

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.В. Соболева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

**МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТАРТА ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ  
14-16 ЛЕТ**

Научный руководитель \_\_\_\_\_ к.п.н., доцент А.И. Чикуров

Выпускник \_\_\_\_\_ В.Ю. Гришкевич

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ О. В. Соломатова

Красноярск 2022

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Методика совершенствования старта пловцов-спринтеров 14-16 лет» выполнена на 55 страницах, содержит 4 рисунка, 4 таблицы и ссылки на 50 использованных источников.

ПЛАВАНИЕ, МЕТОДИКА, ТЕХНИКА СТАРТА, ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Объект исследования: спортивная подготовка пловцов-спринтеров.

Предмет исследования: методика совершенствования старта в подготовке пловцов-спринтеров 14-16 лет.

Цель: определить эффективность разработанной методики совершенствования старта в подготовке пловцов-спринтеров 14-16 лет.

При работе использованы методы исследования: анализ научно-методической литературы, контрольное тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Полученные экспериментальным путем результаты говорят о том, что разработанная нами методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет эффективна.

Результаты наших исследований могут быть использованы в качестве методических рекомендаций для тренеров по плаванию, работающих с пловцами-спринтерами 14-16 лет.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1 Анализ литературных источников по теме исследования	
1.1 Возрастные особенности пловцов 14-16 лет .....	6
1.2 Биомеханический анализ техники старта .....	14
1.3 Влияние старта в плавании на эффективность преодоления коротких дистанций .....	21
1.4 Средства и методы совершенствования техника старта в спортивном плавании .....	24
Глава 2 Организация и методы исследования	
2.1 Организация исследования .....	28
2.2 Методы исследования .....	29
Глава 3 Разработка методики совершенствования старта в подготовке пловцов–спринтеров 14-16 лет и проверка ее эффективности в эксперименте	
3.1 Контрольно-измерительные тесты .....	32
3.2 Экспериментальная методика совершенствования старта в подготовке пловцов–спринтеров 14-16 лет.....	33
3.3 Результаты исследования и их обсуждение .....	39
Заключение.....	47
Список использованных источников .....	48

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** современные варианты стартового прыжка учитывают время двигательной реакции, оптимальный градиент силы, угол атаки, время опоры, горизонтальную скорость полета, угол входа, время преодоления отрезка 5 и 10 метров. В современном плавании старт является одним из сложных технических элементов плавания, таящих в себе возможные резервы повышения спортивного результата. Это особенно важно если спортсмен специализируется в спринтерских дистанциях. Правильное и своевременное выполнение старта приносит выигрыш в 0,2-0,4с [28].

Но только на коротких дистанциях (50 м, 100 м, 200 м) старт имеет большое значение, на длинных дистанциях старт не имеет значения, т.к. то преимущество, которое выиграли на старте можно отыграть на дистанции, при выполнении поворотов.

В спортивном плавании старт имеет важное значение. Вовремя взятый и отлично выполненный старт позволяет спортсмену начать соревнование с оптимальной скоростью плавания и (при прочих равных условиях с другими спортсменами) показать наилучший результат. Старт должен быть результативным, целесообразным, экономичным и надежным [9].

Практический опыт тренеров свидетельствует о качественных и количественных изменениях в методике совершенствования техники старта. Однако до сих пор у специалистов и тренеров нет единого мнения о специфике техники прыжка в зависимости от подготовленности спортсменов, о методике совершенствования техники выполнения стартов.

**Объект исследования:** спортивная подготовка пловцов-спринтеров.

**Предмет исследования:** методика совершенствования старта в подготовке пловцов-спринтеров 14-16 лет.

**Цель исследования:** обоснование, разработка и проверка эффективности методики совершенствования старта пловцов-спринтеров 14-16 лет.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет.
2. Разработать методику совершенствования старта пловцов-спринтеров 14-16 лет.
3. Проверить эффективность разработанной методики.

**Гипотеза исследования:** мы предположили, что эффективность выполнения старта улучшится, если в процесс физической подготовки пловцов внедрить методику, основанную на использовании специальных упражнений с резиновым амортизатором на суше и в воде.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, контрольное тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

## **1 Анализ литературных источников по теме исследования**

### **1.1 Возрастные особенности пловцов 14-16 лет**

При разработке стратегии, содержания многолетней спортивной подготовки и нормировании нагрузок на отдельных её этапах необходимо учитывать специфические особенности вида спорта, в том числе факторы, лимитирующие спортивные достижения; возрастные закономерности роста и развития функциональных систем и организма в целом; эффект различных средств и методов подготовки на темпы прироста двигательных способностей в различном возрасте [16].

В первую очередь следует обратить внимание на: гетерохронность (неодновременность) развития физических качеств и функций; сенситивность периодов; степень консервативности и тренируемости различных физических качеств в процессе развития и тренировки; влияние индивидуальных темпов биологического созревания на динамику физического развития и спортивных достижений; адаптационные возможности юных спортсменов различного возраста к тренировочным нагрузкам различной интенсивности и продолжительности.

Большое практическое значение имеет выявление сенситивных периодов развития основных физических качеств и функциональных систем. Сенситивные периоды характеризуются повышенной чувствительностью организма к воздействию как благоприятных, так и неблагоприятных факторов среды, в том числе тренировки. Выявление сенситивных периодов позволяет более эффективно работать над совершенствованием физической подготовленности на отдельных этапах многолетней тренировки, а также прогнозировать спортивную перспективность детей и подростков по темпам прироста ведущих качеств [30, 36].

Обычно сенситивные периоды связывают с возрастом наиболее интенсивного прироста показателей. Наибольший прирост скелетных размеров,

силовых показателей и функциональных возможностей в основном совпадают по срокам с пубертатным периодом (11-13 лет для девочек и 13-15 лет для мальчиков), который является решающим в формировании дефинитивных пропорций тела и всестороннего физического развития. Большая часть многолетней спортивной подготовки в плавании приходится на пубертатный период развития, или период полового созревания. Данный период охватывает возрастной диапазон от 8-9 до 16-17 лет. В свете теории сенситивных периодов это ключевой период в развитии физического потенциала юных спортсменов [47].

К концу пубертатного периода организм достигает полной половой, физической и психической зрелости. Пубертатный период протекает по нескольким фазам, характеризующимися различными темпами роста и созревания отдельных функциональных систем организма (нервной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной). На протекание пубертатного периода развития существенно влияет регуляторная деятельность эндокринной и нервной систем.

*Предпубертатная фаза развития* характеризуется ускоренным ростом тела в длину и интенсивными изменениями со стороны вегетативных систем организма. Она начинается с повышения активности ЦНС с последующим повышением функциональной активности гипоталамуса и гипофиза на фоне недостаточной активности половых желез.

*Собственно пубертатный период* характеризуется нарастанием активности половых желез и совершенствованием деятельности всех функциональных систем организма. В начале пубертатного периода еще имеют место относительно высокие темпы увеличения длины и массы тела, которые с каждым годом значительно снижаются.

*Постпубертатная фаза развития* характеризуется завершением естественного прироста мышечной массы и роста тела в длину и низкими темпами прироста физических качеств. На этой фазе развития организм достигает полной физиологической зрелости [1].

Наиболее важной с точки зрения спортивной педагогики особенностью развития организма в пубертатном периоде является гетерохронность (различия в темпах развития и в сроках созревания) созревания отдельных функциональных систем организма, а также вторичных половых признаков и особенностей телосложения, обуславливающих полную дифференциацию полов (половой диморфизм).

До начала пубертатного периода различия в скорости роста между мальчиками и девочками несущественны. Начало этого периода связано с так называемым *пубертатным скачком роста* – значительным увеличением скорости роста и появлением межполовой гетерохронности. У мальчиков пубертатный скачок наблюдается между 12,5-15 годами (с максимумом прироста длины тела в 13-15 лет), у девочек в 10,5-14 лет (с максимумом прироста длины тела в 12-13 лет). Однако эти средние сроки имеют очень большую межиндивидуальную вариативность.

С периодом полового созревания тесно связан процесс окостенения (оссификации) скелета, причем девочки в 10-12 лет на 2-3 года опережают в этом отношении мальчиков. Пубертатный период является наиболее важным для формирования физического потенциала юных спортсменов, так как в это время можно добиться максимального прироста физических качеств. Именно такой подход практиковался в ГДР при подготовке юных пловцов. В пубертатном периоде в определенный момент нагрузка для спортсмена резко повышалась (иногда в 2-2,5 раза), что позволяет добиться большого прироста физических качеств и спортивных достижений. Этот момент определяется индивидуально для каждого спортсмена. Такая стратегия особенно важна в подготовке девочек, так как завершение пубертатного развития сопровождается у них окончанием ростового процесса и прироста мышечной массы. Поэтому опоздание с началом применения интенсивных и больших по объему нагрузок у девочек не может быть компенсировано позже и выразится в низком дефинитивном уровне физического развития.



Кроме межполовых различий в данном возрастном периоде проявляются и значительные межиндивидуальные различия. Пловцы, которые развились рано имеют определенное преимущество по сравнению с пловцами нормального, а тем более позднего развития. Это преимущество особенно проявляется в плавании на коротких дистанциях. На этих дистанциях большое значение имеют размеры тела пловца гребущих его поверхностей, развитие у него аппарата внешнего дыхания и мышечной массы, скоростно-силовых качеств. Однако эти же показатели мешают пловцам с признаками акселерации развития достичь высоких результатов на длинных дистанциях, где успех во многом зависит от экономичной деятельности при передвижении и выносливости. Данные исследований показывают, что биологический возраст и размеры тела оказывают существенное влияние на скорость плавания на коротких дистанциях [11].

С повышением общего уровня спортивных достижений зависимость скорости от фактора биологической зрелости уже распространяется и на более длинные дистанции. Влияние же биологической зрелости на способность пловца удерживать скорость – остается прежним.

Исследования Т.С. Тимаковой[42] показывают, что в исследуемом возрасте динамика роста спортивных результатов может меняться в зависимости от фазы полового созревания. Как у девочек, так и у мальчиков в период предпубертатной фазы развития происходит резких скачок темпа роста спортивных результатов, после чего происходит спад результатов вплоть до постпубертатной фазы развития. Резкое возрастание темпов роста спортивных результатов (ТРСР) в начальной фазе полового созревания вызвано активизацией деятельности эндокринной системы, повышением возбудимости нервной системы и в целом реактивности организма, значительным усилением процессов роста.

Следующая, собственно пубертатная, фаза развития характеризуется ослаблением процессов роста и усилением выраженности признаков, присущих каждому полу. В этой фазе наблюдается существенное увеличение массы тела и поперечных его размеров. Завершение процессов биологического созревания

сопровождается ухудшением ряда ценных для пловца качеств и свойств (гидродинамических, перцептивных и других). Всё это ведет к снижению темпов роста спортивных результатов. Особенно это проявляется на дистанциях, в которых результат связан в первую очередь не с абсолютными размерами тела, а выносливостью и высокой чувствительностью специфических для пловца анализаторов.

Самый высокий прирост спортивных показателей отмечается у мужчин – представителей наиболее скоростного вида плавания – спринта в кроле на груди.

Наиболее низкие значения темпов роста спортивных результатов отмечены у кролистов-стайеров и брассистов [47].

Пубертатный период индивидуального развития является очень важным временем для направленного формирования физического потенциала юных спортсменов. На разных фазах пубертата процессы роста и развития контролируются разными гормонами, которые оказывают специфическое влияние на физическое развитие, темпы прироста двигательных способностей, мышечной массы, размеров внутренних органов. Отдельные двигательные способности развиваются гетерохронно – они отличаются друг от друга возрастными периодами ускоренного развития и возрастом «пиковых», максимальных приростов. Именно гетерохронность развития двигательных способностей и функциональных систем организма создает предпосылки для целенаправленного воздействия с помощью физических нагрузок на процессы роста и развития юных спортсменов. Появляется возможность выделить возрастные периоды, оптимальные с точки зрения избирательного развития аэробной производительности, анаэробной производительности, подвижности в суставах, быстроты, максимальной силы, силовой выносливости, скоростно-силовых способностей и т.д.

По мнению ряда авторов [2,20, 42, 47] имеет место быть теория «сенситивных (чувствительных) периодов». Планирование тренировочного процесса необходимо осуществлять с учетом биологической зрелости детей и подростков.

В спортивном плавании достижения зависят не только от уровня развития лимитирующих физических качеств, но и от эффективности их реализации в специфических условиях водной среды. Поэтому оценивать уровень развития физических качеств необходимо в специфических тестах с последующим объединением результатов, полученных на разных возрастных группах, в физиограммы развития. При этом особое внимание следует обратить на скорость роста отдельных показателей и групп показателей, гетерохронность в развитии разных физических качеств и функциональных систем, степень их развития в конкретном возрасте.

К 16 годам юноши почти по всем показателям и по их соотношениям близки ко взрослым пловцам (хотя в функциональном плане им ещё предстоит развиваться 2-3 года). В этом возрасте можно более точно прогнозировать спортивную перспективность в плавании.

Девочки к 16 годам достигают морфологической и биологической зрелости. После 15 лет у девушек идет минимальный рост длины и веса тела. Как уже говорилось, прирост длины и веса тела у них практически прекращается после 15 лет. Вес и длина тела, ЖЕЛ, становая сила находятся на пике прироста на 2 года раньше мальчиков. Это указывает, что пубертатный период у мальчиков наступает позднее. Кроме того, у девочек отмечается выраженное предпубертатное ускорение роста и развитие в 9-11 лет [1].

Результаты анализа возрастных особенностей пловцов 14-16 лет в процессе многолетней тренировки позволяют сформулировать следующие практические выводы:

- физические качества и функциональные возможности организма развиваются гетерохронно, (это зависит от темпов пубертатного развития человека).

Интенсивный прирост большинства показателей силы, силовоо выносливости и анаэробной производительности у мальчиков наступает на 2 года позже, чем у девочек. Пики приходятся на 14-15 и 16-17 лет. Наиболее

интенсивный прирост аэробных возможностей осуществляется в 11-15 лет с пиками прироста в 13-15 лет.

Пик прироста у девочек – до 15 лет, а после процессы роста резко тормозятся. Основываясь на этих данных, тренер должен создать большое различие в содержании подготовки (направленность, объем и интенсивность применяемых нагрузок) девочек и мальчиков одного возраста[33].

Целенаправленное совершенствование развития физических качеств необходимо проводить в их сенситивные периоды, когда наблюдается наиболее интенсивный прирост данных показателей. До наступления сенситивного периода целесообразно применять нагрузки на весь организм, которые будут соответствовать уровню функциональных и адаптационных возможностей юных спортсменов [10].

Все сказанное объясняет, почему подавляющая часть юных чемпионов в плавании впоследствии не становятся спортсменами высокого класса. Их победы определяются более ранним началом или более высоким темпом развития. Это дает им временное преимущество над сверстниками по уровню физического развития и спортивных достижений. Но часто бывает, что в будущем дети с нормальным и поздним сроком биологического созревания опережают их. Чем раньше и интенсивнее протекает созревание организма, тем ниже потенциал индивидуального развития. Дети средней и высокой ростовых групп, имеющие позднее половое развитие, растут дольше остальных, имеют более высокий потенциал развития и к дефинитивному возрасту достигают больших размеров тела и уровня развития физических качеств.

Возраст высших достижений в плавании и у мужчин, и у женщин совпадает с возрастом достижения биологической зрелости. Уровень проявления физических качеств, энергетической производительности и спортивных результатов зависят от типа биологического развития. Это необходимо учитывать при планировании тренировки в возрастных группах и проведении отбора юных пловцов. В процессе многолетней тренировки необходимо

непрерывно осуществлять контроль степени биологической зрелости юных спортсменов.

Спад спортивных результатов наблюдается, когда длина и вес тела, длина конечностей имеют максимальный прирост. Иногда значительное временное снижение результатов, связанное с резким увеличением размеров тела, не может рассматриваться как показатель неперспективности юных спортсменов и быть причиной для отсева.

Однако, существуют случаи, когда юноши были отчислены из ДЮСШ из-за сильного ухудшения спортивных результатов, спровоцированных затянувшимся периодом созревания. Задержка биологического развития или же высокие темпы прироста формологических характеристик, которые приводят к временной диспропорции, могут являться причинами остановки роста спортивных результатов. В. С. Кузнецов, Ж. К. Холодов [21] говорят: «Подростковый возраст — это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств».

В данном возрасте, как никогда, важен психологический аспект. Происходит перестройка организма, к которой готовы далеко не все. Эмоциональность «отодвигает» разум на второстепенный план. Подростки наиболее эмоционально реагируют на всё, что с ними происходит. Это проявляется чрезмерной вспыльчивостью или скрытностью. Они критикуют себя, свои действия, наиболее чутко относятся к своим желаниям и мечтам, несбыточность которых заставляет их переживать.

Развивается рефлексия. В этом периоде дети концентрируются на себе, но при этом остро нуждаются в общении. Детям хочется делиться своими переживаниями, анализировать свои поступки, размышлять. Учеба, дополнительные занятия или тренировки могут быть заменены общением со сверстниками.

Отношения со взрослыми терпят изменения. Доверия становится меньше, постепенно появляется отстранение. Тренеру в данный момент необходимо

найти подход к каждому ребенку, выстроить общение так, чтобы ребенок доверял ему, и интерес к тренировочным занятиям не пропадал. Воспитанникам важно ощущать уважение их чувств и самостоятельности, признание, уважение, справедливость. Важно, не критиковать, а наставлять и помогать подросткам.

## 1.2 Биомеханический анализ техники старта

В старте выделяют следующие фазы:

- исходное положение;
- отталкивание с махом руками;
- полет;
- вход в воду;
- скольжение под водой;
- начало плавательных движений [32, 39].

**1 фаза – исходное положение.** На выбор исходного положения влияют такие личностные факторы, как: антропометрические данные, подвижность суставах, уровень развития скоростно-силовых возможностей, психологические особенностей личности. Также исходное положение при старте зависит от дистанции и способа плавания. На качество этой фазы оказывает влияние латентное время реакции, время толчка.

Восприятие и осознание стартового сигнала дают возможность быстрее начать подготовительные движения к стартовому прыжку. Не смотря на то, что эта фаза длится очень короткое время, она имеет достаточное значение для старта в целом. И хотя быстрота двигательной реакции спортсмена трудно поддается тренировке, т.к. она заложена генетически. Но даже с учетом этого, реакцию можно улучшить за счет оптимальной готовности к старту и сосредоточению внимания. Толчок зависит от скоростно-силовых возможностей человека, поэтому скорость его выполнения можно увеличить в процессе тренировок. Старты можно условно разделить на «скоростные» и «силовые». Применяя скоростной вариант старта, спортсмен стремиться быстрее уйти со

старта. Для этого применяются исходные положения, позволяющие свести фазу подготовительных движений до минимума, что обеспечивает сокращение времени от подачи сигнала до отрыва ног от тумбочки (старт с захватом). Обычно такие спортсмены имеют сильный торс и недостаточно сильные мышцы разгибатели бедра, голени, стопы. При «силовом» же варианте спортсмен стремится увеличить фазу полета. Для этого им необходимо принять исходное положение, позволяющие выполнить подготовительные движения с большей амплитудой. Это способствует более сильному толчку, но, в свою очередь, требует и больших затрат времени.

Старт с захватом больше подходит пловцам с низким уровнем взрывной силы. Не все бассейны оборудованы стартовыми тумбочками, позволяющими применять различные варианты захвата края тумбы. Но, если всё же, это присутствует, то данный старт будет эффективен.

Также, важным элементом этой фазы является положение головы спортсмена. Это подтверждают данные о влиянии положения головы на величину латентного периода двигательной реакции, быстроту одиночного движения. Резкие движения головы в начале фазы могут привести нарушению движений в последующих фазах.

Подготовительные движения начинаются через 0,20-0,25 с. после сигнала стартера. «Дофальстартовым» временем (от подачи сигнала до отрыва ног от тумбы) считается 0,60 с. На практике этот показатель находится в пределах 0,75-1,10 с. Установлено, что время прыжка зависит от подготовки спортсмена.

Техника старта практически одинакова при плавании всеми способами. Однако, при плавании баттерфляем и кролем угол входа спортсмена в воду равен приблизительно 15 градусов, а при плавании брассом немного больше – почти 20 градусов. Это позволяет пловцу погрузиться глубже под воду, принять лучшее положение для выполнения длинного гребка. Старт является одним из самых легких упражнений, которым обучается спортсмен. Его можно сравнить с прыжком к баскетбольной корзине. Движения руками, а также согласование движений рук и ног можно совершенствовать на суше в упражнениях, в которых

пловец пытается прыгнуть как можно выше вверх.

Не все пловцы способны выполнить хороший старт, поскольку для этого необходимы два из трех врожденных качеств. А вот усовершенствовать старт за счет быстроты реагирования на звук и увеличения фазы полеты под силу почти каждому. Однако почти каждый спортсмен может усовершенствовать свой старт, если станет быстрее реагировать на звук выстрела и научиться дальше отталкиваться. Но для этого необходимы: отличная быстрота реакции, большая мощность и хорошая техника стартового прыжка.

**2 фаза – отталкивание с махом руками**(до момента отрыва стоп от стартовой тумбочки). Это главная рабочая фаза стартового прыжка. Мощный толчок, резкий мах руками вперед и поднимание головы обуславливают эффективность данной фазы. Спортсмену необходимо в минимальное время послать телу максимальное количество движений, скоординировать тело и совершить полет по оптимальной траектории. В этой фазе движений начинается вдох.

Мах руками и разгибание головы заканчиваются чуть раньше, чем стопы оторвутся от тумбочки. Далее продолжается выпрямление ног. На этом этапе пловцу важно корректировать траекторию движения тела.

При отрыве стоп от тумбочки голова направлена лицом вперед, руки вытянуты вперед ладонями вниз (угол между продольной осью тела и руками составляет около 30 градусов), ноги выпрямлены, носки оттянуты.

В рабочей фазе стартового прыжка угол отталкивания пловца от тумбочки непрерывно меняется. Также варьируется и сила отталкивания. Это можно измерить только при помощи специальной динамографической аппаратуры. Наиболее доступным методом контроля техники стартового прыжка является определение по кинограммам движений спортсмена, величины угла отрыва – угла, который составляет продольная ось тела и горизонталь в момент отрыва ног от тумбочки. Для современных вариантов старта с тумбочки угол отрыва колеблется от 8 до 20 градусов. В варианте старта с захватом угол отрыва меньше (8-10 градусов).



Значительное влияние на длительность 2-й и 3-й фаз старта в имеет вариант применяемой техники. У квалифицированных спортсменов общая продолжительность этих фаз составляет 0,75-1 сек.

**3 фаза – полет** (до момента касания спортсменом воды). Использование твердой опоры дает возможность телу приобрести большую начальную скорость. Пловец должен выполнить полет по оптимальной траектории, что бы во время входа в воду придать телу хорошо обтекаемое положение и реализовать энергию стартового прыжка в поступательное движение в воде вперед, высота полета по траектории тазобедренного сустава – около 1,5 метра, длина полета зависит от способа плавания и варианта старта. У кролистов она равна 3,90-4,30 м. Во время полета он еще больше вытягивается и напрягается (но не чрезмерно) мышцы всего тела. Во время полета заканчивается вдох. В полете на тело одновременно действуют две силы – сила инерции и сила тяжести. Под их действием центр тяжести тело описывает кривую в виде параболы, которая в зависимости от силы отталкивания и его направления может иметь различную форму. Качество этой фазы зависит от величины прилагаемых мышечных усилий, а также от вращательных инерционных сил. В воздухе пловец немного поворачивается относительно поперечной оси – так, чтобы войти в воду руками и головой. «Плоский» вход в воду стал применяться спортсменами в 30-х годах прошлого века. Некоторые пловцы начинали движения ногами кролем еще в воздухе. Сейчас движения тела спортсменов в воздухе весьма разнообразны.

Спортсмены кролисты высокой квалификации затрачивают на фазу полета от 1,35 до 1,45 с. В большинстве случаев тело спортсменов выпрямлено, носки натянуты, голова находится между руками[6].

**4 фаза – вход в воду**(до момента полного погружения тела пловца в воду). Первыми воды касаются кисти рук, потом в воду входит голова, и затем все тело, принимающее хорошее обтекаемое положение. Угол входа в воду (угол между продольной осью тела и поверхностью воды) составляет 10-25 градусов. У пловцов на средние и длинные дистанции угол входа в воду больше, чем у пловцов-спринтеров. Самым важным в этой фазе является принятие

спортсменом наиболее обтекаемой формы тела. Ноги не должны биться о воду. Оптимальное место входа ног в воду – место входа головы. Брассисты входят в воду под несколько большим углом (20-25 градусов), чем спортсмены, плавающие другими стилями. Скорость входа в воду у спортсменов-кролистов, выполняющих старт с захватом («плоский» вход в воду, угол входу в воду меньше 15 градусов), составляет 2,65-2,90 м/с. При выполнении «острого» входа в воду (больше 15 градусов) вертикальная составляющая скорости увеличивается с 4,5 м/с, при незначительном уменьшении горизонтальной составляющей – всего на 1 м/с.

При «остром» погружении пловец нарушает нарушает 50 см поверхности воды, а при «плоском» – 150. Скорость погружения тела в воду снижается из-за большего гидродинамического сопротивления при «плоском» входе. Во время входа голова не должна отклоняться вперед, назад или в стороны, иначе это может привести к большему сопротивлению воды. Судить о величине одной из составляющих гидродинамического сопротивления – волновом сопротивлении – можно по величине волнообразований на поверхности воды после входа тела пловца в воду. Чем оно больше, тем больше площадь нарушения поверхности воды, и, следовательно, больше гидродинамическое нарушение сопротивление. Критерием правильности старта считается вход в воду без брызг, для чего необходимо выполнить дугу в воздухе.

Угол входа тела пловца оказывает влияние на вторую составляющую гидродинамического сопротивления – вихревое сопротивление. При входе в воду за телом за счет воздушных пузырьков образуется вихревой след. Меньший размер этого следа указывает на хорошую скорость и небольшое вихревое сопротивление. При «плоском» входе в воду этот след образован поверхностью воды и нижними границами тела пловца при погружении, скольжении и выходе на поверхность воды. А вот «острый» вход в воду обеспечивает высокую скорость скольжения и уменьшает вихревой след. За показатель эффективности старта можно учитывать появление или отсутствие ощущения вихревого следа у спортсмена.

Погружение в воду не должно быть слишком глубоким. Волнообразования на поверхности воды позволяют судить о величине одной из составляющих гидродинамического сопротивления. Чем волнообразование меньше, тем меньше площади поверхности воды нарушил пловец. Вход в воду без брызг выступает критерием оценки правильного входа. Для того, чтобы брызг было меньше, в фазе полета необходимо выполнить дугу [37].

**5 фаза – скольжение под водой и начало плавательных движений**(до момента выхода головы пловца из воды). Здесь важно: максимально быстрое скольжение с обтекаемым положением тела, подхват скорости гребковыми движениями ногами и руками и выведение тела на поверхность воды с сохранением скорости. Глубина и дальность скольжения подчиняются правильности входа тела в воду, способу плавания и дистанции. На средних и длинных дистанциях дальность скольжения будет больше, нежели в коротких дистанциях. 50 см – оптимальная глубина для скольжения. При плавании брассом глубина скольжения увеличивается до 60-70 см. Почти при всех способах плавания первые плавательные движения выполняются руками[4].

«Фаза выхода на поверхность воды включает в себя окончание фазы скольжения и первых плавательных движений под водой. Эффективность фазы скольжения является результатом выполнения всех предыдущих фаз стартового прыжка, а первые плавательные движения и способ выхода на поверхность влияют на то, с какой скоростью пловец начнет прохождение дистанции, что во многом сказывается в итоге на спортивном результате» – пишет А. В. Гулевич[5]

Начало первых плавательных движений по поверхности воды определено правилами соревнований. Начинать первые движения под водой кролистам и дельфинам рекомендуется тогда, когда скорость скольжения на 0,25 м/с больше, чем скорость на отрезке 50 метров. У брассистов этот показатель – 0,50 м/с. Первый гребок руками делается с некоторым надавливанием на воду сверху вниз. Это движение обеспечивает более быстрый выход тела на поверхность. В момент пронесения руки по воздуху производится первый после старта вдох. В

кроле гребковые движения руками и ногами начинаются почти одновременно. В брассе и баттерфляе гребок начинают руки. При плавании кролем и баттерфляем в конце первого гребка руками голова и плечевой пояс пловца должны появиться на поверхности. При плавании брассом пловцу выгоднее проделать под водой один полный цикл движений рук и ног. Гребок руками в этом случае выполняется до бедер [32].

Первые плавательные движения спортсменам-кролистам и дельфинистам рекомендуется выполнять на задержке дыхания. Необходимо обращать внимание на время и скорость проплывания пяти последовательных циклов после выхода спортсмена на поверхность воды. У новичков присутствует нестабильность выполнения пяти первых циклов движения. У спортсменов высокой квалификации существует установившаяся временная структура системы движений при выполнении первых и последующих циклов в начале проплывания дистанции [15].

1. Быстрота реакции – одно из врожденных качеств человека. Его можно несколько улучшить, найдя более удобное исходное положение и устранив недостатки в технике стартового прыжка.

2. Сила – это способность мышц сокращаться, создавая напряжение. Мощность отличается от силы тем, что она характеризуется определенным временем, необходимым для сокращения мышцы, т.е. скоростью мышечного сокращения. Спортсмен с хорошей взрывной силой и плохой техникой движений зачастую может превзойти противника, обладающего отличной техникой, но слабой мощностью прыжка.

3. Хорошей технике можно научить, а плохую исправить в том случае, если тренер владеет методикой обучения и разбирается в принципах, лежащих в основе правильной техники выполнения старта [46].

### **1.3 Влияние старта в плавании на эффективность преодоления коротких**

## **дистанций**

В современном плавании старт является одним из сложных технических элементов плавания, таящих в себе возможные резервы повышения спортивного результата. Большое значение на дистанции соревновательного плавания имеет техника старта. Это особенно важно если спортсмен специализируется в спринтерских дистанциях. Правильное и своевременное выполнение старта приносит выигрыш в 0,2-0,4с [19].

Старт с тумбочки выполняют спортсмены, специализирующиеся в плавании кролем на груди, брассом и дельфином. Медленный или плохой старт может оставить спортсменов за чертой финалов и побед. Так как в плавании спортсмен резко переходит во время старта из воздушной среды в водную, скорость стартового отрезка и угол вхождения в воду имеет очень важное значение. Было подсчитано, что на 50 метровой дистанции время старта занимает 26,1% от общего времени и значительно влияет на результат. Поэтому очень важно уделять внимание при обучении стартам на начальном этапе подготовки юных пловцов [29].

Умение выполнять старт – одно из наиболее главных условий достижения значительных результатов в плавании [14].

Эффективность старта в большей степени определяется техникой его выполнения и способностью к быстрому реагированию на звуковой сигнал. Но также, нельзя исключать из внимания быстрое выполнение одиночного движения со сложной координационной структурой, скоростные и скоростно-силовые возможности пловца, и в первую очередь работу мышц - разгибателей нижних конечностей [27].

Для достижения выдающихся побед на дистанциях 50 и 100 м роль старта особенно велика. С увеличением дистанции она уменьшается.

В настоящее время существует большое разнообразие видов старта с тумбочки: легкоатлетический, классический, старт с захватом, старт «пружиной» и старт «в группировке». В последние годы пловцы изменили технику

отталкивания от тумбочки при старте. Теперь пловцы стартуют в «разножку», когда одна нога находится на краю тумбочки, а вторая чуть сзади. В связи с этим изменилась и форма стартовой тумбочки [24, 45].

В спортивном плавании старт имеет большое значение. Вовремя взятый и отлично выполненный старт позволяет спортсмену начать соревнование с оптимальной скоростью плавания и (при прочих равных условиях с другими спортсменами) показать наилучший результат [27].

При выполнении старта кролем очень важно умение пловца принять обтекаемое положение после прыжка с тумбочки и выполнить эффективные движения туловищем и ногами в его подводной части[42].

При плавании кролем на груди, брассом, дельфином старт выполняется прыжком с тумбочки. По первой предварительной команде свистком или команде «Занять места!» спортсмен становится на тумбочку, по второй предварительной команде свистком или команде «На старт!» –принимает неподвижное исходное положение для старта и по исполнительной команде выстрелу или команде «Марш!» выполняет старт с тумбочки.

Исходное положение пловца на старте должно обеспечить быстрый и эффективный прыжок после исполнительной команды. Это во многом зависит от индивидуальных анатомо-физиологических особенностей спортсмена и его физических возможностей: Различия в исходных положениях на старте определяются положением отдельных частей тела (туловища, ног, рук). На старте стопы пловца располагаются параллельно друг другу на расстоянии 15-25 см, при этом пальцы ног захватывают передний край тумбочки. Угол сгибания ног в коленных суставах составляет 120-160°. Наклон туловища определяется углом между передними поверхностями бедер и туловищем 20- 60°. Руки отводятся назад-вверх и немного в стороны, лицо обращено вниз так, что продольная ось головы приближается к горизонтали. Центр тяжести тела располагается над передним краем тумбочки, что позволяет спортсмену по сигналу судьи-стартера быстро вывести его за границу площади опоры вперед и выполнить прыжок [9].

Сегодня в практике спортивного плавания используют различные вариации старта. Все они должны быть эффективными. Необходимо сказать, что помимо времени прохождения стартового отрезка важным моментом является общая уверенность пловца при выполнении того или иного варианта стартового прыжка. Вариант старта должен быть хорошо освоен пловцом[13]. Спортсмены самостоятельно определяют исходное положение, основываясь на индивидуальных особенностях. На выбор старта влияют: антропометрические данные (рост, вес, телосложение), подвижность в суставах, скоростно-силовые возможности, психологические особенности личности, а также дистанции и способа плавания. Исходя из того, что в результате в плавании определяется временем пройденной дистанции, любой элемент этого сложного двигательного действия пловца должен определяться временной характеристикой. Старт должен быть результативным, целесообразным, экономичным и надежным [7].

Д. Л. Миронов, М. О. Андреева и В. Н. Егоров [25] утверждают, что: «Динамика совершенствования скоростно-силовых способностей во многом будет определять и динамику роста спортивных достижений пловцов».

#### **1.4 Средства и методы совершенствования техника старта в спортивном плавании**

Современные варианты стартового прыжка учитывают время двигательной реакции, оптимальный градиент силы, угол атаки, время опоры, горизонтальную скорость полета, угол входа, время преодоления отрезка 5и 10м. При обучении старту быстрее осваиваются его элементы, которые в большей мере имеют высокие естественные темпы развития. Необходимо осваивать все варианты старта и производить усложнения постепенно. Кроме того, следует учитывать возрастные особенности занимающихся при формировании техники выполнения старта, используя соответствующие средства, методы и методические приемы, подходящие для их индивидуального изучения и совершенствования[17].

Изучение и совершенствование техники старта осуществляется отдельными элементами старта. При этом акцент делается на рабочую зону старта в целом. Благодаря этому обеспечивается адаптация новой техники путем включения ее в дистанционное плавание[40].

Обучение стартам начинается со 2-го – 3-го года обучения.

Для совершенствования стартов применяют многократное повторение стартов и упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, упражнения в воде и в зале. Упражнения в воде направлены на улучшение скольжения, улучшение работы ног под водой, улучшение первых рабочих движений при выходе на поверхность воды, отталкивания от тумбочки. Упражнения в зале направлены на развитие скоростно-силовых способностей. Так же применяются упражнения для улучшения стартовой реакции [44].

#### **Упражнения в воде.**

Скольжение под водой после отталкивания от бортика бассейна, скольжение под водой после прыжка с тумбочки. При выполнении этого упражнения необходимо принять наиболее обтекаемое положение тела (руки вытянуты вверх, ноги прямые, носки натянуты), максимально сильно оттолкнуться ногами, как можно дольше проскользить под водой.

Скольжение под водой с работой ногами после отталкивания от бортика бассейна и скольжение под водой с работой ногами после прыжка с тумбочки. При выполнении этого упражнения, также принимается наиболее обтекаемое положение тела, работу ногами не следует начинать слишком рано[5].

Прыжок с тумбочки через вертикальную палку. Применяется для улучшения траектории полета. Необходимо правильно выбирать исходное положение, максимально сильно отталкиваться ногами от тумбочки.

Выполнение стартового прыжка. Применяют для совершенствования отталкивания, определения оптимальной траектории полета, улучшения входа в воду.

Выполнение стартового прыжка по сигналу применяется для улучшения



стартовой реакции. При выполнении старта по сигналу. Необходимо сосредоточить внимание, для того, чтобы начать первые движения сразу после сигнала (не раньше, иначе будет фальстарт и не позже, потеряешь время)[8].

Комплекс упражнений в воде:

1. Стартовый прыжок с прижатыми к туловищу во время полета и входа в воду руками – постараться прыгнуть и проскользнуть как можно дальше.

2. То же, одна рука вперед, другая прижата к туловищу.

3. Стартовый прыжок с прижатыми к туловищу руками, с выведением рук вперед маховым движением перед входом в воду.

4. Стартовый прыжок с вылетом по крутой траектории вверх, крутым входом в воду,

5. Стартовый прыжок через шест.

6. Стартовый прыжок в обруч.

7. Прыжки со скольжением в воде на дальность.

8. Прохождение отрезка 10 метров со старта под команду с фиксацией времени.

Большое внимание уделяется обучению плаванию на суше[41].

#### **Упражнения на суше.**

Это спортивные и подвижные игры с выраженными скоростно-силовыми элементами, требующие быстроты реагирования, ориентирования в сложных ситуациях, частого переключения от одного вида двигательных действий к другому. Для совершенствования старта и поворота отлично подходят упражнения прыжкового характера из легкой атлетики, акробатики и спортивных игр. Они способствуют развитию скоростно-силовых способностей, совершенствуют внутримышечную и межмышечную координацию.

Широкое применение находят тренажерные средства, в работе с которыми совмещается совершенствование скоростных возможностей и взрывной силы.

Комплекс упражнений на суше:

1. Многократные прыжки на двух ногах с продвижением вперед.

2.И.п. – упор присев, выпрыгивание с движением рук вверх - по сигналу преподавателя.

3.Перепрыгивания двумя ногами через гимнастическую скамейку.

4. Спрыгивание с гимнастической скамейки и выпрыгивание вверх.

4. Многоскоки на двух ногах.

5. Выпрыгивание вверх на максимальную высоту.

6. Приседание.

7. Отталкивание ногами от стенки, лёжа на тележке, двигающейся по наклонной плоскости.

«Достижение высоких спортивных результатов возможно только в том случае, если есть хорошо отлаженная система подготовки спортсмена» – В. Г. Кузьмин [22].

## **2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

Исследование состояло из 4 этапов:

**1 этап** – сбор и анализ литературных источников по теме исследования: возрастные особенности пловцов 14-16 лет, биомеханический анализ техники старта, средства и методы совершенствования техники старта в спортивном плавании. Определение цели работы, задач, объекта и предмета исследования. В ходе исследования нами было собрано и проанализировано 50 литературных источников.

**2 этап** – разработка экспериментальной методики. В методику были включены специальные упражнения на суше: упражнения прыжкового характера, упражнения на мышцы кора; в воде: акцентированная отработка стартового прыжка с применением резинового амортизатора. Экспериментальная методика была введена в тренировочный процесс пловцов-спринтеров в течении 2 месяцев на базе «Спортивная школа г.Дивногорска» в г.Дивногорск.

**3 этап** – подбор контрольных тестов и проведение педагогического эксперимента. В начале эксперимента было проведено первичное тестирование. Тестирование проводилось на базе «Спортивная школа г.Дивногорска» в г. Дивногорск. Для проведения исследования были сформированы две группы юношей по 5 человек в каждой в возрасте 14-16 лет. Экспериментальную группу составили: три спортсмена, имеющих 1 спортивный разряд и 2 спортсмена, имеющих 2 спортивный разряд. Контрольную: один спортсмен, имеющий разряд кандидат в мастера спорта, 2 спортсмена, имеющих 1 спортивный разряд и 2 спортсмена, имеющих 2 спортивный разряд.

Методика вводилась в подготовку спортсменов с октября по декабрь 2021 года.

**4 этап** – обработка полученных данных в ходе педагогического

эксперимента методами математической статистики, анализ полученных результатов, формулирование выводов и окончательное оформление работы.

Исследование проводилось на базе Муниципального бюджетного учреждения «Спортивной школы г. Дивногорска». Эксперимент был организован с октября по декабрь 2021 года. В эксперименте принимали участие 2 группы по 5 человек.

В начале эксперимента участники контрольной и экспериментальной групп выполнили контрольные тесты. «Предварительный учет позволяет определить исходный уровень подготовленности спортсмена или группы спортсменов» – пишет В. М. Гелецкий[3].

На протяжении двух месяцев, в тренировочный процесс экспериментальной группы был изменен в соответствии с разработанной нами методикой. По окончании исследования было проведено повторное тестирование испытуемых.

## **2.2 Методы исследования**

В работе были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Контрольные испытания.
3. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.

**Анализ научно-методической литературы.** Данный метод исследования направлен на определение актуальности исследования и степени его изученности учеными. Нами была изучена литература по следующим темам: возрастные особенности пловцов 14-16 лет, теория и методика плавания, биомеханический анализ техники старта с тумбочки в плавании, анализ техники скольжения после стартового прыжка в плавании.

**Контрольные испытания.** Для объективной оценки техники выполнения старта у пловцов-спринтеров проводились контрольные испытания:

- старт с проплыванием 10-метрового отрезка. Позволяет определить эффективность старта. Эффективность старта зависит не только от прыжка с тумбочки, но и от последующих фаз: вход в воду, скольжение под водой и начало плавательных движений;

- старт с проплыванием 5-метрового отрезка. Позволяет определить эффективность стартового прыжка. Стартовый прыжок на прямую зависит от индивидуальных особенностей спортсмена [33, 38];

- тест на определение стартовой реакции.

- прыжок в длину с места, измеряется в сантиметрах. Применяется для определения скоростно-силовых способностей спортсменов.

**Педагогический эксперимент.** Создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Ценность его заключается в том, что, человек, проводящий эксперимент создает необходимые ему условия исследования. Основным мотивом педагогического эксперимента является введение усовершенствований, повышающих качество учебно-тренировочного процесса [12].

По утверждению А. М. Якимова [48]: «Контроль и подведение итогов по этапам работы. Это важнейшее условие определения правильно ли все было спланировано и сделано, возможность узнать, насколько эффективно использовал тренер средство и методы тренировки».

**Методы математической статистики.** Широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации [18,34,43].

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического  $\bar{X}$ .

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

2. Дисперсия рассчитывалась по формуле:

$$s^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}, \quad (2)$$

3. Вычисление стандартной ошибки среднего арифметического ( $m$ ) осуществлялось по следующей формуле:

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

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался  $t$  критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}}, \quad (4)$$

где  $n$  – объем выборки,

$\sum$  – сумма,  $x, y$  – экспериментальные данные,  $S_x, S_y$  – дисперсии.

$$t_{\text{крит.}} = 2,57 \text{ (при } P = 0,95)$$

1. от 0,0 до 2,57 – нет достоверности различий ( $P > 0,95$ );

2. от 2,57 и более – выявлена достоверная значимость различий.

### **3 Разработка методики совершенствования стартов подготовке пловцов–спринтеров 14-16 лети проверка ее эффективности в эксперименте**

#### **3.1 Контрольно-измерительные тесты**

Для определения уровня техники стартового прыжка у пловцов 14-16 лет в начале эксперимента, нами были применены контрольно-измерительные тесты, которые были взяты из программы спортивной подготовки, которая была разработана в соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «плавание»[35].

Были протестированы контрольные и экспериментальные группы пловцов 14-16 лет по 5 человек в каждой группе. Испытуемые выполняли следующие тесты:

- старт с проплыванием 10-метрового отрезка. Испытуемые принимают исходное положение, стартуют по сигналу, проплывают до 10-метровой отметки. Замеряется время от подачи сигнала, до преодоления учеником линии;

- старт с проплыванием 5-метрового отрезка. Тестируемые принимают исходное положение, стартуют по сигналу, проплывают до 5-метровой отметки. Замеряется время от подачи сигнала, до преодоления учеником линии.

- тест на определение стартовой реакции. Участники эксперимента по стартовому сигналу должны выполнить старт. Стартовой реакцией считается время от подачи сигнала до отрыва ног спортсмена от тумбы;

- прыжок в длину с места Испытуемый располагается у линии в стойке ноги врозь. Одновременно поднимает руки вверх и поднимается на носки, немного прогибаясь в спине, затем опускает и отводит руки назад, при этом происходит опускание на всю стопу, а ноги сгибаются в коленных и тазобедренных суставах. При толчке производится резкий выброс рук вперед, а ноги подтягиваются. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника.

### 3.2 Экспериментальная методика совершенствования старта в подготовке пловцов - спринтеров 14-16 лет

Нами была разработана методика совершенствования старта в подготовке пловцов-спринтеров 14-16 лет, которая предусматривала совершенствование скоростно-силовых способностей и стартовой реакции.

В нее вошли упражнения в зале и в воде. Эти упражнения выполнялись 3 раза в неделю, в начале основной части тренировки. Продолжительность занятий составляла 2 часа (30 минут зал и 90 минут вода).

Тренировочные занятия проводились 6 раз в неделю. Вторник, четверг, суббота – занятия проводились по стандартной программе, а понедельник, среда, пятница – по разработанной нами методике. Методика предусматривала выполнение специальных упражнений в зале, в течение 25 минут и выполнение специальных упражнений в воде, в течение 20 минут. Основу методики составлял комплекс специальных упражнений с применением резинового амортизатора (таблица 1). П. В. Якушев [49] говорит: «Упражнения создаются и подбираются с таким расчетом, чтобы обеспечить более направленное и дифференцированное воздействие на совершенствование физических способностей и формирование навыков, необходимых спортсмену».

Таблица 1 –Методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет

Упражнение (средство)	Метод	Содержание компонентов нагрузки				
		вес отяго щения	дозы ровка	кол- во подхо дов	отдых	темп вып-я упр-й
<b>Понедельник</b>						
Спрыгивание со скамьи – перепрыгивание через скамью – выпрыгивание вверх	Повторный	-	8 р	6	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 180-185 уд./мин.

Продолжение Таблицы 1

Упражнение	Метод	Содержание компонентов нагрузки
------------	-------	---------------------------------



<b>(средство)</b>		<b>вес отяго щения</b>	<b>дозы ровка</b>	<b>кол- во подхо дов</b>	<b>отдых</b>	<b>темп вып-я упр-й</b>
Наклоны вперед	Повторный	Собственный вес	20 сек	6	20 сек	Быстрый ЧСС – 175-180 уд./мин
Выпрыгивания из полуприседа по свистку	Повторный	Собственный вес	15 р	3	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 170-175 уд./мин
Старт с тумбы по второму звуковому сигналу	Соревновательный	-	6 р	-	15 сек	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Старт с тумбы из стойки на колене	Соревновательный	-	6 р	-	15 сек	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Старт с тумбы с исп-нием резинового амортизатора	Соревновательный	-	6 р	-	15 сек	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
<b>Среда</b>						
Запрыгивание на тумбу	Динамических усилий	Собственный вес	16 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Упор лежа – упор присев	Динамических усилий	-	1 мин	3	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 170-175 уд./мин
Прыжки в длину с места с исп-нием резинового амортизатора	Динамических усилий	Собственный вес	10 р	3	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 170-175 уд./мин
Старт с тумбы через шест	Соревновательный	-	6 р	-	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Старт с тумбы по второму звуковому сигналу	Соревновательный	-	6 р	-	15 сек	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Старт с тумбы и быстрой работой ног под водой с исп-нием резинового амортизатора	Соревновательный	-	6 р	-	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 175-180 уд./мин.
<b>Пятница</b>						
Прыжки в длину с места	Повторный	Собственный вес	10 р	3	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Разножка с одновременным выпрыгиванием вверх	Повторный	-	16 р	4	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 170-175 уд./мин

Окончание Таблицы 1

<b>Упражнение</b>	<b>Метод</b>	<b>Содержание компонентов нагрузки</b>
-------------------	--------------	--

(средство)		вес отяго щения	дозы ровка	кол- во подхо дов	отдых	темп вып-я упр-й
Бросок набивного мяча вверх-назад двумя руками	Динамических усилий	5 кг	10 р	3	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 165-170 уд./мин
Старт с тумбы по второму звуковому сигналу	Соревновательный	-	6 р	-	20 сек	Средний ЧСС – 150-155 уд./мин
Старт с тумбы на скольжение до 15 метров	Соревновательный	-	6 р	-	20 сек	Средний ЧСС – 150-155 уд./мин
Стартовый разгон в ластах с исп-нием резинового амортизатора	Соревновательный	-	6 р	-	ЧСС 90-100 уд/мин	Быстрый ЧСС – 180-185 уд./мин

*По понедельникам* спортсмены выполняли следующие упражнения:

- **Спрыгивание со скамьи – перепрыгивание через скамью – выпрыгивание вверх.** И.п. стоя на скамье, совершить спрыгивание двумя ногами, перепрыгнуть через скамью двумя ногами одновременно и выпрыгнуть вверх из полуприседа.

- **Наклоны вперед.** И.п. ноги на ширине плеч, руки вверх. Совершить наклон туловища вперед, руками касаясь пола, колени не сгибать. Вернуться в и.п..

- **Выпрыгивания из полуприседа по свистку.** И.п. стоя в полуприседе, руки в «стрелочке», выполнить выпрыгивание вверх по свистку. Свисток подается поочередно в любом порядке то с длинным интервалом, то с коротким. Вернуться в и.п..

- **Старт с тумбы по второму звуковому сигналу.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), выполнить стартовый прыжок по второму звуковому сигналу. Сначала звучит первый сигнал, через 3 – 10 секунд второй.

- **Старт с тумбы из стойки на колене.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), задняя нога опущена на колено. Выполнить стартовый прыжок.

- **Старт с тумбы с использованием резинового амортизатора.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), к поясу пловца прикреплен один конец резинового амортизатора, другой конец привязан к опоре за стартовой тумбой. Пловец совершает стартовый прыжок, растягивая резиновый амортизатор.

*По средам* спортсмены выполняли следующие упражнения:

- **Запрыгивание на тумбу (70см).** И.п. стойка ноги врозь, руки внизу перед тумбой на расстоянии 1 метр. Выполнить максимальное отталкивание от пола и запрыгнуть на тумбу с приземлением на всю стопу. Далее вернуться в и.п.

- **Упражнение упор лежа – упор присев.** И.п. упор лежа, толчковым движением ног перейти в упор присев. Из упора присев, толчковым движением ног перейти в упор лежа.

- **Прыжки в длину с места с использованием резинового амортизатора.** И.п. стояка ноги врозь, руки внизу. К поясу спортсмена прикреплен один конец резинового амортизатора, другой конец привязан к шведской стенке. Выполнив подсед, совершить маховые движения руками и максимальное отталкивание от пола вперед, растягивая резиновый амортизатор.

- **Старт с тумбы по второму звуковому сигналу.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), выполнить стартовый прыжок по второму звуковому сигналу. Сначала звучит первый сигнал, через 3 – 10 секунд второй.

- **Старт с тумбы через шест.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), выполнить стартовый прыжок через выставленный на определенном расстоянии шест, не задевая его.

- **Старт с тумбы и быстрой работой ног под водой с использованием резинового амортизатора.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), на пояс пловца надет пояс с резиновым амортизатором, который привязан к поручням для старта на спине. Выполнить стартовый прыжок, при входе в воду начать интенсивные движения ног стилем баттерфляй, растягивая резиновый амортизатор.

*По пятницам* спортсмены выполняли следующие упражнения:

- **Прыжки в длину с места.** И.п. стояка ноги врозь, руки внизу. Выполнив подсед, совершить маховые движения руками и максимальное отталкивание от пола вперёд.

- **Разножка с одновременным выпрыгиванием вверх.** И.п.: выпад на правую ногу. К двум ногам спортсмена привязана резина: впереди стоящей (к правой) с натяжением вперед к шведской стенке и к сзади стоящей (к левой) с натяжением назад в руках партнера. Из выпада спортсмен должен одновременно выпрыгнуть вверх, выполнить смену ног (левую ногу вывести вперед, правую отвести назад) в воздухе и вернуться в.п.. Тоже выполняется на впереди стоящую левую ногу.

- **Бросок набивного мяча вверх-назад двумя руками.** И.п. наклон вперёд, руки перед собой. В руках набивной мяч весом 5 кг. Выполнить подъем туловища с прогибом назад и маховым движением бросить набивной мяч вверх-назад как можно дальше.

- **Старт с тумбы по второму звуковому сигналу.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), выполнить стартовый прыжок по второму звуковому сигналу. Сначала звучит первый сигнал, через 3 – 10 секунд второй.

- **Старт с тумбы на скольжение до 15 метров.** И.п. стартовое положение пловца на тумбе (разножка), выполнить стартовый прыжок, при входе в воду принять обтекаемое положение тела и скользить до полной остановки.

- **Стартовый разгон в ластах с использованием резинового амортизатора.** И.п. пловец находится в воде, на ногах надеты ласты, на пояс пловца прицеплен пояс с резиновым амортизатором, который привязан к поручням для старта на спине. По команде тренера, спортсмен принимает обтекаемое положение (стрелочку), отталкивается от бортика бассейна и совершает быстрые волнообразные движения ногами, растягивая резиновый амортизатор.

Контрольная группа тренировалась по стандартной программе. В зале применялись упражнения прыжкового характера, упражнения на силу мышц ног и корпуса. В воде применялись следующие упражнения:

- отработка стартового прыжка;
- старт на скольжение;
- старт с быстрым проныром под водой до 15 метров.

Стартовой подготовке отводилось 3 дня в неделю, 30 минут на суше и 15 минут в воде.

### 3.3 Результаты исследования и их обсуждение

В начале эксперимента было проведено первичное тестирование контрольной и экспериментальной групп пловцов (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты первичного тестирования контрольной и экспериментальной групп пловцов

Тесты (ед.изм)	Группа	Среднее значение в начале эксперимента $\bar{X}_{ср} \pm m$	трасч. (По критерию Стьюдента)	ткрит. (По критерию Стьюдента)
Старт с проплыванием 5-метрового отрезка (сек)	КГ	$2,23 \pm 0,01$	1,42	2,57
	ЭГ	$2,25 \pm 0,01$		
Старт с проплыванием 10-метрового отрезка (сек)	КГ	$4,37 \pm 0,02$	1,81	2,57
	ЭГ	$4,41 \pm 0,01$		
Стартовая реакция (сек)	КГ	$0,71 \pm 0,01$	1,90	2,57
	ЭГ	$0,74 \pm 0,01$		
Прыжок в длину с места (см)	КГ	$205,2 \pm 0,9$	1,64	2,57
	ЭГ	$202,8 \pm 1,4$		

Анализ полученных результатов после проведения первичного тестирования в контрольной и экспериментальной группах пловцов показал, что результаты не являются статически значимыми, группы однородны.

Далее контрольная группа занималась по общепринятой методике, а в экспериментальную группу была внедрена наша методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет. В конце педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование групп.

Результаты повторного тестирования контрольной и экспериментальной групп пловцов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты повторного тестирования контрольной и экспериментальной групп

Тесты (ед.изм)	Группа	Среднее значение после эксперимента $X_{ср} \pm m$	трасч. (По критерию Стьюдента)	ткрит. (По критерию Стьюдента)
Старт с проплыванием 5- метрового отрезка (сек)	КГ	$2,21 \pm 0,01$	3,83	2,57
	ЭГ	$2,15 \pm 0,01$		
Старт с проплыванием 10- метрового отрезка (сек)	КГ	$4,27 \pm 0,01$	3,90	2,57
	ЭГ	$4,20 \pm 0,01$		
Стартовая реакция (сек)	КГ	$0,70 \pm 0,01$	3,19	2,57
	ЭГ	$0,66 \pm 0,01$		
Прыжок в длину с места (см)	КГ	$210 \pm 1,0$	5,77	2,57
	ЭГ	$220 \pm 1,61$		

Из таблицы 3 видно, что результаты экспериментальной группы достоверно выше результатов контрольной группы пловцов по всем тестам. Это говорит о том, что наша экспериментальная методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет оказалась эффективной.

На рисунках 1-4 наглядно представлены результаты контрольных тестов у контрольной и экспериментальной групп до и после проведения эксперимента.

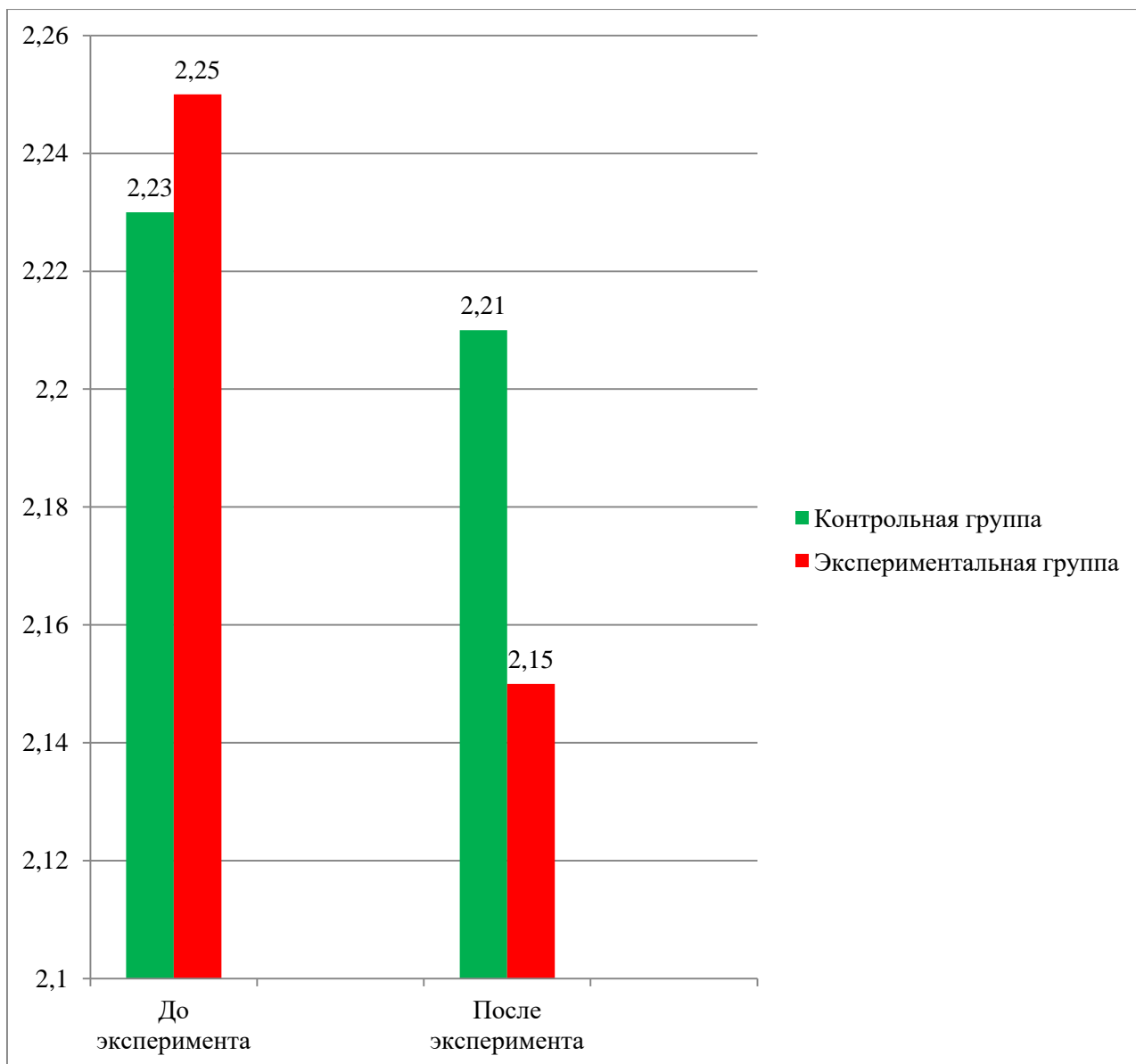


Рисунок 1 – Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп в тесте старт с проплыванием 5-метрового отрезка (сек)



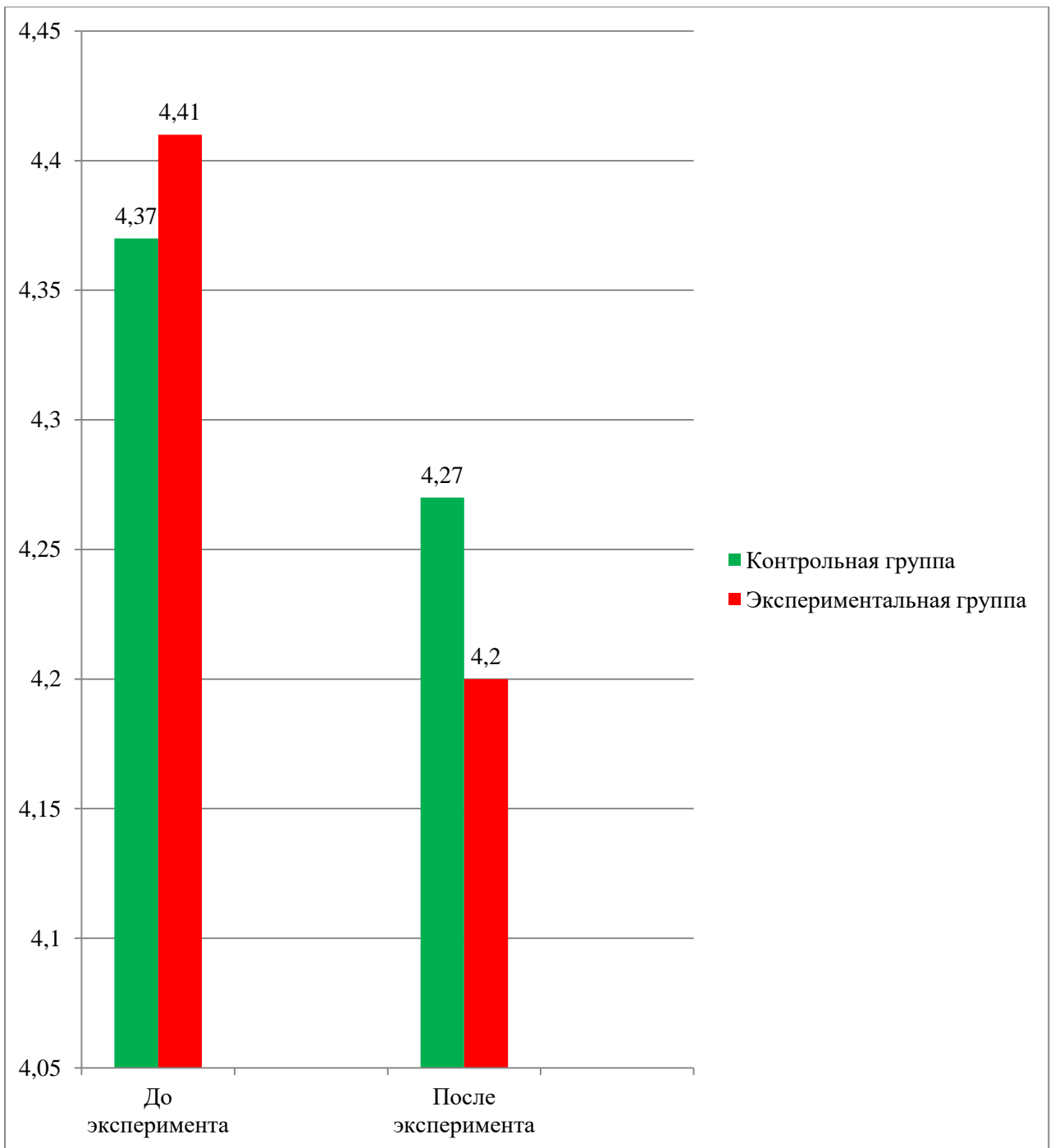


Рисунок 2 – Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп в тесте старт с проплыванием 10-метрового отрезка (сек)

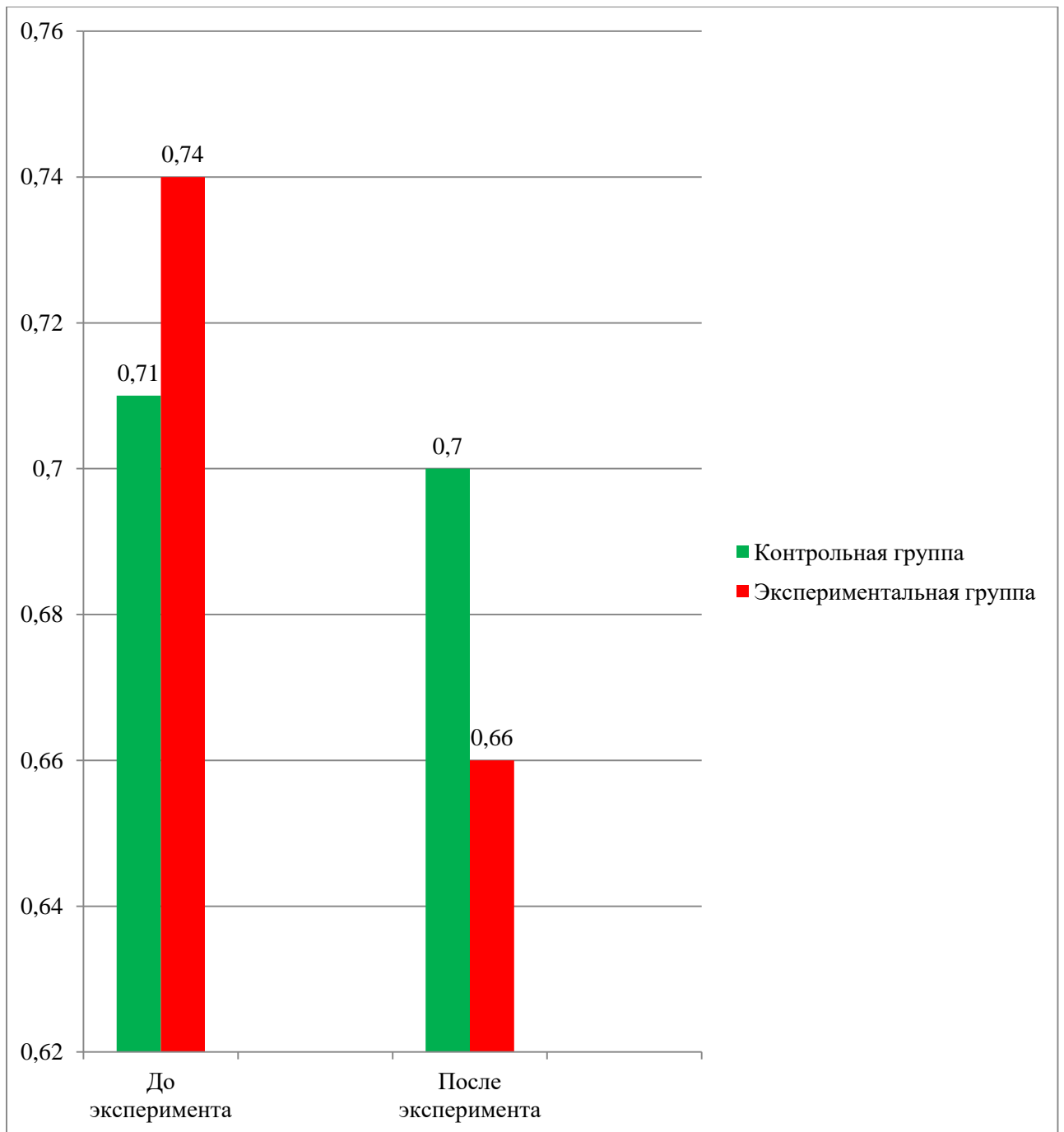


Рисунок 3 – Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп в тесте стартовая реакция (сек)

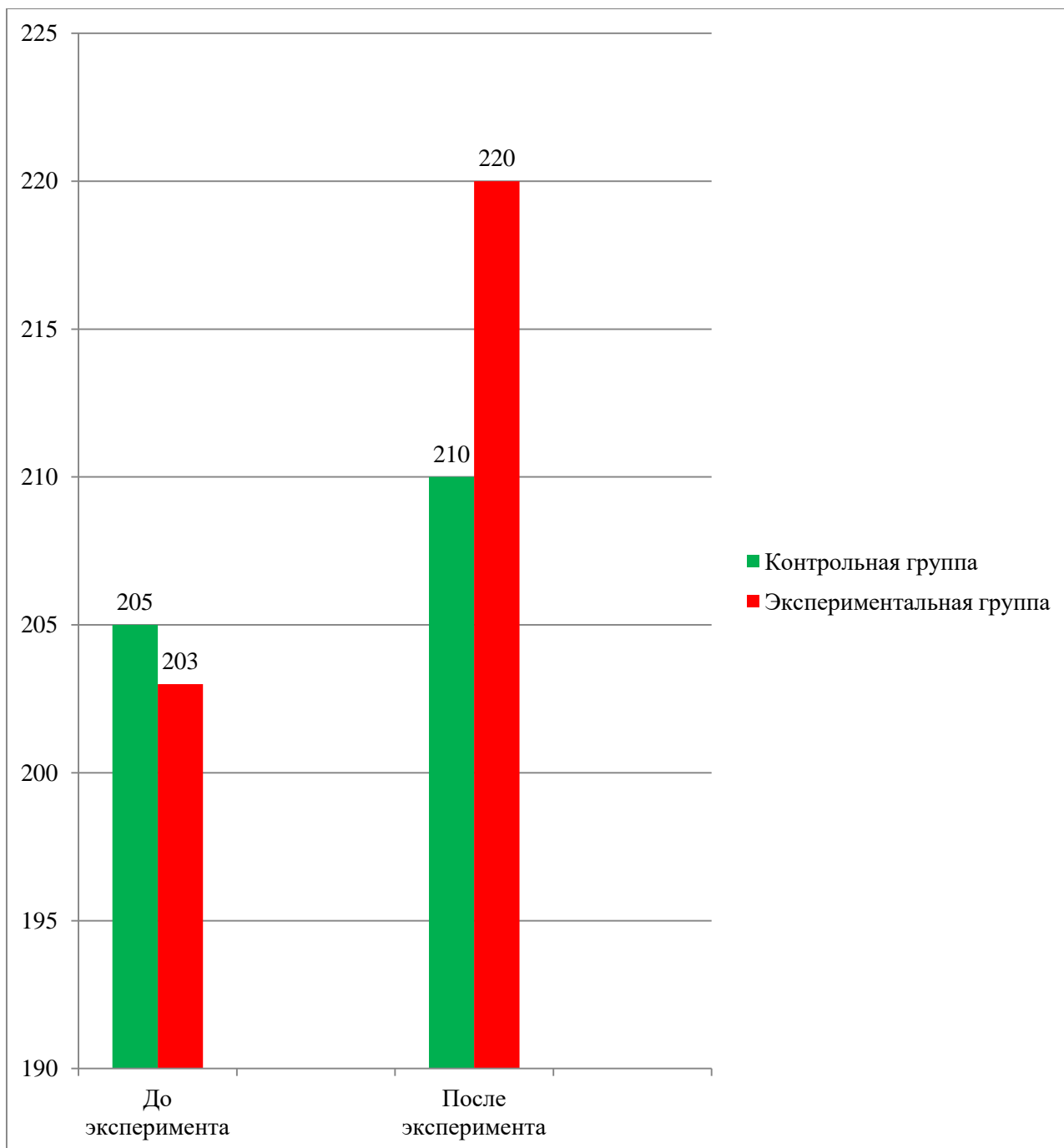


Рисунок 4 – Результаты проведения первичного и контрольного тестирования контрольной и экспериментальной групп в тесте прыжок в длину с места (см)

В таблице 4 представлен прирост результатов тестов контрольной и экспериментальной групп пловцов в процентах.

Таблица 4 – Прирост показателей в тестах у контрольной и экспериментальной групп пловцов в процентах после проведения педагогического эксперимента

Тесты (ед.изм.)	Группа	Среднее значение в начале эксперимента	Среднее значение после эксперимента	Прирост, %
Старт с проплыванием 5-метрового отрезка (сек)	КГ	2,23	2,21	0,97
	ЭГ	2,25	2,15	4,66
Старт с проплыванием 10-метрового отрезка (сек)	КГ	4,37	4,27	2,34
	ЭГ	4,41	4,20	5
Стартовая реакция (сек)	КГ	0,71	0,70	1,40
	ЭГ	0,74	0,66	10,81
Прыжок в длину с места (см)	КГ	205	210	2,44
	ЭГ	203	220	8,37

Анализирую данные таблицы 4 видно, что прирост всех показателей экспериментальной группы выше, чем у контрольной группы. Наибольший прирост в экспериментальной группе, наблюдается в тесте «Стартовая реакция» – 10,81%, «Прыжок в длину с места» – 8,37%. Наименьший прирост – 4,66% в тесте «Старт с проплыванием 5-метрового отрезка». В контрольной группе наблюдается наибольший прирост – 2,44% в тесте «Прыжок в длину с места», наименьший – 0,97% в тесте «Старт с проплыванием 5-метрового отрезка».

На рисунке 5 наглядно представлен прирост результатов тестов в процентах после проведения педагогического эксперимента.

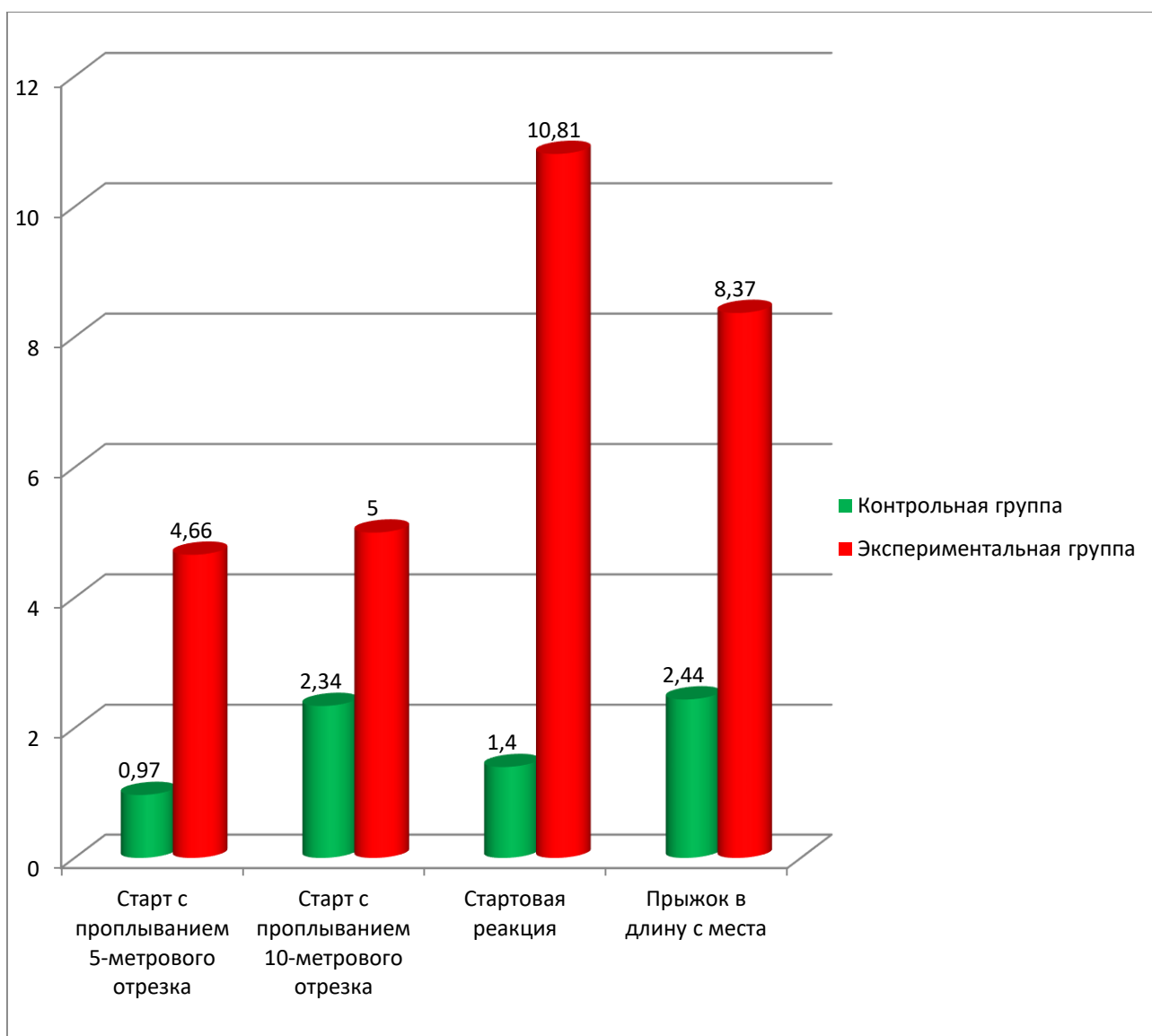


Рисунок 5 – Прирост средних результатов контрольной и экспериментальной групп после проведения педагогического эксперимента (в процентах, %)

Таким образом, по результатам проведенного педагогического эксперимента можно сделать вывод, что разработанная нами экспериментальная методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет, основанная на применении специальных упражнений с резиновым амортизатором на суше и в воде, является эффективной. Это подтвердилось достоверным улучшением показателей во всех проведенных тестах экспериментальной группы по отношению к контрольной группе пловцов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценивая результаты проведенного исследования, мы можем сделать следующие выводы:

1. Проанализировав научно-методическую литературу, мы охарактеризовали исследуемый возраст, провели биомеханический анализ техники старта пловцов, раскрыли влияние старта в плавании на эффективность преодоления коротких дистанций, а также выявили основные средства и методы совершенствования техники старта в спортивном плавании. При формировании тренировочного процесса необходимо учитывать специфические особенности вида спорта; возрастные особенности занимающихся. Девушки к 14 годам и юноши к 16 годам почти по всем показателям близки ко взрослым пловцам. В данном возрасте осуществляется наиболее точное прогнозирование перспективности детей в спортивном плавании.

2. Изучив методики совершенствования старта в спортивном плавании, нами была разработана экспериментальная методика совершенствования старта в подготовке пловцов-спринтеров 14-16 лет, которая предусматривала совершенствование скоростно-силовых способностей и стартовой реакции. Основу методики составлял комплекс специальных упражнений с применением резинового амортизатора.

3. Исходя из полученных результатов проведенного педагогического эксперимента, выявлено, что разработанная нами экспериментальная методика совершенствования старта у пловцов-спринтеров 14-16 лет, основанная на применении специальных упражнений с резиновым амортизатором на суше и в воде, оказалась эффективной. Это подтвердилось достоверным улучшением показателей всех тестов экспериментальной группы по отношению к контрольной группе пловцов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. – Москва: ИЦ Академия, 2013. – 496 с.
2. Гант, Е. Е. Характеристика скоростно-силовых качеств и психологических особенностей подростков / Е. Е. Гант, Р. С. Голых // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – №2 (40). - С. 61-66.
3. Гелецкий, В. М. Теория физической культуры и спорта : учебное пособие / В. М. Гелецкий ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2008. – 342 с.
4. Гулевич, А. В. Анализ пространственно-временных характеристик фазы выхода на поверхность воды при выполнении стартового прыжка в плавании / А. В. Гулевич, Л. М. Гейченко // Итоги научных исследований ученых мгу имени А. А. Кулешова. – 2019. – С. 183-184.
5. Гулевич, А. В. Анализ техники скольжения после стартового прыжка в плавании / А. В. Гулевич, А. В. Лукьянов // Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке : сборник научных статей международной научно-практической конференции / Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова. – Могилев, 2020. – С. 99-105.
6. Гулевич, А. В. Методика сокращения продолжительности фазы отталкивания при выполнении стартового прыжка в плавании / А. В. Гулевич // Здоровье для всех : материалы четвертой международной научно-практической конференции / Полесский государственный университет. – Пинск, 2012. – С. 164–166.
7. Гулевич, А. В. Модифицированная методика обучения и совершенствования техники стартового прыжка в плавании / А. В. Гулевич // Здоровье для всех : материалы четвертой международной научно-практической

конференции / Полесский государственный университет. – Пинск, 2012. – С. 162-164.

8. Гулевич, А. В. Развитие скоростно-силовых качеств пловца в процессе совершенствования стартового прыжка в плавании / А. В. Гулевич, А. В. Лукьянов, Л. М. Гейченко // Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке : Сборник научных статей международной научно-практической конференции / Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова. – Могилев, 2020. – С. 171–175.

9. Гулевич, А. В. Совершенствование технического мастерства пловцов при выполнении старта / А. В. Гулевич // Наука 2020. – 2017. – № 4. – С. 12–18.

10. Дашиноорбоев, В. Д. Физическая культура: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Д. Дашиноорбоев, В. А. Таймазов, П. Ф. Егорова [и др.] ; 2-е изд., перераб. / Под ред. В.Д. Дашиноорбоева. – Улан-Удэ : Издательство ВСГТУ, 2007. – 229 с. – ISBN 5-89230-249-0.

11. Дворкин, Л. С. Возрастные изменения мышечной силы и скоростно-силовых качеств: методическая разработка для студентов ГЦОЛИФК / Л. С. Дворкин, А. С. Медведев / ГЦОЛИФК. – Москва, 2005. – 51 с.

12. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учебник для студентов высшего профессионального образования / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – 6-е изд., перераб. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-7695-8455-8.

13. Жукова, Е. С. Совершенствование стартового прыжка пловцов-спринтеров высокой квалификации на основе выявления эффективных вариантов старта / Е. С. Жукова, В. Тремасов // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2016. – № 1. – 39–43.

14. Иванова, Л. А. Стартовый прыжок в плавании – как один из элементов показателей результативности соревновательной деятельности / Л. А. Иванова, О. А. Казакова, Н. В. Гурова, Л. Г. Головина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 146–150.



15. Кашкин, А. А. Программа по плаванию. – Москва, 2009. – С. 58–74.
16. Коваленко, Т. Г. Основы спортивной тренировки: учебно-методическое пособие / Т. Г. Коваленко, О. А. Моисеева, М. Г. Рыжкина ; Волгоградский государственный университет. – Волгоград : ВГУ, 2001. – 88 с. – ISBN5-85534-425-8.
17. Козлов, А. В. Теория и методика плавания: основы и техника спортивных способов плавания, стартов и поворотов : учебное пособие / А. В. Козлов ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2014. – 131 с.
18. Коренберг, В. Б. Спортивная метрология : учебное пособие / В. Б. Коренберг. – Москва : Советский спорт, 2004. – 340 с. – ISBN: 5-85009-874-7.
19. Кочеткова, Ю. А. Совершенствование старта с тумбы высококвалифицированных пловцов / Ю. А. Кочеткова // Современные проблемы подготовки спортивного резерва: перспективы и пути решения : Сборник материалов I Всероссийской с международным участием научно-практической конференции / Волгоградская государственная академия физической культуры. – Волгоград, 2018. – С. 117–120.
20. Кузнецов, В. С. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «Педагогическое образование» профиль «Физическая культура» / В. С. Кузнецов, Ж. К. Холодов ; 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2014. – 208 с.
21. Кузнецов, В. С. Теория и история физической культуры + Приложение: дополнительные материалы: учебник/ В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. – Москва: КноРус, 2018. – 448с. – ISBN 978-5-406-06391-0.
22. Кузьмин, В. Г. Введение в теорию физической культуры: учебное пособие / В. Г. Кузьмин, Е. А. Калюжный, Е. В. Крылова, О. Н. Полетаева. – Нижний Новгород : Изд-во ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2004. – 207 с.
23. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – Москва : Советский спорт, 2010. – 464 с.

24. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и. доп. – Санкт-Петербург : «Лань», 2005. – 384 с.

25. Миронов, Д. Л. Повышение эффективности процесса спортивного совершенствования юных пловцов на основе использования средств искусственного затрудняющего воздействия / Д. Л. Миронов, М. О. Андреева, В. Н. Егоров // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2019. – Вып.4. – С. 67–73.

26. Мухамедшина, З. Т. Изучение выполнения стартов в современном спринтерском плавании и его влияние на спортивный результат / З. Т. Мухамедшина, И. Е. Коновалов // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро : материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции / Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Казань, 2015. – С. 285-286.

27. Мухамедшина З.Т. Изучение роли стартов в современном плавании / З. Т. Мухамедшина, И. Е. Коновалов // Научный альманах. – 2016. – № 1-2 (15). – С. 248-251.

28. Мухамедшина З. Т. Поиск путей совершенствования стартового прыжка в современном спортивном плавании / З. Т. Мухамедшина // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма : IV межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов / Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. –Казань, 2016. – С. 353-354.

29. Мухамедшина З. Т. Старт в современном спортивном плавании / З. Т. Мухамедшина, И. Е. Коновалов // Известия тульского государственного университета изическая культура. спорт. – 2016. – № 1. – С. 177–181.

30. Никитушкин В. Г. Теория и методика детского-юношеского спорта : учебник для вузов / В. Г. Никитушкин. – Москва : Спорт, 2021. – 328 с. – ISBN 978-5-907225-66-4.

31. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва: Астрель, 2006. – 863 с.

32. Остриков, А. П. Биомеханический анализ фазового состава техники старта с тумбочки в плавании / А. П. Остриков, Е. Д. Галегова // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2017. – Т1. – С.49.

33. Петряев, А. В. Взаимосвязь специальной физической подготовленности пловцов девушек с эффективностью старта / А. В. Петряев, А. А. Литвинов, Е. В. Ивченко, Р. В. Кууз // Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта / ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта». – Санкт-Петербург, 2020. – С. 96–98.

34. Попова, Г. И. Высшая математика и математическая статистика: учебное пособие / Г. И. Попова. - Москва: Физическая культура, 2007. - 368 с.

35. Приказ "Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта плавание" от 01.06.2021 г. № 391 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 06 июля 2021 г. рег. № 64117). – URL:<https://www.minsport.gov.ru/2018/Prikaz23ot19012018.pdf> (дата обращения 16.06.2022).

36. Прокофьева, В. Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта / В. Н. Прокофьева. – Москва : Феникс, 2016. – 192 с.

37. Пыжова, И. В. Техника выполнения стартов и поворотов при полном погружении до начала циклических движений в плавании / И. В. Пыжова, С. Н. Петрова, И. В. Сидорова // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения.– 2018. – № 2. – С. 676–681.

38. Рыбьякова, Т. В. Взаимосвязь показателей специальной физической подготовленности пловцов- юношей со скоростью проплывания стартового

отрезка / Т. В. Рыбьякова, А. В. Петряев, А. В. Орехова, Б. В. Синев // Материалы итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта / ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта». – Санкт-Петербург, 2020. – С. 98-100.

39. Савченко, Н. И. Фаза скольжения и первые плавательные движения – основное звено стартового прыжка в плавании кроль на груди / Н. И. Савченко, Н. А. Ковалев, Ю. А. Ковалева // Физическое воспитание студентов. – 2009. – № 2. – С. 82–85.

40. Скирине, В. В. Старт пловца: проблемы, поиски, решения / В. В. Скирине // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2011. – № 6. – С. 119–122.

41. Тарабрина, И. В. Эффективность методики обучения плаванию на суше / И. В. Тарабрина // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2015. – Т21. № 2. – С. 236–240.

42. Тимакова Т. С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 103 с.

43. Трифонова, Н. Н. Спортивная метрология : учебное пособие / Н. Н. Трифонова, И. В. Еркомайшвили ; под. общ. ред. Г. И. Семенова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 112 с. – ISBN 978-5-7996-1696-0.

44. Череватов, Е. И. Совершенствование техники стартов и поворотов в комплексном плавании / Е. И. Череватов, Л. И. Вовченко // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии : Материалы II Всероссийской научно-методической конференции магистрантов с международным участием "Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии" (с

заочным участием для иногородних участников) / Уральская академия государственной службы. – Екатеринбург, 2014. – С. 128–130.

45. Чернов, В. Н. Новая техника выполнения стартов и поворотов в спортивном плавании / В. Н. Чернов // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – №1. – С. 157–160.

46. Юхно, Ю. А. Биомеханический анализ техники выполнения стартовых движений высококвалифицированными спортсменами в плавании / Ю. А. Юхно // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – №5. – С. 60–65.

47. Юхович, Д. В. Совершенствование методики силовой подготовки пловцов 14-16 лет / Д. В. Юхович, В. А. Дрокова // Современные проблемы физической культуры и спорта : материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции / Дальневосточная государственная академия физической культуры . – Хабаровск, 2017. – С. 417–421.

48. Якимов, А. М. Основы тренерского мастерства: учебное пособие / А. М. Якимов. – Москва: Терра-спорт, 2003. – 176 с. – ISBN 978-5-9906734-3-4.

49. Якушев, П. В. Теория спорта Курс лекций / В. П. Якушев. – Витебск: Издательство УО "ВГУ им. П. М. Машерова", 2005. – 129с.

50. Всероссийская федерация плавания : сайт. – URL: <https://russwimming.ru>.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра теоретических основ и менеджмента физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Н.В. Соболева

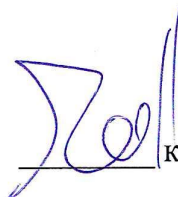
« 01 » июля 2022 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

49.03.01 Физическая культура

МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТАРТА ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ  
14-16 ЛЕТ

Научный руководитель



канд. пед. наук, доцент

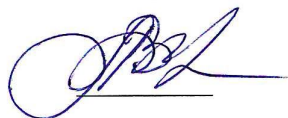
А.И. Чикуров

Выпускник



В.Ю. Гришкевич

Нормоконтролер



О. В. Соломатова

Красноярск 2022