



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)  
ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГИИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И  
СПОРТА

Управление развитием скоростно-силовых качеств у  
пловцов 14-16 лет

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Направление 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура. Дополнительное образование»  
(менеджмент в спортивной индустрии)  
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

36,7% авторского текста

Работа рекомендована к защите

рекомендована/не рекомендована

«20» макарешко

зав. кафедрой

(подпись кафедры)

макарешко ФИО

Выполнил:

Студент группы ОФ-522/234-5-1

Шушарин Андрей Вячеславович

Научный руководитель:

д.п.н., профессор

Макарешко Виктор Григорьевич

Челябинск

2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 14-16 ЛЕТ.....	6
1.1. Специфика двигательной активности в плавании .....	6
1.2. Возрастные особенности пловцов 14-16 лет .....	13
1.3. Анализ методов развития скоростно-силовых качеств .....	18
1.4. Управление тренировочным процессом .....	30
Выводы по 1 главе.....	33
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ И СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 14-16 ЛЕТ.....	35
2.1 Организация и методы исследования .....	35
2.2 Описание опытно-экспериментальной методики.....	37
2.3 Результаты исследования .....	46
Выводы по 2 главе.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	58

## ВВЕДЕНИЕ

Плавание предъявляет специфические требования к скоростно-силовым качествам спортсмена, обусловленные характером и продолжительностью динамических усилий в процессе соревновательной деятельности.

1912 г. стал дебютным для российских пловцов на Олимпиаде в Стокгольме, но успеха они не добились. Первой русской школой плавания, где проводилось систематическое обучение, была Шуваловская школа, организованная в 1913 г. в пригороде Петербурга – Шувалово. На последних Олимпийских играх 2024 года в Париже было разыграно 37 комплектов медалей, плавание – один из самых медалеемких видов спорта современности.

Развитие скоростно-силовых качеств всегда были и будут одним из важных аспектов процесса подготовки спортсменов. Отсюда следует актуальность нашего исследования, она заключается в том, что особое место в развитии двигательных возможностей занимают скоростно-силовые качества, высокий уровень развития которых играет большую роль при выполнении стартов, поворотов и преодолении дистанции в плавании, что в свою очередь за счет возросшей конкуренции имеет важное значение при достижении максимально высоких результатов.

Скоростно-силовые качества предусматривают не только повышение максимальных показателей, но и развитие качеств к их реализации в процессе соревновательной деятельности, что предполагает обеспечение соответствия между уровнем развития силовых качеств, совершенством спортивной техники и деятельности вегетативных систем.

Систематические занятия плаванием развивают силу, быстроту, выносливость и другие качества, необходимые человеку в повседневной жизни. Успешная подготовка квалифицированного пловца возможно только при выполнении следующих условий: правильного отбора спортсменов, правильной дифференцированной нагрузки в процессе

долголетней подготовки, четко разработанных средств психологической подготовки и восстановительных мероприятий.

Опираясь на труды таких ученых как Авдиенко, Васильева, Ньюсом, Янг и другие, в соответствии с Приказом Министерства спорта РФ от 16 ноября 2022 г. № 1004 «об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта – плавание», нами был разработан комплекс физических упражнений для повышения скоростно-силовых качеств пловцов.

Анализ научно-методической литературы показывает, что имеется немало исследований, посвященных изучению технологии тренировочного процесса пловцов, однако, недостаточно данных о том, как развивать скоростно-силовые качества у пловцов, что и определяет актуальность темы исследования.

**Цель исследования:** разработать и экспериментально проверить методику тренировочного процесса, направленную на эффективное развитие скоростно-силовых качеств пловцов 14-16 лет.

**Объект исследования:** управление тренировочным процессом пловцов 14-16 лет.

**Предмет исследования:** развитие скоростно-силовых качеств у пловцов 14-16 лет.

**Гипотеза исследования:** Учебно-тренировочный процесс, направленный на развитие скоростно-силовых качеств пловцов 14-16 лет будет более эффективным, если будут реализованы следующие условия:

1. Будут использованы методы круговой и интервальной тренировки.
2. Будут учтены возрастные особенности.
3. Будет вестись мониторинг подготовки спортсменов.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать литературу и обобщить практический опыт развития скоростно-силовых качеств пловцов 14-16 лет.
2. Разработать методику физических упражнений, направленную

на развитие скоростно-силовых качеств пловцов 14-16 лет.

3. Экспериментально проверить эффективность предложенной методики развития скоростно-силовых качеств пловцов 14-16 лет.

**База исследования:**

Фитнес-центр «Citrus fitness», г. Челябинск

В ходе исследования на разных этапах эксперимента приняли участие девочки и мальчики 14-16 лет в количестве 10 человек. Из них были сформированы контрольная и экспериментальная группы.

**Этапы исследования.**

На первом этапе, ознакомительном (сентябрь – ноябрь 2024 г.) был проведен анализ литературы по проблеме. Разработан методологический аппарат исследования (определены актуальность, цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования).

На втором этапе, основном (декабрь 2024 г. – апрель 2025 г.) применялась методика по улучшению развития скоростно-силовых качеств пловцов, выявлялись проблемы методики тренировочного процесса.

На третьем этапе, завершающем (апрель – май 2025 г.) проводилось обобщение, систематизация, формулировались выводы. Завершалось оформление выпускной квалификационной работы.

Структура работы определяется целями и задачами исследования. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 14-16 ЛЕТ

## 1.1. Специфика двигательной активности в плавании

Ряд особенностей, с которыми спортсмены не встречаются в других видах спорта характерны для плавания. Важно отметить, что во всех стилях плавания, а именно: баттерфляй, плавание на спине, брасс и вольный стиль задействовано все тело, то есть двигательные действия совершаются как верхними, так и нижними конечностями. Поэтому здесь требуется скоординированность всех функций скелетно-мышечной системы, чтобы каждая ее часть оказывала максимальную эффективность движущей силы пловца в воде [13]. Понятным и наглядным примером может послужить велосипедная цепь, где каждое звено является отдельным составляющим тела. Так как все части нашего тела взаимосвязаны между собой, движение одной из них непременно оказывают влияние на все остальные части. Эту взаимосвязь, в основном называют кинематической цепью, которая передает силу движения рук через туловище ногам. Впрочем, если у цепи одно из звеньев разбито, то происходит потеря энергии, у спортсменов это слабые физические качества отдельных групп мышц, которые влекут за собой нескоординированность движения частей тела.

Руки имеют исключительную важность в плавании, потому что при их помощи усилия большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины позволяют осуществлять перемещение спортсмена в водной среде. Мышцы рук имеют важное значение, поскольку они вносят весомый вклад в качество движущей силы в плавании. Это позволяет сделать вывод о том, на сколько важно развивать их в ходе физической подготовки у пловцов на суше.

Рука, разделенная локтевым суставом, делится на две части: предплечье и плечо. Локти представляют собой шарниры в форме блоков, движение которых ограничено сгибанием и разгибанием. Движение локтя происходит, когда вы выпрямляете руку, отводя предплечье от верхней

части. Противоположность сгибанию в локте заключается в сгибании предплечья к плечевой части. Структурным каркасом плеча является плечевая кость. Предплечье опирается на лучевую и локтевую кости. Эти три кости служат точками крепления и рычагами для мышц. Две основные группы мышц руки, на которые нацелены упражнения на укрепление, это разгибатели и сгибатели локтя. И то, и другое помогает поддерживать правильное положение рук и движения в каждом из четырех стилей соревнований.

Плавание – неестественный вид деятельности для человека, поэтому неудивительно, что тело обычного пловца обладает некоторыми необычными особенностями. Успешные пловцы, как правило, высокого роста с необычно удлиненными торсами и руками, которые позволяют им эффективно скользить по воде и совершать длинные гребки. У них также большие ступни и гибкие лодыжки, которые обеспечивают дополнительную мощь. У многих элитных пловцов очень гибкие локти, колени и лодыжки. Эта аномалия помогает им при захватывании большего объема воды максимально эффективно преодолевать дистанции применяя к воде большие участки поверхности своего тела движениями суставов, что приводит к большим поступательным импульсам.

У пловцов больше жировых отложений, чем у других спортсменов на выносливость, хотя они все равно значительно более сухие, чем у тех, кто не занимается спортом. Жир более жидкий, чем мышцы, а плавучесть снижает сопротивление воды, поэтому пловцам полезен небольшой дополнительный «слой», равномерно распределенный по телу. Типичный элитный пловец имеет 10-12% жира в организме, у девушек же этот показатель будет выше – около 19-21 %.

Интересный вопрос заключается в том, может ли соотношение жировой массы у пловцов быть немного выше, чем у других спортсменов на выносливость, потому что спортсмены с большей жировой массой более успешны в плавании, или потому что тренировки у пловцов не уменьшают

жировую массу так сильно, как у других – это кардиотренировки, или пловцы едят больше, чем другие спортсмены, занимающиеся на выносливость? Идея о том, что спортсмены с большей естественной жировой массой демонстрируют большие отличия в плавании, опровергается многими примерами пловцов высокого уровня. Но исследование, проведенное учеными из Университета Флориды (Whiteetal). 2005), показало, что испытуемые съедали на 44% больше после плавания в холодной воде, чем в теплой [26]. Это открытие дает нам право предположить, что дополнительный слой изоляции, которым обладают пловцы, является адаптивной реакцией на частое погружение в холодную воду, которое сопровождается хорошим аппетитом. Если это так, то это прекрасный пример предусмотрительности тела и того, как оно естественным образом меняет свою форму и состав в соответствии с конкретными потребностями, которые на него ложатся.

Еще одной особенностью плавания является необходимость пловцов самостоятельно создавать опору для движения. В отличие от наземных видов спорта, пловцы находятся в водной среде.

С точки зрения гидродинамики, плавание – это движение в водной среде, благодаря поддержке вещества (воды), плотность которого в 1000 раз больше, чем у воздуха, и, следовательно, сопротивление движению во время плавания намного больше, благодаря поддержке неподвижных и твердых веществ, таких как при беге с меньшей скоростью, чем при естественных и обычных движениях человека.

Из-за этих особенностей возникает ряд проблем при подготовке пловцов на суше и в воде.

Сила является одним из важнейших физических качеств в большинстве видов спорта. Поэтому все спортсмены придают большое значение ее развитию.

В биомеханике интенсивность действий человека зависит от силы его воздействия на внешнюю среду, передаваемого через рабочие точки по всему



телу.

Благодаря обширной, длительной и напряженной силовой работе на суше с использованием различных тренажеров и оборудования, а также собственного веса тела, пловцы значительно повышают уровень своей максимальной силы, силовой выносливости и скоростно-силового потенциала. Но, несмотря на это, повышение этих уровней качества в основном отражается на движениях и условиях труда, используемых во время тренировки. Повышение уровня силовых качеств за счет работы на суше не всегда приводит к повышению скоростно-силовых возможностей и уровня силовой выносливости при выполнении скоростно-силовых работ особого характера в воде [22]. Основной задачей силовых тренировок для пловцов как раз и является достижение высоких показателей силы и мощности при выполнении основных движений, характерных для плавания: стартов, поворотов, циклической работы. Таким образом, очень важная часть силовых тренировок связана с улучшением способности пловца использовать свой существующий силовой потенциал во время плавания.

Силовая выносливость развивается с помощью упражнений с отягощениями, преодоления веса собственного тела и веса партнера, отработки различных движений с сопротивлением. Эти упражнения основаны на принципе постепенного использования круговой тренировки. При этом увеличение нагрузки происходит сначала по ходу движения с постепенным увеличением тренировочной нагрузки, за счет увеличения интенсивности станций, а затем за счет увеличения количества повторений в минуту. Цель спортсмена – сделать как можно больше повторений в каждом упражнении.

В упражнениях на станциях круговой тренировки общая и специфическая выносливость развивается во время регулярных занятий, по крайней мере, два раза в неделю. Развитие начинается с постепенного увеличения времени тренировки, путем выполнения большого количества упражнений на станциях, а затем увеличения интенсивности и скорости

выполнения.

Особая силовая выносливость достигается при выполнении силовых упражнений на умеренных скоростях с отягощениями, составляющими примерно 50% от вашего максимального веса. Также рекомендуется заменять большие нагрузки небольшими частями с использованием скоростно-силовых упражнений, после первоначальной адаптации к предыдущей нагрузке постепенно увеличивая обычный вес.

При определении соотношения рабочей и скоростной интенсивности работы, способствующей развитию силовой выносливости, учитывается специализация пловца и строение его мускулатуры. Мускулатура пловцов-спринтеров характеризуется чрезвычайно высокой долей быстрых мышечных волокон, характеризующихся сильным сокращением и быстрым высвобождением энергии. В тех мышцах, которые несут основную нагрузку во время плавания, этих волокон 70-80% и более. В отличие от спринтера, главная задача стайера-пловца – научиться правильно распределять ресурсы организма. Для этого он должен в совершенстве владеть техникой плавания на длинные дистанции, обладать выносливостью и уметь точно распределять скорость на всей дистанции. В принципе, техника стайера во многом ничем не отличается от техники спринтера. Она более точная и позволяет экономить энергию, не такая быстрая. Стайер выполняет меньше гребков руками, более мягко работает ногами, чтобы точнее входить в повороты, и сильнее сгибает руки во время гребка, используя не только мышцы плеч, но и большие грудные мышцы. У спортсменов, которые специализируются в плавании на длинные дистанции, много мышечной ткани, состоящей из медленных мышечных волокон, которые отличаются высокой эффективностью метаболических процессов и большой выносливостью. Некоторые пловцы-стайеры на 80-90% состоят из этого типа волокон. Поэтому спринтерам приходится проделывать большую работу по развитию максимальной взрывной силы, а также для стайеров – по мере развития силовой выносливости. Улучшение качества на суше осуществляется с

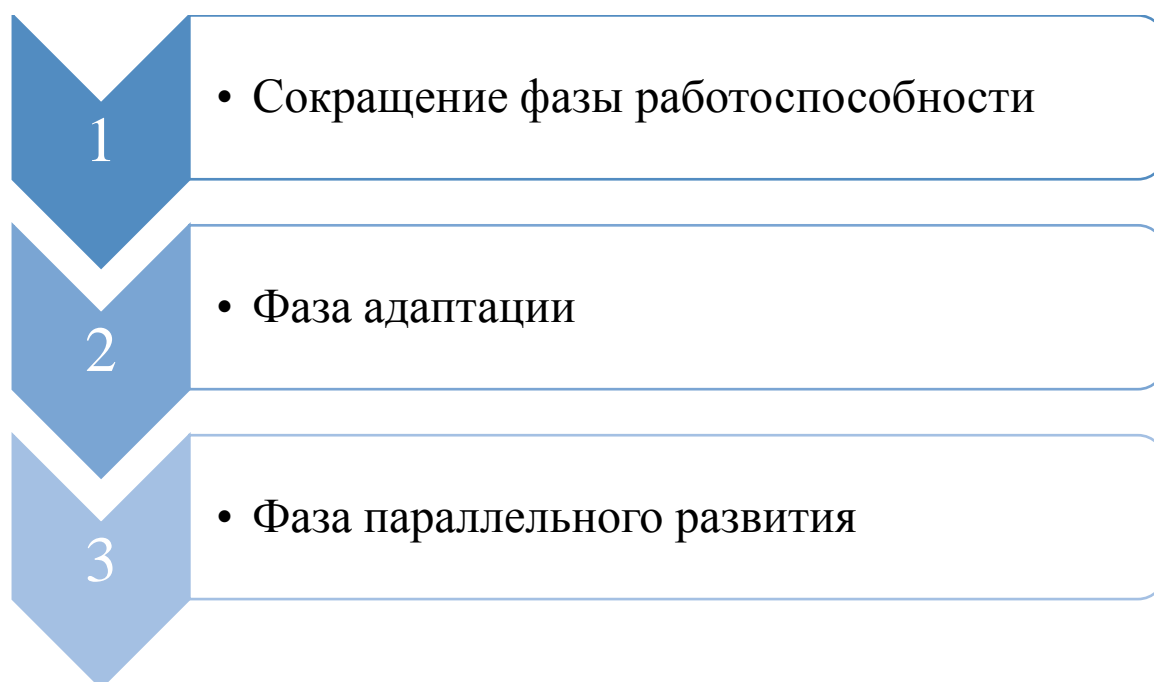
помощью скорости бега, ускорения бега, упражнений в спортивных играх и игровых элементах, различных прыжков и других средств.

Скоростное развитие также помогает выполнять больше движений на максимальной скорости. Продолжительность их выполнения определяется максимальной скоростью, которую можно сохранить.

Высокие достижения в одной и той же области у разных людей могут быть обусловлены различными способностями, и, возможно, широким спектром одних способностей, которые компенсируются другими. В то же время важно понимать, какие способности являются решающими для успеха каждого вида деятельности, поскольку они помогают найти наиболее эффективные способы выявления и развития таких способностей.

Для достижения высоких спортивных результатов очень важна физическая подготовка, особенно уровень развития физических качеств.

Многолетние наблюдения показали, что в рамках макро- и микроциклов тренировок, независимо от ранее разработанной структуры тренировочного процесса и особенностей силовых тренировок, существует трехмерный разрыв между уровнем силовых качеств, вырабатываемых тренировками на суше, и способностью достигать силовых качеств в плавании существует три стадии (рисунок 1) [18,20]:



## Рисунок 1 – Стадии развития силовых качеств

*Сокращение фазы работоспособности* обычно длится от 4 до 6 недель после начала активных силовых тренировок. Резкое повышение силовых качеств за счет широкого использования общих и вспомогательных средств тренировки начинает противоречить устоявшейся структуре координации движений, разрушается межмышечная и внутримышечная координация, развиваются механизмы регуляции движений, снижается эластичность мышц и связок, чувство ритма, выработанное усилие, вода и т.д. В результате все это приводит к снижению скорости, стабильности или даже ухудшению (несмотря на уровень развития силовых качеств) мощности в гребке, тяге, развиваемая плаванием, силовая выносливость при испытании в определенных условиях (плавание на резине и т.д.).

Начало *фазы адаптации* должно быть связано с постепенным изменением направления тренировочного процесса – методичным снижением основной силовой нагрузки, увеличением вспомогательного силового оборудования – на суше (специальных силовых тренажерах (тренажер Мертенса-Хаттеля)) и предназначенного в воде (плавание на резине, с различными дополнительными средствами сопротивления, такими как «тормозной пояс», «парашюты», «шорты-тормоза» и т.д.), что отражается в увеличении мощности гребка, плавании при увеличении максимального давления, восстановлении силовой выносливости во время плавания на привязи и коэффициента использования силовых качеств. На этом этапе восстанавливается специализированное восприятие – постепенно развивается ощущение времени, воды и усилий, а также при работе с помощью ног или рук. На этом этапе динамическая и кинематическая структура движения постепенно улучшается, а техника все больше соответствует повышающимся уровням интенсивности. Продолжительность этой фазы может достигать 3-4 недель.

*Фаза параллельного развития* более длительна и обычно охватывает заключительную часть процесса общей подготовки и весь этап специальной

подготовки подготовительного периода. На этом этапе силовые тренировки проводятся наряду с развитием скоростных качеств и специальной выносливости, а также развитием технических навыков. Широкое использование специальных силовых упражнений в воде позволяет быстро и эффективно сочетать постоянно растущий уровень развития силовых возможностей всего комплекса с другими компонентами, обеспечивая в конечном счете, высокий уровень скоростных способностей и выдающаяся выносливость во время плавания [8].

## **1.2. Возрастные особенности пловцов 14-16 лет**

Известно, что путь к высшим достижениям занимает около 10 лет у мужчин и на 2-3 года меньше у женщин. Эти факты лежат в основе структуры тренировочного процесса.

Данное исследование показывает, что морфологические особенности важны, но не критичны для достижения высоких результатов. Поэтому необходимо знать, какие навыки будут иметь решающее значение, чтобы найти способы повлиять на формирование этих навыков.

1. Очень важен уровень развития физической подготовленности, особенно физической работоспособности.
2. Функциональные показатели играют важную роль в реализации спортивного мастерства.
3. Аэробная сила – основа скоростной выносливости.
4. Индекс МПК служит показателем аэробной способности.

Половое развитие детей неотделимо от общего развития, но в определенное время оно ускоряется за короткий промежуток времени, и наступление полового созревания является скачком в половое созревание.

Школьный возраст определяется продолжением процессов роста и развития, которые проявляются как относительно спокойные и однородные процессы в отдельных органах и системах. В это же время завершается половое созревание. В нем отчетливо видна индивидуальность – существуют различия в строении и функциях организма. В этот период рост

увеличивается медленнее, чем размеры ширины тела, одновременно с этим идет прирост веса. Основные различия между мальчиками и девочками – это размер и форма тела. Мальчики опережают девочек по росту и весу. Мальчики (в среднем) на 10-12 см выше и на 5-8 кг тяжелее девочек. У них на 13% больше мышечной массы по сравнению с общей массой тела и на 10% меньше массы подкожной жировой ткани, чем у девочек. У мальчиков туловище немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девочек. У школьников прекращается окостенение большей части скелета. Рост костей увеличивается в ширину и замедляется в длину. Грудная клетка активно развивается, преимущественно у молодых мужчин. Скелет выдерживает значительные нагрузки. Развитие скелетной системы сопровождается формированием мышц, сухожилий и связок. Мышцы развиваются плавно и быстро, что приводит к увеличению мышечной массы и силы [3].

Разница в росте и весе между женщинами и мужчинами больше, чем между мальчиками и девочками. У девочек относительно длинное туловище и короткие конечности, руки и ноги.

В целом, рост и развитие организма определяются гормонами роста. Помимо гормона роста, на рост тела в период полового созревания влияют и половые гормоны, особенно андрогены – мужские гормоны. Различия по своему действию гормонов роста выражены в минерализующем действии, включающее увеличение плотности и утолщение костей.

Женский половой гормон эстроген оказывает минимальное анаболическое влияние на белковый обмен, не стимулирует рост костей, но стимулирует процесс окостенения хрящевой ткани и закрытия зон роста трубчатых костей. Эффект эстрогена связаны со значительным увеличением содержания жира в массе тела.

Подростковый возраст является важнейшим периодом формирования физического потенциала юных спортсменов, поскольку это период наибольшего роста физической силы. В подростковом возрасте на определенном этапе резко возрастают нагрузки на спортсмена (в 2-2,5 раза),

что приводит к значительному повышению физической подготовленности и спортивных результатов. Этот этап устанавливается индивидуально каждому спортсмену.

В этом возрасте мышечная сила увеличивается асимметрично между левой и правой половинами тела. Он подразумевает определенные упражнения (с большим отклонением правой/левой стороны) на симметричное развитие мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для тренировки мышц силы и выносливости. Мальчики обладают более высокими функциональными способностями, чем девочки, что позволяет им выполнять интенсивную и длительную работу. Они легче переносят физическую активность, имеют относительно более низкий ЧСС и более высокое кровяное давление. У мальчиков эти показатели вернулись к исходному уровню быстрее, чем у девочек. У девочек, в отличие от мальчиков, прирост мышечной массы значительно снижен, плечевой пояс сильно отстает в своем развитии, но интенсивно развиваются мышцы тазового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизнеспособность легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и потребление кислорода также развиты хуже, чем у мальчиков. Из-за этого кровеносная и дыхательная системы работают гораздо хуже. Сердце мальчиков на 10–15% больше, чем сердце девочек, их частота сердечных сокращений на 6–8 ударов в минуту ниже, а их сердце сокращается с большей силой, перекачивая больше крови в кровеносные сосуды и повышая кровяное давление. Девочки дышат чаще и не так глубоко, как мальчики, а жизненная емкость их легких меньше, приблизительно на 100 см<sup>3</sup> [30].

Появление и проявление половых признаков могут распространяться во времени и определять динамику полового созревания. На данный момент меняется:

1. План тренировочного процесса;
2. Направление тренировочного процесса;

3. Объем работы;
4. Интенсивность тренировочного процесса.

Все делается с учетом вашего личного развития.

1. В подростковый период уделяется большое внимание повышению нагрузок направленную на силовую подготовку, которое увеличивается в 2-2,5 раза.

2. Выносливость развивают с 10-12 лет.

3. Целенаправленную силовую тренировку проводят не ранее 12-13 лет.

4. В 14-16 лет – максимальное увеличение объемов и нагрузки.

Формирование познавательной сферы у детей школьного возраста подходит к концу. Наибольшие изменения происходят в психической деятельности. Способность понимать двигательные структуры улучшается у детей старшего возраста, когда они начинают воспроизводить и различать индивидуумы (силу, время и пространство).

В этом возрасте интенсивное функциональное развитие центральной нервной системы практически завершается. При этом наблюдается повышение возбудимости мозга, нарушение равновесия нервных процессов, быстрая утомляемость нервных клеток, в связи с чем нередко резкие изменения настроения и немотивированное поведение.

Все это, с одной стороны, доказывает безоговорочное положительное влияние спортивной деятельности на развитие юных спортсменов 14-16 лет, а с другой стороны, что это влияние представляет собой гетерогенный и гетерохронный процесс. Эффект во многом зависит от дозы и продолжительности конкретного воздействия, а также от особенностей возрастного развития подвергшегося воздействию индивидуума.

В.А. Зобков (1982) изучал условия формирования мотивационного поля юных спортсменов и установил, что по содержательным характеристикам доминирующих в спорте мотивов их можно разделить на две группы: «спорт и дело» и «личная репутация». Молодым людям с преобладающей спортивной и коммерческой мотивацией свойственны



стремление к спортивным достижениям, социальная ответственность и активная жизненная позиция в системе взаимоотношений спортивных групп. Таким образом, они способны морально подготовиться ко всем этапам деятельности конкурентной борьбе. Доминирующие личные способности выше. Общей характеристикой спортсменов с властной мотивацией является стремление добиться личного самоутверждения средствами спорта, а также стремление получить положительные оценки от других в ущерб спортивной деятельности. Для них характерна эмоциональная неустойчивость при выступлении на соревнованиях. при снижении соревновательной результативности. В этом случае тренер может усилить ориентацию на цель или создать установку на самостоятельное участие в процессе целеполагания, что может в первую очередь привести к настрою на усердие, трудолюбие и конкретные личные достижения. Разбираются ошибки и говорится, что у каждого игрока важная роль в команде. Второе достигается за счет ощущения необходимости превзойти своих товарищей по команде, невозможности совершать ошибки и сосредоточения на идее, что вознаграждаются только «звезды».

Мотивированный старшеклассник способен демонстрировать достаточно высокую волевою активность – настойчивость в достижении желаемой цели, настойчивость перед лицом усталости и отсутствия сил. Однако смелость и отвага девочек снизились, что затруднило физическое воспитание.

В старшем школьном возрасте темпы развития навыков условной координации снижаются по сравнению с предыдущими возрастными группами.

Тем не менее, в этом возрасте имеется значительный резерв для развития двигательных навыков, особенно если заниматься систематически и интенсивно.

На уровне средней школы в первую очередь следует уделять внимание развитию силовых и скоростно-силовых приемов, различных видов

выносливости (силовой, аэробной, статической и др.). В технике гребли особое внимание следует уделять двигательной реорганизации и тренировке скорости гребли, способности к мышечной релаксации и вестибулярной устойчивости. Увеличение доли упражнений, одновременно интегрирующих и улучшающих двигательные навыки и физическую силу, а также упражнений, оказывающих сопутствующее влияние на тренированность и координационные способности [15].

Укрепление обучения для этой возрастной группы идет по пути интенсивного преподавания. Доля азартных методов снижается, а соревновательных методов увеличивается.

Началось использование индивидуальных методов работы, дополнительных упражнений, физкультурно-исследовательской работы, развития физических возможностей в зависимости от телосложения и технико-тактических способностей [5].

Максимальное увеличение скорости и силы происходит в возрасте от 14 до 15 лет у девочек и в возрасте от 15 до 16 лет у мальчиков (это связано с увеличением максимальной силы в подростковом возрасте). В начале фазы продвинутой специализации лучше всего выполнять упражнения с умеренными весами и упражнениями в высоком темпе.

Тренироваться следует постепенно увеличивая вес до максимального. Метод повторений и метод интервальных повторений увеличивают объем выполняемой работы. Эффективно использовать скоростной динамический подход с максимальным сопротивлением для достижения максимальной скорости за одно движение. Блокируют фрикционные пружинные рычаги и используют резиновые амортизаторы тренажеров равных скоростей. Основное внимание уделяется достижению максимальной скорости с правильным выполнением движений на суше и воде [28].

### **1.3. Анализ методов развития скоростно-силовых качеств**

Развитие скоростно-силовых качеств определяется улучшением двух составляющих: силового потенциала (максимальной произвольной мощности

и взрывной «скоростной» мощности) и скоростных способностей.

Под силой человека следует понимать его способность преодолевать сопротивление или перевешивать его за счет мышечной активности.

Сила может проявляться в изометрическом (статическом) состоянии мышечной активности, когда они не изменяют свою длину при растяжении, и в изотоническом (динамическом) состоянии, когда напряжение связано с изменением длины мышц. В изотоническом состоянии существует два варианта: концентрический (преодолевающий), когда сопротивление преодолевается за счет напряжения мышцы по мере ее уменьшения в длине, и эксцентрический (уступчивый), сопротивление преодолевается при растяжении и увеличении длины мышцы. Различают следующие основные типы силовых качеств (рисунок 2):



Рисунок 2 – основные типы силовых качеств.

Под *максимальной силой* следует понимать наивысшую способность, которую спортсмен способен проявить в наибольшей степени мышечных сокращений. Уровень максимальной силы выражается как величина внешнего сопротивления, которое спортсмен может преодолеть или нейтрализовать благодаря способности к совершенно произвольной мобилизации своей нервно-мышечной системы.

Максимальную силу человека нельзя приравнять к абсолютной силе, которая отражает резервную способность нервно-мышечной системы. Это сила, возникающая в результате той или иной причины, независимо от силы воли или как показатель максимальной силы. В плавании абсолютная сила влияет на силу гребка и длину шага (расстояние, которое пловец преодолевает за один цикл плавания). Максимальное усилие во многом определяет эффективность при старте и повороте, мощность при выполнении рабочих движений и, в частности, при преодолении спринтерских дистанций.

*Быстрая сила* характеризуется ненасыщенным мышечным напряжением. Это проявляется, когда упражнения выполняются с не максимальным ускорением, например, при быстрых (но не очень быстрых) движениях. Во время плавания она отвечает за поддержание темпа гребных движений (движений в минуту) на всей длине дистанции.

*Медленные силы* – выражаются как относительно медленные движения с небольшим ускорением или без него.

*Взрывная (высокоскоростная) сила* – это потенциал нервно-мышечной системы мобилизовать свой функциональный потенциал для достижения высоких уровней силы в кратчайшие сроки. В плавании этот тип силы отвечает за старт, отталкивание от стенки после поворота, ускорение в начале и конце дистанции.

Ускоряющая сила, обычно определяемая как взрывная сила, оказывает решающее влияние на достижение максимального эффекта на расстоянии 50 метров и, в наименьшей мере, на расстоянии 100 метров.

Взрывная сила и способность к ее достижению при определенных условиях зависят от эффективности старта, поворота, силы, развиваемой во время гребка. Степень развития взрывной силы также имеет определенное значение для пловцов на длинные дистанции, прежде всего для качественного старта и поворотов, перехода от подводного участка дистанции к плаванию на поверхности и эффективного финишного отрезка [23].

*Силовая выносливость* – это способность выполнять оптимальные (не предельные для конкретного спортсмена) упражнения в течение относительно длительных периодов времени и в несколько раз. Это также определяется как способность противоборствовать усталости, вызванной относительно длительным (непрерывным или повторяющимся) напряжением мышц значительной степени. Во время плавания она отвечает за сохранение скорости плавания в середине и в конце дистанции, а также за поддержание техники гребка обеими руками (особенно во время фаз захвата и отталкивания). Это свойство очень важно на всех дистанциях (от 50 м до 1500 м) для достижения высоких спортивных результатов и, конечно же, в соответствии с особенностями каждой отдельной дистанции.

Следует понимать, что все эти виды силовых качеств в плавании не являются отдельными, а представляют собой сложное взаимодействие, которое определяется деталями стилей плавания и длиной дистанции, технико-тактических навыков пловца и уровнем развития других спортивных качеств.

На практике считается, что самые большие мышцы, способные выполнять упражнения максимальной интенсивности на высокой скорости, не могут достичь высоких скоростей движения, что неоптимально влияет на производительность при выполнении упражнений, требующих максимального развития высокой интенсивности. Конкретные исследования, а также передовая спортивная практика опровергают это мнение. Существует довольно тесная положительная взаимосвязь между максимальной силой и высокоскоростной силой. Однако, что наглядно проявляется в ситуациях, когда быстрая работа сопряжена с необходимостью преодолевать большие внешние сопротивления (более 25-30% от максимального уровня силы). В то же время, чем выше сопротивление, тем большее значение приобретает величина максимальной силы для разработки высокоскоростных силовых показателей. В то же время для преодоления очень малых сопротивлений на высокой скорости (например, движений рук) не требуется высокой степени

максимального развития силы. Кроме того, в этом случае может существовать отрицательная взаимосвязь между максимальными и высокоскоростными силами [29].

Стоит обратить внимание, что результаты тренировок, направленные на увеличение мышечного сечения, улучшение меж- и внутримышечной координации, увеличение интенсивности и скорости сокращений и, в целом, на развитие максимальной и скоростной силы, полностью взаимосвязаны. Таким образом, развитие высокой максимальной силы, достигаемой за счет увеличения диаметра мышц и внутримышечной координации, является отличной предпосылкой для развития и выражения различных типов скоростных силовых способностей. В то же время, наращивание скоростной силы предполагает, прежде всего, улучшение внутримышечной координации. Это, конечно, способствует более высокому уровню максимальной силы [27].

Существует сильная положительная корреляция между максимальной силой и силовой выносливостью при тренировках с высоким сопротивлением при 70-90% от максимальной интенсивности. Это связано с тем, что развитие максимальной силы способствует накоплению АТФ, креатинфосфата и гликогена в мышцах, тем самым улучшая меж- и внутримышечную координацию в условиях работы с максимальным сопротивлением. Эти факторы в значительной степени определяют выносливость при анаэробной нагрузке и преодоление значительных сопротивлений. Хотя силовая выносливость связана с преодолением относительно небольших сопротивлений, может не быть никакой связи между максимальным уровнем силы и силовой выносливостью (30-50% от максимального сопротивления) или даже получить отрицательный эффект (сопротивление менее 25% от максимальной силы). Это легко объяснимо, поскольку аэробные упражнения играют важную роль в обеспечении высокой силовой выносливости при тренировках с низким сопротивлением [16]. Текущий курс силовых тренировок в современном плавании направлен на развитие различных силовых качеств, увеличение активной мышечной массы, укрепление

соединительной и костной ткани, а также улучшение физической формы. Наряду с этим, наращивание силы создают условия для повышения скорости, ловкости и координации.

Бесспорно важным аспектом силовых тренировок является улучшение способности пловца достигать своих силовых качеств в тренировочных и соревновательных условиях, что обеспечивает определенный уровень силовых тренировок для каждого стиля плавания и разной длины дистанции, а также соотношение между силой и техникой плавания, все это оказывает наибольшее влияние на спортивные результаты.

Нынешние методы и средства силовых тренировок оказывают сильное воздействие на организм пловца, прежде всего на его опорно-двигательный аппарат и нервную систему. Правильно организованные тренировки могут оказаться очень эффективными для наращивания силы различных качеств, увеличения мышечной массы, снятия стресса и улучшения физической работоспособности [9].

Однако, если принципы правильной силовой тренировки не соблюдаются, ее эффективность будет низкой, и вероятность сильных проблем со здоровьем, особенно с повреждением мышц, связок и сухожилий, резко возрастет. Особенное внимание стоит уделять молодым спортсменам, у которых опорно-двигательный аппарат еще не полностью развит и которые не обладают высокими гибкими и силовыми качествами. Пловцы, занимающиеся силовыми тренировками, должны проявлять особую осторожность в начале тренировочного сезона (с августа по сентябрь) или после длительного перерыва [5].

Под быстротой пловца необходимо понимать ряд функциональных особенностей его тела, которые обеспечивают выполнение спортивных движений в максимально короткие сроки.

Типы скоростных качеств: существуют базовые и сложные формы навыков скорости (рисунок 3).

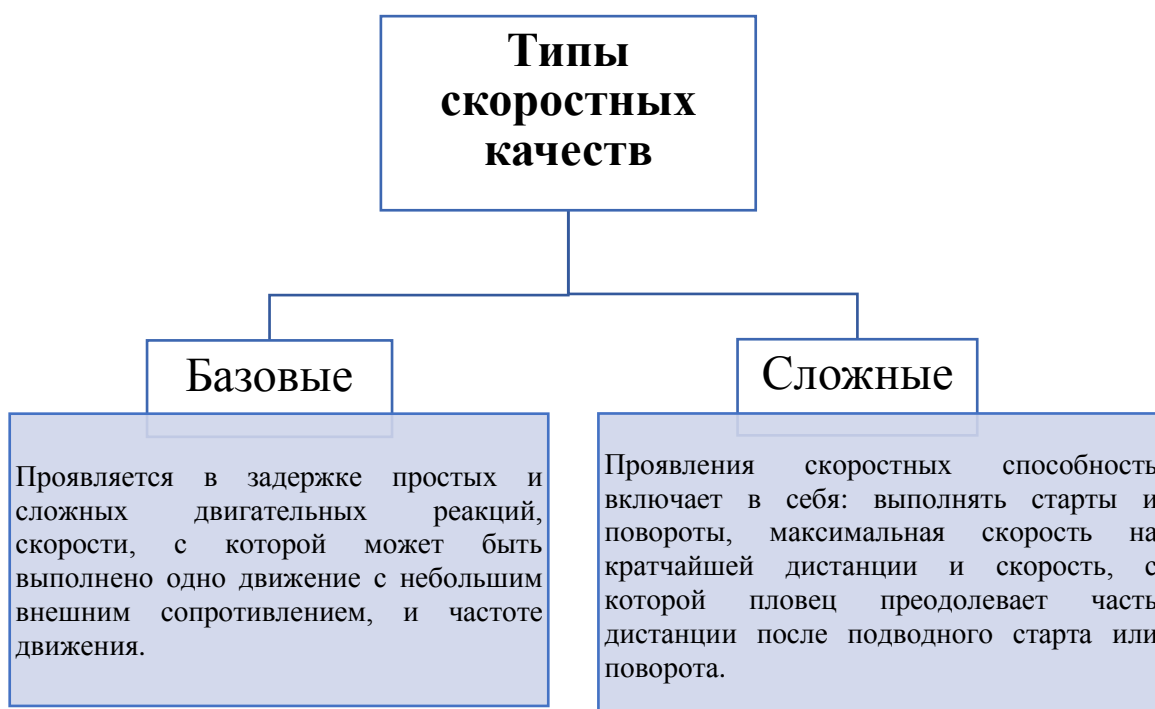


Рисунок 3 – основные типы скоростных качеств

#### *Базовая форма*

При этом необходимо также учитывать, что способности к быстрому развитию во всех основных формах их проявления в основном определяются двумя факторами: эффективностью нейромоторных механизмов и способностью к быстрой мобилизации компонентов двигательных действий. Первый фактор в значительной степени обусловлен генетикой и в незначительной степени усиливается. Таким образом, простое время реакции обычно составляет 0,2–0,3 секунды для неспортивных людей и 0,1–0,2 секунды для квалифицированных спортсменов. Следовательно, время реакции в процессе обучения в принципе не может увеличиваться более чем на 0,1 с. Второй фактор, физическая форма, является основным резервом для развития базовых скоростных форм, и он поддается тренированности. Следовательно, скорость определенного двигательного действия обеспечивается главным образом адаптацией двигательного аппарата к заданным условиям решения двигательной задачи и овладением адекватной мышечной координацией, которая помогает в полной мере использовать



возможности присущей человеку нервно-мышечной системы [24;27].

### *Сложные формы*

Способности в сложных двигательных формах поведения характерны для тренировок и соревнований пловцов и передаются с помощью различных комбинаций базовых форм скорости и в сочетании с другими двигательными качествами и техническими навыками.

Внедрение различных тренажеров, расширение финансирования и разработка эффективных методов и техник позволяют процессу силовых тренировок лучше различать режимы работы мышц в силовых упражнениях, так что процесс силовых тренировок может быть органично связан с конкретными условиями соревнований и тренировочных мероприятий.

Различные модели мышечной активации проявляются при силовых тренировках:

- 1) Изометрический (статический);
- 2) Концентричность (преодоление);
- 3) Эксцентричность (отказ);
- 4) Плиометрический;
- 5) Исокинетический.

Это деление не очень строгое, поскольку все режимы, кроме изометрического, являются вариациями динамической работы. Однако мы считаем, что эта классификация может послужить основой для выбора различных методов силовых тренировок.

*Изометрический метод.* В этом методе увеличение интенсивности наблюдается только в той части траектории движения, которая соответствует конкретному упражнению. Следует также помнить, что сила, получаемая в результате тренировок в изометрическом режиме, неприменима к динамической работе и требует этапа специальных силовых тренировок, целью которых является обеспечение реализации силовых качеств при выполнении движений определенного типа.

При тренировках в изометрическом режиме повышение силовых

качеств сопровождается ухудшением скоростных способностей спортсмена, это заметно уже после нескольких недель силовых тренировок. Это требует сочетания силовых тренировок и скоростных упражнений [24].

Среди неоспоримых преимуществ изометрической тренировки, которая вынуждает использовать ее в тренировках по плаванию в очень больших объемных дозах, следует выделить возможность интенсивного воздействия на отдельные группы мышц. При статической нагрузке (например, при имитации захвата, окончания или основной части гребка) проявляется наиболее точное кинестетическое ощущение основных элементов спортивной техники плавания, что позволяет повысить качество силы.

*Концентрический метод* основан на выполнении движений, в которых упор делается на преодолимый характер работы, то есть на одновременное напряжение и сокращение мышц. При выполнении упражнения с классическими весами (например, со штангой) сопротивление остается постоянным на протяжении всего движения. В то же время силовые способности человека на разных этапах движения могут значительно различаться из-за изменений размера рычага, на который воздействует сила.

Упражнения со штангой, блочным тренажером или другими подобными весами следует выполнять с постоянной медленной скоростью. Только в этом случае нагрузка на мышцы приходится на весь диапазон движений, и в какой-то момент она перестает соответствовать фактической производительности мышц, задействованных в работе.

Тщательный выбор упражнений (например, узконаправленных упражнений с ограниченным диапазоном движений) может в некоторой степени компенсировать недостатки подхода, связанные со снижением мышечной нагрузки, вызванной инерцией, во время скоростных и силовых тренировок. Таким же образом мышце может быть предоставлена нагрузка, достаточная для того, чтобы она могла выдерживать нагрузку в той или иной фазе.

Простота и доступность метода при его значительной эффективности

определяют большую часть силовой работы традиционного динамического характера при подготовке пловцов, в частности решение общих задач кондиционирования, связанных с построением силовой базы и, прежде всего, с развитием максимальной силы.

*Эксцентричный метод.* Результатом этой тренировки является выполнение двигательных движений уступчивого характера, с умением выдерживать давление, тормозить и одновременно растягивать мышцы.

В спортивных тренировках работа в режиме распознавания очень ограничена по нескольким причинам:

- При этом движение выполняется с низкой скоростью, которая не соответствует требованиям, предъявляемым к эффективному выполнению спортивных движений у конкурентоспособных пловцов;
- Упражнения связаны с очень высокими нагрузками на мышцы, связки и суставы, что создает риск получения травмы;
- Упражнение требует организационных усилий, так как для того, чтобы вернуть вес в исходное положение, требуется специальное оборудование или помощь партнера.

Однако некоторые из его преимуществ заставляют нас рассматривать некачественный режим работы как способ повысить нашу силу. В частности, работа с податливым характером является эффективным способом максимального растяжения работающих мышц при движениях под действием силы тяжести, что обеспечивает параллельное развитие силовых качеств и гибкости [7].

*Плиометрический метод* основан на использовании кинетической энергии, накопленной при спуске или при движении тела (снаряда), для стимуляции сокращения мышц. Подавление спуска или движения тела на относительно короткое расстояние вызывает сильное растяжение мышц, стимулирует интенсивность центральных импульсных двигательных нейронов и создает потенциал упругого напряжения в мышцах. При

следующем переходе от некачественной работы к ее преодолению сокращение происходит значительно быстрее и эффективнее.

Данный метод позволяет повысить способность спортсмена эффективно управлять мышцами со стороны ЦНС, что выражается в более сильных мышечных импульсах; задействовать в работе большее количество двигательных единиц; сократить время сокращения мышечных волокон; при этом со временем нервно-мышечная реакция превышает реакции, доступные только при произвольном усилии. Это делает этот метод особенно эффективным для увеличения скорости движения и силы первой части усилия [12;24].

В последние годы плиометрический метод стал очень популярным в тренировках по плаванию. Это имеет смысл, поскольку плиометрическая схема работы мышц присутствует в основных элементах техники плавания – отталкивании от стартовой площадки (тумбы) и от стены при развороте.

*Изокинетический метод.* Метод основан на определенном типе движений, при котором мышцы работают с постоянной скоростью, несмотря на изменения в рычагах и мышцах, соответственно. Работа с коэффициентами крутящего момента при различных углах сочленения против сопротивления с постоянным относительным напряжением.

Изокинетическая тренировка включает использование специального тренировочного оборудования, которое позволяет спортсменам выполнять движения в широком диапазоне скоростей и прилагать максимальные или почти максимальные усилия практически на каждом этапе движения. Преимущества психодинамического подхода также проявляются в значительном сокращении времени, затрачиваемого на выполнение упражнений, снижении риска получения травмы и более быстром восстановлении после тренировки и эффективно восстанавливаться во время самой работы [2;24].

*Средствами скоростной тренировки* являются различные упражнения, требующие быстрых реакций, высокой скорости отдельных движений и

максимальной частоты выполняемых движений как на суше, так и в воде.

Различные общие (традиционные) и специальные подготовительные упражнения из арсенала спортивной гимнастики, легкой атлетики, фитнеса, плиометрических скоростных и силовых упражнений, особенно спортивных соревнований, предъявляющих самые высокие требования к качеству, используются для развития скоростных навыков. Он может быть направлен на развитие отдельных компонентов быстроты или на общее улучшение моторики в целом. Эти упражнения структурированы в соответствии со структурой и особенностями проявления скоростных качеств в соревновательной деятельности и могут быть направлены на улучшение скоростной составляющей начальной, очевидно периодической работы [10].

Упражнения для развития быстроты могут носить как аналитический, так и синтезирующий характер. Аналитические упражнения направлены на улучшение относительно локальных компонентов способности к скорости, таких как время отклика на стартовый сигнал, эффективность отталкивания при старте, длина шага гребка и т. д. Синтезирующие упражнения включают в себя серию движений и действий, которые определяют скоростные способности при плавании на длинные дистанции, стартах или поворотах. Скоростные упражнения также можно разделить на упражнения, выполняемые на суше и в воде, с дополнительными средствами или без них. Широко используется работа с различными тренажерами, что помогает улучшить комплексную способность мышечной скорости и взрывной силы. Например, скоростные и силовые упражнения на тренажере, имитация толчка при выполнении старта или поворота и разгибание ног в бросе помогают повысить эффективность старта и поворота, а также увеличить дистанционную скорость. Скоростные и силовые упражнения на специальном поплачковом эргометре (биодинамическом) имитируют гребное движение и создают прочную основу для скорости и силы для улучшения скорости на дистанции. Плавание с эластичным шнуром (резина) также может помочь в достижении этой цели.

Целью водных упражнений кругового характера является индивидуальное улучшение скоростных качеств и объединение их в общее плавание на длинные дистанции. Это элемент, который занимает центральное место в плавании: использование рук, ног с различными комбинациями рук, ног и дыхания, а также координация.

Важное место в обучении пловцов занимают упражнения с расслабляющим эффектом, позволяющие превысить максимальную скорость в обычных условиях: плавание в лопатках, использование буксирного устройства (тормоза или парашют), использование ластов, задержка дыхания и т.д.

Методика скоростной тренировки предполагает постоянное сочетание упражнений, помогающих улучшить локальные компоненты скоростной способности – время реакции, скорость при выполнении стартов, поворотов, элементы циклической работы (например, отталкивание от стартовой площадки, мощность гребка и работы ног, переход от подводной к наводной части и др.), с комплексными направленными упражнениями – стартами, повороты, плаванием на короткие дистанции, предлагаемые упражнения – плавание на длинные дистанции с поворотом или начало плавания на длинные дистанции и т.д. [25].

Эффективность скоростных тренировок определяется многими факторами. Сюда входят выбор тренировочных упражнений и их разнообразие, количество отдельных упражнений в серии, скорость и интенсивность выполнения различных упражнений, режимы нагрузки и отдыха в тренировочных сериях, начальная подготовка к эффективным тренировкам и сочетание интенсивной работы с восстановительными процедурами [6].

#### **1.4. Управление тренировочным процессом**

Важным аспектом успешного развития скоростных и силовых качеств пловцов в возрасте от 14 до 16 лет является внедрение эффективной системы управления тренировочным процессом. Это включает в себя планирование

тренировок, организацию тренировочного процесса, мониторинг физического состояния спортсменов, взаимодействия с родителями, квалифицированный тренерский штаб и ресурсное обеспечение. Для достижения оптимальных результатов необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого пловца, его физическую подготовку и степень его психоэмоциональной нагрузки.



Рисунок 4 – процессы управления

Первым шагом в организации тренировочного процесса является разработка методических рекомендаций, учитывающих возраст и физиологические особенности юных спортсменов, постановка четких целей и задач тренировочного процесса. Постановка краткосрочных (апрель, май, июнь) и долгосрочных (сезонные цели, например, подготовка к турниру) целей позволяет тренерам и спортсменам сосредоточиться на конкретных результатах. Важно включить в тренировочный процесс специальные упражнения, учитывавшие индивидуальные особенности каждого спортсмена, направленные на развитие силы, скорости и выносливости, чтобы пловец мог улучшить свои результаты в соревнованиях.

Для достижения максимального эффекта необходимо организовать тренировки таким образом, чтобы они сочетали в себе различные виды

нагрузок, в том числе силовые тренировки, спринты в воде и специальные упражнения на суше. Оптимальная периодичность тренировок помогает избежать перенапряжения и снизить риск получения травм. Рекомендуется разработать индивидуальный план тренировок, учитывающий уровень физической подготовки и потенциал каждого пловца.

Одним из наиболее важных инструментов управления является регулярный мониторинг прогресса спортсмена. Ведя личный журнал тренировок и результаты, тренеры могут оценить эффективность применяемых методик и внести необходимые коррективы в тренировочный процесс. Регулярные тесты на физическую активность позволяют объективно оценить уровень развития скорости и силы. Кроме того, необходимо уделять особое внимание работе с врачами и физиотерапевтами, чтобы оставаться здоровыми и предотвращать травмы.

Успех тренировочной программы также зависит от позитивного взаимодействия между тренерами, спортсменами и родителями. Регулярные встречи, посвященные обсуждению достижений и задач, помогают создать атмосферу доверия и поддержки. Это также позволяет родителям быть вовлеченными в процесс, что может положительно повлиять на мотивацию пловцов.

Важно обеспечить непрерывное профессиональное обучение тренеров, ответственных за подготовку пловцов. Это может быть достигнуто путем участия в семинарах, конференциях и вебинарах, целью которых является изучение новых методов обучения, современных технологий и научных исследований в области спортивной подготовки.

Не менее важным аспектом является обеспечение необходимыми ресурсами: доступ к современному тренажерному залу, бассейнам и медицинскому обслуживанию, которые обеспечивают безопасные и эффективные условия для тренировок. Также важно учитывать потребности спортсмена в питании и восстановлении, специалиста по спортивной медицине и диетолога.



Кроме того, важно создать в команде мотивирующую атмосферу. Организация спортивных мероприятий и соревнований внутри команды способствует повышению интереса к тренировкам и укреплению командного духа.

Управление процессом развития скоростных и силовых качеств у юных пловцов требует целостного подхода, сочетания научных знаний и практического опыта, гибкости в методах тренировок и участия всех заинтересованных сторон – тренеров, спортсменов и их родителей. Это, в свою очередь, позволяет им показывать высокие результаты на соревнованиях и развивать устойчивый спортивный драйв на протяжении всей своей жизни.

### **Выводы по 1 главе**

1. Плавание характеризуется особенностями, с которыми спортсмены не сталкиваются в большинстве наземных видов спорта. В первую очередь, следует отметить, что в четырех стилях плавания задействовано все тело, поэтому движение выполняется как верхними, так и нижними конечностями. Следовательно, здесь требуется скоординированное взаимодействие всего опорно-двигательного аппарата, чтобы каждая его часть могла оптимально способствовать поступательному движению пловца в воде. Еще один уникальный аспект плавания заключается в том, что пловцы вынуждены создавать свою собственную опору для движения. В отличие от наземных видов спорта, пловцы окружены водной средой.

2. Современные методы и средства силовых тренировок оказывают очень сильное воздействие на организм пловца, особенно на его опорно-двигательный аппарат и нервную систему. Правильно организованные тренировки позволяют достичь очень хороших результатов как в развитии различных силовых качеств, так и в увеличении мышечной массы, облегчении и физическом развитии. Особенно это касается молодых спортсменов, опорно-двигательный аппарат которых еще не полностью развит и которые не обладают достаточно высоким уровнем развития

гибкости и силы. При силовых тренировках пловцов следует соблюдать осторожность в начале тренировочного цикла или после длительного перерыва.

3. Развитие скоростно-силовых способностей основано на улучшении двух компонентов: потенциала силы (максимальная сила и взрывная сила «высокой скорости») и скоростных способностей. Следует иметь в виду, что все эти силовые качества важны при плавании. Это не изолированный процесс, а сложное взаимодействие, определяемое особенностями техники и дистанции плавания, уровнем развития технического и тактического арсенала пловца и другими спортивными качествами. Развитие скорости и силы наиболее заметно на дистанциях 50, 100 и 200 метров.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ И СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 14-16 ЛЕТ

### 2.1 Организация и методы исследования

Исследование проходило на базе фитнес-центра «Citrus fitness» г. Челябинска, в период с 1 декабря 2024 года, по 16 апреля 2025 года.

Для сравнительного эксперимента были отобраны 10 спортсменов в возрасте 14-16 лет, которые занимаются спортивным плаванием и имеют 6-7-летний опыт тренировок. Испытуемые были случайным образом разделены на две группы: экспериментальную – группу 1 и контрольную – группу 2. Занятия проводятся 15 часов в неделю: 2,5 часа с понедельника по субботу (1,5 часа в воде и 1 час на суше).

В контрольной группе занятия проводились по традиционной форме обучения. Программа предназначена для развития физической формы, тренировки спортивных движений и улучшения двигательных навыков. Пловцы экспериментальной группы тренировались по предложенной нами методике, которая включала в программу тренировок ряд разработанных упражнений в соответствии с заданиями комплекса.

В процессе решения поставленных задач, нами использовались следующие методы исследования:

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

#### *Анализ и исследование научно-методической литературы*

Мы изучили педагогическую и профессиональную литературу по этому исследовательскому вопросу: мы рассмотрели аспекты, отражающие эволюцию скоростных и силовых тренировок, а также методов тренировок для современных пловцов. Мы рассмотрели аспекты, связанные с физиологическим развитием пловцов этой возрастной группы, и связали их с

методами тренировок для обеих групп пловцов.

### *Контрольные испытания*

В нашей работе мы использовали тесты, проведенные в начале и в конце эксперимента, для выявления изменений в развитии скоростно-силовых качеств у пловцов в возрасте от 14 до 16 лет. Контрольное испытание состоит из прохождения дистанций 50 и 100 метров основным стилем на соревнованиях, а также прохождения контрольных отрезков и нормативов на тренировках. Разделы контроля и нормативы включают:

На суше:

№ 1 – выпрыгивание с места вверх, см;

№ 2 – прыжок в длину с места, см;

№ 3 – подтягивания за 30 сек (кол-во повторений);

№ 4 – пресс за 1 мин (кол-во повторений);

Контрольные отрезки в воде:

№ 5 – 4x25м со старта на задержке дыхания, (средний результат учитывается с каждой стартовой позиции в 25 метров на 4 отрезках), сек;

№ 6 – 4x15м с толчка на задержке дыхания, (средний результат учитывает прохождение 4 отрезков, каждый из которых имеет длину 15 метров с одной стороны бассейна), сек;

№ 7 – 4x30м с поворотом, (средний результат учитывает 4 прохождение участка от отметки 15 м до края бассейна, с поворотом и в обратном направлении, длина участка составляет 30 м), сек;

№ 8 – финишные отрезки 4x25м, (спортсмен, проплывающий дистанцию 50 метров, разгоняется до края бассейна на отметке 25 метров, берется средний результат за 4 попытки по 25 метров каждая), сек.

Испытуемые проплывали дистанции 50 и 100 метров во время соревнований, а также сдавали контрольные отрезки и нормативы на суше во время тренировки.

Был проведен педагогический эксперимент с целью определения эффективности развития скоростно-силовых качеств у пловцов 14-16 лет.

### *Педагогический эксперимент*

Посредством педагогических и психологических наблюдений можно отслеживать реакции на нагрузки и тренировочные действия, что позволяет адаптировать программу к индивидуальным особенностям участников.

### *Метод математической статистики*

Результаты были математически и статистически обработаны на ПК с использованием пакета приложений Excel для Windows.

## **2.2 Описание опытно-экспериментальной методики**

Пловцы опытно-экспериментальной группы тренировались по разработанной нами методике, которая подразумевает внедрение в программу тренировочного цикла комплексов упражнений.

### *Комплекс упражнений № 1 для тренировок на суше.*

1. Лежа на спине, выполняется жим штанги от груди с отягощением 50-60% от собственной массы тела (3 по 10, темп выше среднего);
2. Лежа на спине, жим штанги от груди с отягощением 70-80% от собственной массы тела (3 по 6-8, темп средний);
3. И.п. – упор лежа, выполнение отжиманий с хлопком перед собой (3 по 10, девочкам с колен, темп работы высокий);
4. Отжимание с использованием медбола (3 по 10, упражнение выполняется с колен, и.п. – стойка на коленях, медбол в руках);
5. Прыжки на тумбу (5-6 раз с дальнейшим увеличением высоты тумбы);
6. Бросок набивного мяча из-за головы (упражнение выполняется с партнером 3 по 20, темп выше среднего);
7. Бросок набивного мяча от груди (упражнение выполняется с партнером 3 по 20, темп выше среднего);
8. Лежа на спине, ноги согнуты в коленях под углом 90° оторваны от пола, выполнение пресса с медболами (3 по 20, темп выше среднего);

9. Прыжки через препятствие (скамья) с различным положением ног по отношению к препятствию (3 по 20, темп высокий);
10. Упражнение на блочном тренажере, тяга штока к затылку с отягощением 50% массы тела (6 по 8, темп высокий);
11. Упражнение на блочном тренажере, стоя лицом к штоку тяга вдоль тела (имитация фары гребка), 80% отягощение, 4 по 8 темп средний;
12. Приседания на тренажере «Смита» с собственным весом (4 по 8, темп средний);
13. Сгибание-разгибание ног в коленном суставе на тренажере 60-70% отягощение (3 по 20, темп высокий);
14. Выпрыгивание из упора присев вверх с натяжением рук в стрелку (5 по 10, темп высокий);
15. Ловля медбола с последующим выбрасыванием из упора присев вверх (3 по 10, темп выше среднего);
16. Гиперэкстензия как без отягощения, так и с ним (блины по 5-10 кг) 3 по 10;
17. Упражнения с резиной (имитация гребковых движений специализирующимся стилем плавания) 5 по 20, темп высокий;
18. Подтягивания на перекладине (4 подхода по 10 раз);
19. Тяга тележки с дополнительным весом (4 подхода по 10 метров, темп высокий);
20. Упражнение на тренажере «Мартенса-Хюттеля» (имитация фазы гребка), время работы: 3 подхода по 1 минуте, темп выше среднего;
21. Отжимания на вертикальных брусьях (4 подхода по 10 раз);
22. И.п. – стойка на коленях, медбол над головой – бросок медбола в пол (5 по 10, темп высокий).

*Комплекс упражнений № 2 для тренировок на суше.*

Комплекс включает в себя выполнение комплекса «Кифута» и специализированных упражнений для избранного стиля плавания: баттерфляй, на спине, брасс и вольный стиль.



Рисунок 5 – упражнения для баттерфляя

Баттерфляй – это один из самых сложных стилей плавания, требующий высокого уровня координации, силы и техники плавания. Внедряя эти упражнения в тренировочный процесс, мы повысим скоординированность движений, увеличим силу, улучшим гибкость. В баттерфляе идет широкий диапазон движений, важно уделить особое внимание развитию этих аспектов.



Рисунок 6 – упражнения для плавания на спине

Спинист – это пловец, специализирующийся на плавании на спине. Для его избранного стиля плавания должны быть хорошо развиты мышцы спины от трапецевидной до поясничного отдела. Данные упражнения направлены на развитие силы, техники, координации и эластичности движений. Практикуя эти упражнения, спортсмены смогут улучшить свои результаты и повысить эффективность плавания.



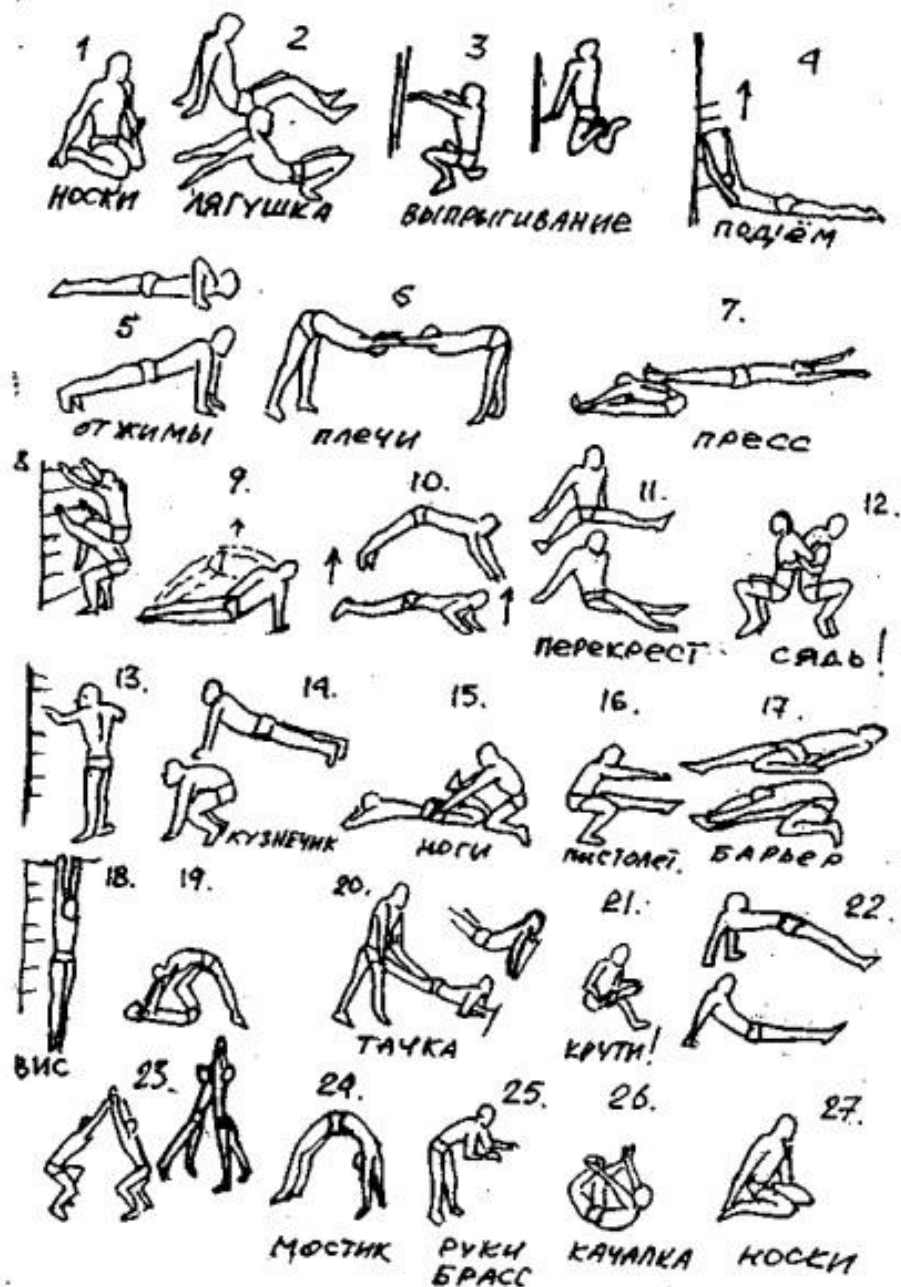


Рисунок 7 – упражнения для брасса

Для пловцов, плавающих брассом важна не только техника в воде, но и физическая подготовка на суше. Систематические занятия в зале, направленные на развитие специализированных движений – повысят: силу, гибкость и координацию. Они помогают пловцам брассом улучшить собственную технику плавания, увеличить скорость и снизить риск получения травм.

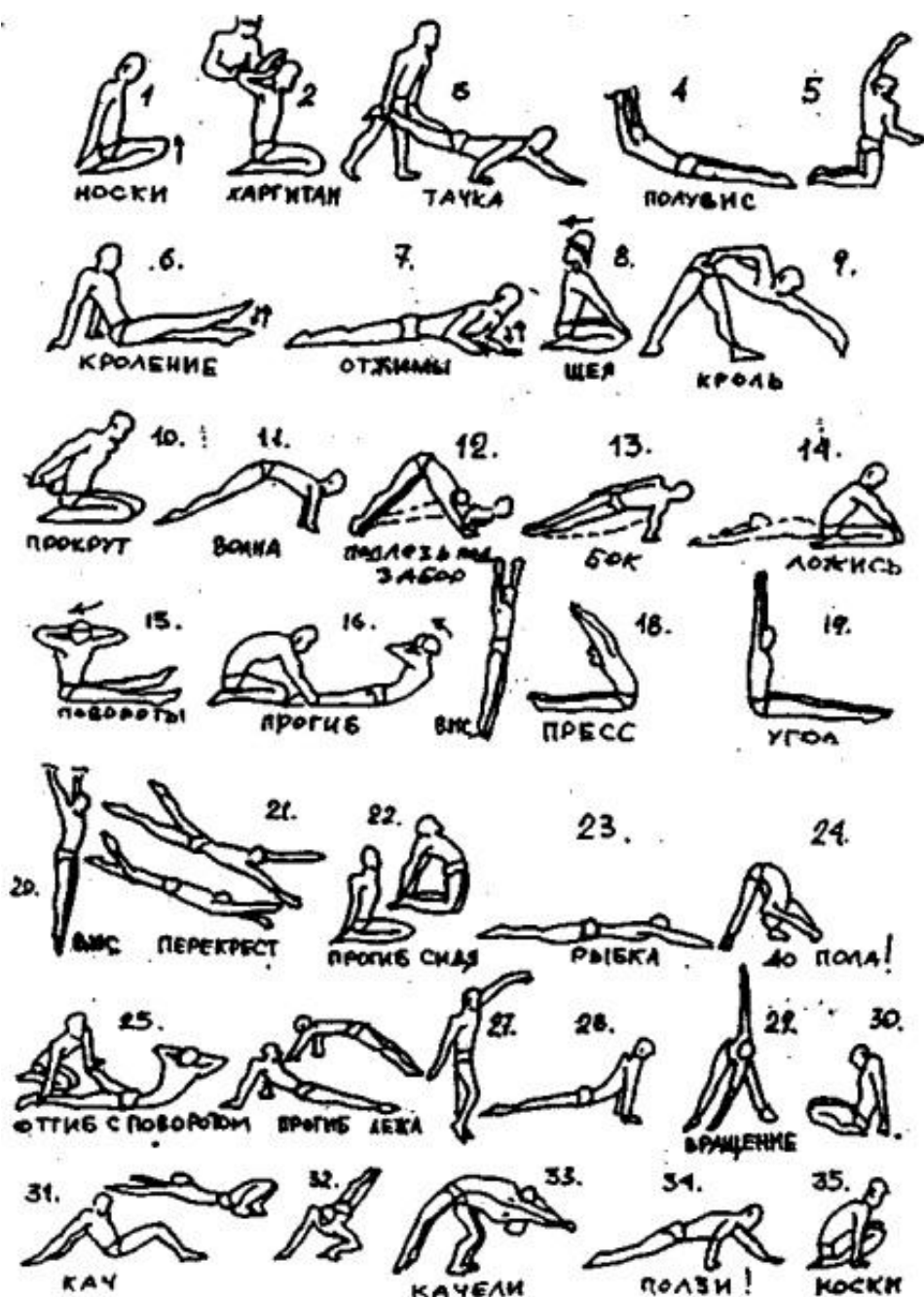


Рисунок 8 – упражнения для вольного стиля

Вольный стиль – один из самых популярных и эффективных стилей плавания, требующий правильной техники и скоординированных движений. Регулярно выполняя эти упражнения, улучшится техника плавания, повысится скорость и выносливость, а также сделают плавание более приятным и эффективным.



Рисунок 9 – 25 золотых упражнений Кифута

Данные упражнения направлены на всестороннее развитие физической формы и гармоничное развитие всех мышц, где большая часть которых не задействована в повседневной жизни.

*Комплекс упражнений № 3 для тренировок на суше (круговая тренировка).*

Круговая тренировка подразумевает выполнение упражнений СФП в указанных режимах работы:

1. Дозировка выполнения упражнений (время / количество);
2. Время на переход между станциями;
3. Время на отдых между кругами.

Перед началом тренировки необходимо провести разминку, а после – заминку и растяжку.

**Вариант круговой тренировки № 1 (упражнения направлены на развитие верхней части тела и корпус)**

- Количество кругов: 3;
- Время на выполнение упражнений: 30 секунд;
- Время на переход: 30 секунд;
- Отдых между кругами: 2 минуты.

Станции:

1. Отжимания от пола (1 круг – классические; 2 круг – руки широкие плеч; 3 круг – узкие);
2. Подтягивания классические;
3. Тяга гантелей в наклоне;
4. Подъем туловища лежа на спине (пресс);
5. Жим гантелей лежа на спине;
6. Планка (1 круг – на руках; 2 круг – на локтях; 3 круг – на руках).

**Вариант круговой тренировки № 2 (упражнения направлены на мышцы ног и взрывную силу)**

- Количество кругов: 3;
- Количество выполнения упражнения: 10-30 раз;
- Время на переход: 30 секунд;
- Отдых между кругами: 2 минуты.

Станции:

1. Прыжки на тумбу (10 раз);
2. Выпрыгивания из полуприседа (15 раз);
3. Попеременные выпады (1 круг – без веса; 2 круг – блин 5 кг; 3 круг – блин 10 кг), 5 раз на одну ногу;
4. Бег на месте с высоким подниманием бедра (по 15 на одну ногу);
5. Берпи (10 раз);
6. Приседания с выпрыгиванием (15 раз).

## **Вариант круговой тренировки № 2 (специализированные упражнения для пловцов)**

- Количество кругов: 3;
- Время на выполнение упражнений: 1 минута;
- Время на переход: 30 секунд;
- Отдых между кругами: 3 минуты.

Станции:

1. Имитация гребка баттерфляй на резине;
2. Подтягивания на низкой перекладине;
3. Упражнение «Супермен» (лежа на животе одновременное поднимание рук и ног);
4. Имитация гребка брассом на резине;
5. Упражнение «Русский твист»;
6. Упражнение «ножницы» (лежа на спине).

*Комплекс упражнений для тренировок в воде.*

1. Плавание отрезков с ускорением по 15-25 метров со старта и от борта;
2. Плавание с дополнительным отягощением (утяжелители, поясный тормоз, шорты-тормоза, тяга партнера);
3. Плавание 25-50 метровых отрезков с ускорением на кулаках;
4. Плавание скоростных отрезков в полной координации (25, 50, 75 метров, от борта и с середины бассейна);
5. Плавание с использованием досок, лопаток различной величины (маленькие, большие, огромные) и без них;
6. Чехарда
7. Плавание в ластах (на ногах под и над водой с доской, в полной координации, с трубкой и т.д.);
8. Плавание на резине (тяга резины и с дополнительным ускорением по 50 метров);

9. Финишные отрезки по 15-25 метров;
10. Плавание со стаканчиками на спине;
11. Отработка поворотов от борта и поверхности воды;
12. Плавание на ногах с сопротивлением (с досками);
13. Эстафетное плавание 4x50 метров;
14. Тестовые задания на развитие выносливости и скоростных качеств (40x50 м, 32x100 м, 20x200 м);
15. Отработка толчка от борта на максимальную дальность скольжения.

Вариативность нагрузки может быть разная, изменяя длину пройденного расстояния или добавляя дополнительное сопротивление в виде тормозного пояса или специальных шорт. Изменяя условия дистанции и задания, можно сосредоточиться на согласованной работе рук, ног и корпуса. Правильное распределение силы в отдельных упражнениях показывают эффективность влияния и сохранение оптимального положения тела в воде, что ведет к положительному исходу наших тренировок.

Для проведения опытно-экспериментального исследования мы разработали методику, суть которой заключается в выполнении целенаправленных скоростных и силовых упражнений как на суше, так и в воде. Цель большинства упражнений – связать процессы скоростной и силовой тренировки со спецификой соревновательной деятельности пловца. В начале эксперимента улучшились общие силовые и скоростные характеристики и была освоена техника выполнения специальных упражнений. Таким образом, упражнения выполняются с небольшими весами и относительно не высоким темпе, с упором на обучение правильной форме. По мере овладения техникой выполнения предлагаемых упражнений увеличивалась нагрузка и скорость выполнения.

### **2.3 Результаты исследования**

Анализируя педагогическую литературу и документальные данные (программы тренировок, протоколы соревнований), мы определили и

измерили уровень развития скоростных и силовых качеств испытуемых, пройдя основные дистанции 50 и 100 метров в условиях соревнований, а также на контрольных отрезках во время тренировок.

Суть эксперимента заключается в том, что высокий уровень развития скоростных и силовых качеств пловцов дает возможность улучшить результаты на основных дистанциях соревновательной деятельности.

В начале первого этапа эксперимента мы развивали общие силовые и скоростные качества и была освоена техника выполнения специальных упражнений. В связи с этим выполнение упражнений было направлено на обучение технике движения с небольшим весом и в относительно медленном темпе.

После того как мы овладели правильной техникой выполнения упражнения мы увеличивали нагрузку и скорость выполнения.

В конце эксперимента на втором этапе исследования мы повторно провели измерения по выбранными нами контрольным упражнениям и прохождению тех же основных дистанций на соревнованиях и тренировке, и сравнили показатели до и после проведенного эксперимента.

Таблица 1 – средние показатели результатов контрольной и экспериментальной групп в начале и конце эксперимента на суше

Группа	Тесты	Результаты до	Результаты после	Сравнение результатов
Экспериментальная	№ 1	25,4	30,2	>4,8
	№ 2	189,8	199,6	>9,8
	№ 3	8,2	10,6	>2,4
	№ 4	64,4	68,6	>4,2
Контрольная	№ 1	25	27,2	>2,2
	№ 2	195,4	198,8	>3,4
	№ 3	8	9,6	>1,6

	№ 4	63,2	65	>1,8
--	-----	------	----	------

Из результатов проведенного эксперимента на суше мы видим динамику результатов в обеих группах, но повышение показателей существеннее в экспериментальной группе.

Таблица 2 – средние показатели результатов контрольной и экспериментальной групп в начале и конце эксперимента контрольных отрезков в учебно-тренировочном процессе

Группа	Тесты	Результаты до	Результаты после	Сравнение результатов
Экспериментальная	№ 5	16,08	15,78	>0,3
	№ 6	8,46	8,3	>0,16
	№ 7	21,4	20,32	>1,08
	№ 8	17,32	16,94	>0,38
Контрольная	№ 5	15,84	15,68	>0,16
	№ 6	8,3	8,24	>0,06
	№ 7	21,12	20,34	>0,78
	№ 8	17,3	17,14	>0,16

По результатам проведенного эксперимента в учебно-тренировочном процессе на воде видно, что присутствует улучшение результатов. Изначальный уровень подготовки контрольной группы выше, чем в экспериментальной, за счет сделанной нами работы мы сравнивали эти показатели, а где-то даже показали выше результат (4x30 с поворотом и финишные отрезки 4x25, 7 и 8 тесты соответственно).



Таблица 3 – результаты контрольной и экспериментальной групп в начале и конце эксперимента в ходе соревновательной деятельности

Группа	Испытуемый	Начало эксперимента			Конец эксперимента		
		50	100	200	50	100	200
Экспериментальная	Андрианова Л. (в/с)	28.19	1.03.02	2.17.76	27.98	1.02.25	2.14.05
	Беляков Г. (в/с)	26.31	59.96	2.01.65	26.07	59.21	1.59.6
	Батутина Е. (н/с)	30.64	1.06.61	2.25.32	30.82	1.06.48	2.24.23
	Левикин М. (бр)	30.87	1.09.84	2.30.87	30.89	1.08.36	2.27.03
	Никулин М. (в/с)	26.07	59.44	1.59.1	26.01	58.04	1.58.47
Контрольная	Бутаков Е. (бр)	30.31	1.08.55	2.26.24	29.92	1.08.93	2.26.67
	Огошкова С. (в/с)	28.1	1.02.58	2.18.14	28.33	1.02.23	2.17.09
	Петрова В. (в/с)	27.62	1.01.4	2.11.78	27.49	1.01.26	2.13.27
	Сторожев Д. (в/с)	26.23	59.73	2.00.07	26.6	59.26	1.59.41
	Терентьев Е. (н/с)	28.8	1.04.32	2.21.29	29.6	1.04.84	2.23.5

Что касается соревновательной деятельности, то статистически достоверные данные по обеим группам получить не удалось. Это связано с особенностями соревновательного плавания и индивидуальным подходом (избранным стилем плавания) каждого отдельного пловца.

### Выводы по 2 главе

1. Индивидуализация тренировочного процесса: результаты показывают, что индивидуальный подход к тренировкам, учитывающий физические и возрастные особенности каждого спортсмена, значительно улучшает скорость и силу. Это позволяет более эффективно развивать скоростно-силовые качества.

2. Систематическое использование специальных упражнений показывает, что включение их в тренировочный процесс, направленных на развитие

мышечной силы и скорости, таких как спринты в воде и силовые тренировки на суше, положительно сказывается на результатах пловцов. Регулярное выполнение этих упражнений способствует повышению результатов в соревновательной деятельности.

3. Еще одним немало важным аспектом выделим постоянное отслеживание физического состояния спортсменов и корректировка плана тренировок в случае проявления болезни или получения травмы, для оптимизации тренировочного процесса. Это помогало избежать перетренированности, обострение травм и способствовало более гармоничному развитию скоростно-силовых качеств.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из анализа литературных данных и результатов опытно-экспериментального исследования мы смогли сделать следующие выводы:

1. Развитие скоростно-силовых качеств обусловлено улучшением двух компонентов: силового потенциала и скоростных способностей. Процесс силовых тренировок в современном плавании направлен на развитие различных силовых качеств, увеличение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной ткани, а также улучшение физической формы. Нарращивание силы создает предпосылки для повышения скорости, ловкости и координации. Проявление способности к скорости в сложных упражнениях характерно для тренировок и соревнований пловцов и обеспечивается различными комбинациями базовых форм скорости и в сочетании с другими спортивными качествами и техническими навыками.

2. Возрастная группа 14-16 лет характеризуется развитием функциональных физических способностей. В возрасте от 14 до 16 лет лучше всего развиваются скорость и сила. В этот период должны быть заложены первые основы подготовки программ для взрослых, появляется возможность перейти к более серьезной работе.

3. Анализ этих методов позволяет предположить, что оптимизация процессов скоростно-силовых тренировок должна быть направлена на более адекватную адаптацию к требованиям спортивного плавания. Разработка эффективных методических приемов позволили значительно дифференцировать работу мышц при выполнении скоростно-силовых упражнений и органично связать процесс силовых тренировок со спецификой соревновательной и тренировочной деятельности пловца.

4. Методика, включающая комплекс упражнений СФП, акцентированная на темп и интенсивность выполнения упражнений, показали высокую эффективность в экспериментальных испытаниях.

Выдвинутая гипотеза была экспериментально подтверждена тем, что наша методика использования специализированных и специальных

скоростно-силовых упражнений оказала положительное влияние и позволила нам повысить уровень развития скоростно-силовых характеристик у пловцов 14-16 лет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов А. В. Теория и методика спортивной тренировки: основы развития скоростно-силовых качеств в плавании. – Москва : Физкультура и спорт, 2018.
2. Авдиенко В. Б. Искусство тренировки пловца. Книга тренера / В. Б. Авдиенко, И. Н. Солопов – Москва : Издательство ИТРК, 2019.
3. Авдулова Т. П. Психология подросткового возраста: учебник и практикум для вузов / Т. П. Авдулова – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 394 с.
4. Аверин В. А. Психология личности: учебное пособие / В. А. Аверин. – 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. – 104 с.
5. Аикин В.А. Учет биологических закономерностей развития в тренировочном процессе пловца / В. А. Аикин. Актуальные вопросы спортивного плавания: сб. научн. трудов – Омск, 2005.
6. Алиев К. Р. Эффективность силовых тренировок для пловцов подросткового возраста. Журнал спортивной науки, 42(1), 2020. – С. 23–29 с.
7. Баранов А. И. Особенности тренировки скоростно-силовых качеств у подростков в плавании. / А. И. Баранов, Н. Г. Карпов // Физическая культура и спорт, 61(3), 2019. – С. 89–94.
8. Васильева И. А. Плавание. Кроль на спине. / И. А. Васильева, Е. В. Волкова, В. Н. Макарова – Новосибирск : НГТУ, 2021. – 72 с.
9. Верхошанский Ю.В. Программирование и описание тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – Москва: Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.
10. Власов С. Д. Влияние скоростных и силовых тренировок на развитие пловцов. Вестник спортивной медицины, 37(2), 2018. – С. 45–50.
11. Горбунова Н. И. Развитие силы и скорости у подростков. Спортивная физиология, 28(1), 2018. – С. 18–22.
12. Дмитриев В. Ю. Методика комплексной тренировки скоростно-

силовых качеств у юных пловцов. / Ю. В. Дмитриев. – Санкт-Петербург : Спортивная наука, 2017.

13. Дьякова Л. В. Методика тренировки скоростных качеств у пловцов подростков. Вестник научных исследований, 24(3), 2019. – С. 28–33.

14. Зенов Б. Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б. Д. Зенов, И. М. Кошкин, С. М. Вайцеховский – Москва: Физкультура и спорт, 2006. – 79 с.

15. Зотов П. В. Анализ методики тренировки скоростно-силовых качеств у подростков. Спортивная педагогика, 47(5), 2020. – С. 34–40.

16. Карпенко В. Л. Функциональная подготовка пловцов 14-16 лет. Физическая культура и спорт, 65(4), 2021. – С. 60–65.

17. Каунсилмен Дж. Спортивное плавание / Дж. Каунсилмен. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.

18. Климов А. В. Психофизиологические аспекты тренировки скоростно-силовых качеств у подростков. Вестник психологии и педагогики спорта, 10(1), 2020. – С. 47–53.

19. Копылов Ю. А. Система физического воспитания в образовательных учреждениях / Ю.А. Копылов, Н.В. Полянская. – Москва : Арсенал образования, 2018. – 393 с.

20. Котов М. В. Использование специальной силовой подготовки для улучшения скоростных качеств у пловцов. Журнал спортивных исследований, 38(4), 2021. – С. 78–83.

21. Курьсь В. Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения: Учебное пособие / В.Н. Курьсь. – Москва : Советский спорт, 2013. – 368 с.

22. Лебедев П. Е. Психофизиологические особенности тренировки подростков в плавании. Журнал психологической науки, 36(2), 2018. – С. 81–87.

23. Лях В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект / В. И. Лях //Теория и практика

физ. культуры. – 2001. - № 3. – С. 31–36.

24. Макаренко Л. П. Юный Пловец. – Москва : Физкультура и спорт, 2003. – 288 с.

25. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для вузов физ. культуры. – изд . 5-е / Л. П. Матвеев. – Москва : Советский спорт, 2010. – 340 с.

26. Мельников В. С. Технология тренировки скоростных качеств пловцов подростков. Вестник спортивной медицины, 35(3), 2018. – С. 12–19.

27. Михайлов А. В. Техника тренировок скоростно-силовых качеств у пловцов подростков. Физиология спорта, 12(3), 2020. – С. 45–50.

28. Никитин И. Л. Тренировка анаэробных и аэробных систем у пловцов подростков. Спортивная медицина, 44(1), 2019. – С. 41–48.

29. Ньюсом П. Эффективное плавание. Методика тренировки пловцов и триатлетов. / Пол Ньюсом, Адам Янг; пер. с англ. Дианы Айше ; под. ред. Сергея Ленивкина. – Москва : 2013. – 400 с.

30. Петров В. А. Интеграция силовых и скоростных тренировок для подростков. Спортивная педагогика и психология, 8(4), 2019. – С. 58–62.

31. Платонов В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.

32. Попов Г. И. Биомеханика двигательной деятельности: Учебник / Г.И. Попов. – Москва : Academia, 2018. – 88 с.

33. Попов Г. И. Биомеханика: Учебник для студентов высших учебных заведений / Г. И. Попов. – Москва : ИЦ Академия, 2007. – 256 с.

34. Расулбеков Р. А. Нужна ли пловцу взрывная сила // Р. А. Расулбеков, В. Ю. Чулков, В. И. Чудовский // Плавание : Ежегодник. – Москва : Физкультура и спорт – 2004 – С. 57–59.

35. Ратов И. П. Применение искусственно повышенной скорости как средства метода совершенствования различных элементов соревновательной техники пловцов // И. П. Ратов, Ю. А. Аллакин, А. Б. Кочргин // Теория и

практика физической культуры. – 2006 – № 10 – С. 29–32.

36. Рогов Е. И. Практическая психология. Работа с детьми разного возраста : практическое пособие / Е. И. Рогов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 412 с.

37. Сапрыкин А. И. Использование функциональных тренажеров в тренировке пловцов подростков. Журнал спортивных наук, 40(5), 2021. – С. 55–61.

38. Седов М. Ю. Особенности тренировки аэробных и анаэробных систем у подростков. Научно-методический журнал, 12(3), 2019. – С. 50–56.

39. Селиванов А. Г. Развитие силовых качеств у пловцов подростков в различных тренировочных режимах. Вестник спортивной науки, 12(1), 2019. – С. 71–77.

40. Смирнова Л. П. Психологические аспекты тренировок у подростков в плавании. Спортивная психология и практика, 5(3), 2021. – С. 25–31.

41. Спортивное плавание. – Москва : Физкультура и спорт, 2011 – 429 с.

42. Тимакова Т. С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация / Т. С. Тимакова. – Москва : Физкультура и спорт, 2005. – 147 с.

43. Титов И. П. Современные подходы к тренировке скоростно-силовых качеств пловцов подростков. Научно-методический журнал по физической культуре, 13(2), 2020. – С. 42–48.

44. Федерация водных видов спорта России. История плавания. – URL: <https://www.russwimming.ru/about/history/swimming/>

45. Фёдорова Л. И. Силовая подготовка у пловцов подростков 14-16 лет. Журнал спортивной педагогики, 7(1), 2020. – С. 53–59.

46. Фомиченко Т. Г. Совершенствование силовой и технической подготовки пловцов различных возрастных групп / Т. Г. Фомиченко – Москва : СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.



47. Хвостов А. А. Тренировка скоростно-силовых качеств пловцов в подростковом возрасте. Спортивная методика, 32(4), 2019. – С. 19–23.
48. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов – Москва : Академия, 2003. – 480 с.
49. Шаповалов А. А. Особенности тренировки скоростно-силовых качеств для подростков. Журнал спортивной физиологии, 38(1), 2018. – С. 50–56.
50. Шматков С. И. Функциональные методы в тренировке пловцов подростков. Вестник физической культуры, 16(2), 2021. – С. 15–20.
51. Юрьев М. К. Влияние силовых упражнений на скоростные показатели в плавании. Спортивная медицина и физиология, 30(6), 2019. – С. 48–53.
52. Яковлев И. В. Функциональные подходы к тренировке скоростно-силовых качеств в плавании. Спортивная биомеханика, 15(4), 2020. – С. 63–68.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 4 – результаты тестов контрольной и экспериментальной группы на начало эксперимента на суше

Группа	ФИ	Выпрыгивание с места вверх, см	Прыжок в длину с места, см	Подтягивания за 30 с., кол-во раз	Пресс за 1 мин., кол-во раз
Контрольная	Бутаков Е.	28	215	10	52
	Огошкова С.	21	158	5	68
	Петрова В.	24	167	3	53
	Сторожев Д.	25	217	9	71
	Терентьев Е.	27	220	13	72
Экспериментальная	Андрианова Л.	22	161	2	52
	Беляков Г.	27	205	11	74
	Батутина Е.	23	173	3	51
	Левикин М.	26	190	13	72
	Никулин М.	29	220	12	73

Таблица 5 – результаты контрольных отрезков контрольной и экспериментальной группы на начало эксперимента в воде

Группа	ФИ	4x25 со старта, сек.	4x15 с толчка, сек.	4x30 с поворотом, сек.	4x25 финиш, сек.
Контрольная	Бутаков Е.	15.3	7.6	19.9	16.4
	Огошкова С.	16.7	9.3	22.9	18.6
	Петрова В.	16.8	9.1	22.7	18.4
	Сторожев Д.	15.0	7.8	20.0	16.8
	Терентьев Е.	15.4	7.7	20.1	16.3
Экспериментальная	Андрианова Л.	17.2	9.2	23.2	18.8
	Беляков Г.	15.7	8.1	20.5	16.7
	Батутина Е.	16.9	9.2	23.0	18.5
	Левикин М.	15.7	8.0	20.4	16.4
	Никулин М.	14.9	7.8	19.9	16.2

Таблица 6 – результаты тестов контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента на суше

Группа	ФИ	Выпрыгивание с места вверх, см	Прыжок в длину с места, см	Подтягивания за 30 с., кол-во раз	Пресс за 1 мин., кол-во раз
Контрольная	Бутаков Е.	30	225	15	53
	Огошкова С.	25	159	5	70
	Петрова В.	27	171	3	55
	Сторожев Д.	26	220	9	72
	Терентьев Е.	28	219	11	74
Экспериментальная	Андрианова Л.	26	170	2	60
	Беляков Г.	32	216	14	78
	Батутина Е.	28	178	3	53
	Левикин М.	31	202	17	76
	Никулин М.	34	233	17	76

Таблица 6 – результаты контрольных отрезков контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента в воде

Группа	ФИ	4x25 со старта, сек.	4x15 с толчка, сек.	4x30 с поворотом, сек.	4x25 финиш, сек.
Контрольная	Бутаков Е.	15.0	7.5	19.5	16.2
	Огошкова С.	16.6	9.1	22.9	18.8
	Петрова В.	16.7	9.1	22.8	17.7
	Сторожев Д.	14.9	7.9	19.6	16.9
	Терентьев Е.	15.2	7.6	19.6	16.1
Экспериментальная	Андрианова Л.	17.0	9.0	22.6	18.5
	Беляков Г.	15.2	7.9	19.0	16.3
	Батутина Е.	16.7	9.2	22.4	18.1
	Левикин М.	15.4	7.7	19.0	16.0
	Никулин М.	14.6	7.7	18.6	15.8