанную и требующую творческого применения арсенала действий.

При разработке основ формирования технико-тактического мастерства важно опираться на тот факт, что хорошо упроченный навык, приобретший стабильность, связан с вариативностью двигательного действия. При стабильном навыке при условии сохранения биомеханических основ движения можно использовать различные варианты двигательного акта. В свою очередь вариативность двигательного действия способствует возникновению нового умения более высокого порядка, позволяющего применять освоенный навык в целостной деятельности и отбирать наиболее целесообразные, лучшие варианты выполнения действий.

В процессе обучения и подготовки к соревновательной деятельности выделяют ряд научно-практических противоречий педагогического процесса, каковыми являются противоречия:

- между требованием автоматизации движений на больших скоростях и их вариативностью в игровой деятельности;
- между ограниченностью эффективного биомеханического движения и разнообразием технических и технико-тактических действий;
- между стандартизацией тренировочного процесса и проблемным, нестандартным противоборством соревновательной деятельности;
- между регламентированностью тренировочных упражнений и

творческим характером соревновательной деятельности;

– между формированием технических и технико-тактических действий в облегченных условиях и их применением в условиях противоборства и сбивающих факторов.

В существующих методиках, как правило, решение указанных противоречий предлагается искать на базе формирования стандартной «абстрактной» техники и на пути приспособления таковой к решению тактических задач. При этом недостатки игрового технико-тактического мастерства тренеры обычно пытаются компенсировать автоматизацией двигательных навыков, добиваясь стабильности их выполнения, что повышает надежность выполнения отдельных технических действий на достаточно высоком уровне, но практически не сказывается позитивно на результативности собственно соревновательной деятельности.

Техника и тактика в настольном теннисе тесно переплетены между собой и между ними невозможно провести четкую грань, поскольку реализация тактических планов базируется и, более того, реализуется через техническую подготовленность спортсмена. А так как теннис, как вид спорта характеризуются игровым противоборством, вариативностью и непредсказуемостью игровых ситуаций, то выполнение какого-либо технического приема в конкретной игровой ситуации и есть проявление его технико-тактического мастерства.

### **1.3 Виды подготовки в настольном теннисе и их содержание**

Подготовку теннисиста условно делят на физическую, техническую, тактическую, психологическую, теоретическую и игровую. Конкретизация средств и методов по видам подготовки позволяет более эффективно осуществлять задачи учебно-тренировочного процесса [3].

К задачам технической подготовки относят [2]: овладение основной техникой игры, прочное овладение техническими приемами, совершенствование

техники с учетом индивидуальных особенностей теннисиста и стиля игры, обеспечение надежности технических приемов в тренировках и в трудных условиях соревнований.

Средствами технической подготовки являются:

- подготовительные упражнения, направленные на развитие способности согласовывать движения с учетом направления и скорости полета мяча;
- подводящие упражнения;
- упражнения по технике игры;
- двухсторонняя игра;
- контрольные игры и соревнования [26, 28].

Игроку в настольном теннисе необходима совершенно определенная физическая подготовленность, соответствующая специфическим особенностям техники и тактики этого вида спорта.

В процессе физической подготовки спортсмену необходимо повышать уровень возможностей функциональных систем, обеспечивающих высокий уровень общей и специальной тренированности, развивать двигательные качества – силу, быстроту, выносливость, гибкость, координационные способности, а также способность к проявлению физических качеств в условиях соревновательной деятельности, их сопряженное совершенствование и проявление [27].

Физические качества игрока в настольном теннисе проявляются в специализированных формах, диктуемых особенностями этой игры [5]. Только во взаимосвязи с техникой и тактикой возможно успешное совершенствование физической подготовки теннисистов. Исследованиями последних лет доказано [10], что наибольшего уровня развития специальных физических качеств можно достичь, только применяя тренировочные упражнения, которые по своей структуре и биомеханическим характеристикам близки к соревновательным. В связи с этим развитие физических качеств следует рассматривать в единстве с формированием технического и тактического мастерства.

Выделяют следующие задачи общей физической подготовки [2]:

- развитие основных двигательных качеств;
- совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
- укрепление основных систем организма теннисиста, несущих главную нагрузку при выполнении специальных заданий и непосредственно в игре.

– Задачами специальной физической подготовки является:

- развитие физических качеств, специфичных для игровой деятельности;
- развитие специальных качеств и способностей, необходимых для овладения техникой и тактикой.

Средствами специальной физической подготовки являются:

- подготовительные упражнения, направленные на развитие силы и быстроты сокращения мышц, которые участвуют в выполнении технических приемов игры, быстроты, прыгучести, специальной ловкости, специальной выносливости (прыжковой, скоростной, силовой), умения переключаться с одних движений на другие;
- акробатические упражнения;
- подвижные и спортивные игры;
- специальные эстафеты [6].

Анализ соревновательной деятельности в настольном теннисе позволил определить задачи тактической подготовки:

- создание предпосылок для успешного обучения тактике игры (развитие необходимых способностей и качеств);
- формирование тактических умений в процессе обучения техническим приемам;
- формирование умения эффективно использовать технические приемы и тактические действия в зависимости от условий;
- развитие способности к быстрым переключениям (от нападения к защите и от защиты к нападению).

Средствами тактической подготовки являются:



- подготовительные упражнения, направленные на развитие быстроты реакции, ориентировки, скорости переключения с одних движений на другие.
- подвижные и спортивные игры, специальные эстафеты;
- упражнения по тактике (индивидуальные, парные);
- двусторонняя игра;
- контрольные игры и соревнования.

В процессе тактической подготовки применяют те же методы, что и при решении задач технической подготовки. При этом, естественно, учитывается специфика тактики [8].

При использовании сопряженного метода условия проведения упражнений и дозировка способствуют совершенствованию тактической подготовки [10].

При закреплении изученных тактических действий применяется метод анализа действий (своих и противника). Для этого используют видеоплеер, диктофон [24].

Специфический для тактической подготовки метод – метод моделирования действий противника.

Психологическая подготовка в спорте включает:

- формирование мотивации занятий спортом;
- совершенствование реагирования;
- совершенствование специализированных умений, т.е. достижение высокого уровня сенсорно-перцептивных возможностей;
- регулирование психической напряженности; управление стартовыми состояниями [25, 38].

Наиболее полно учитывает специфику настольного тенниса классификация тренировочных нагрузок, отражающая следующие параметры:

- характер применяющихся нагрузок (тренировочные и соревновательные, специфические и неспецифические);
- величина нагрузки: малая, средняя, значительная (околопредельная) и большая (предельная);

– направленность нагрузки, способствующая совершенствованию отдельных двигательных качеств (скоростных, силовых, координационных, выносливости, гибкости) или их компонентов (например, алактатных или лактатных анаэробных возможностей, аэробных возможностей), совершенствующие координационную структуру движений, компоненты психической подготовленности или тактического мастерства и т.п.;

– координационную сложность: упражнения, выполняемые в стереотипных условиях, не требующих значительной мобилизации координационных способностей, и связанные с выполнением движений высокой координационной сложности;

– психическую напряженность: более напряжённые или менее напряжённые, в зависимости от требований, предъявляемых к психическим возможностям спортсменов.

#### **1.4 Анатомо-физиологические особенности подростков 14–15 лет**

Современный спорт отличается острейшей борьбой, высоким уровнем спортивных достижений, невиданным ростом физических возможностей человека. Высокий уровень спортивных достижений предъявляет особые требования к качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков.

В период 14–15 лет происходит постепенное развитие, увеличение массы и длины тела. У юношей, в данном возрастном периоде, происходит чаще всего пропорционально.

В подростковом возрасте за год, в росте длины тела, юноши прибавляют около 5,8 сантиметров, также быстрый рост идет верхних и нижних конечностей. В данный возрастной период, за год, происходит максимальное увеличение массы

тела, по сравнению с другими возрастными периодами, в основном у юношей, а у девушек данные изменения происходят раньше. Установлено, что по статистике, при обычном двигательном режиме у детей от 10 до 16 лет длина тела увеличивается в среднем на 24, 7 сантиметров, масса тела на 26, 6 килограмм, окружность грудной клетки на 16,7 сантиметров. У юношей, которые занимаются физической культурой и спортом те же средние данные увеличения роста массы тела изменяются соответственно на 33,9 сантиметров, 29,5 килограмм и 21, 9 сантиметров [11].

Заметные изменения у юношей происходят в половой системе, где начинается активный рост, и усиливаются в развитии вторичные половые признаки.

Кости скелета начинают быстрый рост, происходит формирование костных отростков, а костномозговые полости приобретают окончательную форму. Изменения костей также происходят за счет влияния физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат. При высоких механических нагрузках костный аппарат приобретает, как правило, большую массивность, а в местах сухожильного прикрепления мышц образуются хорошо выраженные утолщения в виде костных выступов, бугров, гребней. Статические и динамические нагрузки на организм ребенка вызывают внутреннюю перестройку костного вещества, из которого идет формирование костей. При нагрузке они становятся намного прочнее [13].

В этом возрастном периоде у юношей происходит окончательное формирование почти всех элементов суставов, а у многих элементов заканчивается. У юношей происходит новое ускорение роста позвоночного столба, сильный прирост идет в среднем отделе грудной клетки и активный рост лобного, мозгового отдела, и лицевого отдела. Увеличивается рост трубчатых костей, в большей степени верхних и нижних конечностей. Идет полноценное формирование суставных поверхностей, их капсул и связок нижних конечностей. В костях происходит срастание эпифизов с диафизами. Протекает процесс

увеличения в размерах тазовой кости, в которой в это же время происходит срастание всех трех его костей в одну цельную тазовую кость и он становится как у взрослого человека.

Происходят изменения также в развитии пищеварительной системы. В данном возрасте у ребенка нижний край глотки находится на уровне VI или VII шейных позвонков. Глоточное отверстие слуховой трубы остается щелевидной формы, а по мере изменения становится овальным. Пищевод в данный период имеет длину, которая равна в среднем от 28 до 34,2 сантиметров, а его расположение начинается от зубов и заканчивается у кардинальной части желудка. Мышечная оболочка пищевода в данный возрастной период интенсивно набирает рост, и на протяжении дальнейшего времени изменяется незначительно [14].

Желудок начинает усиленно увеличиваться в объеме и в среднем составляет до 1500 см<sup>3</sup>, и количество желудочных ямок доходит около до 4 миллионов. В этом возрасте мышечная оболочка желудка хорошо развита и достигает своей максимальной толщины. Активность всех ферментов и их составляющих в желудке достигает нормы как у взрослого человека только в 14–15 лет [19].

Усиливается рост всех структурных составляющих тонкой кишки. Толстая кишка изменяется очень значительно. Слепая кишка опускается в правую подвздошную ямку, восходящая ободочная кишка принимает строение, как у взрослого, прямая кишка в подростковом возрасте в размерах имеет длину от 15 до 18 сантиметров и диаметр её равен от 3,2 до 5,4 сантиметров.

Суточная потребность организма у юношей составляет: белков около 106 грамм, из них 64 грамма животного происхождения, а на 1 килограмм веса человека приходится в среднем 1,9 грамм. Жиров около 106 грамм, из них 20 грамм растительного происхождения. Углеводов около 422 грамм, их энергетическая ценность около 3160 калорий. Двигательная активность юношей занимающихся физической культурой и спортом намного выше, чем у детей с

меньшой двигательной активности в бытовой жизни, поэтому суточная потребность у спортсменов будет выше, чем представленные данные.

В системе дыхания происходят изменения, но не столь значительные. Строение полости носа выглядит, приблизительно похоже на решетчатые ячейки, идентично как у взрослого человека. В области гортани начинается активный рост, и гортань в размерах увеличивается, появляется определенный выступ, увеличиваются голосовые связки. Происходит ускоренный рост трахеи, и её верхний край находится на уровне IV шейного позвонка, из-за этого усиливается рост бронхиального дерева в легких у юношей. Протекает образование новых легочных альвеол, а тем временем формирование легочной паренхимы, на данном этапе, заканчивается. Происходят половые различия в типе дыхания, и его окончательный процесс формирования заканчивается в возрасте от 14 до 16 лет, следовательно, у юношей начинает преобладать брюшной тип дыхания. Из-за гормональной перестройки в данном возрасте, организм менее устойчив к кислородному голоданию, чем у организма взрослого человека. Следовательно, построение многих занятий по физической культуре должны проводиться на улице или в хорошо проветренном помещении.

В мочевыделительной системе в подростковом возрасте идет увеличение в размерах почек за счет роста их коркового вещества. Фиброзная капсула почки, по своему строению, очень близка к фиброзной капсуле взрослого человека. В данный возрастной период дно мочевого пузыря приблизительно располагается на уровне лобкового симфиза.

В эндокринной системе также происходят достаточно заметные изменения. К 15 годам гипофиз весит в среднем около 0,36 грамм, а масса щитовидной железы равна от 10 до 14 грамм. У жизни подростков появляются много факторов, которые повышают у него количество стрессовых состояний, и вызывают более сильную и выраженную реакцию симпатoadреналовой системы, чем у взрослого человека [19].

В этом возрасте происходит завершение формирования надпочечников. У гонадотропных гормонов во время полового созревания происходит секреция фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гонадотропинов сильно возрастает и достигает количественного состава как у взрослого человека.

В данный возрастной период юношей в кровеносных сосудах складывается и завершается окончательная форма и постоянные размеры сосудов. К 14 году жизни сердце постепенно начинает опускаться и его расположение становится примерно как у взрослого человека. В подростковом возрасте более быстро растет сердце, оно имеет объем в среднем от 45 до 52, 5 см<sup>3</sup>. Масса сердца равна в среднем от 200 до 240 грамм, наибольший рост происходит в длину, чем в ширину. К 14 годам граница расположения перикарда и взаимоотношения его с органами анатомического пространства в средних отделах грудной полости соответствует расположению взрослого [19].

Диаметр левой венечной артерии больше чем правой, и существенное различие в диаметре этих артерий приходится на 14 лет. Также в 15 лет окружность восходящей аорты равна примерно около 49 миллиметров. Формирование положения нижней полой вены, которая постепенно опускается и определяется у человека чаще всего на уровне IV или V поясничных позвонков.

В подростковом возрасте просвет воротной вены составляет 12,5 миллиметров. В 14 лет у мальчиков количество эритроцитов составляет  $5,2 \times 10^{12}/л$ , а содержание гемоглобина в крови составляет 160 грамм на литр. Тем самым в данный период количество гемоглобина и эритроцитов достигает уровня взрослого человека. В период полового созревания происходит повышение артериального давления и в 14 лет оно достигает 115/75 миллиметров ртутного столба.

В органах кроветворения и иммунной системы происходит ряд полноценных изменений. В данный период тимус достигает максимальных для себя размеров, и его масса становится примерно в среднем 31 грамм. Лимфоидные узелки в 15 лет имеют наибольшее количество в лимфоидной ткани.

Наибольших размеров достигает глоточная миндалина. Число крупных бляшек становится длиной более 4 сантиметров, и у подростков они равны от 9 до 12, а мелких варьирует примерно в количестве от 122 до 316 [19].

Изменения идут и в нервной системе. В этот критический период, который называют пубертатным периодом, существенно меняется условная рефлекторная деятельность подростков, а их характер поведения характеризуется тем, что отмечается и ярко внешне выражается преобладание процессов возбуждения [20].

Из-за повышенной возбудимости центральной нервной системы процессы торможения в данном периоде значительно слабее. Масса спинного мозга, в 14 лет, составляет около 22 грамм, в зависимости от физиологических особенностей. Число аксонов в нерве с возрастом чаще всего не изменяется, но в результате созревания аксонов его возбудимость, также скорость проведения возбуждения и его лабильность значительно увеличивается.

Для полноценной работы нервной системы необходим полноценный сон, который в свою очередь меняется от возрастных изменений. В данном возрасте суточная норма сна, которая является полноценной, составляет до 9 часов.

В данном возрасте идет изменение органов чувств. Глазная щель у детей, в возрасте 14–15 лет, широкая, из-за этого она воспринимается больше, чем у взрослого человека. С 14 лет начинает проходить увеличение остроты слуха. Острота обоняния в данном возрастном периоде достигает своего максимального функционирования в период полового созревания.

В физиологии мышц в подростковом возрасте проходят значительные изменения. Из-за роста поперечнополосатого мышечного волокна в толщину увеличение идет за счет количества миофибрилл в нем [32].

Следовательно, рост мышечной массы идет постепенно и увеличивается на 0,8%, от массы тела, до 15 лет ежегодно, а с 15 до 17 лет идет быстрый нарост мышечной массы до 6% в год от общей массы тела юноши. Но эти данные показывают развитие юношей меньшей двигательной активности, а развитие

мышечной массы спортсменов в разных видах спорта отличается, так как все зависит от специфичности двигательной деятельности.

### **1.5 Влияние игры в настольный теннис на физическое развитие**

Занятия настольным теннисом оказывают огромное влияние на физическое развитие подростков. Под физическим развитием разные авторы подразумевают и процесс изменения и результат воздействия физического воспитания личности. Рассмотрим некоторые взгляды на понятие «физическое развитие».

Физическое развитие – это процесс изменения форм и функций организма под воздействием естественных условий (питания, труда, быта), либо под воздействием целенаправленного использования специальных физических упражнений. Физическое развитие это также и результат воздействия указанных средств и процессов, который можно изменить в данный конкретный момент (размеры тела, его частей, показатели различных двигательных качеств и способностей, функциональные возможности систем организма) [16].

Другие авторы [40] рассматривают физическое развитие как «процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей». Физическое развитие характеризуется изменениями трех групп показателей:

1 Показатели телосложения (длина тела, масса тела, осанка, объемы и формы отдельных частей тела, величина жировоголожения), которые характеризуют, прежде всего, биологические формы, или морфологию человека.

2 Показатели здоровья, отражающие морфологические и функциональные изменения физиологических систем организма человека.

3 Показатели развития физических качеств (силы, скоростных способностей, выносливости).



Регулярные тренировки, общая физическая подготовка, соблюдение гигиенических и режимных моментов позволяет всесторонне развивать функциональные возможности всех органов и систем растущего организма ребенка, а так же воспитывать выносливость, быстроту реакции, подвижность и другие качества, которые обеспечивают гармоничное развитие подростка [39].

Для всестороннего физического развития теннисиста используются:

- обще развивающие упражнения;
- специальные упражнения;
- дополнительные виды спорта.

Для достижения теннисистами наивысшего уровня физического развития и возможности переносить повышенные нагрузки, объем и количество упражнений постепенно увеличиваются. Под влиянием упражнений укрепляется и развивается мускулатура, улучшается деятельность сердечно-сосудистой, центральной нервной и других систем организма. Физическое развитие теннисиста неразрывно связано с ростом физиологической нагрузки на организм. Именно в этом сущность метода тренировок с повышенными нагрузками. Соблюдение правильного режима и врачебный контроль особенно необходимы каждому спортсмену, тренирующемуся с повышенными нагрузками [22].

Занятия настольным теннисом развивают физические качества теннисиста такие, как сила, быстрота, ловкость, выносливость.

Развитие силы. В любом виде спорта требуется определенная сила, нужна она и теннисисту. Сила мышц существенно влияет на развитие подвижности, быстроты реакции и выносливости. Развитие взрывной силы, так необходимой в настольном теннисе, возможно при увеличении мышечной силы. Сила также является одним из факторов выносливости мышц, а выносливость – это способность организма противостоять усталости. Сила способствует и выработке быстроты реакции, поскольку оптимальная сила позволяет лучше контролировать и владеть своим телом, дает возможность легко и быстро перемещаться.

Одна из форм проявления силы – напряжение и быстрое сокращение работающих мышц, что способствует увеличению поперечного сечения мышцы. Кроме того, физические упражнения, которыми занимается теннисист, способствуют уменьшению жира в мышцах; уменьшается трение при сокращении мышцы и тем самым повышается эффективность их сокращений.

Развитие быстроты. Быстрота и способность ее использовать – необходимый элемент для любой игры. Быстрота позволяет теннисисту не только атаковать, не делая лишних движений, но, и увеличивать темп игры, быстро оценивать обстановку, быстро перемещаться, менять направления движения. Быстротой называют способность человека в наикротчайший отрезок времени совершать то или иное движение [31].

Развитие ловкости. Ловкость – это умение легко, быстро и эффективно совершать самые разнообразные движения, пользуясь арсеналом технических приемов и способов игры. Теннисист должен свободно владеть своим телом, чтобы выполнять серии ударов из разных положений на большом расстоянии от стола, делать быстрые броски на укороченные мячи, иногда преодолевая расстояние 4–5 м, и, отражая мяч, посылать его в наиболее уязвимое место противника. Этот поток сложных технических приемов игры требует экономных, ловких движений.

Развитие выносливости. Выносливость – это способность работать в течение возможно длительного времени, противостоять усталости и быстро восстанавливать силы [28].

Принято различать общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью следует понимать способность организма к длительной работе, а под специальной, или скоростной, выносливостью – способность в течение определенного времени выполнять работу с наибольшей интенсивностью. На основе общей выносливости развивается специальная выносливость, без которой невозможно добиться высоких спортивных результатов. Большое значение имеет, и умение спортсмена соразмерять свои мышечные усилия и расслаблять мышцы

после удара. Это предохранит мышцы от быстрого утомления.

При проведении учебно-тренировочных занятий необходимо соблюдать максимально возможную точность, аккуратность и тщательность. Поэтому, большое значение имеет неукоснительное соблюдение инструкций и указаний тренера. Сдвиги в организме, обусловленные тренировкой, происходят постепенно, и от тренировки к тренировке показатели изменяются в неочевидных количествах.

Таким образом, можно заключить следующее:

Современный уровень развития настольного тенниса предъявляет повышенные требования к подготовленности игроков. Однако, повысить эффективность тренировочного процесса можно только при условии рационального управления процессом подготовки спортсмена, опираясь на научно обоснованные рекомендации по общим и частным вопросам.

Подготовленность спортсменов включает в себя общую и специальную, техническую и тактическую подготовку. Также важной частью тренировочного процесса является и психологическая подготовка.

Высокий уровень достижений в настольном теннисе основывается на способности спортсмена управлять своими действиями, точно, быстро, мощно, используя различные вращения направлять мяч в различные точки стола, т.е. на повышении уровня физической и технической подготовленности спортсмена.

Сложность управления спортивной тренировкой заключается в том, что нет возможности непосредственно управлять изменением спортивных результатов. Фактически тренер управляет лишь действиями спортсмена. В результате чего, технология управления ходом тренировочного процесса сводится к оценке и контролю динамики состояния спортсмена, тщательному учету выполненной нагрузки и анализу взаимосвязи между ними. Это подразумевает наличие на различных этапах подготовки спортсмена необходимого набора таких признаков, которые бы отражали состояние и изменение объекта в определенном временном интервале.

## ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Организация исследования

Подготовка выпускной квалификационной работы была проведена в три этапа.

**На первом этапе** (май – август 2017 г.):

- обозначенная проблема была изучена по литературным источникам;
- выявлен уровень теоретической разработанности различных аспектов проблемы;
- определен подход к организации процесса подготовки теннисистов 14–15-летнего возраста;
- намечены направления экспериментальной программы.

**На втором этапе** (сентябрь 2017 г. – май 2018 г.) было произведено следующее:

- разработка экспериментальной методики подготовки теннисистов 14–15 лет;
- организация работы экспериментальной и контрольной групп.

Учебно-тренировочные занятия проводились в течение одного учебного года: в экспериментальной группе они строились по разработанной методике, в контрольной – по стандартной методике, принятой в СДЮШ [18].

**Третий этап** (июнь 2018 г.) включал:

- оценку эффективности методики на основе диагностики показателей физической и технической подготовленности представителей контрольной и экспериментальной групп;
- анализ полученных в исследовании показателей;
- формулирование выводов;
- оформление выпускной квалификационной работы.

## 2.2 Методы исследования

В исследовании был использован следующий комплекс методов: анализ научно-методической литературы и нормативных документов, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Анализ научно-методической литературы** и нормативных документов проводился с целью получения информации по интересующей нас проблеме, при этом особое внимание уделялось изучению возрастных особенностей, а также вопросам, связанным с основными аспектами процесса подготовки теннисистов.

**Педагогическое наблюдение** применялись для изучения особенностей организации тренировочного процесса теннисистов, визуального контроля соответствия предлагаемых средств и методов подготовки теннисистов их индивидуальным и возрастным особенностям, для соблюдения технически правильного выполнения тестовых упражнений. Результаты наблюдений использовались для определения подхода к планированию экспериментальной методики подготовки теннисистов 14–15 лет.

**Педагогическое тестирование** применялось для оценки физической и технической подготовленности участников. Для оценки физической подготовленности анализировались результаты тестирования следующих показателей:

- бег 30 м;
- челночный бег 3×10 м;
- прыжок в длину с места;
- бег 3000 м;
- подтягивание на высокой перекладине;
- наклон вперед из положения сидя;

Испытуемым объяснялось задание каждого теста. Затем проводилось тестирование, результаты которого заносились в протокол [2, 14].

Для оценки технической подготовленности анализировались основные приемы игры, выполняемые в течение 30 с:

- накаты справа по диагонали в ближней зоне;
- накаты слева по диагонали в ближней зоне;
- накаты справа и слева в правый угол стола;
- накаты справа в правый и левый угол стола;
- топ-спины справа с правой половины стола;
- топ-спины слева с левой половины стола.

Фиксировалось количество выполненных действий, результат лучшей из трех удачных попыток заносился в протокол.

**Педагогический эксперимент** включал организацию работы экспериментальной и контрольной групп.

Исследование было организовано на базе СШОР «Юпитер» г. Челябинска и Научно-исследовательского центра спортивной науки, ИСТИС, ЮУрГУ, в исследовании принимали участие спортсмены 14–15 лет. Контрольную группу ( $n=13$ ) и экспериментальную группу ( $n=13$ ) составляли теннисисты 14–15 лет. Экспериментальная группа занималась по разработанной методике. В контрольной группе тренировочные занятия были организованы по стандартной методике, применяемой в СШОР [18]. Количество и продолжительность тренировочных занятий в обеих группах были одинаковыми.

#### **Методы математической статистики**

Математическая обработка результатов, проводилась по следующей схеме.

В начале определяется средняя арифметическая величина ( $M$ ) относительно исходных и конечных показателей основной и контрольной групп:

$$M = \sum N : n, \quad (1)$$

где:  $N$  – количественное выражение измеряемого показателя;

$n$  – число повторений.

Более точно, степень разнообразия характеризует среднее квадратичное отклонение ( $\delta$ ), которое можно вычислить по формуле 2:

$$\delta = (M \max - M \min) : k, \quad (2)$$

где:  $M \max$  – максимальный член выборки;

$M \min$  – минимальный член выборки;

$k$  – коэффициент Типпетта, который определяется по таблице и зависит от числа наблюдений.

Ошибку средней арифметической получаем по формуле 3:

$$m = \delta : \sqrt{n-1}, \quad (3)$$

где:  $m$  – ошибка средней арифметической;

$\delta$  – среднее квадратичное отклонение;

$n$  – число повторений.

Различие двух сравниваемых выборок рассчитываем путем получения критерия Стьюдента:

$$t = (M_1 - M_2) : (\sqrt{m_1^2 + m_2^2}), \quad (4)$$

где:  $M_1, M_2$  – средние арифметические величины сравниваемых выборок;

$m_1, m_2$  – ошибки средних арифметических величин.

Достоверность различий определялась по таблице. Нижней границей достоверности являлся уровень  $P < 0,05$

Темпы прироста изучаемых показателей оценивались по методике С. Броуди по следующей формуле:

$$W = \frac{100(M_1 - M_2)}{0,5(M_1 + M_2)}, \quad (5)$$

где:  $W$  – темпы прироста результатов (в %);

$M_1$  – средняя арифметическая в начале эксперимента;

$M_2$  – средняя арифметическая в конце эксперимента.

Математическая обработка полученных показателей проводилась с использованием программного обеспечения «Microsoft Excel».

### 2.3 Экспериментальная методика подготовки теннисистов

Методика состояла из двух блоков упражнений разной направленности, остальные виды подготовки, применяемые в экспериментальной группе были идентичны с контрольной, т.е. соответствовали стандартной программе СШОР.

#### **Блок технической подготовки**

Методика предусматривает сначала формирование более простого двигательного действия, которое по своей структуре является базой, основой для более сложного двигательного действия. Формирование двигательных действий необходимо сопровождать совершенствованием техники перемещений.

Упражнения и задания технической подготовки:

- короткая подача в правый угол, прием срезкой справа по прямой, топ-спин слева по прямой, удар слева по диагонали;
- произвольная игра по всему столу накатами, после 5-6 повторений удар в правый угол.
- срезка справа по диагонали, после 3 повторений топ-спин справа по прямой, произвольная игра по всему столу;
- срезка справа по диагонали, после 3 повторений удар по прямой;
- удар слева по диагонали в угол стола и на 1,5 м от стола;
- удар справа по диагонали в угол и ближе к сетке стола;
- удар справа по диагонали в угол и по прямой;



- удар справа по диагонали;
- удар справа по прямой в левый угол;

### **Блок физической подготовки**

Экспериментальная методика предполагала применение ряда упражнений в их обычном и максимальном темпах.

Упражнения и задания физической подготовки:

- бег змейкой – 2 мин;
- бег на месте с высоким подниманием бедра – 2 мин;
- бег переменный (30 м – быстро, 30 м – медленно);
- бег по ступеням лестницы – 6 серий;
- бег с ускорением – 5 серий по 60 м;
- бег семенящий с переходом на бег с ускорением – 2 мин;
- бег челночный – 4×10 м 5 подходов;
- выпады из различных положений – 2 мин;
- выпрыгивание из полного приседа – 30 с;
- игра маленьким мячом в футбол – 20–30 мин;
- имитация удара с поворотом туловища – 30 с;
- отжимание от скамейки – 30 с;
- отжимания в максимальном темпе – 30 с;
- отработка стойки, перемещение для приема мяча, движение рукой (имитация удара по мячу), быстрые движения рукой без нагрузки или с нагрузкой – 2 мин;
- передвижение боком с выпадами – 2 мин;
- передвижения боком скачками – 2 мин;
- перемещения вокруг стола с имитацией приема короткого мяча – 30 с;
- перемещения вокруг стола с касанием сетки – 30 с;
- перемещения к столу из средней зоны и обратно, с имитацией ударов справа и слева – 30 с;
- перемещения от одного угла стола к другому с имитацией ударов справа

и слева – 30 с;

- переступание боком – 2 мин;
- «планка» боковая – до 1 мин;
- «планка» с прямыми руками – до 1 мин;
- «планка» с согнутыми руками – до 1 мин;
- подтягивания в максимальном темпе – 30 с;
- подъем туловища в упоре – 30 с;
- прыжки «вперед – назад – влево – вправо» – 5 серий по 1 мин;
- прыжки в лестнице – 2 подхода, 6 повторений;
- прыжки в стороны – 2 мин;
- прыжки через скамейку – 5 серий по 15 с;
- спортивные игры на небольшой площадке – 20–30 мин;
- «топтание» на месте – 5 серий по 30 с;
- упражнения со скакалкой – 10 мин.

## ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценить эффективность экспериментальной методики подготовки в целом представляется возможным в сравнении динамики рассматриваемых показателей экспериментальных и контрольных групп. Диагностика изучаемых показателей в группах исследования проводилась в начале и конце учебного года. Для оценки эффективности разработанной экспериментальной методики исследовались показатели общей физической подготовленности и технической подготовленности.

### 3.1 Оценка показателей общей физической подготовленности в группах исследования

Контрольная и экспериментальная группа была протестирована до и после эксперимента посредством шести контрольных испытаний. Динамика показателей представлена в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Динамика показателей общей физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах,  $M \pm m$

Показатель	Этап исследования	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность Р
Бег 30 м, с	До	5,43±0,27	5,50±0,24	>0,05
	После	5,15±0,17	4,82±0,20	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	
Челночный бег 3×10 м, с	До	8,73±0,30	8,69±0,32	>0,05
	После	8,06±0,37	7,49±0,31	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	
Прыжок в длину с места, см	До	156,54±7,25	155,37±7,49	>0,05
	После	167,67±7,02	183,82±7,34	<0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	
Бег 3000 м, мин	До	15,41±0,68	15,52±0,61	>0,05
	После	14,73±0,61	13,70±0,62	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	
Сгибание-разгибание рук в висе на высокой перекладине, раз	До	7,03±0,34	6,92±0,31	>0,05
	После	7,33±0,35	7,43±0,33	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	>0,05	
Наклон вперед из положения сидя, см	До	6,48±0,38	6,52±0,30	>0,05
	После	7,07±0,32	7,51±0,31	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	

Как видно из представленных данных, на начало эксперимента достоверных различий между группами по всем исследуемым показателям развития физических качеств не наблюдалось – у представителей экспериментальной и контрольной групп общая физическая подготовленность находилась практически на одном уровне, что может свидетельствовать об относительной однородности сформированных групп исследования.

Также была подсчитана динамика изменения каждого диагностируемого показателя в группах исследования в процентном соотношении относительно данных начального исследования. Динамика экспериментальных данных контрольной и экспериментальной групп представлена на рисунке 1.

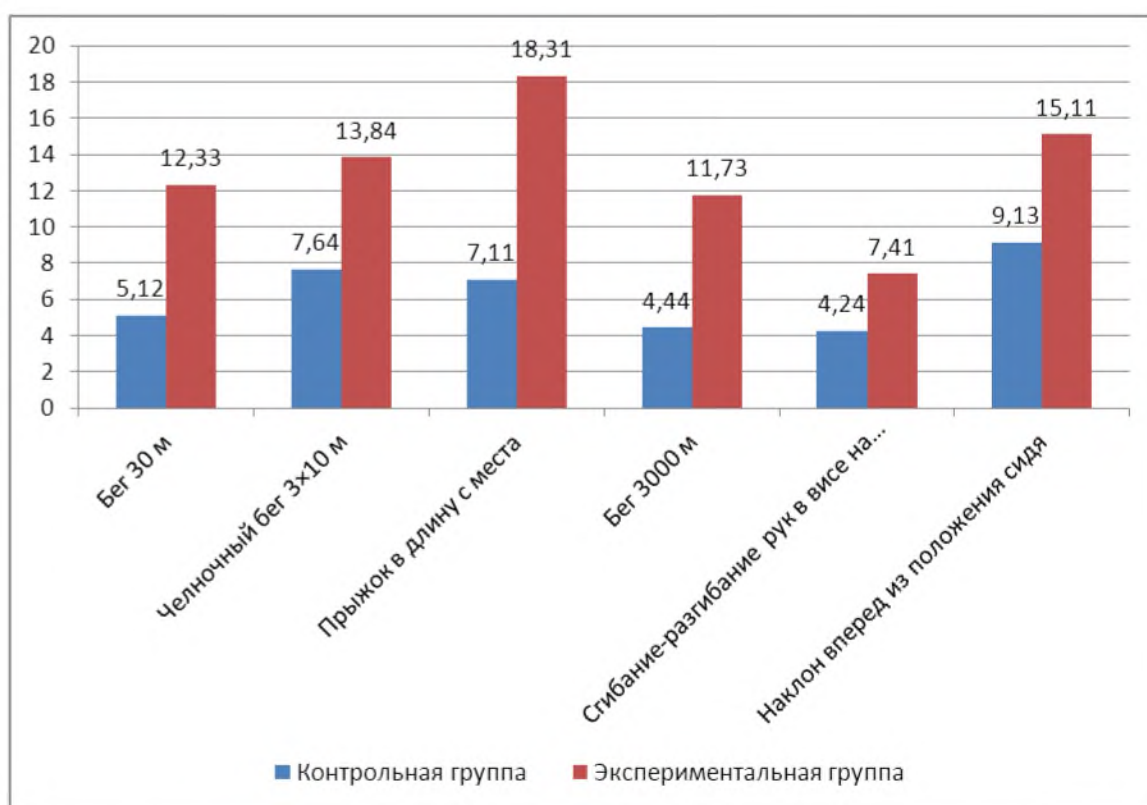


Рисунок 1 – Динамика среднегрупповых показателей общей физической подготовленности (в %) контрольной и экспериментальной групп

По результатам исследования динамика показателей физической подготовленности в контрольной группе составила от 4,24% до 9,13% (по всем

показателям в среднем – 6,28%) В экспериментальной – от 7,41% до 18,31% (по всем показателям в среднем – 13,06%).

Показатели конечного этапа исследования контрольной и экспериментальной групп имели достоверные межгрупповые различия ( $P < 0,05$ ) только по одному показателю, что может говорить о физиологическом прогрессе в развитии этих качеств как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Однако, изменение среднегрупповых результатов (в %) по всем двигательным тестам было выше в экспериментальной группе.

Обработка результатов педагогического эксперимента показала, что прирост всех контрольных показателей в экспериментальной группе за период педагогического эксперимента больше, чем в контрольной, это говорит о том, что предлагаемые тренировочные воздействия, направленные на развитие теннисистов 14–15 лет, обеспечили должный тренировочный эффект в период срока проведения исследования.

### **3.2 Оценка показателей технической подготовленности в группах исследования**

Помимо общей физической подготовленности исследовались показатели технической подготовленности. Диагностике и дальнейшему анализу подверглись показатели, характеризующие уровень владения основными техническими действиями в настольном теннисе. Динамика показателей технической подготовленности испытуемых представлена в таблице 2 и на рисунке 2.

Как видно из представленных данных, на начало эксперимента достоверных различий между показателями технической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах не наблюдалось, что может говорить об однородности сформированных групп исследования и примерено одинаковом уровне их технического мастерства.

Таблица 2 – Динамика показателей технической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах,  $M \pm m$

Показатель	Этап исследования	Контрольная группа (n=13)	Экспериментальная группа (n=13)	Достоверность Р
Накаты справа по диагонали в ближней зоне, уд./30 с	До	30,31±1,36	30,22±1,28	>0,05
	После	34,31±1,29	37,35±1,34	<0,05
	Достоверность, Р	<0,05	<0,05	
Накаты слева по диагонали в ближней зоне, уд./30 с	До	30,24±1,29	30,31±1,28	>0,05
	После	34,77±1,20	37,75±1,23	<0,05
	Достоверность, Р	<0,05	<0,05	
Накаты справа и слева в правый угол стола, уд./30 с	До	30,22±1,40	31,08±1,49	>0,05
	После	34,73±1,39	37,83±1,41	<0,05
	Достоверность, Р	<0,05	<0,05	
Накаты справа в правый и левый угол стола, уд./30 с	До	30,88±1,73	30,94±1,75	>0,05
	После	35,84±1,59	38,10±1,62	>0,05
	Достоверность, Р	<0,05	<0,05	
Топ-спины справа с правой половины стола, уд./30 с	До	42,82±2,18	43,54±2,15	>0,05
	После	46,34±2,35	54,44±2,16	<0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	
Топ-спины слева с левой половины стола, уд./30 с	До	43,71±2,14	43,36±2,36	>0,05
	После	47,25±2,43	50,40±2,54	>0,05
	Достоверность, Р	>0,05	<0,05	

По окончании эксперимента можно наблюдать достоверное увеличение исследуемых показателей технической подготовленности относительно данных начала эксперимента, как в контрольной (4 показателя из 6), так и в экспериментальной группах (6 показателей из 6).

Однако, динамика исследуемых результатов позволяет сделать вывод о том, что экспериментальная группа превосходила контрольную (рисунок 2): изменение показателей в контрольной группе составило от 13,09% до 16,05% (по всем показателям в среднем – 14,43%), в экспериментальной – от 21,71% до 26,23% (по всем показателям в среднем – 24,06%).

Кроме того, при сравнении конечных данных относительно друг друга, выявлены достоверные различия по четырем из шести изучаемых показателей технической подготовленности, что говорит о превосходстве разработанной методики.

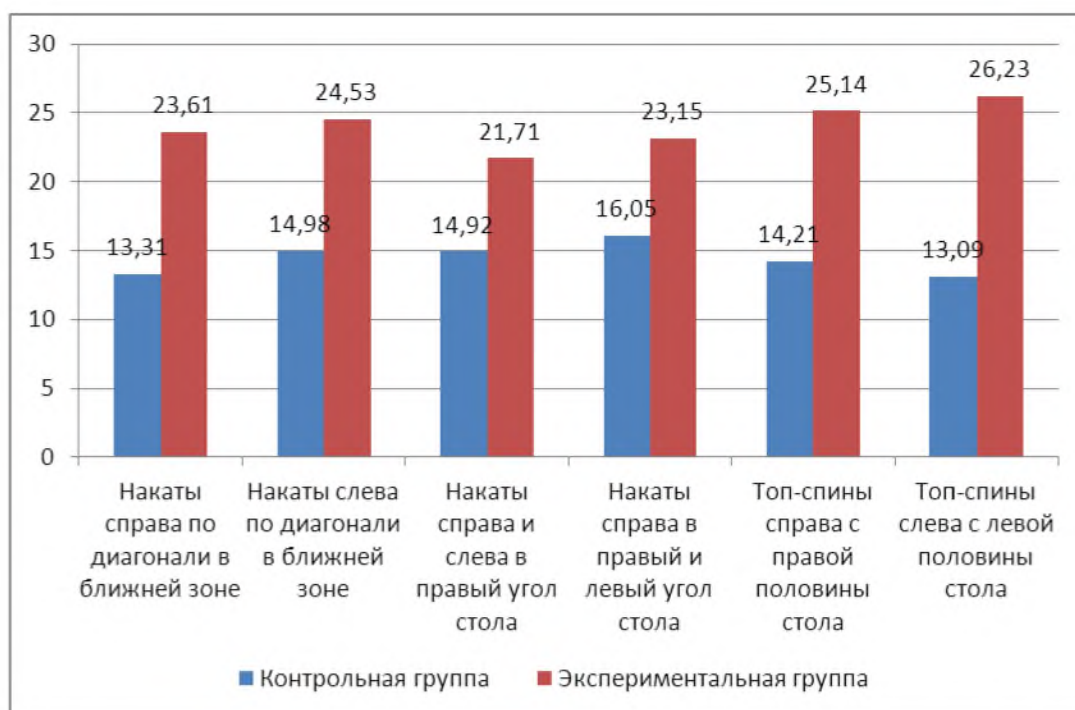


Рисунок 2 – Динамика среднегрупповых показателей технической подготовленности (в %) контрольной и экспериментальной групп

В экспериментальной группе выявлены достоверные изменения в качестве используемых в игре технических элементов, над которыми проводилась целенаправленная работа в ходе эксперимента относительно начальных данных исследования.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

На начало исследования в изучаемых показателях физической и технической подготовленности между группами не выявлено достоверных различий, что говорит об относительной однородности сформированных групп исследования.

Применение усовершенствованной нами методики содействует повышению уровня развития физических качеств, а также умений применять технические приемы в различных сочетаниях, формированию умений высокой степени вариативности игры.

В конце исследования зафиксирована положительная динамика в изучаемых показателях физической (по всем показателям в среднем: в контрольной группе – 6,28, в экспериментальной группе – 13,06%) и технической

подготовленности (по всем показателям в среднем: в контрольной группе – 14,43%, в экспериментальной группе – 24,06%).

Эффективность усовершенствованной методики подтвердилась не только лучшей динамикой результатов экспериментальной группы, но и превосходством итоговых результатов тестирования экспериментальной группы над показателями испытуемых контрольной группы (при сравнении данных относительно друг друга, выявлены достоверные различия по четырем из шести изучаемых показателей технической подготовленности), что говорит о превосходстве разработанной методики.

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о существенном преимуществе испытуемых экспериментальной группы перед испытуемыми контрольной группы: применение разработанной нами методики способствует повышению показателей физической, технической подготовленности теннисистов 14–15 лет.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Аверин, В.А. Психология детей и подростков: Монография. СПб.: 1994.- 140 с.
- 2 Бальсевич, В. К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 274 с. – с. 31–60.
- 3 Белиц-Гейман, С.П. В мире большого тенниса. М.: Интерграф сервис, 2000. – 286 с.
- 4 Белиц-Гейман, С.П. Олимпийский прицел: мастерство поддается моделированию / Теннис: Ежегодник. М., 1986. – С. 15–22.
- 5 Белш-Гейман, С.П. Теннис для родителей и детей. – М.: Педагогика, 1988. – 102 с.
- 6 Бернштейн, Н.А. О построении движений. Медгиз. – 1947. – 287с.
- 7 Верхошанская, Н.Ю. Некоторые особенности методики скоростно-силовой подготовки теннисиста / теннис. М.: ФиС, 1982. – с. 29–33.
- 8 Возрастная физиология и школьная гигиена: пособие для студентов пед. Институтов. / А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова, Д.А. Фарбер. – М.: Просвещение, 1990. С. 39–58.
- 9 Волков, Л.В. Обучение и воспитание юного спортсмена. Киев: Здоровье, 1984. – 180 с.
- 10 Волкова, В.М. Влияние упражнений разной направленности на развитие физических качеств младших школьников: Автореф. дис.канд. биол. наук. – М, 1968. – 14 с.
- 11 Волкова, В.М. Спортивный отбор / Волкова В.М., Филин В.П. М.: ФиС, 1983. – 176 с.
- 12 Выготский, Л.С. Кризис семи лет // Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 томах. М., 1984. – Т. 1. – С. 376–385.
- 13 Г.В. Барчукова, В.М. Багушас, О.В. Матыцин; под ред. Г.В. Барчуковой. М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 528 с.

14 Голенко, В.А. Исследование биомеханической структуры теннисной подачи // Теория и практика физической культуры. 1973. № 3. – С. 35–38.

15 Гориневская, В.С. Динамика отскока теннисного мяча на быстрых и медленных кортах / Гориневская В.С., Герштейн М.С., Гориневский Д.М., Окунь А.Г. // Теория и практика физической культуры. 1984, – № 2, – С. 14–15.

16 Гроппель, Д. Биомеханика тенниса. М.: ЦООНТИ «Физкультура и спорт», 1987. – Вып. 5. – С. 20–34.

17 Давиденко, Д.Н. Физическая культура. Теоретический курс: учебное пособие. СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 1999. – 250 с.

18 Донской, Д.Д. Учебник для ин тов ф.к./ Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. – М.: ФиС. – 1979. – 264 с.

19 Зайцева, Л.С. Тактика одиночной игры / Российский теннис: Энциклопедия. М.: ИЭТП, 1999, – С. 208–213.

20 Зайцева, Л.С. Теннис для всех. Учебн. пособие,- М.: Колос, 1998. – 128 с.

21 Зациорский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека /В. Зациорский, А. Аруин, В.Селуянов. – М: ФиС, 1981. – С. 143.

22 Иванова Г.П, Т.И. Князева, Е.В. Комарова// «Теннис XXI век» СПб ГАФК им. П. Ф. Лесгафта . – СПб., 2002. – 49 с.

23 Иванова, Г.П. Трехуровневая система начальной подготовки детей в теннисе / Г.П. Иванова, Чжан Сяоцюань, В.В. Плотников//, «Учебные записки университета имени П.Ф. Лесгафта» №4 (87) 2012. – С. 156–161.

24 Иванова, Г.П. Биомеханика тенниса //СПб ГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2008. – С. 21–51.

25 Лесгафт, П.Ф. Основы теоретической анатомии. / П.Ф. Лесгафт. СПб: Товарищество художественной печати, 1905. – 370 с.

26 Лях, В.И. Координационные способности школьников: основы тестирования и методика развития // Физическая культура в школе. 2000 – №4, – С. 6–13.

27 Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки. М.: ФиС, 1977. – 280 с.

28 Минаев, А.Я. Исследование механических колебаний модели теннисной ракетки при возбуждении ее ударом / А.Я. Минаев // Теория и практика, физ. культ. – 1988. – № 11. – С. 32–35.

29 Мунипов, В.М. Современное состояние и тенденции развития эргономики за рубежом / В.М. Мунипов

30 Першин, А.Н. Биомеханическое обоснование использования технических средств обучения ударным действиям: дис.канд. пед. наук; ГАФК им. П.Ф. Лесгафта. СПб., 1978. – 188 с.

31 Плешков, Л. Секреты «Ракетка строение» /Л. Плешков// Матчбол. – 1996. – № 1. – С. 81–83.

32 Поливанова, К.Н. Психология возрастных кризисов. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – С. 70–75

33 Ю.Белиц-Гейман, С.П. Теннис: Учебник для институтов физ. культуры. М.: Физкультура и спорт, 1977. – 224 с.

34 Зацiorский, В.М. Вопросы методики воспитания физических качеств спортсмена. – М.: ФиС, 1961. – 167 с.

35 Зацiorский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека /В. Зацiorский, А. Аруин, В.Селуянов. – М: ФиС, 1981. – С. 143.

36 Зинченко, В.П. Основы эргономики / В.П. Зинченко, В.М. Мунипов, М.: МГУ, 1979. с 61–80.

37 Иванова, Г.П. Теннис: воспитание чемпиона // СПб НГУ им. П.Ф.Лесгафта, 2010. – 161 с.

38 Иванова, Г.П. Эргономика физической активности, СПб НГУ им. П.Ф.Лесгафта. (б.и.), 2001. – С. 13–31.

39 Иванова Г.П., Т.И. Князева, Е.В. Комарова// «Теннис XXI век» СПб ГАФК им. П. Ф. Лесгафта . – СПб., 2002. – 49 с.

40 Иванова, Г.П. // Спортивная эргономика. СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1993. – 50 с.

41 Иванова, Г.П. Обзор работ по биомеханике ударов. Л., 1988. – 31 с.

42 Иванова, Г.П. Трехуровневая система начальной подготовки детей в теннисе / Г.П. Иванова, Чжан Сяоцюань, В.В. Плотников//, «Учебные записки университета имени П.Ф. Лесгафта» №4 (87) 2012. – С. 156–161.

43 Иванова, Г.П. Биомеханика тенниса //СПб ГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2008. – С. 21–51.