

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие скоростно-силовых качеств пловцов 15-16 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:  
Киселёва Полина Игоревна,  
обучающийся группы ОФК-1601z  
заочного отделения

\_\_\_\_\_  
дата П.И. Киселёва

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедры теории и методики фи-  
зической культуры и спорта

\_\_\_\_\_  
дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:  
Пушкарева Инна Николаевна  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

\_\_\_\_\_  
дата И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. НАУЧНО–МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СКОРОСТНО–СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 15–16 ЛЕТ.....	6
1.1 Особенности двигательной деятельности в плавании. ....	6
1.2 Возрастные особенности пловцов 15–16 лет. ....	10
1.3 Анализ методик развития скоростно-силовых качеств. ....	15
Выводы по первой главе.....	27
ГЛАВА 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ 15–16 ЛЕТ .....	33
2.1 Организация и методы исследования. ....	33
2.2 Описание экспериментальной методики. ....	36
ГЛАВА 3 Результаты исследования их обсуждения.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	45
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	51

## **ВВЕДЕНИЕ**

В спортивном плавании одним из важнейших факторов, обеспечивающим высокую специальную работоспособность, является скоростно-силовая подготовленность спортсменов; она в большей степени определяет результат в спорте и в плавании в частности. В настоящее время довольно подробно изучены отдельные вопросы развития силовых качеств пловцов. В то же время дальнейшее увеличение объема силовой подготовки с применением общепринятых средств и методов в тренировочном процессе пловцов не дает надежного положительного эффекта в плане увеличения скорости плавания. Более того, повышение силовой подготовленности в основном приводит к ухудшению гидродинамических качеств пловцов, техники плавания, и как следствие – к стабилизации или ухудшению спортивного результата.

Степень реализации силовой подготовленности в силу гребковых движений в воде зависит от сложности механизма взаимодействия движений пловца с обтекающим потоком жидкости в реальных условиях спортивного плавания. В результате ряда исследований уже давно опровергнуты утверждения о том, что при взаимодействии с водой в виду её вязкости и малой плотности проявление силовых возможностей спортсмена ограничено; основным источником увеличения прикладываемой силы является повышение скорости движения гребущего звена.

Из этого следует, что принципиальная особенность динамического взаимодействия с водной средой при выполнении гребков комплексное проявление силовых и скоростных способностей; поскольку скорость гребка зависит от произвольно выбираемой траектории, а его динамический эффект – от углов атаки и ориентации движения. Проявление скоростно-силовых способностей спортсмена непосредственно обуславливается уровнем его технической подготовленности.

[Введите текст]

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс пловцов 15–16 лет.

**Предмет исследования:** методика развития скоростно-силовых качеств пловцов 15–16 лет.

**Цель работы:** повышение уровня развития скоростно-силовых качеств пловцов 15–16 лет.

**Задачи работы:**

1. Выявить проявление скоростно-силовых качеств пловцов.
2. Выявить возрастные особенности пловцов 15–16 лет.
3. Проанализировать методики развития скоростно-силовых качеств пловцов.
4. Разработать методику развития скоростно-силовых качеств пловцов 15–16 лет.
5. Дать практические рекомендации.

**Гипотеза:**

Мы предполагаем, что разработанная нами методика с использованием специализированных и специальных упражнений скоростно-силовой направленности в тренировочном процессе, позволит повысить уровень развития скоростно-силовых качеств пловцов.

*Научная новизна исследования* заключается в следующем:

- Выявлена целесообразность применения специализированных и специальных упражнений скоростно-силовой направленности для развития скоростно-силовых качеств пловцов. Так же выявлены показатели эффективности при выполнении скоростно-силовых упражнений, которые органически увязывают процесс силовой подготовки со спецификой соревновательной и тренировочной деятельности пловцов.
- выявлены показатели эффективности используемого метода, которые определяют увеличение уровня скоростно-силовых способностей

[Введите текст]

спортсмена в процессе учебно-тренировочной и соревновательной деятельности.

*Теоретическая значимость исследования* заключается в следующем:

- определена связь между психологическим состоянием спортсмена и уровнем его технической устойчивости в процессе тренировочной и соревновательной деятельности

*Практическая значимость исследования:*

- разработаны практические рекомендации применения метода развития скоростно-силовых качеств пловцов для улучшения результатов в соревновательной деятельности.

**Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).** ВКР изложена на 69 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка используемой литературы, включающего 48 источников и приложений. Текст ВКР снабжён таблицами, иллюстрирован рисунками.

## ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ПЛОВЦОВ 15–16 ЛЕТ

### 1.1. Особенности двигательной деятельности в плавании

Для плавания характерны некоторые особенности, с которыми не сталкиваются спортсмены в большинстве наземных видов спорта. Прежде всего стоит отметить, что в четырех стилях спортивного плавания участвует все тело, то есть движение совершаются и верхними, и нижними конечностями. Поэтому здесь требуются скоординированные действия всей скелетно-мышечной системы, чтобы каждая её часть вносила максимально эффективный вклад в поступательное движение пловца в воде [13]. Чтобы сделать эту координацию усилий более наглядной и понятной, представьте себе тело в виде длинной цепи, где каждая его составляющая является отдельным звеном. Поскольку все части тела связаны между собой, движения одной из них неизбежно влияют на все остальные. Эта связь, которую в основном называют кинетической цепью, позволяет передавать силу движений рук через туловище ногам. Однако если одно из звеньев цепи оказывается слабым и разбитым, то происходит потеря энергии, движения тела становятся нескоординированными.

Руки имеют исключительное значение для плавания, поскольку именно с их помощью усилия широчайшей мышцы спины и большой грудной мышцы преобразуются в перемещение спортсмена в воде. Основная мысль заключается в том, что при плавании все усилия и движения передаются вдоль этой цепи, которая не может быть сильнее, чем ее самое слабое звено. Разумеется, мышцы рук тоже вносят вклад в качество движущей силы в плавании. Все это подводит нас к пониманию того, насколько важно укреплять их в ходе подготовки на суше.

Локтевой сустав делит руку на две части: верхнюю, которая называется плечом, и нижнюю-предплечье. Локоть представляет собой блоковидный-шарнир, его движение ограничено до сгибания и разгибания. Разгибание

[Введите текст]

локтя происходит, когда вы выпрямляете руку, перемещая предплечье от верхней части руки. Сгибание локтя является противоположным, включая сгибание предплечья к верхней части руки. Структурным каркасом плеча является плечевая кость. Нижняя рука, обычно называемая предплечьем поддерживается лучевой и локтевой костями. Все три кости служат местом прикрепления мышц и рычагами для них. Две основные группы мышц в руках, которые являются целью укрепляющих упражнений являются разгибатели локтя и сгибатели локтя. Оба способствуют поддержанию правильного положения руки и движению во время каждого из четырех соревновательных способов.

Плавание - неестественная деятельность для человека поэтому неудивительно, что тело типичного пловца имеет некоторые необычные особенности. Успешные пловцы обычно высоки - часто очень высоки - с необычно вытянутым торсом и руками, которые позволяют им эффективно скользить сквозь воду и делать длинные гребки. У них также большие ступни и гибкие лодыжки, которые дают дополнительную мощь при ударе. Многие элитные пловцы обладают феноменально гибкими локтями, коленями и лодыжками. Эта аномалия помогает им прикладывать большую площадь поверхности тела к воде при большом диапазоне движения суставов и, следовательно, создавать большой поступательный импульс

У пловцов больше жировой массы, чем у других спортсменов на выносливость, хотя они все же существенно суше, чем не спортсмены. Жир плавучее, чем мышцы, а плавучесть снижает сопротивление воды, поэтому небольшая дополнительная «прослойка», равномерно распределенная по телу, полезна для пловцов. Типичный элитный пловец имеет 10-12% жировой массы, а типичная пловчиха - примерно 19-21 %.

Интересен вопрос - доля жировой массы у пловцов чуть выше, чем у других спортсменов на выносливость, потому что спортсмены с большей жировой массой добиваются больших успехов в плавании или потому что тренировки пловцов не снижают уровень жировой массы настолько, как дру-

[Введите текст]

гие аэробные виды деятельности, или потому что пловцы едят больше, чем другие спортсмены на выносливость? Представление, что спортсмены с большой природной жировой массой больше отличаются в плавании, противоречит многим примерам пловцов высокого уровня. Однако исследование ученых из Университета Флориды (Whiteetal. 2005) установило, что испытуемые ели на 44% больше после плавания в холодной воде, чем в теплой. Эта находка дает право предполагать, что дополнительный слой изоляционного материала, который имеется у пловцов, является адаптивной реакцией на частое погружение в холодную воду, которое сопровождается хорошим аппетитом. Если так, то это прекрасный пример прозорливости организма и того, как он естественно изменяет свои форму и состав для удовлетворения лежащих на него особых потребностей.

Еще одна исключительная особенность плавания заключается в том, что пловцам необходимо самим создавать опору для движений. В отличие от наземных видов спорта, где всегда имеется твердое основание, от которого можно оттолкнуться и на которое можно опереться, пловца окружает жидкая среда.

Плавание, с позиций гидродинамики, – это перемещение в жидкой среде за счет опоры о субстанцию (воду), плотность которой в 1000 раз больше плотности воздуха, что дает значительно большее при плавании сопротивление движению и соответственно меньшую скорость, чем в естественных и привычных для человека условиях перемещения в газообразной среде за счет опоры о неподвижную и твердую субстанцию, как, например, при беге.

По причине этих особенностей возникает ряд проблем, связанных с подготовкой пловцов на суше и в воде.

Сила-одно из важнейших физических качеств в большинстве видов спорта. Поэтому её развитию все спортсмены уделяют довольно много внимания.

В биомеханике сила действия человека определяется силой его воздействия на внешнее окружение, передаваемая через рабочие точки всего тела.



[Введите текст]

В результате объемной, долговременной и напряженной работы силовой направленности, выполняемой на суше с применением различных тренажеров и оборудования, а так же с собственным весом, у пловцов существенно возрастает уровень максимальной силы, силовой выносливости, скоростной силы. Но не смотря на это, повышение уровня этих качеств преимущественно проявляется в тех двигательных действиях и условиях работы, которые использовались в процессе тренировки. Возросший уровень силовых качеств в результате работы на суше далеко не всегда распространяется на увеличение уровня скоростно-силовых возможностей и силовой выносливости при выполнении скоростно-силовой работы специального характера в воде [22]. Главной задачей силовой подготовки пловцов является именно достижение высоких показателей силы и мощности движений при выполнении основных двигательных действий, характерных для плавания: выполнение старта, поворота, работы циклического характера. Поэтому в силовой подготовке выделяется очень важный раздел, связанный с повышением способностей пловцов к реализации имеющегося силового потенциала в процессе плавания.

Силовая выносливость развивается с помощью весовых упражнений, преодолевая собственные вес и массу партнера, практикуя различные сопротивления. Эти упражнения основаны на принципе постепенного использования циклических тренировок. В то же время увеличение нагрузки происходит сначала по пути постепенного увеличения объема тренировочной работы, за счет увеличения прочности станции, а затем за счет увеличения количества повторений на каждой станции-за счет увеличения интенсивности упражнений. Цель спортсмена-достичь как можно большего количества повторений на каждой станции.

В упражнениях на циклических тренировочных станциях общая и специальная выносливость развиваются в ходе регулярных занятий, проводимых не менее двух раз в неделю. Развитие происходит сначала за счет постепенного увеличения времени тренировки, за счет выполнения большого количе-

[Введите текст]

ства упражнений на станциях комплекса, а затем за счет увеличения интенсивности и увеличения скорости.

Специальная силовая выносливость достигается путем выполнения силовых упражнений с умеренной скоростью при весе, вес которого примерно равен 50% от максимального значения. Также порекомендовано с небольшими частями для альтернативной большой нагрузки. При использовании скоростно-силовых упражнений, после предварительной адаптации к предыдущим нагрузкам, обычный вес постепенно увеличивается.

При определении соотношения скоростной интенсивности работы и работы, способствующей развитию силовой выносливости, учитывается специализация пловца и структура его мышечной ткани. Мышечная ткань у пловцов, специализирующихся на спринте, характеризуется чрезвычайно высокой долей быстрых мышечных волокон, характеризующихся высокой усадкой и быстрым высвобождением энергии. В мышцах, которые несут большую часть нагрузки во время плавания, эти волокна 70-80% или более. В отличие от спринтера, основная задача пловца-стайера — научиться правильно распределять ресурсы организма. А для этого он должен прекрасно владеть техникой плавания на дальние заплывы, обладать выносливостью и уметь четко распределять скорость на всю дистанцию. В принципе, техника стайера от спринтера отличается не во многом. Она более аккуратная и позволяет экономить энергию, не такая скоростная. Стайер делает меньше гребков руками, более мягко работает ногами, аккуратнее входит в повороты и изгибает сильнее руки во время гребка, используя не только плечевые мышцы, но и крупные мышцы груди. Пловцы специализирующиеся на длинных расстояниях имеют много мышечной ткани, состоящей из медленных мышечных волокон, характеризующихся высокой эффективностью метаболических процессов и большой выносливостью. Некоторые пловцы-стайеры на 80-90% состоят из этого типа клетчатки. Таким образом, спринтеру приходится много работать с развитием максимальной и взрывоопасной силы, а у стайеров — с развитием силовой выносливости. Развитие скоростных ка-

[Введите текст]

честв на суше осуществляется с помощью таких средств, как скорость бега, ускорение бега, упражнения с элементами спортивных игр и игровых персонажей, различные прыжки и так далее.

Развитие скорости также помогает достигать множественных движений с самой быстрой скоростью. Продолжительность их поведения определяется максимальной скоростью, в течение которой может сохраняться время.

Высокие достижения разных людей в одной и той же области могут быть обусловлены сочетанием различных способностей, а также возможным широким спектром некоторых способностей, компенсируемых другими. В то же время очень важно понимать, какие компетенции имеют решающее значение для успеха каждого вида деятельности, так как они помогают найти наиболее эффективные способы выявления и развития таких компетенций.

Для достижения высоких спортивных результатов очень важен уровень развития физических качеств, особенно физических способностей.

Многолетние наблюдения показывают, что в пределах тренировочного макроцикла и микроцикла, независимо от составленной ранее структуры тренировочного процесса и особенностей силовой подготовки, просматриваются три фазы взаимоотношений между уровнем силовых возможностей, являющихся следствием тренировки на суше, и способностью к реализации силовых качеств в процессе плавания: 1 – фаза сниженной реализации, 2 – приспособительная фаза, 3 – фаза параллельного развития [18;20].

*Фаза сниженной реализации* обычно занимает период от 4 до 6 нед. после начала активной силовой подготовки. Резко увеличивающиеся силовые качества в результате большого применения средств общей и вспомогательной подготовки начинают противоречить со сложившейся координационной структурой движений, рушится межмышечная и внутримышечная координация, устоявшиеся механизмы регуляции движений, падает эластичность мышц и связок, снижается чувства темпа, ритма, развиваемых усилий, воды и т. д. В итоге все это приводит к понижению максимальной скорости плавания, стабилизации или даже ухудшению (несмотря на возросший уровень си-

[Введите текст]

ловых качеств) мощности гребковых движений, силы тяги, развиваемой при плавании, силовой выносливости при тестировании в специфических условиях (плавание на привязи, с резиновым амортизатором и др.).

Начало *приспособительной фазы* следует связывать с поэтапным изменением направленности тренировочного процесса – методичным уменьшением объема силовой работы базовой направленности, увеличением силовых средств вспомогательного характера – на суше (упражнения на специальных силовых тренажерах (тренажер Мертенсе-Хюттеля), упражнения с использованием эластичных жгутов и др.) и специального – в воде (плавание на привязи, с резиновым амортизатором, плавание с различными дополнительными сопротивлениями такими как «тормоза», «парашют» и др.). В результате увеличивается уровень специальной силовой подготовленности и возможности к реализации силовых качеств, что выражается в увеличении мощности гребков, повышении максимальной силы тяги при плавании, силовой выносливости при плавании на привязи, постепенном увеличении коэффициента использования силовых качеств. В этой фазе восстанавливаются специализированные восприятия - чувства времени, воды, развиваемых усилий; постепенно возрастает абсолютная скорость плавания в координации, а также при работе при помощи ног или рук. Во время этой фазы постепенно улучшается динамическая и кинематическая структура движений, техника все в большей мере соответствует возрастающему уровню силовых качеств. Продолжительность указанной фазы может достигать 3–4 недели.

*Фаза параллельного развития* более продолжительна и обычно охватывает заключительную часть общеподготовительного процесса и весь специально-подготовительный этап подготовительного периода. В этой фазе силовая подготовка осуществляется совместно с развитием скоростных возможностей и специальной выносливости, улучшением технического мастерства. Широкое использование специальных силовых упражнений в воде позволяет довольно быстро и эффективно скомпановать возрастающий уровень силовых возможностей со всем комплексом других компонентов, обеспечиваю-

[Введите текст]

щих в конечном счете, высокий уровень скоростных возможностей и специальной выносливости при плавании [8].

## **1.2. Возрастные особенности пловцов 15–16 лет**

Известно, что путь к высшему достижению у мужчин составляет около 10 лет, у женщин 2-3 года-младше. Эти факты являются основой для построения учебно-тренировочного процесса.

Исследование показало, что морфологические характеристики важны, но не являются решающими для достижения высоких результатов. Поэтому необходимо знать, какие способности будут иметь решающее значение, что позволит вам найти способы влияния на формирование этих способностей.

1. Уровень развития физических качеств имеет большое значение, особенно физическая работоспособность.

2. Функциональные показатели занимают значительное место в достижении спортивного мастерства.

3. Аэробная производительность является основой для скоростной выносливости.

4. Показатель МПК служит показателем аэробной мощности.

5. Максимальный кислородный долг является показателем анаэробной производительности.

Половое развитие ребенка неразрывно связано с общим развитием, однако, на каком-то этапе оно ускоряется за короткое время, а начало полового созревания-это скачок в половом созревании.

Старший школьный возраст определяется продолжением процесса роста и развития, что выявляется в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно с этим завершается половое созревание. В связи с этим четко видны половые и индивиду-

[Введите текст]

альные различия как в строении, так и в функциях организма. В этом возрасте медленнее происходит рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Разница между юношами и девушками в *размерах и формах* тела достигают максимума. Юноши опережают девушек в росте и массе тела. Юноши (в среднем) выше девушек на 10–12 см и тяжелее на 5–8 кг. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек. Туловище юношей чуть короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек. У старших школьников заканчивается процесс окостенения наибольшей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Активно развивается грудная клетка, в основном у юношей. Скелет может выдерживать значительные нагрузки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи с чем увеличивается мышечная масса и растет сила[3].

Различия в росте и весе женщин и мужчин больше, чем различия между мальчиками и девочками. У девушек относительно длинное туловище и более короткие конечности, руки, ноги.

Вообще рост и развитие организма определяются соматотропином – гормоном роста. Помимо соматотропина на рост организма в пубертатном периоде оказывают воздействие половые гормоны, особенно андрогены – мужские гормоны. По своему действию они отличаются от соматотропина выраженным минерализирующим эффектом, который заключается в повышении плотности и утолщении костей.

Женские половые гормоны – эстрогены – обладают минимальным анаболическим влиянием на белковый обмен, и не стимулирует рост костной ткани, но стимулирует процесс окостенения хрящевой ткани и закрытия зон роста в трубчатых костях. С действием эстрогена связывают интенсивный прирост жирового компонента массы тела.

[Введите текст]

Подростковый возраст-самый важный период формирования физического потенциала у молодых спортсменов, так как это период максимального роста физической подготовленности, именно такой подход формируется ФРГ при подготовке юных пловцов. В пубертатном периоде в определённый момент нагрузка для спортсмена резко повышается (иногда 2-2,5 раза), что позволяет добиться большого прироста физических качеств и спортивных достижений. Этот момент определяется индивидуально для каждого спортсмена

В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц. Функциональные возможности для осуществления интенсивной и длительной работы у юношей выше, чем у девушек. Физические нагрузки они переносят легче при относительно меньшей частоте пульса и большем повышении кровяного давления. Период восстановления этих показателей до исходного уровня у юношей быстрее, чем у девушек. У девушек в отличие от юношей наблюдается значительно меньший прирост мышечной массы, сильно отстает в развитии плечевой пояс, но зато интенсивно развиваются тазовый пояс и мышцы тазового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и объем потребления кислорода также меньше развиты, чем у юношей. В силу этого функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются намного ниже. Сердце юношей на 10-15% больше по объему 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. Девушки дышат чаще и не так глубоко, как юноши; жизненная емкость их легких примерно на 100 см<sup>3</sup> меньше [30].

[Введите текст]

Проявление и выражение половых признаков растянуты во времени, что позволяет определить динамику полового созревания. В связи с этим меняется:

1. содержание подготовки;
2. направленность;
3. объем;
4. Интенсивность.

Все делается с учетом индивидуального развития.

1. Применяют большие объемы, и целенаправленную силовую подготовку из практики ФРГ в 2- 2,5 раза выше.

2. Воспитывают выносливость с 10-12 лет.

3. Целенаправленная силовая подготовка проводится не позднее 12-13 лет.

4. Максимальные по объему и интенсивности нагрузки в 14-16

Формирование познавательной сферы у детей школьного возраста подходит к концу. Наибольшие изменения происходят в умственной деятельности. Способность понимать структуру движения улучшается у детей старшего возраста, начинает получаться точно воспроизводить и дифференцировать отдельные (силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом.

В этом возрасте по существу завершается интенсивное функциональное развитие центральной нервной системы. Вместе с тем наблюдается повышенная возбудимость мозга, неуравновешенность нервных процессов, быстрая утомляемость нервных клеток и поэтому часто кажущуюся немотивированной быстрая смена настроений и поведения.

Все это свидетельствует, с одной стороны, о безусловном положительном влиянии двигательной деятельности на развитие юных спортсменов 15-16 лет, а с другой стороны, о том, что это влияние представляет собой гетерогенный и гетерохронный процесс. Его эффект во многом зависит от своевременности специальных воздействий дозированных в соответствии с особенностями возрастного развития субъекта воздействия.



[Введите текст]

В.А.Зобков (1982), изучавший условия формирования мотивационной сферы юных спортсменов, выяснил, что в зависимости от содержательных особенностей доминирующих мотивов занятий спортом их можно разделить на две группы: «спортивно-деловая» и «лично-престижная» мотивация. Для подростков с доминированием спортивно-деловых мотивов характерно стремление к достижению спортивного результата, чувство социальной ответственности, активная жизненная позиция в системе отношений спортивной группы. И, как следствие, более высокая психическая готовность на всех этапах соревновательной борьбы. Общей особенностью спортсменов с доминированием лично-престижных мотивов является стремление к личному самоутверждению средствами спорта, желание получить от окружающих положительные оценки в ущерб задачам спортивной деятельности, боязнь поражений и т.д. Они отличаются эмоциональной неустойчивостью во время выступления в соревнованиях, что приводит к снижению соревновательной результативности. В этой ситуации тренер может в процессе постановки цели или усилить ориентацию на задачу, либо создать эго-вовлеченную установку. Первая достигается настроением на усилия, на усердную работу и конкретные личные достижения, на разбор ошибок, которые являются частью учебного процесса и на то, чтобы каждому игроку дать почувствовать, что он играет важную роль в команде. Вторая возникает в процессе сосредоточения внимания на том, что надо превзойти своих друзей по команде, невозможностью совершить ошибку и представлением, что только "звезды" вознаграждаются.

Старшеклассники, имея мотивацию, могут проявить достаточно высокую волевую активность, такую как настойчивость в достижении желаемых целей, терпение на фоне усталости и отсутствия сил. Тем не менее, у девочек уменьшилось мужество и смелость, что создает определенные трудности в физическом воспитании.

[Введите текст]

В старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение темпов развития условно-координационных способностей.

Тем не менее, в этом возрасте все еще есть значительные резервы для улучшения спортивных способностей, особенно если делать это систематически и ориентировано.

В старшем школьном возрасте в изначальном следует уделить внимание развитию силовых и скоростно-силовых возможностей, различным видам выносливости (силовой, аэробной, статической и др.). Среди координационных способностей особое внимание необходимо обратить на воспитание быстроты перестроения и согласование двигательных действий, способности произвольно расслаблять мышцы и вестибулярной устойчивости. Увеличивается доля упражнений сопряженного воздействия на кондиционные и координационные способности, а также упражнений, при которых одновременно закрепляются и совершенствуются двигательные навыки (техника) и физические качества [15].

Интенсификация обучения в этом возрасте идет по пути усиления тренировочной направленности уроков. Доля игрового метода сокращается, а соревновательного – увеличивается.

Начато применение методов индивидуальной работы, дополнительных упражнений, задач исследования двигательных действий, развития, совершенствования физических способностей на основе типа тела, склонности, индивидуальных физических и технико-тактических способностей индивида[5].

Пик прироста скоростно-силовых способностей приходится на период 14–15 лет у девушек и 15–16 лет у юношей (это связано с увеличением максимально силовых способностей в пубертатный период полового созревания). В начале этапа углубленной специализации наиболее целесообразно выполнять упражнения со средними отягощениями при максимальной темпе движений, постепенно увеличивая отягощения до субмаксимальных. Увели-

[Введите текст]

чивается объем работы, выполняемый повторным методом, повторно-интервальным. Эффективно применение высокоскоростного изокинетического метода с субмаксимальными и максимальными сопротивлениями с установкой на достижение максимальной скорости одиночного движения. Используются блочные фрикционные пружинно-рычажные и изокинетические тренажеры, резиновые амортизаторы. Основное внимание обращается на достижение максимального темпа при безошибочной технике исполнения движения как на суше так и в воде[28].

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

Развитие скоростно-силовых способностей предопределенно совершенствованием двух компонентов: силового потенциала (максимальная произвольная сила и взрывная «скоростная» сила) и скоростных способностей.

Под силой человека следует понимать его способность преодолевать сопротивление или противодействовать ему за счет деятельности мышц.

Сила может проявляться при изометрическом (статическом) режиме работы мышц, когда при напряжении они не изменяют своей длины, и при изотоническом (динамическом) режиме, когда напряжение связано с изменением длины мышцы. В изотоническом режиме выделяются два варианта: концентрический (преодолевающий), при нем сопротивление преодолевается за счет напряжения мышц при уменьшении их длины, и эксцентрический (уступающий), когда осуществляется противодействие сопротивлению при одновременном растяжении, увеличении длины мышц. Выделяют такие основные виды силовых качеств: максимальную силу, взрывную (скоростную) силу, быструю силу, медленную силу и силовую выносливость.

Под *максимальной силой* следует понимать наивысшие возможности, которые спортсмен способен проявить при максимальном произвольном

[Введите текст]

мышечном сокращении. Уровень максимальной силы проявляется в величине внешних сопротивлений, которые спортсмен преодолевает или нейтрализует при полной произвольной мобилизации возможностей нервно-мышечной системы.

Максимальную силу человека не следует отождествлять с абсолютной силой, которая отражает резервные возможности нервно-мышечной системы. Она наибольшая величина силы, вызываемая той или иной не зависящей от волевых проявлений причиной или как максимальные силовые показатели . замеренные безотносительно к собственному весу тела спортсмена(электростимуляция мышц, принудительное растягивание предельно сокращенной мускулатуры). В плавании абсолютная сила влияет на мощность гребка, длину шага(расстояние. на которое продвигается пловец за один плавательный цикл). Максимальная сила во многом определяет эффективность старта и поворота, мощность рабочих движений, особенно при преодолении спринтерских дистанций.

*Быстрая сила* – характеризуется непредельным напряжением мышц. Проявляется при выполнении упражнений с не максимальным ускорением, например при выполнении быстрых(но не предельно быстрых)движений. В плавании она отвечает за поддержание темпа (количество движений в минуту)гребковых движений на протяжении всей дистанции.

*Медленная сила* – проявляется при сравнительно медленных движениях, практически без ускорений .

*Взрывная (скоростная сила)*– это способность нервно–мышечной системы к мобилизации функционального потенциала для достижения высоких показателей силы в максимально короткое время.В плавании данный вид силы отвечает за стартовый прыжок, толчок от стенки, толчок после поворота, за ускорение на начальном и финишном отрезках дистанции.

Решающее влияние скоростная сила, которую принято определять как *взрывную силу*, оказывает на достижение высших результатов на дистанции 50 м и, в меньшей мере, на дистанции 100 м. В этих видах дистанций от уровня

[Введите текст]

взрывной силы и способности к ее реализации в специфических условиях зависят эффективность старта, поворотов, мощность, развиваемая при выполнении гребка, шаг гребка. Некоторое значение имеет уровень развития взрывной силы и для пловцов на более длинные дистанции, прежде всего для качественного выполнения старта и поворота, перехода от подводной части дистанции к плаванию на поверхности, эффективного финиша[23].

*Силовая выносливость* – способность сравнительно длительно и многократно проявлять оптимальные (не предельные для данного спортсмена) усилия. Так же её определяют как способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными(непрерывными или повторяющимися) мышечными напряжениями значительной величины. В плавании она отвечает за поддержание скорости плавания в середине и в конце дистанции и за сохранение техники гребковых движений рук(особенно в фазах захвата и отталкивания). Данное качество является значимым для достижения высоких спортивных результатов на всех дистанциях – от 50 до 1500 м, проявляясь, естественно, в соответствии со спецификой каждой дистанции.

Следует понимать, что все указанные виды силовых качеств в плавании проявляются не отдельно друг от друга, а в сложном взаимодействии, определяемом спецификой способа плавания и длины дистанции, технико-тактическим арсеналом пловца, уровнем развития у него других двигательных качеств.

В практике есть мнение, что наиболее крупные мышцы, способные к высоким проявлениям максимальной силы, не могут достигнуть высоких показателей скорости движений, что не лучшим образом сказывается на результативности в упражнениях, требующих наивысшего уровня развития скоростной силы. Специальные исследования, как и передовая спортивная практика, отрицают эту точку зрения. Существует достаточно тесная положительная связь между уровнем максимальной и скоростной силы. Однако она четко проявляется в тех случаях, когда скоростная работа связана с необ-

[Введите текст]

ходимостью преодоления большого внешнего сопротивления (более 25–30 % уровня максимальной силы). При этом чем выше сопротивление, тем наибольшее значение приобретает уровень максимальной силы для развития высоких показателей скоростной силы. В то же время преодоление совсем небольших сопротивлений с высокой скоростью (например, движения при проносе рук) не требует высокого уровня развития максимальной силы. Более того, в таких случаях может отмечаться отрицательная связь между максимальной и скоростной силой [29].

Следует отметить, что результаты тренировки, направленной на повышение поперечника мышц, совершенствование межмышечной и внутримышечной координации, повышение силы и скорости сокращения и, в целом, на развитие максимальной и скоростной силы, совершенно положительно взаимосвязаны между собой. Так, высокий уровень развития максимальной силы, осуществляемый за счет достижения увеличения поперечника мышц и внутримышечной координации, образует хорошие предпосылки для развития и проявления разных видов скоростной силы. В свою очередь, развитие скоростной силы предусматривает прежде всего совершенствование внутримышечной координации. Это, естественно, способствует и более высокому уровню проявления максимальной силы [27].

Существует тесная положительная связь между максимальной силой и силовой выносливостью при работе, требующей больших сопротивлений 70–90 % уровня максимальной силы. Это обусловлено тем, что развитие максимальной силы способствует накоплению в мышцах АТФ, креатинфосфата и гликогена, улучшению межмышечной и внутримышечной координации в условиях работы с наибольшими сопротивлениями. Эти факторы во многом определяют силовую выносливость при работе анаэробного характера с многократным преодолением довольно большого сопротивления. Когда силовая выносливость связана с преодолением относительно маленьких сопротивлений, связь между уровнем максимальной силы и силовой выносливостью может отсутствовать (сопротивления 30–50% максимальной силы) или даже

[Введите текст]

приобретать отрицательный характер (сопротивления менее 25% максимальной силы). Это также легко объяснить, учитывая большую роль аэробных реакций в обеспечении высоких показателей силовой выносливости при работе с малыми сопротивлениями [16]. Процесс силовой подготовки в данное время в современном плавании направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной тканей, улучшение телосложения. В то же время параллельно с развитием силы создаются предпосылки увеличения уровня скоростных качеств, гибкости, координационных способностей.

Неоспоримо важной стороной силовой подготовки является повышение способности пловцов к реализации силовых качеств в условиях тренировочной и соревновательной деятельности, что требует обеспечения специфического уровня силовой подготовленности применительно к каждому способу плавания и дистанциям различной длины, а также оптимальной взаимосвязи силы со спортивной техникой, другими двигательными качествами.

Современные методы и средства силовой подготовки в основном оказывают сильное влияние на организм пловца, в первую очередь на его опорно-двигательную систему и нервную систему. Через разумно организованную тренировку, оно замечен ли в развитии различных качеств прочности, или в увеличении массы мышцы, имеет очень высокое влияние, сброс СЕ, улучшает физические данные [9].

Тем не менее, в случае нарушения принципа разумного построения силовых тренировок его эффективность невелика, а вероятность серьезных отклонений в здоровье – прежде всего травм мышц, связок, сухожилий – резко увеличивается. В большей степени это касается молодых спортсменов, развитие их опорно-двигательного аппарата еще не завершено, у них нет высокой степени гибкости и силовых качеств. С особой осторожностью необходимо относиться и к построению силовой подготовки пловцов в начале тренировочного сезона (август-сентябрь) или после длительного перерыва в занятиях [5].

[Введите текст]

Под *скоростными способностями* пловца следует понимать комплекс функциональных свойств его организма, обеспечивающий выполнение двигательных действий в минимально отведенное время.

*Виды скоростных способностей.* Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей.

*Элементарные формы* проявляются в латентном времени простых и сложных двигательных реакций, скорости выполнения отдельного движения при небольшом внешнем сопротивлении, частоте движений.

Так же необходимо учитывать, что скоростные способности во всех элементарных формах их проявления в основе своей определяются двумя факторами: *оперативностью деятельности нейромоторного механизма* и *способностью к быстрой мобилизации* состава двигательного действия. Первый фактор во многом обусловлен генетически и совершенствуется в очень небольшой степени. Так, время простой реакции у лиц, не занимающихся спортом, обычно колеблется в пределах 0,2–0,3 с, у квалифицированных спортсменов 0,1–0,2 с. Таким образом, в процессе тренировки время реакции в основном не может быть увеличено более чем на 0,1с. Второй фактор поддается тренировке и представляет главный резерв в развитии элементарных форм быстроты. Поэтому быстрота конкретного двигательного действия обеспечивается главным образом за счет приспособления моторного аппарата к заданным условиям решения двигательной задачи и овладения рациональной мышечной координацией, что способствует полному использованию возможностей нервно-мышечной системы, присущих данному человеку [24;27].

*Комплексные формы* проявления скоростных способностей в сложных двигательных актах, характерных для тренировочной и соревновательной деятельности пловца, обеспечиваются элементарными формами проявления быстроты в различных сочетаниях и в совокупности с другими двигательными качествами и техническими навыками. К комплексным проявлениям скоростных способностей относят способность к выполнению старта и поворота



[Введите текст]

в минимальное время, уровень максимальной дистанционной скорости, скорость продвижения пловца при преодолении участков дистанции после старта или поворота под водой[25].

*Оптимизации процесса силовой подготовки* в направлении возможно более полного ее соответствия требованиям спортивного плавания способствует внедрение различных тренажерных устройств, а расширение объема средств и разработка эффективных методических приемов, позволяющих значительно тоньше дифференцировать режимы работы мышц при осуществлении выполнения силовых упражнений, органически увязывают процесс силовой подготовки со спецификой соревновательной и тренировочной деятельности пловцов.

Существуют различные режимы мышечной активности, проявляющиеся при выполнении силовых упражнений: 1) изометрический (статический), 2) концентрический (преодолевающий), 3) эксцентрический (уступающий), 4) плиометрический, 5) изокинетический.

Это деление не является довольно строгим, поскольку все режимы, кроме изометрического, – это варианты работы динамического характера. Несмотря на это такое деление, на наш взгляд, может быть взято в основу выделения различных методов силовой подготовки.

*Изометрический метод.* При использовании этого метода прирост силы можно наблюдать только по отношению к той части траектории движения, которая соответствует применяемым упражнениям. Следует также иметь в виду, что сила, приобретенная в результате тренировки в изометрическом режиме, не распространяется на работу динамического характера и требует периода специальной силовой тренировки, которая направлена на обеспечение реализации силовых качеств при выполнении движений специального характера.

При тренировке в изометрическом режиме прирост силовых качеств сопровождается ухудшением скоростных возможностей спортсменов, что достоверно проявляется уже через несколько недель силовой тренировки.

[Введите текст]

Это требует сочетания силовой работы с упражнениями скоростного характера [24].

В числе неоспоримых преимуществ изометрической тренировки, которые заставляют использовать ее в очень дозированном объеме в тренировке пловцов, нужно отметить возможность интенсивного локального воздействия на отдельные мышечные группы. При локальных статических напряжениях (например, при имитации захвата, окончания или в основной части гребка) проявляются наиболее точные кинестетические ощущения основных элементов спортивной техники плавания, что позволяет наряду с повышением силовых качеств совершенствовать ее отдельные параметры.

*Концентрический метод* основан на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы, т.е. с одновременным напряжением и сокращением мышц. При выполнении упражнений с классическими отягощениями (например, со штангой) сопротивление является постоянным на протяжении всего движения. В то же время силовые возможности человека в различных фазах движения значительно изменяются в связи с изменением величин рычагов приложения силы.

Упражнения со штангой, блочными устройствами или другими подобными отягощениями должны выполняться с постоянной небольшой скоростью. Только в этом случае обеспечивается нагрузка на мышцы по всей амплитуде движения, и то в отдельных фазах она не соответствует реальным возможностям мышц, включенных в работу.

Рациональным подбором упражнений (например, узконаправленных упражнений с ограниченной амплитудой движений) можно в небольшой мере компенсировать недостатки метода, связанные с уменьшением нагрузки на мышцы, вызванной инерционностью при скоростно-силовой работе. Таким же путем можно обеспечить нагрузку на мышцы, адекватную их возможностям в той или иной фазе.

Простота и доступность метода при довольно высокой его эффективности обуславливают существенный объем силовой работы традиционного ди-

[Введите текст]

намического характера при подготовке пловцов, особенно для решения задач общей физической подготовки, связанных с созданием силового фундамента, и прежде всего – с развитием максимальной силы.

*Эксцентрический метод.* Тренировка этим методом обуславливает выполнение двигательных действий уступающего характера, с сопротивлением нагрузке, торможением и одновременным растягиванием мышц.

В спортивной тренировке работа в уступающем режиме применяется очень ограниченно по ряду причин:

- движения в этом случае выполняются с невысокой скоростью, что не соответствует требованиям эффективного выполнения двигательных действий в соревновательной деятельности пловцов:
- упражнения связаны с очень высокими нагрузками на мышцы, связки и суставы и отличаются опасностью травматизма;
- упражнения сложны организационно, так как необходимо специальное оборудование или помощь партнера для возвращения отягощения в исходное положение.

Однако рассматривать работу в уступающем режиме в качестве средства повышения силовых качеств убеждают некоторые ее сильные стороны. В частности, работа уступающего характера является эффективным путем максимального растяжения работающих мышц при движениях под действием силы тяжести, что обеспечивает параллельное развитие силовых качеств и гибкости [7].

*Плиометрический метод* основан на использовании для стимуляции сокращений мышц кинетической энергии тела (снаряда), запасенной при его падении или перемещении. Торможение падения или перемещения тела на относительно коротком пути вызывает резкое растяжение мышц, стимулирует интенсивность центральной импульсациимотонейронов и создает в мышцах упругий потенциал напряжения. При следующем переходе от уступающей работы к преодолевающей заметно более быстрое и эффективное сокращение.

[Введите текст]

Этот метод позволяет повысить способность спортсмена к эффективному управлению мышцами со стороны центральной нервной системы, что выражается в более интенсивной импульсации мышц; вовлечь в работу большое количество двигательных единиц; уменьшить время сокращения мышечных волокон; добиться синхронизации в работе мотонейронов в момент перехода мышц от уступающей к преодолевающей работе. При этом нервно-мышечные реакции значительно превышают доступные только за счет произвольного усилия, что обеспечивает особую эффективность метода в отношении повышения скорости движения и мощности усилия на начальном участке движения[12;24].

Плиометрический метод заслужил в последние годы очень широкое распространение в тренировке пловцов. И это довольно обоснованно, так как плиометрический режим работы мышц существует в важнейших элементах техники плавания – отталкивании от стартовой платформы(тумбы) и поворотного щита, переходе от наплыва к захвату, гребку и окончанию при плавании всеми способами, от подтягивания к толчку – при плавании брассом и др.

*Изокинетический метод.* В основе метода лежит определенный режим двигательных действий, при котором при неизменной скорости движения мышцы преодолевают сопротивление, работая с постоянным относительным напряжением, несмотря на изменение в разных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения.

Тренировка изокинетическим методом осуществляет работу с использованием специальных тренажерных устройств, которые позволяют спортсмену выполнять движения в широком диапазоне скорости, проявлять максимальные или близкие к максимальным усилия практически в любой фазе движения. Преимущество изокинетического метода проявляется также в значительном уменьшении времени для выполнения упражнений, сокращении вероятности травм, быстрое восстановление после применяемых упражнений и эффективное восстановление в процессе самой работы[2;24].

[Введите текст]

### *Средства скоростной подготовки*

Средствами скоростной подготовки являются разные упражнения, требующие быстрой реакции, высокой скорости выполнения отдельных движений, максимальной частоты движений, выполняемых как на суше, так и в воде.

Для развития скоростных способностей используются различные общеподготовительные (традиционные) упражнения из арсенала средств спортивной гимнастики, легкой атлетики, оздоровительного фитнеса, скоростно-силовые упражнения плиометрического характера и особенно спортивные игры, предъявляющие наибольшие требования к проявлению скоростных качеств. Специально-подготовительные упражнения могут быть направлены как на развитие отдельных составляющих скоростных способностей, так и на их комплексное совершенствование в целостных двигательных действиях. Эти упражнения строятся в соответствии со структурой и особенностями проявления скоростных качеств в соревновательной деятельности и могут быть направлены на совершенствование скоростных компонентов старта, поворота, работы циклического характера [10].

Упражнения, применяемые для развития скоростных способностей, могут быть аналитического и синтезирующего характера. Аналитические упражнения направлены на совершенствование относительно локальных компонентов скоростных способностей, таких, как время реакции на стартовый сигнал, эффективность отталкивания при выполнении старта, длина шага гребка и др. Синтезирующие упражнения предусматривают совокупность движений и действий, в комплексе определяющих скоростные способности при дистанционном плавании, выполнении старта или поворота. Упражнения скоростного характера можно также подразделить на выполняемые на суше и в воде, с использованием дополнительных средств и без них. Широко применяется работа с использованием различных тренажеров, способствующих совмещенному совершенствованию скоростных возможностей мышц и взрывной силы. Например, скоростно-силовые упражнения на тренажерах, имити-

[Введите текст]

рующих отталкивание при выполнении старта или поворота, разгибание ног при плавании брассом, способствуют повышению эффективности старта и поворота, увеличению дистанционной скорости. Скоростно-силовые упражнения на специальных плавательных эргометрах («Биокинетик»), позволяющих имитировать гребковые движения, создают прочный скоростно-силовой фундамент для увеличения дистанционной скорости. Этому же способствует плавание на привязи с использованием эластичного шнура.

Упражнения в воде циклического характера направлены как на раздельное совершенствование скоростных качеств, так и на их объединение в целостном дистанционном плавании. Это проплывание тренировочных отрезков по элементам - при помощи рук, ног при различном сочетании работы рук, ног и дыхания, а также в координации.

Важное место в тренировке пловцов занимают упражнения со средствами облегчающего воздействия, позволяющие превышать максимальную в обычных условиях скорость: плавание с лопатками, с помощью буксировочных устройств, с ластами, с задержкой дыхания и т. д.

Методика скоростной подготовки предполагает постоянное сочетание упражнений, способствующих совершенствованию локальных составляющих скоростных способностей – время реакции, скорость при выполнении элементов старта, поворота, циклической работы (например, мощность толчка от стартовой платформы и дальность полета, мощность гребка, мощность работы ног, переход от подводной части плавания к циклической работе и др.), с упражнениями комплексной направленности – выполнение старта, поворота, проплывание коротких отрезков, различные упражнения, предусматривающие дистанционное плавание с поворотом или старт с дистанционным плаванием и др. [25].

Эффективность скоростной подготовки обуславливается многими факторами. В их числе подбор тренировочных упражнений и их разнообразие, количество отдельных упражнений в сериях, скорость и интенсивность работы при выполнении различных упражнений, режим работы и отдыха в тре-

[Введите текст]

нировочных сериях, предварительная подготовка к эффективному выполнению упражнений и сочетание скоростной работы с восстановительными процедурами [6].

Таким образом:

1. Для плавания характерны некоторые особенности, с которыми не сталкиваются спортсмены в большинстве наземных видов спорта. Прежде всего необходимо отметить, что в четырех стилях спортивного плавания участвует все тело, то есть движение совершаются и верхними, и нижними конечностями. Поэтому здесь требуются скоординированные действия всей скелетно-мышечной системы, чтобы каждая её часть вносила максимально эффективный вклад в поступательное движение пловца в воде. Еще одна уникальная особенность плавания заключается в том, что пловцы вынуждены сами создавать опору для движений. В отличие от наземных видов спорта, где всегда имеется твердое основание, от которого можно оттолкнуться, пловца окружает жидкая среда.

2. Современные методы и средства силовой подготовки оказывают исключительно интенсивное воздействие на организм пловца, особенно на его опорно-двигательный аппарат и нервную систему. При рационально организованной тренировке отмечается очень высокий эффект как в отношении развития различных силовых качеств, так и в отношении увеличения мышечной массы, рельефности, улучшения телосложения. В особой мере это относится к молодым спортсменам, развитие опорно-двигательного аппарата у которых еще не завершилось и они не имеют достаточно высокого уровня развития гибкости и силовых качеств. С осторожностью необходимо относиться и к построению силовой подготовки пловцов в начале тренировочного года или после длительного перерыва в занятиях.

3. Развитие скоростно-силовых способностей обусловлено совершенствованием двух компонентов: силового потенциала (максимальная произвольная сила и взрывная «скоростная» сила) и скоростных способностей. Следует учитывать, что все указанные виды силовых качеств в плавании

[Введите текст]

проявляются не изолированно, а в сложном взаимодействии, определяемом спецификой способа плавания и длины дистанции, технико-тактическим арсеналом пловца, уровнем развития у него других двигательных качеств. Развитие скоростно-силовых способностей наиболее значимо на дистанциях: 50,100 и 200 метров.



## **ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ 15–16 ЛЕТ**

### **2.1. Организация и методы исследования**

Исследование проводилось на базе отделения плавания МБОУ ДОД СДЮСШОР «Юность» г. Екатеринбурга, в период с 1 октября 2017 года, по 30 марта 2018 года.

Для проведения сравнительного эксперимента были выбраны спортсмены в количестве 14 человек, в возрасте 15–16 лет, занимающихся спортивным плаванием, стаж занятий 6–7 лет. Испытуемые были разделены случайным образом на две группы, экспериментальную – Группа 1, и контрольную – Группа 2. Занятия проводились 9 раз в неделю, по 3 учебных часа вечером (с понедельника по субботу) и 1 час утром (понедельник, среда, пятница).

В контрольной группе занятия осуществлялись по программе отделения плавания МБОУ ДОД СДЮСШОР «Юность». Программа предусматривает развитие физических качеств, обучение двигательным действиям, повышение спортивного мастерства. Пловцы экспериментальной группы занимались по предложенной нами методике, которая предусматривает включение в программу тренировочных занятий разработанного комплекса упражнений, в зависимости от задачи занятия (см. раздел 2.2).

#### *Методы исследования.*

В соответствии с целью и задачами исследования мы использовали следующие методы:

1. Анализ и изучение научной и методической литературы.
2. Педагогическое тестирование;
3. Педагогический эксперимент;
4. Педагогические наблюдения;
5. Методы математической статистики.

[Введите текст]

*Анализ и изучение научной и методической литературы.* Мы изучили педагогическую и специальную литературу по проблеме исследования: рассмотрели вопросы отражающие современный взгляд на развитие скоростно-силовой подготовки и методов тренировки юных пловцов, рассмотрели вопросы физиологического развития пловцов в данном возрасте и соотнесли их с методами тренировки пловцов в обеих группах.

*Педагогическое тестирование.*

В своей работе мы использовали тесты, которые проводились в начале и в конце эксперимента, с целью определения изменения показателей развития скоростно-силовых качеств пловцов 15–16 лет. Тестирование включало в себя прохождение дистанций в 50, 100 и 200 метров основным стилем на соревнованиях, выдачу контрольных отрезков и нормативов во время учебно-тренировочного процесса. Контрольные отрезки и нормативы включали в себя:

На суше:

*Тест № 1*– выпрыгивание с места вверх, см;

*Тест № 2*–прыжок в длину с места, м;

*Тест № 3*–подтягивания за 20 сек кол-во повторений;

*Тест № 4*–Пресс за 30 сек кол-во повторений;

*Тест № 5*–Количество циклов на тренажере «Биокинетик» за 30 сек кол-во повторений.

Контрольные отрезки:

*Тест № 6*–4x25м со старта на задержке дыхания, (средний результат брался с учетом прохождения 4х отрезков из стартового положения по 25 метров), сек;

*Тест № 7*–4x15м с толчка на задержке дыхания,(средний результат брался с учетом прохождения 4х отрезков с толчка от бортика бассейна по 15 метров),сек;

[Введите текст]

*Тест № 8*– 4х30м с поворотом, (средний результат брался с учетом прохождения 4х отрезков с 15 метровой отметки до бортика бассейна, прохождение поворота и обратно, длина отрезка 30м), сек;

*Тест № 9*– Финишные отрезки 4х25м, (спортсмен проплывая дистанцию 50 метров делает ускорение на отметки 25м до бортика бассейна, средний результат из 4х попыток по 25 метров), сек.

Дистанцию в 50, 100 и 200 метров, испытуемые проплывали непосредственно на соревнованиях, а контрольные отрезки и нормативы на суше сдавали во время учебно-тренировочного занятия.

Педагогический эксперимент проводился с целью определения эффективности развития скоростно-силовых качеств пловцов 15-16 лет.

*Педагогические наблюдения.*

Педагогические и психологические наблюдения позволили проследить реакцию на нагрузку, на тренировочную деятельность, что позволило скорректировать программу с учётом индивидуальных особенностей занимающихся.

*Методы математической статистики.*

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows.

В организации исследования мы выделили три основных этапа:

Первый этап: поисково-теоретический, в котором проводился анализ литературы по проблеме исследования; были определены предмет и объект, цель и задачи исследования. Проводилось изучение процесса тренировочной и соревновательной деятельности испытуемых до эксперимента.

Второй этап: опытно-экспериментальный. На этом этапе, на основании анализа педагогической литературы и документальных материалов (тренировочных программ, протоколов соревнований), мы определили и измерили уровень развития скоростно-силовых качеств испытуемых, по средствам прохождения основных контрольных дистанций: 50м., 100м. и 200м. в сорев-

[Введите текст]

новательной обстановке, а так же контрольных отрезков и нормативов в учебно-тренировочном процессе.

Третий этап: обобщающий. На данном этапе мы определили динамику физического развития, физической подготовленности, анализировали полученные данные, формулировали выводы.

## **2.2. Описание экспериментальной методики**

Пловцы экспериментальной группы занимались по предложенной нами методике, которая предусматривает включение в программу тренировочных занятий комплексов упражнений.

*Комплекс упражнений №1 для занятия на суше.*

1. Лежа на спине жим штанги от груди отягощение 60–70% с начальным противодействием партнера 3 подхода по 15 повторений, темп выше среднего.
2. Отжимания с хлопком 3 подхода по 10–15 повторений, темп высокий.
3. Выпрыгивание из упора присев вверх и последующим отжиманием 3 подхода по 10 повторений, темп высокий.
4. Прыжки на разную высоту тумб с последующим выпрыгиванием обратно с выходом. 5–6 раз с последующим увеличением высоты тумбы.
5. Бросок метбола из-за головы с партнером 3 подхода по 20 раз, темп выше среднего
6. Бросок метбола от груди с партнером 3 подхода по 30 раз, темп высокий.
7. Лежа на спине ловля метбола падающего сверху на грудь и последующим выбрасыванием его вверх. 3 подхода по 20 раз, темп выше среднего.

[Введите текст]

8. Бросок метбола из-за головы лежа с подъемом туловища.
9. Прыжки через скамейку с различной группировкой ног 3 повторения по 20 раз темп высокий.
10. Запрыгивание на скамейку с последующим спрыгиванием и выходом 3 подхода по 10 раз.
11. На блочном тренажере подтягивания штока к затылку отягощение 75% темп высокий 6 подходов по 6–8 раз.
12. Лежа на спине жим штанги от груди отягощение 80–90% темп средний 3 подхода по 4–8 повторений.
13. Приседания со штангой 80–90% темп средний 4 подхода по 6 повторений.
14. Сгибание разгибание ног в коленном суставе на тренажере 65–75%, 3 подхода по 20 повторений, темп высокий; 85–95% 4 подхода по 10–15 повторений, темп средний.
15. Стоя лицом к блочному устройству подтягивания штока (имитация начальной фазы баттерфляя) 90%, 4 подхода по 5–7 повторений.
16. Выпрыгивания вверх из упора присев 5 подходов по 10 повторений, темп высокий.
17. Стоя в наклоне отведение гантелей вперед назад отягощение 75–80% ,4 подхода по 5–6 повторений.
18. Имитация гребковых движений на изокинетическом тренажере 4 подхода по 20 повторений, темп высокий.
19. Имитация гребковых движений с использованием резинового амортизатора 75% ,4 подхода по 30 повторений, темп высокий.
20. Подтягивания на перекладине 3 подхода по 10 повторений темп высокий.
21. На тренажере «Биокинетик» имитация гребковых движений 65–75%, 3 подхода по 60 повторений, темп высокий.
22. Скользящая тележка, наклон от  $45^{\circ}$ – $55^{\circ}$  3 подхода по 20 повторений, темп высокий.

[Введите текст]

23. Имитация гребковых движение на тренажере «Мартенса-Хюттеля» 70–80% время работы от 30 сек до 1 мин, темп высокий, 3 похода.

24. Прыжки через скамью 30см 3подхода по 15раз, темп высокий.

25. Прыжок через две позиции с последующим возвратом на одну.

26. Вертикальные отжимания на брусьях с начальным отягощением.

*Комплекс упражнений №1 для занятия в воде.*

1. Проплаваниеотрезков со старта и без 10–25 метров.

2. Проплавание дистанции 50–200,м со старта и без, 15–20 метров с максимальной скоростью и 30–35,мкомпенсаторно.

3. Эстафетное плавание со старта и безпередачи эстафеты через 25–50 метров

4. Ускорение по 15–20 метров на кулачках и в полной координации

5. Плавание скоростных отрезков от 10 до 50 и 100 метров с использованием рук, ног.

6. Проплавание отрезков 20–30–50 метров с поворотом.

7. Плавание с преодолением сопротивления партнера при помощи рук ног.

8. Плавание с использованием лопаток различной величины и без них.

9. Плавание с дополнительным отягощением (тормоза, буксировка партнера)и без него.

10. Плавание отрезков подводной части с последующим ускорением в ластах и без них.

11. Перетягивание друг друга с помощью резинового амортизатора 10–15 сек.

12. Плавание с резиновым амортизатором в одну сторону на преодоление обратно с дополнительным ускорением.

13. Финиширование 10–25 м отрезков.

14. Выпрыгивание из стартового положения вверх и с вертикальным вхождением вводу.

[Введите текст]

#### 15. Отработка старта на максимальное скольжение.

Можно варьировать нагрузку, изменением длины дистанции, или применением дополнительного сопротивления в виде пояса или специальных шорт. Можно акцентировать внимание на работе рук или ног, изменяя условия прохождения дистанции.

Для проведения эксперимента нами была разработана методика суть которой состоит во внедрении специализированных и специальных упражнений скоростно-силовой направленности, как на суше так и в воде. Большинство упражнений были направлены на увязывание процесса скоростно-силовой подготовки со спецификой соревновательной деятельности пловцов. В начале эксперимента было повышение общих силовых и скоростных качеств, освоение техники выполнения специализированных упражнений. Поэтому упражнения выполнялись с небольшими отягощениями и относительно не высоким темпом, большой уклон делался на освоение правильности движений. По мере освоения техники выполнения предложенных упражнений увеличивалась нагрузка и скорость выполнения.

### **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

На основании анализа педагогической литературы и документальных материалов (тренировочных программ, протоколов соревнований), мы определили и измерили уровень развития скоростно-силовых качеств испытуемых, по средствам прохождения основных контрольных дистанций: 50м., 100м. и 200м. в соревновательной обстановке, а так же контрольных отрезков в учебно-тренировочном процессе.

Суть эксперимента заключается в том, что высокий уровень развития скоростно-силовых качеств пловцов даст возможность улучшить результаты на основных соревновательных дистанциях.

В начале эксперимента было повышения общих силовых и скоростных качеств, освоение техники выполнения специализированных упражнений. Поэтому упражнения выполнялись с небольшими отягощениями и относительно не высоким темпом, большой уклон делался на освоение правильности движений.

По мере освоения техники выполнения предложенных упражнений увеличивалась нагрузка и скорость выполнения.

В конце второго этапа мы вновь измерили выбранные нами показатели, используя прохождение тех же трех дистанций в соревновательных условиях и учебно-тренировочном процессе, и сравнили их с показателями тех же групп до начала эксперимента.



Таблица 1

Результаты тестирования контрольной группы в начале и конце эксперимента на суше

Тесты	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
№1	31,	3,76	33	3,92	> 0,05
№2	2,70	0,20	2,77	0,17	> 0,05
№3	14	1,57	16	0,90	< 0,05
№4	24	0,69	25	1,07	< 0,05
№5	23	1,68	25	1,35	> 0,05

Согласно проведенному эксперименту на суше в контрольной группе только 2 теста из 5 являются статистически достоверны– Тест №3 и №4 (кол-во подтягиваний за 20с, и пресс за 30с, кол-во раз), прирост результатов составил 14% и 4%.

Таблица 2

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале и конце эксперимента на суше

Тесты	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
№1	30	3,41	36	3,72	< 0,05
№2	2,70	0,15	2,84	0,21	> 0,05
№3	14	1,27	16	0,69	< 0,05
№4	23	1,21	29	2,65	< 0,05
№5	23	1,60	26	0,98	< 0,05

В экспериментальной же группе эксперимент на суше показал, что число тестов со статистически достоверным количеством данных гораздо больше и составило 4 из 5(тесты №1,№2,№3,№5). Это выпрыгивание с места вверх прирост результата составил – 20%, подтягивания за 20с, кол-во раз – 14%, пресс за 30с кол-во раз – 26%, кол-во циклов за 30с, на тренажере «Биокинетик» – 13%.

Таблица 3

Результаты контрольной группы в начале и конце эксперимента в ходе соревновательной деятельности

Дистанция	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
50,м	31,15	3,43	29	2,73	> 0,05
100,м	67,19	6,96	63,64	6,14	> 0,05
200,м	145,00	12,97	137,15	13,17	> 0,05

Таблица 4

Результаты экспериментальной группы в начале и конце эксперимента в ходе соревновательной деятельности

Тесты	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
50,м	30,76	3,26	28,10	2,45	> 0,05
100,м	65,68	6,13	61,45	4,87	> 0,05
200,м	143,01	11,90	134,78	13	> 0,05

В условиях соревновательной деятельности не выявил статистически достоверных данных в обеих группах. Это связано со спецификой соревновательной деятельности в плавании и индивидуальной направленностью каждого испытуемого (способ плавания). В приложение А и В приведены таблицы 8 и 11 в которых показаны индивидуальные данные прохождения своей дистанции каждым пловцом. Исходя из данных таблиц 3 и 4 улучшения составили. В контрольной группе 50,м – 7%; 100,м–5,5%; 200,м–5,7%. В экспериментальной группе 50,м – 9%; 100,м–6,8%; 200,м–6,1%.

Таблица 5

Результаты тестирования контрольной группы в начале и конце эксперимента в учебно-тренировочном процессе

Тесты	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
№6	15,01	1,58	13,82	1,25	> 0,05
№7	8,85	0,61	7,77	0,42	< 0,05
№8	21,12	1,04	19,77	0,79	< 0,05
№9	17,59	1,09	15,87	1,35	< 0,05

Согласно проведенному эксперименту в учебно-тренировочном процессе в контрольной группе 3 теста из 4 являются статистически достоверны:

15м с толчка– 13%, 30м с прохождением поворота – 6,8%, 25м финишный отрезок 10,8%

Таблица 6

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале и конце эксперимента в учебно-тренировочном процессе

Тесты	В начале эксперимента		В конце эксперимента		Уровень значимости различий (P)
	X	$\sigma$	X	$\sigma$	
№6	14,5	1,27	12,71	1,15	< 0,05
№7	8,43	0,28	7,39	0,25	< 0,05
№8	21,19	1,16	18,75	0,98	< 0,05
№9	17,66	1,06	15,62	1,34	< 0,05

В экспериментальной же группе эксперимент показал что все тесты являются статистически достоверны 4 из 4. Это 25м со старта – 14%, 15м с толчка – 14%, 30 м с прохождением поворота– 13%, 25 м финишный отрезок – 13%

[Введите текст]

Полученные результаты нашего исследования указывают, что внедрение в тренировочный процесс специальных упражнений скоростно-силовой направленности существенно влияют на развитие скоростно-силовых показателей у пловцов 15–16 лет. Прирост показателей на суше составил: в контрольной группе 14% (Тест №3) и 4% (Тест №4). В экспериментальной группе прирост этих же показателей составил: 14% (тест №3) и 26% (тест №4). В ходе экспериментального тестирования в воде прирост в контрольной группе составил 13% (тест №7), 6.8% (тест №8), 10.8% (тест №9). Прирост показателей в экспериментальной группе составил: 14% (тест №7), 13% (тест №8), 13% (тест №9).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Развитие скоростно-силовых способностей обусловлено совершенствованием двух компонентов: силового потенциала (максимальная произвольная сила и взрывная «скоростная» сила) и скоростных способностей. Процесс силовой подготовки в современном плавании направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной тканей, улучшение телосложения. Параллельно с развитием силы создаются предпосылки повышения уровня скоростных качеств, гибкости, координационных способностей. Проявления скоростных способностей в сложных двигательных актах, характерных для тренировочной и соревновательной деятельности пловца, обеспечиваются элементарными формами проявления быстроты в различных сочетаниях и в совокупности с другими двигательными качествами и техническими навыками.

2. Возрастной период 15–16 лет характеризуется активным развитием функциональных способностей организма. Возраст 15–16 лет является оптимальным периодом для развития скоростно-силовых качеств. В этом периоде закладывается начальная база подготовки взрослых программ и возможность перехода к более серьезной работе.

3. Анализ методик показал, что оптимизация процесса скоростно-силовой подготовки должна быть ориентирована в сторону более полного ее соответствия требованиям спортивного плавания. Расширение объема средств и разработка эффективных методических приемов, позволяющих значительно тоньше дифференцировать режимы работы мышц при выполнении скоростно-силовых упражнений, органически увязывают процесс силовой подготовки со спецификой соревновательной и тренировочной деятельности пловцов.

[Введите текст]

4. Разработанная нами методика, включает комплексы специализированных и специальных упражнений скоростно-силовым уклоном, в ходе экспериментальной проверки показала высокую эффективность.

5. По результатам проведённого эксперимента разработаны практические рекомендации.

Предположение гипотезы экспериментально подтвердило факт положительного влияния применяемой нами методики с использованием специализированных и специальных упражнений скоростно-силовой направленности, которое позволило повысить уровень развития скоростно-силовых качеств пловцов.

[Введите текст]

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Разработанную нами методику развития скоростно-силовых качеств пловцов рекомендуем использовать в учебно-тренировочном процессе пловцов 15–16 лет.
2. Упражнения выполняются с небольшими отягощениями и относительно не высоким темпом, большой уклон делался на освоение правильности движений.
3. По мере освоения техники выполнения предложенных упражнений увеличивать нагрузку и скорость выполнения.
4. Варьировать нагрузку, изменением длины дистанции, или применением дополнительного сопротивления в виде пояса или специальных шорт.
5. Акцентировать внимание на работе рук или ног, изменяя условия прохождения дистанции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аикин, В.А. Учет биологических закономерностей развития в тренировочном процессе пловца [Текст] / В.А. Аикин // Актуальные вопросы спортивного плавания: сб. научн. трудов – Омск, 2005.
2. Алтер, М. Дж. Наука о гибкости [Текст] / М. Дж. Алтер. пер. с англ. - Киев: Олимпийская литература, 2001. - 424 с.
3. Бар-Ор, О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. - Киев: Олимпийская литература 2009. - 528 с.
4. Бондарчук, А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 568 с.
5. Верхошанский, Ю.В. Программирование и описание тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. - М.: Физкультура и спорт, 1988 – 330с.
6. Виноградов, В. Е. Стимуляция работоспособности и восстановительных процессов в тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / В. Е. Виноградов. - Киев: Славутич-Дельфин, 2010. - 367 с.
7. Зенов, Б. Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б. Д. Зенов, И. М. Кошкин, С. М. Вайцеховский. - М.: Физкультура и спорт, 2006.-79 с.
8. Каунсилмен, Дж. Спортивное плавание / Дж. Каунсилмен. - М.: Физкультура и спорт, 1982. - 208 с.
9. Кашкин, А.А. Оценка силовых способностей юных пловцов: Учебное пособие для студентов специализации тренерского заочного факультетов./А.А.Кашкин, С.Н.Морозов, О.И.Попов-М., 2005.-71 с.
10. Лях, В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект / В. И. Лях // Теория и практика физ. культуры. - 2001. - № 3. - С. 31-36.



11. Макаренко, Л.П. Юный Пловец. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 288 с.
12. Мак-Комас, А. Дж. Скелетные мышцы / А. Дж.Мак-Комас. пер. с англ. - Киев: Олимпийская литература, 2001. - 408 с.
13. Маклауд, Й. Анатомия плавания/пер.с англ. С.Э. Борич - Минск:Попурри,2011.-200с.
14. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. - Киев: Олимпийская литература-320с.
15. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб.для вузов физ. культуры. - изд. 5-е / Л. П. Матвеев. - М.: Советский спорт, 2010. - 340 с.
16. Платонов, В. И. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта / В. И. Платонов-Киев: Олимпийская литература, 2000-566с.
17. Платонов, В. И. Техническое совершенствование пловцов / В. Н. Платонов - Киев: Олимпийская литература, 2000.-115с.
18. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / Н. Платонов, С. М. Вайцеховский. - М.: Физкультура и спорт, 1985. -256 с.
19. Платонов, В. И. Современная спортивная тренировка / В. Н. Платонов. -Киев: Здоров'я, 2001. - 336 с.
20. Плавание: Учебник для вузов физ. культуры и факультетов физ. воспитания педагогических вузов/под общ. ред. В.Н.Платонова- Киев: Олимпийская литература, 2000 – 494с.
21. Ратов, И.П. Двигательные возможности человека(нетрадиционные методы их развития и восстановления)/Минск,1994-121с.
22. 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 – С29 – 32.

[Введите текст]

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

24. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. / под общ.ред. В. Н. Платонова. - Киев.: Олимпийская Литература,2012: 526-543с.

25. Спортивное плавание. – М.: Физкультура и спорт, 2011 - 429 с.

26. Тимакова, Т. С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация / Т. С. Тимакова. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 147с.

27. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл: пер. с англ. – Киев.: Олимпийская литература, 2004. – 502 с.

28. Фомиченко, Т.Г. Совершенствование силовой и технической подготовки пловцов различных возрастных групп/ Т.Г.Фомиченко-М.: СпортАкадемПресс, 2001.-104с.

29. Хартманн, Ю. Современная силовая тренировка. Теория и практика/Ю.ХартманнХ.Тюннеманн- Берлин: Шпортферлаг, 1988. – 165 с.

30. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов-М: Академия,2003-480 с.

31. Энока, Р. М. Основы кинезиологии / Р. М. Энока. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 400 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 7

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента на суше

группа	Фамилия	Выпрыгивание с места вверх, см	Прыжок в длину с места, м	Подтягивания за 20с кол-во раз	Пресс за 30с кол-во раз	Кол-во циклов за 30с на тренажере Биокинетик
Экспериментальная	Суднева Е.	27	2,52	14	24	21
	Биктимирова К.	25	2,46	14	25	22
	Боровцов А.	31	2,85	15	22	24
	Лощинин И.	32	2,76	15	23	25
	Горшков А.	32	2,69	12	25	24
	Норицин Н.	35	2,84	16	25	25
	Надеев К.	32	2,77	15	23	22
Контрольная	Балахонцева В.	26	2,50	14	25	22
	Калугина О.	26	2,34	12	24	21
	Подьянов А.	35	2,76	16	26	26
	Алексеев Е.	34	2,78	15	25	22
	Леунов Е.	32	2,80	15	24	23
	Нигрей В.	34	2,88	12	25	24
	Соколов А.	31	2,86	15	25	24

Таблица 8

Результаты экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента в ходе соревновательной деятельности

группа	Фамилия	50	100	200
Экспериментальная	Суднева Е.	30,44	1,03,58	2,17,49
	Биктимирова К.	32,15	1,05,16	2,19,58
	Боровцов А.	28,02	59,98	2,14,34
	Лощинин И.	27,9	1,01,2	2,16,91
	Горшков А.	27,43	59,34	2,14,41
	Норицин Н.	33,2	1,10,11	2,32,15
	Надеев К.	36,15	1,16,2	2,46,18
Контрольная	Балахонцева В.	29,92	1,02,73	2,15,61
	Калугина О.	32,15	1,07,45	2,24,15
	Подьянов А.	28,34	1,01,38	2,14,27
	Алексеев Е.	27,57	1,02,15	2,15,73
	Леунов Е.	28,78	1,03,1	2,19,31
	Нигрей В.	34,78	1,14,32	2,38,42
	Соколов А.	36,5	1,19,2	2,47,5

[Введите текст]

Таблица 9

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента в учебно-тренировочном процессе

группа	Фамилия	25с/с	15м с толчка	30 с поворотом	25 финиш
Экспериментальная	Суднева Е.	14,57	8,14	20,15	17,24
	Биктимирова К.	15,01	8,32	21,54	18,5
	Боровцов А.	13,32	8,51	21,18	16,76
	Лощинин И.	13,42	8,78	20,31	17,1
	Горшков А.	13,1	8,67	19,87	16,42
	Норицин Н.	15,89	8,01	22,42	18,31
	Надеев К.	16,2	8,58	22,87	19,32
Контрольная	Балахонцева В.	14,2	8,92	20,31	16,56
	Калугина О.	15,63	9,92	21,52	18,45
	Подьянов А.	13,48	8,87	20,13	17,31
	Алексеев Е.	14,01	8,24	20,88	16,78
	Леунов Е.	13,62	8,02	20,15	16,42
	Нигрей В.	16,87	8,97	22,76	18,42
	Соколов А.	17,31	9,02	22,1	19,2

Таблица 10

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в  
конце эксперимента на суше

группа	Фамилия	Выпрыгивание с места вверх, см	Прыжок в длину с места, м	Подтягивания за 20с кол-во раз	Пресс за 30с кол-во раз	Кол-во циклов за 30с на тре- нажере Биокинетик
Экспериментальная	Суднева Е.	32	2,57	16	27	26
	Биктимирова К.	30	2,51	16	28	26
	Боровцов А.	37	2,92	17	27	27
	Лощинин И.	38	2,95	17	27	28
	Горшков А.	37	2,91	17	29	25
	Норицин Н.	40	3,02	18	34	27
	Надеев К.	39	2,99	17	31	27
Контрольная	Балахонцева В.	28	2,57	16	26	26
	Калугина О.	27	2,49	15	25	23
	Подьянов А.	35	2,84	17	28	27
	Алексеев Е.	36	2,89	17	25	24
	Леунов Е.	34	2,84	17	26	25
	Нигрей В.	37	2,92	16	25	26
	Соколов А.	34	2,86	15	26	25

Таблица 11

Результаты экспериментальной и контрольной группы в конце экспе-  
римента в ходе соревновательной деятельности

группа	Фамилия	50	100	200
Экспериментальная	Суднева Е.	27,81	1,00,22	2,07,49
	Биктимирова К.	28,22	1,01,16	2,12,58
	Боровцов А.	26,31	57,3	2,05,67
	Лощинин И.	26,01	58,2	2,07,31
	Горшков А.	25,58	57,1	2,04,74
	Норицин Н.	30,9	1,06,38	2,27,15
	Надеев К.	31,87	1,09,81	2,38,51
Контрольная	Балахонцева В.	28,31	1,00,12	2,06,21
	Калугина О.	29,1	1,03,56	2,15,52
	Подьянов А.	26,17	58,25	2,09,34
	Алексеев Е.	26,6	59,56	2,08,31
	Леунов Е.	27,4	1,00,2	2,09,24
	Нигрей В.	32,2	1,10,32	2,32,15
	Соколов А.	33,2	1,14,2	2,39,31

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в  
конце эксперимента в учебно-тренировочном процессе

группа	Фамилия	25с/с	15м с толчка	30 с поворотом	25 финиш
Экспериментальная	Суднева Е.	12,94	7,21	19,11	16,11
	Биктимирова К.	13,21	7,45	19,54	17,54
	Боровцов А.	11,81	7,15	18,06	14,21
	Лощинин И.	11,43	7,63	17,37	14,52
	Горшков А.	11,56	7,12	17,82	14,25
	Норицин Н.	13,65	7,43	19,56	15,82
	Надеев К.	14,42	7,78	19,82	16,91
Контрольная	Балахонцева В.	13,78	7,31	19,43	15,56
	Калугина О.	14,95	8,12	20,2	17,31
	Подьянов А.	12,78	7,54	19,27	15,22
	Алексеев Е.	12,98	7,65	19,31	14,17
	Леунов Е.	12,11	7,31	18,87	14,78
	Нигрей В.	14,87	8,26	20,14	16,15
	Соколов А.	15,31	8,21	21,21	17,93