

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

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

49.03.01 Физическая культура

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физкультурное образование

(направленность (профиль)/ специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Влияние упражнений с отягощениями на результаты пловцов  
15-16 лет»

Студент

О.В. Пидун

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент, А.Н. Пиянзин

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

Тольятти 2020

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Пидуна Освальда Витаутовича

по теме: «Влияние упражнений с отягощениями на результаты пловцов 15-16 лет»

В данной бакалаврской работе исследовано влияние упражнений с отягощениями на результаты пловцов 15-16 лет (юноши). В ходе исследования проведено апробирование влияния комплекса силовых физических упражнений на развитие скоростных качеств пловцов, выявлена динамика эффективности применяемых методов на примере юношей 15-16 лет.

Исходя из гипотезы исследования, мы предположили, что систематическое использование силовых упражнений (т. е. упражнений с отягощениями) в процессе физической подготовки юношей-спортсменов 15-16 лет позволит повысить уровень их скоростно - силовых способностей, тем самым значительно улучшив результаты пловцов.

В этом возрасте имеются положительные условия для развития силовых качеств и быстроты движений, а также существенного увеличения скорости плавания, благодаря естественному созреванию двигательного анализатора, увеличению мышечной массы и сформированности основных локомоторных актов плавания. На фоне вышеперечисленных положительных условий существенное влияние на улучшение результатов у юношей-пловцов 15-16 лет оказывает применение силовых упражнений с отягощениями, что подтверждает наше исследование.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПЛОВЦОВ 15-16 ЛЕТ.....	7
1.1.Анатомо-физиологические и психологические особенности пловцов 15-16 лет.....	7
1.2. Особенности проявления силовых способностей у пловцов и факторы, определяющие их развитие.....	9
1.3. Средства и методы развития силовых способностей у пловцов 15-16 лет .....	12
1.4. Методика развития силовых способностей пловцов 15-16 лет.....	16
1.5. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития силовых способностей.....	17
Выводы по главе.....	18
ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1. Организация исследования.....	20
2.2. Методы исследования.....	21
2.3. Методика исследования.....	25
Выводы по главе.....	27
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	28
3.1. Результаты исследования в силовых тестах.....	28
3.2. Результаты исследования в плавательных дистанциях.....	32
Выводы после главы.....	35
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	38

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Развитие спорта и привитие вкуса к нему внесёт большой вклад в воспитание сильной молодежи. Об этом заявил президент РФ Владимир Путин, выступая на последнем заседании Совета при президенте по развитию физкультуры и спорта. «Что очень важно, правильно и полезно для нас, для нашей страны - развитие вкуса к здоровому образу жизни, к физкультуре, спорту с тем, чтобы наши подрастающие поколения были более здоровыми, ориентированными на активную жизненную позицию, способными бороться за свои интересы, за интересы страны, чтобы это было площадкой, которая воспитывает нас в духе патриотизма, стремления добиваться наивысшего результата, стремления к победе», - подчеркнул президент на заседании совета по развитию физкультуры и спорта. В. Путин предупредил, что конкуренция в мировом спорте нарастает.

Повышение уровня работоспособности спортсменов является важной задачей физического воспитания вообще и в спорте высоких достижений в частности. Согласно ряду исследований, возраст 15-16 лет - это наиболее благоприятный период, в котором происходит развитие прежде всего силовых способностей, а также скоростно-силовых качеств спортсменов в отдельных видах спорта [4, 9, 16, 19, 28].

Исходя из всего вышесказанного, основное место в учебно - тренировочном процессе у пловцов 15-16 лет занимает развитие силовых способностей, гибкости, быстроты, ловкости, способности к расслаблению мышц, повышение физической работоспособности. Именно в этом возрасте у юношей-пловцов имеются наиболее благоприятные условия для развития силовых качеств и быстроты движений, а именно: естественное созревание двигательного анализатора, увеличение мышечной массы, а также сформированность основных локомоторных актов плавания. Всё это в конечном счёте влияет на результат – т.е. на скорость плавания.

Однако воздействие на организм занимающихся плаванием требует рациональной организации учебно - тренировочного процесса.

И сегодня актуальны слова Ю.В. Верхошанского о том, что «нагрузка приводит к успеху, если средства, составляющие ее, обладают достаточным тренирующим эффектом. Поэтому поиск высокоэффективных средств и методов специальной силовой подготовки всегда находился и находится в центре внимания в нашей стране и за рубежом»[6].

Вопросы эффективности подбора средств и методов для развития определённых физических качеств всегда являются актуальной проблемой исследования, так как дают возможность улучшить и разнообразить учебно - тренировочный процесс подготовки спортсмена.

«Научные исследования последних лет и многолетний практический опыт дали богатый фактический материал, на основе которого строится современная методика специальной силовой подготовки спортсменов. Однако ... это еще не даёт оснований говорить о наличии детально разработанной методической системы специальной силовой подготовки»[6].

Всё это позволяет нам сформулировать цель исследования.

**Цель исследования:** изучение влияния использования силовых упражнений с отягощениями в тренировочном процессе и эффективности их применения как средства, оказывающего влияние на результаты юношей-пловцов 15-16 лет.

**Задачи исследования:**

1. Составить и апробировать комплекс силовых физических упражнений с отягощениями для юношей – пловцов 15 – 16 лет.

2. Выявить динамику эффективности разработанной методики по силовой подготовке юношей - пловцов 15 - 16 лет и её влияние на скоростные результаты в плавании экспериментальным путём.

**Гипотеза исследования.** Предполагается, что систематическое использование силовых упражнений с отягощением в учебно-тренировочном

процессе пловцов 15-16 лет позволит повысить уровень скоростных способностей – т.е. результатов – в плавании.

**Объект исследования:** процесс развития быстроты силовыми упражнениями с отягощениями у пловцов 15-16 лет (юноши) на базе УСК «Олимп» КСДЮСШОР № 10 г. Тольятти.

**Предмет исследования:** методика развития силовых способностей посредством применения силовых упражнений с отягощением в учебно-тренировочном процессе пловцов 15-16 лет (юноши).

**Методы исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Педагогический эксперимент.
4. Контрольное тестирование.
5. Метод математической статистики.

**Теоретическая значимость.** В процессе работы нами была разработана методика силовой подготовки спортсменов-пловцов 15-16 лет (юноши), включающая в себя комплекс силовых упражнений с отягощением. Результаты педагогического эксперимента показали эффективность влияния методики, основанной на применении разработанного нами комплекса силовых упражнений с отягощениями, на результаты (развитие быстроты) у пловцов 15-16 лет (юноши).

**Практическая значимость.** Разработанная нами методика была эффективно апробирована на базе УСК «Олимп» КСДЮСШОР № 10 г. Тольятти, хорошо показала себя на практике и может быть широко использована в учебно-тренировочном процессе для подготовки спортсменов-пловцов 15-16 лет (юноши), а также в некоторых других видах спорта.

**Структура бакалаврской работы.** Работа состоит из 40 страниц печатного текста и содержит в себе аннотацию, введение, три главы, заключение, 7 таблиц, список используемой литературы.

# ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ПЛОВЦОВ 15-16 ЛЕТ

## 1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности пловцов 15-16 лет

Общеизвестно, что весь учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов от начала занятий до наивысших достижений длится примерно десять лет.

Исследователи разных лет пришли к выводу, что именно возраст 15-16 лет является наиболее благоприятным периодом, в котором происходит развитие силовых и скоростно-силовых способностей спортсменов [4, 9, 16, 19, 28].

Биологически возраст 15-16 лет – это период завершения физического и психического созревания, поэтому наблюдаются половые и индивидуальные различия в строении организма и в его характеристиках [21, 28].

Юноши опережают девушек в физическом развитии: в росте (10 – 12 см) и массе тела (5-8 кг). Активно развивается грудная клетка. Скелет может выдерживать значительные нагрузки. Трубчатые кости начинают расти, в основном, в ширину. Мышечной массы у юношей больше, а подкожной жировой ткани меньше, чем у девушек. Происходит быстрое и равномерное развитие мышц, увеличивается сила и объём мышечной массы [21, 26].

Юношеский возраст - идеальный период развития скоростно - силовых способностей у спортсменов. Грудная клетка, сердце, лёгкие, жизненная емкость лёгких, сила дыхательных мышц, максимальная лёгочная вентиляция и объём потребления кислорода у юношей больше развиты, чем у девушек. По этой причине функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются намного выше. Сердце юношей на 10-15% больше по объёму и массе, чем у девушек; пульс реже на 6–8 уд./мин, сердечные сокращения сильнее, что обуславливает больший выброс крови в сосуды и

более высокое кровяное давление. Жизненная ёмкость лёгких у девушек примерно на 100 см<sup>3</sup> меньше, чем у юношей [6, 16, 28].

В юношеском возрасте завершается интенсивное функциональное развитие ЦНС. Сформировано умение осуществлять двигательное действие в целом и моторное умение точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения.

Одновременно наблюдается немотивированная быстрая смена настроений и поведения, что объясняется неуравновешенностью нервных процессов, повышенной возбудимостью и быстрой утомляемостью нервных клеток.

Как отмечает в «Психологии спорта» Е. Ильин [10], «Понятие «психомоторика», введённое в научный оборот И.М. Сеченовым, подчёркивает зависимость двигательных проявлений человека от психической регуляции. Психомоторная сфера человека – это сплав психологических и физиологических механизмов управления движениями, двигательными действиями, отражающихся в проявлении разных психомоторных (двигательных) качеств» [10].

Цейтлин А.Г. говорил, что важным элементом подготовки спортсменов «в этот период является формирование спортивного характера, его умение мобилизовать себя на преодоление трудностей».

Е.П. Ильин, изучавший условия формирования мотивационной сферы юных спортсменов, выяснил, что в зависимости от доминирующих мотивов занятий спортом их можно разделить на две группы: «спортивно-деловая» и «лично-престижная» мотивация [10].

Спортсменам с доминированием спортивно - деловых мотивов присуща ответственность и стабильная психическая готовность на всех этапах спортивной борьбы.

Особенностью юношей с доминированием лично-престижных мотивов является стремление к личному самоутверждению посредством спорта, эмоциональная неустойчивость и нестабильная психическая готовность [10].



Спортсмены 15-16 лет при определённой мотивации могут проявить достаточно высокую волевую активность - настойчивость в достижении цели, терпение на фоне усталости и отсутствия сил. Абсалямов Т.М. утверждает, что «современная практика пловца с её большим и продолжительными нагрузками весьма однообразна и монотонна и часто приводит к большим психическим перегрузкам. Возможность внести разнообразие лучше всего предоставляется во время занятий на суше»[1].

Озолин, Зациорский, Булгакова, Маклауд, Фомиченко в один голос говорят о том, что пик прироста скоростно-силовых способностей у юношей приходится на период 15–16 лет (это связано с естественным созреванием двигательного анализатора, сформированностью основных локомоторных актов плавания и максимальным увеличением мышечной массы в этот период) [4, 9, 16, 19, 28].

Таким образом, биологически возраст 15-16 лет – это период завершения физического и психического созревания.

## **1.2. Особенности проявления силовых способностей у пловцов и факторы, определяющие их развитие**

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счёт мышечных усилий. Силовые способности проявляются через какую-либо двигательную деятельность.

На сегодня специалисты выделяют следующие факторы, влияющие на проявление силовых способностей [4, 6, 16, 19, 21]:

- собственно мышечные,
- физиологические,
- центрально-нервные,
- личностно-психические,
- биохимические,
- биомеханические.

Собственно мышечные факторы: различные качества мышц (их масса, соотношение красных и белых мышечных волокон, сократительные свойства и др.

Физиологические факторы: жизненная ёмкость лёгких, особенности различных органов и систем организма и их функционирования и др.

Центрально - нервные факторы: координация сокращений и расслаблений нервных импульсов, посылаемых к мышцам, частота этих импульсов и др.

Личностно - психические факторы: волевые, мотивационные и эмоциональные компоненты. О зависимости личностно-психических факторов и готовности спортсмена к проявлению мышечных усилий говорит Е.П. Ильин [10].

Биохимические факторы – т.е. гормональные.

Биомеханические факторы: рост, размеры и вес тела и его частей, механическая прочность звеньев опорно - двигательного аппарата положение тела и его частей в пространстве и др.

Скоростно - силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, которые проявляются с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей предельной величины [1, 16].

К скоростно - силовым способностям относят:

- быструю силу,
- взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, которое проявляется в упражнениях, выполняемых с неопредельной скоростью.

Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции).

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это способность мышц к быстрому

развитию рабочего усилия при их начавшемся сокращении. Ускоряющая сила – это способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

По утверждению Абсалямова, скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных факторов, так и от среды [1]. Они проявляются в какую-либо двигательной деятельности.

Сократительные способности мышц, наряду с анатомическим строением мышц, определяются соотношением медленных и быстрых мышечных волокон внутри мышц, что, в свою очередь, зависит от генов и подвержено изменениям в процессе тренировок лишь незначительно [9,28].

Плавание предъявляет специфические требования к силе спортсменов. Для достижения высоких результатов в плавании на различных дистанциях существенное значение имеют 3 формы проявления силы:

1. Максимальная сила - это возможности, которые пловец может проявить при максимальном произвольном мышечном сокращении.

2. Взрывная сила - это способность преодолевать сопротивление с максимальным ускорением.

3. Силовая выносливость — это способность длительное время удерживать оптимальные силовые характеристики движений.

Максимальная и взрывная сила играют ведущую роль в качественных характеристиках пловцов – спринтеров. Силовая выносливость – главное качество стайеров. Но в соревновательной деятельности на любой дистанции любым стилем обязательно присутствуют все три формы проявления силы. Поэтому в процессе силовой подготовки пловцов должен соблюдаться принцип сопряжённости воздействия. Суть этого принципа состоит в необходимости обеспечения соответствия между уровнем развития силовых качеств, повышением возможностей вегетативных систем и совершенством технического мастерства спортсмена [16, 19, 29].

### **1.3. Средства и методы развития силовых способностей пловцов 15-16 лет**

Главная задача силовой подготовки - развить наибольшую силу сокращения мышц, которые принимают участие в выполнении основного упражнения.

Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов средствами развития силы считают физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства они называют силовыми [30].

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на:

- локальные (задействуется 1/3 всей мускулатуры);
- региональные (функционируют примерно 2/3 мышц двигательного аппарата);
- тотальные (с одновременной или последовательной активизацией всех групп мышц).

Средства силовой подготовки различают по типу используемого сопротивления и развиваемым мышечным группам: общеразвивающие упражнения без предметов; с партнёром; с отягощениями (набивные мячи, гантели, штанги, эспандеры); прыжковые тумбы разной высоты; упражнения с использованием гимнастических снарядов (шведская стенка, перекладина); упражнения с использованием силовых тренажёров. Существуют специальные комплексы - специальная гимнастика пловца, в состав которых входят эти упражнения [5, 6, 9].

Средства силовой подготовки подразделяются на основные и дополнительные. Основные средства:

1. упражнения с внешними отягощениями: штанги, гантели, набивные мячи, вес партнёра и др.;
2. упражнения, отягощённые весом собственного тела:

а) непосредственно вес собственного тела (подтягивание, отжимания, удержание равновесия в упоре, в вися);

б) собственный вес плюс вес внешних предметов (специальные пояса, манжеты);

в) уменьшенный собственный вес за счёт использования опоры;

г) ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счёт инерции свободно падающего тела (например, прыжки с тумб разной высоты с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх);

3. упражнения с использованием тренажёров;

4. рывково-тормозные упражнения (быстрая смена напряжений при работе мышц - синергистов и мышц - антагонистов во время упражнений с отягощениями и без них);

5. статические упражнения в изометрическом режиме [9]:

а) в которых мышечное напряжение создаётся с использованием внешних предметов (различные упоры и противодействия);

б) в которых мышечное напряжение создаётся в результате самосопротивления.

Основные средства развития взрывной силы:

упражнения при выполнении стартового прыжка с тумбочки (из воды) с первыми плавательными движениями с разными акцентами [2, 15]:

- на предельно быструю реакцию на сигнал,
- на максимальную дальность полёта,
- на максимальную мощность толчка ногами и мощность первых плавательных движений.

Основные средства развития взрывной силы в воде [15, 29]:

1. плавание с помощью движений рук, буксируя партнёра, специальный тормоз, прикрепленный ремнём к поясу, и т.п.;

2. плавание с помощью движений рук или ног, в полной координации, растягивая резиновый амортизатор, закрепленный одним концом за стенку бассейна, другим за пояс или стопы пловца;

3. плавание с помощью движений рук (с лопаточками на ладонях и без них, между ногами – «поплавок»);

4. плавание с помощью движений ног (обычно брассом и баттерфляем) с доской в руках;

5. плавание с помощью движений рук или в полной координации с лопаточками на ладонях рук;

6. упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по песку, бег и прыжки в гору и т.д.);

7. упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, «резина лыжника», мячи и т.п.);

8. упражнения с противодействием партнёра.

Методы общей силовой и скоростно-силовой подготовки пловцов:

1. Метод максимальных усилий. Заключается в выполнении заданий с преодолением максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, даёт самый большой, по сравнению с другими методами, прирост силы. Недостатком его является небольшой прирост мышечной массы [9].

Этот метод целесообразно применять в подготовке возрастных и опытных спортсменов.

2. Метод непредельных усилий. Суть его состоит в использовании непредельных отягощений с предельным числом повторений. В зависимости от задач, используется строго нормированное количество повторений: от 5-6 до 100 [5, 6].

3. Метод динамических усилий заключается в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельными отягощениями с максимальной скоростью с полной амплитудой. Этот метод очень эффективно развивает быструю силу – т.е. способность к проявлению большой силы в условиях быстрых движений [5, 6].

4. Метод круговой тренировки характеризуется комплексным воздействием на различные группы мышц. Упражнения проводятся сериями, где каждая последующая серия включает в работу новую группу мышц. Количество и продолжительность упражнений для разных групп мышц подбирается в зависимости от задач, этапа подготовки, возраста, пола спортсменов и др. факторов [2, 19].

5. Статодинамический метод. Суть его состоит в последовательном сочетании в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. В этом случае применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых между сериями 2-4 мин).

6. Метод статических (изометрических) усилий. В.М. Зациорский [9] указывает на зависимость применения различных по величине изометрических напряжений от конкретных задач силовой подготовки. Если стоит задача развить максимальную силу мышц, наиболее эффективно использовать изометрические напряжения в 100% от максимума продолжительностью 1-2 с, 80 - 90% – 4-6 с. Для развития общей силы применяют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении. Оптимальное выполнение 3-4 упражнений - по 5-6 повторений, отдых между упражнениями 2 мин. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. В идеале, продолжительность тренировки 10-15 мин [9].

7. «Ударный» метод характеризуется выполнением специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, направленных на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания следует мощное сокращение мышц.

При подборе средств специальной силовой подготовки Ю.В. Верхошанский советует учитывать некоторые особенности функционирования нервно - мышечного аппарата [6]. Он находит важным, расслаблены или напряжены мышцы перед активным движением, отягощено или нет силовое усилие, длительность работы над ним, скорость выполнения.

#### **1.4. Методика развития силовых способностей пловцов 15-16 лет**

Силовая подготовка пловцов присутствует во всём учебно-тренировочном процессе. В зависимости от конкретных целей меняются лишь средства и методы. Во время начального периода проводится работа по скоростным качествам пловца с элементами аэробно-компенсаторного направления работы в воде. Для этого применяются упражнения, которые направлены на развитие быстроты, скорости реакции, относительной силы, гибкости и укрепление опорно - двигательного аппарата. С этой целью применяют спортивные игры, кроссовый бег, прыжки со скакалкой, упражнения с собственным весом в качестве отягощения, некоторые циклические виды спорта (велосипед, гребля и др.)

Силовые занятия обычно проводятся 3 раза в неделю. В зависимости от целей конкретного занятия непосредственно упражнения с отягощениями могут составлять либо определённую часть занятия, либо всю основную часть занятия. В идеале, силовые упражнения сочетаются с упражнениями на расслабление и растягивание [2, 16, 19].

Т.к. цель базового периода подготовки в воде - развитие аэробных возможностей спортсменов, то главной задачей в этот период является развитие взрывной и абсолютной силы. Главным средством развития силовых качеств в этот период является работа с отягощениями в атлетическом зале, направленная, в основном, на развитие взрывной силы, особенно важной для спринтеров [2, 29].



Следующий период силовой подготовки пловцов – развитие скоростной выносливости. Его цель: перенос силовых качеств из плоскости общефизической подготовленности в специфическую область – мощность, длину и скорость гребкового движения. Работа происходит на пульсе 26-29 ударов за 10 сек, а серии составляют от 10 до 30 минут. Для этого применяют динамические тренажёры [8].

В разные периоды подготовки пловцов в зависимости от постановки задач по - разному используются одни и те же средства. Например, во время начального периода подготовки цель работы на резине - увеличить мощность гребкового движения, а в предсоревновательный период цель работы на резине – улучшить качество гребка.

Применение сопротивлений и лопаток при проплывании скоростных серий развивает, прежде всего, силовые параметры гребка, а на длинных дистанциях при помощи лопаток и сопротивлений отрабатывается техника гребкового движения.

И обязательно дни силовой нагрузки чередуются с днями отдыха (обычно, день – силовое занятие в тренажёрном зале, день - отдых).

Средства и методы силовой подготовки делятся на три группы: общую, специальную и основную (соревновательную)[9,29]. Общеразвивающие силовые упражнения бывают целостными и местными (локальными). Цель применения Целостные упражнения используются с целью общего развития мышечной силы, цель применения локальных упражнений - силовое развитие отдельных групп мышц.

### **1.5. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития силовых способностей у пловцов 15-16 лет**

Уровень развития силовых качеств обычно оценивают двумя способами:

1. с помощью измерительных устройств (динамометров, динамографов и др.);

2. с помощью тестов - специальных контрольных упражнений на силу [18, 23].

На практике для оценки уровня развития силовых способностей наиболее часто используются именно тесты. Их преимущество заключается в том, что для них не требуется специального измерительного оборудования. Например, для определения максимальной силы применяют обычные упражнения: приседание со штангой, жим штанги лёжа и т.д. Максимальная сила определяется по наибольшему весу, который может поднять испытуемый.

Для определения уровня развития силовой выносливости и силовых способностей применяют следующие тесты: прыжки через скакалку, подтягивания, поднимание и опускание прямых ног до ограничителя, прыжок в длину с места на двух ногах, отжимания от пола или от скамейки, поднимание туловища из положения лёжа с согнутыми коленями, прыжок вверх со взмахом и без взмаха рук (определяется высота выпрыгивания), метание набивного мяча (1-3 кг) из различных исходных положений двумя / одной рукой и т.д.

При этом критерием оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости является число подтягиваний, отжиманий, время удержания определенного положения туловища, дальность метаний (бросков), прыжков и т.п. [18, 23].

### **Выводы по главе**

Процесс подготовки к соревновательной деятельности всегда идёт быстрее и эффективнее, если спортсмен имеет сильные мышцы.

Возраст 15-16 лет является сенситивным периодом для развития силовых качеств и быстроты движений, а значит, для увеличения скорости плавания, благодаря наличию благоприятных условий для этого, а именно: естественное созревание двигательного анализатора, сформированность основных локомоторных актов плавания и увеличение мышечной массы. На этом фоне

существенное влияние на улучшение результатов у юношей-пловцов 15-16 лет оказывает применение силовых упражнений – т.е. упражнений с отягощениями.

Однако воздействие на организм занимающихся плаванием требует рациональной организации учебно - тренировочного процесса.

Не смотря на то, что ведущую роль в качественных характеристиках пловцов – спринтеров играют максимальная и взрывная сила, а главное качество стайеров – силовая выносливость, тем не менее в соревновательной деятельности на любой дистанции любым стилем обязательно присутствуют все три формы проявления силы. Поэтому для достижения высоких результатов на первое место в процессе силовой подготовки пловцов встают вопросы эффективности подбора средств и методов развития силовых качеств.

## ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе УСК «Олимп» КСДЮСШОР № 10 с сентября 2019г. по апрель 2020г. В эксперименте принимали участие две группы пловцов 15-16 лет (экспериментальная и контрольная) с одинаковым уровнем подготовки (I разряд, КМС) по 10 человек в каждой, которые занимались 9-10 лет. Тренер преподаватель Журавлёва А.И. Спортсмены контрольной группы занимались по стандартной программе, утвержденной Федерацией плавания России, а экспериментальная группа – по разработанной нами методике, акцент в которой делался на комплекс физических упражнений, направленный на развитие силовых качеств, а именно: максимальной, взрывной силы и силовой выносливости. Обследование проходило во время тренировок в начале (сентябрь 2019г.) и конце эксперимента (апрель 2020г.).

Педагогический эксперимент состоял из **трёх этапов**:

**1 этап (сентябрь 2019 года)** – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая и специальная литература по теме исследования, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента, найдены наиболее эффективные средства и последовательность их выполнения в течение недельного курса для занятий со спортсменами-пловцами 15-16 лет.

**На втором этапе (октябрь 2019 г. – март 2020 г.)** состоялся основной эксперимент, который проводился на протяжении 6 месяцев в бассейне УСК «Олимп» КСДЮСШОР № 10 г. Тольятти. В эксперименте было задействовано 20 юношей-пловцов 15-16 лет - 2 группы: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ), в состав каждой группы входило 10 спортсменов. Эксперимент проводился непосредственно на учебно-тренировочных занятиях 6 месяцев трижды в неделю по 1 часу.

В экспериментальной группе занятия проводились по разработанной нами методике, которая изложена в методике исследования (п. 2.3), а спортсмены контрольной группы занимались по общепринятой стандартной учебно-тренировочной программе, одобренной Федерацией плавания России.

**На третьем этапе (апрель 2020 г.)** проведена математико-статистическая обработка результатов педагогического эксперимента, дана оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента у юношей 15-16 лет, занимающихся плаванием (таблицы 1-7). Результаты педагогического эксперимента были систематизированы и проанализированы, сформулированы выводы по эксперименту и практическая значимость разработанной и апробированной нами на практике методики по развитию силовых качеств спортсменов-пловцов 15-16 лет (юноши). Оформлена бакалаврская работа.

## **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы
2. Педагогическое наблюдение
3. Педагогический эксперимент
4. Контрольное тестирование
5. Метод математической статистики

**Анализ литературных источников** осуществлялся на протяжении всего исследования. Данный метод применялся с целью выявления основных подходов к решению исследуемой научной проблемы. На начальной стадии исследования анализ научно-методической литературы проводился с целью изучения исследуемой проблемы, её разработанности и степени практического освоения. Он позволил выявить анатомо - физиологические особенности юношей 15-16 лет, дать определение силовым и скоростно-силовым

способностям, раскрыть основные средства и методы их развития, раскрыть суть методики развития силовых и скоростно-силовых способностей. Обобщение специальных и научно-методических литературных данных позволило обосновать актуальность темы исследования, сформировать гипотезу, постановить цель, конкретизировать исследовательские задачи и выбрать методы исследования. Было проанализировано 30 литературных источников.

**Педагогическое наблюдение** проводилось в рамках занятий учебно-тренировочного процесса, использовался метод прямого визуального наблюдения. Отличается от бытового наблюдения, во-первых, плановостью и конкретностью объекта наблюдения, во-вторых, наличием специфических приёмов регистрации наблюдаемых явлений и фактов (специальных протоколов, условных обозначений при записях и др.) и, в-третьих, последующей проверкой результатов наблюдения. Наблюдение проводилось в естественных условиях. Объектом наблюдения явился процесс развития силовых качеств у пловцов 15-16 лет. Наблюдение позволило выявить положительное отношение пловцов к введению комплексов силовых упражнений в тренировочный процесс, контролировать качество выполнения упражнений и оценивать состояние спортсменов во время тренировки.

**Педагогический эксперимент** явился ведущим методом исследования и проводился с целью определения эффективности организации и методики проведения применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие силовых способностей у пловцов 15-16 лет, а также обоснования целесообразности внедрения разработанной нами методики и комплекса упражнений для развития силовых и скоростно-силовых качеств пловцов данного возраста. Педагогический эксперимент проводился в УСК «Олимп» КСДЮСШОР №10 с октября 2019г. по март 2020г., в нём принимали участие 20 спортсменов - пловцов в возрасте 15-16 лет.

Сравниваемые группы имели одинаковое количество спортсменов, практически равных по возрасту, весовым характеристикам, физической подготовленности.

По своему характеру педагогический эксперимент был параллельным.

В контрольной группе занятия проводились по общепринятой стандартной учебно-тренировочной программе, одобренной Федерацией плавания России, в то время как спортсмены экспериментальной группы занимались по разработанной нами методике, которая изложена в методике исследования (п. 2.3). Результаты педагогического эксперимента представлены в третьей главе.

**Педагогическое тестирование** для оценки силовых способностей разделили на три группы:

- для оценки максимальной силы у пловцов 15-16 лет,
- для оценки взрывной (стартовой) силы у пловцов 15-16 лет,
- для оценки силовой выносливости у пловцов 15-16 лет.

Для определения уровня развития силовых и скоростно-силовых качеств использовались следующие тесты:

1. «Максимальная сила» (становая тяга)

Методика проведения. Исходное положение – Наклонившись и слегка согнув ноги в коленях, испытуемый берётся руками за гриф штанги и выпрямляется. Поднимать максимальный вес однократно. В протокол заносится лучшая попытка из трёх раз.

2. «Взрывная сила» (прыжок вверх с места со взмахом рук)

Методика проведения. Исходное положение – основная стойка боком к стене, правая вверх. Выполняется выпрыгивание вверх, испытуемый должен коснуться разметки на стене. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

3. «Силовая выносливость» (имитация гребков с эспандером)

Методика проведения. Исходное положение – стоя, нагнувшись вперёд. Выполняется имитация гребков (кроль) с эспандером, испытуемый должен в

среднем темпе совершать гребки в течение максимального времени. В протокол заносится результат одной попытки.

Кроме того, в начале и в конце эксперимента для замеров контрольных показателей на разных плавательных дистанциях были проведены минисоревнования по двум видам плавания: 50м вольный стиль и 200м комплексное плавание.

**Метод математической статистики.** Результаты исследования подвергались математико - статистической обработке на ПК с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением среднего арифметического значения, ошибка среднего арифметического отклонения и t-критерия Стьюдента [23].

1. Сначала находили среднее арифметическое ( $M$ ):

$$\bar{M} = \frac{\sum Mi}{n}, \quad (1)$$

где  $\sum Mi$  - символ суммы;

$Mi$  - значение отдельного измерения (варианта);

$n$  - общее число вариантов.

2. Затем вычисляли величину среднеквадратичного отклонения ( $\delta$ ) по формуле (2):

$$\delta = \frac{X_{imax} - X_{imin}}{K}, \quad (2)$$

где  $X_{imax}$  - наибольшее значение показателей;

$X_{imin}$  - наименьшее значение показателей;

$K$  - табличный коэффициент.

3. Далее находили стандартную ошибку среднего арифметического значения ( $m$ ):



$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \quad (3)$$

где  $\delta$  - среднеквадратичное отклонение;  
 $n$  - общее число вариантов.

4. Для определения достоверности полученных данных учитывался параметрический  $t$  - критерий Стьюдента, величина которого определялась по формуле (4):

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

где  $M_1$  - среднее арифметическое первой группы;  
 $M_2$  - среднее арифметическое второй группы;  
 $m_1^2$  - квадрат стандартной ошибки среднего арифметического первой группы;  
 $m_2^2$  - квадрат стандартной ошибки среднего арифметического второй группы.

Таким образом, все фактические материалы исследования были обработаны методами математической статистики для последующего анализа полученных результатов.

### **2.3. Методика исследования**

Эксперимент заключался в следующем: контрольная группа занималась по общепринятой стандартной программе, одобренной Федерацией плавания России, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие силовых и скоростно-силовых качеств пловцов.

При развитии силовых способностей юношей-пловцов 15-16 лет использовались метод непредельных усилий с нормированным количеством повторений, метод динамических усилий, ударный метод, круговой метод.

#### Расписание занятий:

Понедельник:	08.00-09.30;	15.30-18.00
Вторник:	08.00-09.30;	15.30-18.00
Среда:	08.00-09.30;	15.30-18.00
Четверг:	08.00-09.30;	15.30-18.00
Пятница:	08.00-09.30;	15.30-18.00
Суббота:	08.00-09.30;	-----
Воскресенье:	выходной день	

В экспериментальной группе комплекс упражнений проводили три раза в неделю. В понедельник, среду и пятницу на занятиях по общепринятой методике добавлялся комплекс упражнений на развитие отдельных силовых качеств.

Тренировку юноши выполняли следующим образом:

- Понедельник: перед основной тренировкой проводился комплекс упражнений на развитие максимальной силы.
- Среда: перед основной тренировкой проводился комплекс упражнений на развитие взрывной силы.
- Пятница: перед основной тренировкой проводился комплекс упражнений на развитие силовой выносливости.

Силовые упражнения, применяемые в экспериментальной группе на развитие **максимальной силы**:

1. Приседания со штангой, упражнение выполняется в сокращенной амплитуде (полуприсед) – 4 подхода по 10-15 повторений.
2. Становая тяга с пола и с плитов (опор) – 4 подхода по 10-15 повторений.
3. Жим штанги из положения лёжа на горизонтальной скамье – 4 подхода по 10-15 повторений.

4. Тяга блока за голову из положения сидя – 4 подхода по 10-15 повторений.

Комплекс упражнений на развитие **взрывной силы**:

1. Старты с тумбочки, с акцентом на силу отталкивания – 3 серии по 5 прыжков.

2. Прыжки вверх с махом руками – 3 подхода по 5-7 выпрыгиваний.

3. Подъём штанги на грудь – 2 серии по 20 раз.

4. Тяжелоатлетический рывок штанги – 2 серии по 5 раз.

5. Прыжок в длину с места – 10 прыжков.

6. Выбрасывание из-за головы набивного мяча – 10 раз.

Силовые упражнения на развитие **силовой выносливости**:

1. Имитация гребков с эспандером, закрепленным на шведской стенке – 4 серии на тах продолжительность времени.

2. Упражнения с пружинным тренажёром Мартенса - Хюттеля – 4 серии на тах продолжительность времени.

Такой подход придавал интерес занятиям, улучшая взаимоотношения в группе и личную мотивацию занимающимся.

Продолжительность педагогического эксперимента составила 6 месяцев.

### **Выводы по главы**

Таким образом, нами проведено исследование развития скоростно-силовых способностей у спортсменов 15-16 лет, занимающихся плаванием, выдвинута гипотеза, разработана методика педагогического эксперимента, выбраны и представлены методы, организован непосредственно педагогический эксперимент по развитию скоростно-силовых качеств юношей-пловцов 15-16 лет.

## **ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В ходе эксперимента у исследуемых групп - контрольной группы (КГ) и экспериментальной группы (ЭГ) были проведены два среза, на которых были запротоколированы результаты выполнения предложенных упражнений (методика изложена в п. 2.2):

1. Три теста на выявление уровня силовых способностей («Максимальная сила», «Взрывная сила», «Силовая выносливость»);

2. Замеры контрольных показателей на плавательных дистанциях (50м в/стиль и 200м комплексное плавание).

### **3.1. Результаты исследования в силовых тестах**

Выбор тестов был продиктован необходимостью оценить силовые способности пловцов 15-16 лет до эксперимента и после него. Анализ результатов нормативов «Максимальная сила» (становая тяга), «Взрывная сила» (прыжок вверх со взмахом рук), «Силовая выносливость» (имитация гребков с эспандером) продемонстрировал хорошую подготовленность участников эксперимента к выполнению этих упражнений и позволил объективно оценить показатели силовых качеств спортсменов.

Исходя из экспериментальных данных, отражённых в таблицах 1, 2, 3, мы видим, что изначально статистически значимых различий в показателях силовых способностей у участников экспериментальной и контрольной групп не отмечалось. Показатели силовых способностей у испытуемых обеих групп примерно одинаковы и имеют незначительные отличия вследствие индивидуальных особенностей спортсменов. Результаты были зафиксированы на основе метода математической статистики.

Ниже представлены таблицы средних значений начального и конечного этапов тестирования силовых способностей ( $M \pm m$ ) экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп.

**Таблица 1** - Средние результаты теста «Максимальная сила» (становая тяга, кг)

Группа	Начало эксперимента	Конец эксперимента
ЭГ	80,0±0,34*	101,5±0,3*
КГ	79,0±0,2*	90,0±0,28*

Примечания: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа;  
\* – достоверные отличия показателей в каждой группе; \* –  $p < 0,05$ .

Сравнительный анализ средних результатов теста «Максимальная сила» (становая тяга) в контрольной и экспериментальной группах, представленных в таблице 1, показал следующее:

1. Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2019г.) равен 80,0±0,34кг, после эксперимента (апрель 2020г.) 101,5±0,3кг, – т.е. средний результат в экспериментальной группе улучшился на 22%.

2. Средний показатель контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2019г.) составил 79,0±0,2кг, после эксперимента (апрель 2020г.) в результате проведения повторного тестирования зафиксирован средний результат 90,0±0,28кг, – т.е. средний показатель в контрольной группе улучшился на 12,3%.

3. При оценивании полученных данных в тесте «Максимальная сила» (становая тяга) был использован метод математической статистики, в результате чего выявлено, что наблюдается достоверное (при  $p < 0,05$ ) увеличение показателей.

Полученные данные контрольной и экспериментальной групп в тесте «Взрывная сила» (упражнение «прыжок вверх со взмахом рук») до и после эксперимента отражены в таблице 2.

**Таблица 2** - Средние результаты теста «Взрывная сила» (прыжок вверх со взмахом рук, см)

Группа	Начало эксперимента	Конец эксперимента
ЭГ	50,5±0,42*	58,5±0,25*
КГ	49,0±0,25*	52,5±0,28*

Примечания: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа;  
\* – достоверные отличия показателей в каждой группе; \* –  $p < 0,05$ .

Исходя из представленных данных, можно констатировать:

1. Средний результат у спортсменов экспериментальной группы в начале эксперимента составил  $50,5 \pm 0,42$  см, а в конце эксперимента  $58,5 \pm 0,25$  см, – т.е. средний показатель в экспериментальной группе увеличился на 13,8%.

2. В контрольной группе в начале эксперимента зафиксирован средний показатель  $49,0 \pm 0,25$  см, а в конце эксперимента он составил  $52,5 \pm 0,28$  см, – т.е. средний результат у спортсменов контрольной группы увеличился на 6,8%.

3. При оценивании данных в тесте «Взрывная сила» (прыжок вверх со взмахом рук) был задействован метод математической статистики (описанный в п. 2.2), в результате чего выявлено, что наблюдается достоверное (при  $p < 0,05$ ) увеличение показателей.

По итогам сравнительного анализа средних результатов теста «Силовая выносливость» можно заключить следующее:

1. Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента составил  $55,5 \pm 0,23$ , в конце эксперимента  $78,0 \pm 0,42$  – т.е. средний результат спортсменов экспериментальной группы улучшился на 29%.

2. Средний результат контрольной группы в начале эксперимента  $54,0 \pm 0,27$ , в конце эксперимента  $74,0 \pm 0,22$ . Таким образом, средний результат

спортсменов контрольной группы улучшился на 27, 2%.

3. По результатам данных в тесте «Силовая выносливость» выявлено, что наблюдается достоверное (при  $p < 0,05$ ) увеличение показателей.

**Таблица 3** - Средние результаты теста «Силовая выносливость» (имитация гребков с эспандером, с)

Группа	Начало эксперимента	Конец эксперимента
ЭГ	55,5±0,23*	78,0±0,42*
КГ	54,0±0,27*	74,0±0,22*

Примечания: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; \* – достоверные отличия показателей в каждой группе; \* –  $p < 0,05$ .

Итак, при оценке полученных данных уровня развития силовых качеств у пловцов 15-16 лет экспериментальной и контрольной групп (таблицы 1, 2, 3) в начале и в конце педагогического эксперимента наблюдается повышение результатов по всем показателям, но в экспериментальной группе это повышение значительнее:

- По результатам теста «Максимальная сила» средний показатель спортсменов экспериментальной группы увеличился на 22%, тогда как в контрольной группе улучшение составило 12,3%;

- В экспериментальной группе увеличение среднего результата в тесте «Взрывная сила» составило 13,8%, а в контрольной группе - 6,8%;

- В тесте «Силовая выносливость» в экспериментальной группе средний результат улучшился на 29% по сравнению с контрольной группой, занимающейся по стандартной методике, в которой средний прирост составил 27,2%.

### 3.2. Результаты исследования на плавательных дистанциях

В сентябре 2019 года также был проведён первичный контрольный срез результатов по плаванию (дистанции 50м в/стиль и 200м комплексное плавание), результаты которых представлены в таблице 4.

**Таблица 4 - Результаты ЭГ и КГ по плаванию. Начало эксперимента.**

Mi	50 м в/ст, с		200 к/пл, мин	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	24.71.	24.20.	2.11.08.	2.11.03.
2	25.05.	24.64.	2.09.93.	2.11.08.
3	25.02.	24.48.	2.10.04.	2.11.03.
4	24.88.	24.14.	2.10.10.	2.10.04.
5	24.54.	24.04.	2.09.81.	2.10.45.
6	24.53.	24.98.	2.09.84.	2.10.46.
7	24.49.	24.77.	2.10.50.	2.10.90.
8	24.37.	24.81.	2.10.10.	2.11.15.
9	24.47.	24.61.	2.10.43.	2.09.90.
10	24.64.	24.01.	2.10.40.	2.09.99.
М	24.67.	24.46.	2.10.22.	2.10.60.

Примечания: Mi - значение отдельного измерения (варианта); М - среднее арифметическое; ЭГ - экспериментальная группа; КГ - контрольная группа.

Исходя из экспериментальных данных, отражённых в таблице 4, можно констатировать, что изначально спортсмены для эксперимента были отобраны по принципу однородности – т.е. их показатели по интересующим нас позициям (дистанции 50м вольный стиль и 200м комплексное плавание) были примерно одинаковыми. Средние арифметические в КГ (контрольной группе) и в ЭГ (экспериментальной группе) отличаются незначительно, что можно



объяснить индивидуальными особенностями испытуемых. (При уровне значимости  $P > 0,05$ , что так же свидетельствует о чистоте эксперимента).

Таким образом, можно утверждать, что в начале эксперимента уровень развития физической подготовленности по данным позициям (дистанции 50м в/стиль и 200м комплексное плавание) у пловцов контрольной и экспериментальной групп одинаковый.

Педагогический эксперимент предполагал, что контрольная группа (КГ) будет заниматься по стандартной программе подготовки спортсменов, а экспериментальная группа (ЭГ) - по специальной программе.

После эксперимента, методика которого описана в п. 2.2, было проведено повторное контрольное тестирование по плаванию, результаты которого отражены в таблице 5.

**Таблица 5 - Результаты ЭГ и КГ по плаванию. Конец эксперимента.**

Мі	50 м в/ст, с		200 к/пл, мин	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	24.00.	23.89.	2.07.17.	2.08.91.
2	24.10.	24.20.	2.06.06.	2.08.90.
3	24.33.	24.13.	2.05.80.	2.09.01.
4	24.01.	23.80.	2.04.99.	2.07.81.
5	23.50.	23.70.	2.07.07.	2.08.18.
6	23.53.	24.47.	2.06.17.	2.08.50.
7	23.50.	24.30.	2.05.85.	2.07.84.
8	23.41.	24.10.	2.06.08.	2.09.01.
9	23.17.	24.13.	2.05.81.	2.08.00.
10	23.71.	23.42.	2.06.60.	2.07.77.
М	23.73.	24.01.	2.06.16.	2.08.39.

Примечания: М<sub>і</sub> - значение отдельного измерения (варианта); М - среднее арифметическое; ЭГ - экспериментальная группа; КГ - контрольная группа.

По лучшим результатам в данном тесте выделяется экспериментальная группа. На дистанции 50м в/ст в контрольной группе средний результат составил 24.01с, тогда как в экспериментальной группе – 23.73с. Средние показатели обеих групп на дистанции 200м к/плавание также улучшились: средний результат спортсменов контрольной группы составил 2.06.09мин, в то время как пловцы экспериментальной группы имеют средний показатель 2.08.39мин. ( $p < 0,05$ ). Прирост результатов достоверен. Большой прирост результатов в экспериментальной группе.

Исходя из результатов анализа таблицы 6, можно сделать следующий вывод: показатели обеих групп на дистанции 50 в/стиль улучшились, но результаты спортсменов экспериментальной группы оказались всё же выше: средний показатель в экспериментальной группе улучшился на 00.90 с, тогда как в контрольной группе этот показатель ровно в 2 раза меньше (00.45 с).

**Таблица 6** - Сводная таблица средних результатов по плаванию (50 м в/ст)

Группа	Начало эксперимента, с	Конец эксперимента, с	Разница в единицах, с	Р
ЭГ	24.67.	23.73.	00.90.	при уровне значимости $\alpha < 0,05$
КГ	24.46.	24.01.	00.45.	

Примечания: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; Р – достоверность различий между ЭГ и КГ.

Сравнительный анализ средних результатов контрольной и экспериментальной групп на дистанции 200м комплексным плаванием, представленных в таблице 7, позволяет утверждать, что за время эксперимента в экспериментальной группе средний показатель на данной дистанции улучшился на 04.00с, тогда как в контрольной группе средний показатель улучшился на 02.20с.

**Таблица 7 - Сводная таблица результатов по плаванию (200 к/пл)**

Группа	Начало эксперимента, мин	Конец эксперимента, мин	Разница в единицах, мин	Р
ЭГ	2.10.22.	2.06.16.	0.04.00.	при уровне значимости $\alpha < 0,05$
КГ	2.10.60.	2.08.39.	0.02.20.	

Примечания: ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа; Р – достоверность различий между ЭГ и КГ

Итак, и контрольная, и экспериментальная группы за время эксперимента улучшили свои результаты. У контрольной группы, которая работала по обычной программе, несомненно, произошел рост показателей. Но при использовании разработанной нами методики экспериментальная группа существенно улучшила свои результаты по сравнению с контрольной. Достоверность исследования подтверждает t-критерий Стьюдента, при котором экспериментальный уровень значимости Р составляет  $\alpha < 0,05$ .

В процентном соотношении на дистанции 50м в/ст у ЭГ улучшение составило 3,8%, у КГ - 1,9%. На дистанции 200 м к/плавание улучшение у ЭГ - 2% , у КГ - 1,1%).

### **Выводы по главе**

Изначальной задачей практической части было получить более высокие результаты в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

Таким образом, на основании проведенного анализа данных, отраженных в таблицах 1-7, с большой долей вероятности можно утверждать, что полученные данные подтверждают выдвинутую нами гипотезу о том, что использование силовых упражнений (упражнений с отягощениями) в процессе подготовки спортсменов оказывает существенное влияние на улучшение результатов пловцов 15-16 лет (юноши).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность совершенствования учебно-тренировочной методики развития скоростно-силовых и силовых способностей пловцов очевидна. Этому свидетельствует достаточно большое количество специальной литературы по данной проблеме и множество методик, когда достаточно разнообразные тренировочные средства используются в учебно-тренировочном процессе в большом объёме.

Проведённое нами исследование позволило сделать следующие выводы:

1. В настоящее время существует много методических разработок по использованию упражнений с тренажёрами и штангой, но использование специальных силовых упражнений недостаточно подкреплено исследованиями и внедрено в массовую практику.

2. Проведённое исследование позволило выявить общие и специальные упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств спортсменов - пловцов.

3. Фактологический материал, полученный в результате проведенного педагогического эксперимента, позволил дать оценку степени влияния разработанной нами методики, основанной на применении в подготовке спортсменов упражнений с отягощениями, на улучшение результатов у пловцов 15-16 лет (юноши). Данная методика оказала более тренирующее воздействие на спортсменов этого возраста.

Результаты исследования показали эффективность применения силовых экспериментальных упражнений в учебно - тренировочном процессе пловцов 15 - 16 лет. Так, в упражнении «прыжок вверх» средний результат в экспериментальной группе вырос на 13,8%, в контрольной - на 6,8%. Средний результат в становой силе в экспериментальной группе вырос на 22%, в контрольной - на 12,3%. Разработанная и предложенная нами методика позволила улучшить средний результат экспериментальной группы в упражнении на имитацию гребков с эспандером на 29%. В контрольной группе,

занимающейся по общепринятой методике, прирост в тесте «Силовая выносливость» составил 27,2%.

Экспериментально подтвердился факт положительного влияния на скоростно-силовые качества спортсменов – пловцов таких упражнений, как: приседания со штангой, становая тяга с пола и с плитов, жим штанги из положения лёжа на горизонтальной скамье, тяга блока за голову из положения сидя, старты с тумбочки, с акцентом на силу отталкивания, прыжки вверх с махом руками, подъём штанги на грудь, тяжелоатлетический рывок штанги, прыжок в длину с места, выбрасывание из-за головы набивного мяча, имитация гребков с эспандеров, закрепленным на шведской стенке и упражнения с пружинным тренажером Мартенса - Хюттеля.

4. Разработанная нами методика силовой и скоростно-силовой подготовки, включающая в себя комплекс силовых упражнений с отягощением, организацию проведения и контрольные тесты, была эффективно апробирована на практике и может быть широко использована в учебно-тренировочном процессе для подготовки спортсменов-пловцов 15-16 лет (юноши), а также в некоторых других видах спорта.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абсалямов, Т. М., Ляшко, Г. И. Специальная скоростно - силовая подготовка пловцов-спринтеров. – Физкультура и спорт. Журнал. Москва, 2015. С.20-23
2. Авдиенко, В. Б., Солопов, И. Н. Искусство тренировки пловца. Книга тренера. – М. : Изд-во ИТРК 2019. 320с.
3. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин. – М. : Харвест, 2019. 159с.
4. Булгакова, Н. Ж. Плавание. М. : ООО «Издат-во АСТ» 2005. 160 с.
5. Вайцеховский, С. М. Книга тренера. М. : Физкультура и спорт, 1970. 164 с.
6. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М. : Физкультура и спорт, 1988. 331 с.
7. Виленский, М. Я. Физическая культура (спо) / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – М. : КноРус, 2018. 256с.
8. Егорова, Н. Г. // Силовые упражнения на тренажёрах специального типа // ТиПФК. – 2002. - №2. с.18.
9. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. (3-е изд-е) – Вологда : Полиграфист,2009. 199с.
10. Ильин, Е. П. Психология спорта.- СПб. : Питер, 2012. 352с. : ил.- (Серия Мастера психологии)
11. Контрерас, Брет. Анатомия силовых упражнений с использованием в качестве отягощения собственного веса / Брет Контрерас. – М. : Попурри, 2018. 224с.
12. Коробков, А. В., Головин, В. А., Масляков, В.А. Физическое воспитание : учеб. для студентов вузов. - М. : Высшая школа, 2017. 391 с.
13. Кофман, П. К. Настольная книга учителя физической культуры. - М. : Физкультура и спорт, 2016. 146 с.

14. Кузнецов, В. С. Физическая культура (спо) / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. – М. : КноРус, 2016. 224с.
15. Лафлин, Т. Полное погружение. Как плавать лучше, быстрее и легче. / Терри Лафлин, Джон Делвз; пер. с англ. [Екатерины Шелеховой и Карины Бильдановой]; под ред. М. Буслаева. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. 208 с.
16. Маклауд, Й. Анатомия плавания, Пер. с англ. С. Борич. – Минск. : Попурри, 2011. 200с.
17. Малейченко, Е. А. Физическая культура. Лекции: Учебное пособие Е. А. Малейченко и др. – М. : ЮНИТИ, 2016. 208 с.
18. Масальгин, Н. А. Математико - статистические методы в спорте - М. : ФиС, 2014. 24с.
19. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. - М. : 2004. 863 с.
20. Плавание: учебник для академического бакалавриата / В. З. Афанасьев [и др.] Под общ. ред. Булгаковой, Н. Ж. – 2-е изд. – М. : Изд-во Юрайт, 2019. 344с.
21. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. М. : Советский спорт, 2005. 820 с.
22. Решетников, Н. В. Физическая культура: Учебник / Н. В. Решетников. – М. : Академия, 2018. 288с.
23. Родин, Ю. И. Обработка результатов измерений в физическом воспитании и спорте: Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений - М. : Академия, 2000. 480с.
24. Сало, Д. Совершенная подготовка для плавания / Дейв Сало, Скотт Риуолд., пер. с англ. И.Ю. Марченко. – М. : Евроменеджмент, 2015. 268с.
25. Спортивное плавание: путь к успеху. Книга 2. Под общ. ред. Платонова, В.Н., Советский спорт, 2012. 544с.
26. Солодков, А. С., Сологуб, Е. Б. Физиология человека. Общая.

Спортивная. Возрастная [Текст]: учебник. – 8-е издание. – М. : Спорт, 2018. 620с.

27. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. В. Я. Кикотя, И. С. Барчукова.- М. : ЮНИТИ, 2017. 431 с.

28. Фомин, Н. А., Вавилов, Ю. Н. Физиологические основы двигательной деятельности. М. : Физкультура и спорт, 1991. 224 с.

29. Фомиченко, Т. Т. Специализация средств и методов силовой подготовки в тренировке юных пловцов. Автореф. дисс. канд. пед.наук. – М. : 2006. 23с.

30. Холодов, Ж. К., Кузнецов, В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Академия, 2001. 480 с.