

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Факультет естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие скоростно-силовых способностей у девушек 18-20 лет,
занимающихся плаванием**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:
Терентьева Анастасия
Александровна,
обучающийся ФИЗК-1501z группы
заочного отделения

24.02.20

дата

А.А. Терентьева

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой теории и методики
физической культуры и спорта

24.02.20

дата

И.Н. Пушкарева

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

24.02.20

дата

И.Н. Пушкарева

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет	5
1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности.....	5
1.2. Скоростно-силовые способности и факторы, влияющие на их развитие	11
1.3. Методика развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет	21
1.4. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития скоростно-силовых способностей	39
Глава 2. Организация и методы исследования.....	42
2.1. Организация исследования.....	42
2.2. Методы исследования.....	43
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	48
Заключение.....	52
Список литературы	54
Приложения	57

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших проблем педагогической науки – это проблема всестороннего воспитания подрастающего поколения. Спорту принадлежит важная роль в воспитании физически крепкого молодого поколения с гармоническим развитием физических и духовных сил [7].

Физическая подготовка пловцов занимает первое место в тренировочных программах пловцов детского и подросткового возраста. Она включает в себя воспитание силовых способностей, гибкости, быстроты, ловкости, способности к расслаблению мышц, повышение физической работоспособности [3].

Кроме того, в ряде исследований отмечается необходимость уделять большое внимание развитию, прежде всего, скоростных, силовых, а также скоростно-силовых способностей спортсменов в отдельных видах спорта [7, 9, 19, 20, 23, 29].

Результаты исследований показали, что способность к скоростно-силовым проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватных ему средств тренировки, соответствующих основному спортивному движению по временным и динамическим характеристикам [5, 6].

Вопросы эффективности подбора средств и методов для развития некоторых качеств всегда являются значимой проблемой исследования, потому что дают возможность улучшить и разнообразить учебно-тренировочный процесс спортсмена [17, 18].

Процесс освоения любых двигательных действий (трудовых, спортивных, выразительных и т.д.) идет на много успешнее, если ученик занимается плаванием и имеет крепкие, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями. Очень важное значение в плавании имеет развитие

скоростно - силовых способностей юных пловцов, но целенаправленное воздействие на организм занимающихся плаванием требует рационально построенных тренировочных занятий [27].

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс пловцов 14-15 лет.

Предмет исследования – методика развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет.

Цель исследования – повышение уровня развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет.

В соответствии с целью исследования нами решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет.
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет.

ВКР изложена на 60 страницах состоит из введения трёх глав, заключения списка литературы, включающего 36 источников. Текст ВКР снабжён таблицами, рисунками.

Глава 1. Теоретические аспекты развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет

1.1. Анатомо-физиологические и психологические особенности

Психологическое развитие человека в течение всей жизни претерпевает ряд периодов, последовательные изменения которых непоправимы. Каждый период (возраст) – это своеобразная степень психологического развития, с присущими для него, относительно стойкими, качественными особенностями [16].

Понятно, что возрастные психологические особенности развития вызваны конкретно-историческими условиями развития: наследственностью, полной мерой характера воспитания, особенностями деятельности и отношениями с другими людьми. Все это сказывается на специфике перехода от одного возрастного периода к другому.

В отечественной психологии важные периоды психологического развития подрастающего поколения определяют по психолого-педагогическим критериям, которые включают в себя характерную для каждого возраста социальную ситуацию. Это, в основном, содержание и формы обучения и воспитания, первая деятельность, в ее соотношении с другими видами деятельности, надлежащий ей уровень сознания и самосознания личности.

Таковыми периодами являются: ранний (от рождения до трех лет) возраст, младший школьный возраст (от семи до десяти лет), средний школьный, или подростковый (от десяти до тринадцати лет) и старший школьный возраст, или юношеский (от четырнадцати – пятнадцати лет и до достижения зрелости).

Наиболее бурным развитием и перестройкой социальной активности означает юношеский возраст (14-15 лет). Мощные сдвиги происходят во всех областях жизнедеятельности. Путь к зрелости только начинается, он богат драматическими переживаниями, трудностями и кризисами. В это время

складываются, оформляются устойчивые формы поведения, черты характера и способы эмоционального реагирования, которые потом определяют жизнь взрослого человека, его физическое и психическое здоровье, общественную и личную зрелость.

Юношеский возраст является переходным главным образом в биологическом смысле, потому что это возраст полового созревания и воспитания, одновременно которому достигают зрелости остальные биологические системы организма. Это так называемый «третий мир», который существует между детством и взрослостью. Биологически – это период завершения физического созревания. Однако, в этот период еще наблюдаются некоторые специфические, характерные для данного возраста особенности внешнего вида юношей и девушек.

Начиная с 14-15 летнего возраста у юношей и девушек, активизация деятельности гипофиза и щитовидной железы стимулируют функцию коры надпочечников. Гормоны коры надпочечников и половых желез способствуют дальнейшему развитию вторичных половых признаков и формированию фигуры.

Все процессы созревания протекают хотя и в определенной пропорции, но крайне неравномерно и у многих в различное время. Раньше и наиболее интенсивно начинают расти конечности, затем увеличиваются поперечные размеры таза и грудной клетки (несколько раньше у девочек) и лишь после этого – длина туловища.

В этот период у мальчиков начинает отчетливо контурироваться мускулатура спины и груди, формирующаяся по мере роста все более по мужскому типу, пропадает округлость контуров, свойственных раннему возрасту, уменьшается количество подкожного жирового слоя, одновременно значительно увеличивается мышечная масса.

У девочек, наряду с ростом и развитием мышечной системы, подкожный жировой слой с возрастом равномерно увеличивается.

Определяются также и половые различия в типе дыхания: у мальчиков формируется брюшной, у девочек – грудной тип дыхания [28].

Подростковый период, как уже говорилось, отличается сильным увеличением массы мышц и мышечной силы; к 14-15 годам масса мышц составляет 1/3 общей массы тела. Мышечная сила достигает высшего уровня через год-полтора после достижения максимального роста, при этом у девочек к 15 годам она почти равна мышечной силе взрослой женщины; у юношей мышечная сила наиболее резко увеличивается после 14 лет, но и к 18 годам она еще не достигает максимального развития силы взрослых мужчин.

Таким образом, ускорение темпов роста организма у девочек начинается и заканчивается раньше, чем у мальчиков.

У подростков в связи с неравномерным ускорением роста, главным образом непропорциональным развитием костей и мышц, наступает временная дисгармония в координации движений, известная неуклюжесть, которые с возрастом постепенно проходят.

Переходный возраст (в широком понимании этого слова) всегда считался критическим. Но насколько резкими и всеобъемлющими оказываются перемены личности? Разные психические качества изменяются по-разному: одни быстро, другие остаются относительно прежними на протяжении всей жизни. Разная и степень возрастной изменчивости личности в целом: одни люди сильно меняются при переходе от детства к юности, а другие – нет. У одних этот возраст протекает стремительно и болезненно, у других – плавно и спокойно. Это зависит как от врожденных свойств организма, так и от окружающей среды и воспитания.

Биологические особенности поведения девушек в этом возрастном периоде, проявляются в меньшей подвижности и возбудимости, чем у юношей этого же возраста. Девушки 14-15 лет, по сравнению с юношами менее склонны к болезням, они превосходят ребят в вербальных способностях, в восприятии цвета и его оттенков, они более наблюдательны.

Юноши 14-15 лет нередко считают, что в физическом отношении они невыгодно отличаются от сверстников, испытывают чувство неполноценности, становятся робкими, застенчивыми, замкнутыми. Они несколько отстают от девушек в сфере чувств, чаще проявляют необязательность, их тяжелее в чем-то убедить.

У ребят этого возраста ярче, чем у девушек выражена потребность в достижении своей мечты.

Девушки рассматриваемого возраста отдают предпочтение гуманитарным наукам, им легче даются упражнения на заучивание, запоминание. Они предпочитают такие виды спорта, где преобладает гибкость, пластичность, красота движений. В этот период девушки более сентиментальны, чем юноши, они раньше переживают чувство влюбленности, раньше юношей начинают оценивать и осмысливать мир «по-взрослому». Девушки острее переживают чувство одиночества, чувствуют потребность в утешении, сочувствии. В этот период девушки более чувствительны к упрекам и нуждаются в поддержке.

Юноши начинают в этом возрасте заниматься разными силовыми видами спорта, особенно теми, которые развивают и укрепляют мускулы, формируют фигуру.

Если юношам этого возрастного периода необходимо доказывать необходимость исполнения тех или иных требований, то для девушек более важным является близость этих требований к личному опыту, их эмоциональная окраска.

Во взаимоотношениях с окружающими, юноши стремятся руководить, вести за собой. Девушки, в отличие от них, наблюдают за впечатлением, которое они производят на других, фиксируют малозаметные нюансы и колебания этих впечатлений, малейшее изменение оценивания своей личности и поведения. Они не действуют так прямолинейно как юноши, а незаметно, понемногу завоевывая.

По физиологической природе быстрота является проявлением способностей человека срочно реагировать на внешний раздражитель и выполнять быстрые движения. Количественно быстрота характеризуется временем скрытого периода двигательной реакции на действие раздражителя, скоростью периода двигательной реакции на действие раздражителя, скоростью одиночного движения, частотой движений в единицу времени и производной от них характеристик – скоростью передвижения в пространстве. Следовательно, определение: «быстрота – это способность передвигаться с максимально возможной скоростью» [12].

Физиологической основой качества быстроты (как скорости одиночного движения и частоты движений) является подвижность нервных процессов, выражающая в срочности возникновения и взаимопереходах между возбуждением и торможением в двигательных центрах. Известное значение для проявления быстроты движений имеет и скорость проведения возбуждения к исполнительному аппарату. Однако эта величина относительно стабильна и не связана с подвижностью нервных процессов или другими типологическими свойствами нервной системы.

Подвижность нервных процессов при направленном воздействии на неё может изменяться. Наиболее благоприятные предпосылки для увеличения подвижности нервных процессов создаются в период становления типологических свойств нервной системы, т.е. до 12-13 летнего возраста [32].

Воспитание качества быстроты осуществляется с помощью скоростно-силовых упражнений, пробегания коротких (50 – 60 м) отрезков дистанции с максимальной скоростью после предварительного освоения техники спринтерского бега. Следует иметь в виду, что примечание скоростно-силовых и спринтерских упражнений в большей мере способствует увеличению скорости в период её интенсивного возрастного прироста, т.е. в 11-12 лет у девочек, в 12-13 лет у мальчиков. К 14-15 годам темпы возрастных функциональных и морфологических перестроек,

обеспечивающих прирост быстроты, снижаются. В связи с этим падает и эффективность скоростных и скоростно-силовых упражнений.

Экспериментальная разработка средств и методов воспитания скоростных качеств у детей разного возраста даёт основания для выделения трёх разных по содержанию средств, этапов развития скорости (на примере спринтерского бега).

Первый этап – для детей 7-11 лет. Скоростная подготовка обеспечивается средствами общей физической подготовки, спортивными и подвижными играми, развивающими быстроту.

Второй этап – для 12-16 летних подростков. Скоростно-силовая подготовка обеспечивается преимущественно средствами общей физической подготовки. Однако включаются и специальные упражнения в соотношении с обще развивающими 1:10.

Третий этап относится к возрасту 17-18 лет. Объём специализированной скоростной подготовки увеличивается. Соотношение её со средствами общей физической подготовки становится равным 1:3 [32].

Развитие силовых способностей содействует общему гармоническому развитию всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. В этом отношении необходимо использование избирательных силовых упражнений. Здесь большое значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечивать пропорциональное развитие разных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке [15].

Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному [5, 7].

Необходимо учитывать, что разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных

действий (умений и навыков) предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Создание условий и возможностей, так называемой базы, для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально прикладной физической подготовки, позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки [9, 13].

1.2. Скоростно-силовые способности и факторы влияющие на их развитие

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счёт мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определённой двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от вида силовых способностей,

возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1) собственно мышечные; 2) центрально – нервные; 3) личностно – психические; 4) биомеханические; 5) биохимические; 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определённое влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы.

Скоростно-силовые характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей,

как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и высоту с места и с разбега.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъёме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

К скоростно-силовым способностям относят: 1) быструю силу; 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неограниченным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых с сильной скоростью, не достигающей предельной величины.

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

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой.

Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Ускоряющая сила – способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения [22, 34].

Под скоростными способностями понимают возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени. Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей. К элементарным относятся быстрота реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) движений.

Все двигательные реакции, совершаемые человеком, делятся на две группы: простые и сложные. Ответ заранее известным движением на заранее известный сигнал (зрительный, слуховой, тактильный) называется простой реакцией. Примерами такого вида реакций являются начало двигательного действия (старт) в ответ на выстрел стартового пистолета в лёгкой атлетике или плавании. Быстрота простой реакции определяется по скрытому периоду реакции – временному отрезку от момента появления сигнала до момента начала движения. Латентное время простой реакции у взрослых, как правило, не превышает 0,3 с.

Сложные двигательные реакции встречаются в видах спорта, характеризующихся постоянной и внезапной сменной ситуацией действий (спортивные игры, единоборства, горнолыжный спорт.). Большинство сложных двигательных реакций в физическом воспитании и спорте – это реакции «выбора» (когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации).

В ряде видов спорта такие реакции одновременно являются реакциями на движущийся объект (мяч, шайба.)

Временной интервал, затраченный на выполнение одиночного движения (например, удар в боксе), тоже характеризует скоростные способности. Частота, или темп, движений – это число движений в единицу времени (например, число беговых шагов за 10 с).

В разных видах двигательной деятельности простые формы проявления скоростных способностей выступают в разных сочетаниях и вместе с другими физическими качествами и техническими действиями. В этом случае имеет место комплексное проявление скоростных способностей. К ним относятся: быстрота выполнения целостных двигательных действий, способность как можно быстрее набрать максимальную скорость и способность длительно поддерживать её.

Для практики физического воспитания наибольшее значение имеет скорость выполнения человеком целостных двигательных действий в беге,

плавании, велогонках и т.д., а не элементарные формы её проявления. Однако эта скорость лишь косвенно характеризует быстроту человека, так как она определена не только уровнем развития быстроты, но и другими факторами, в частности техникой владения действием, координационными способностями, мотивацией, волевыми качествами и др.

Способность как можно быстрее набрать максимальную скорость определяют по фазе стартового разгона или стартовой скорости. В среднем это время составляет 5-6 с. Способность как можно дольше удерживать достигнутую максимальную скорость называют скоростной выносливостью и определяют по дистанционной скорости.

В играх и единоборствах есть ещё одно специфическое проявление скоростных качеств – быстрота торможения, когда в связи с изменением ситуации необходимо мгновенно остановиться и начать движение в другом направлении [34].

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и средовых факторов. Они проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости конкретных двигательных действий и условий их осуществления вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. На сегодняшний день, специалисты выделяют следующие факторы, влияющие на проявление силовых способностей:

1. Собственно мышечные.
2. Центральные-нервные.
3. Личностно-психические.
4. Биомеханические.
5. Биохимические.

6. Физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [19, 29].

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Сократительные способности мышц, вместе с анатомическим строением мышц и их физиологическим поперечником, определяются композицией мышечных волокон, то есть соотношением различных типов мышечных волокон внутри мышц.

Соотношение медленных и быстрых волокон в мышцах индивидов является генетически обусловленной характеристикой и незначительно изменяется в процессе тренировки, в основном за счет трансформации переходных волокон в медленные или быстрые. В то же время в результате адаптации к скоростно-силовой тренировке медленные мышечные волокна могут приобретать некоторые свойства быстрых волокон. Быстрые мышечные волокна в результате тренировки на выносливость могут приобретать ряд свойств медленных волокон [17,18].

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений. Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические факторы (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина

перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические факторы (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.).

С физиологической точки зрения быстрота реакции зависит от скорости протекания следующих пяти фаз: 1) возникновения возбуждения в рецепторе (зрительном, слуховом, тактильном и др.), участвующем в восприятии сигнала; 2) передачи возбуждения в центральную нервную систему; 3) перехода сигнальной информации по нервным путям, её анализа и формирования эфферентного сигнала; 4) проведения эфферентного сигнала от центральной нервной системы к мышце; 5) возбуждения мышцы и появления в ней механизма активности [14].

Максимальная частота движений зависит от скорости перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и обратно, т.е. она зависит от лабильности нервных процессов.

На быстроту, проявляемую в целостных двигательных действиях, влияют: частота нервно-мышечной импульсации, скорость перехода мышц из фазы напряжения в фазу расслабления, темп чередования этих фаз, степень включения в процесс движения быстро сокращающихся мышечных волокон и их синхронная работа.

С биохимической точки зрения быстрота движений зависит от содержания аденозинтрифосфорной кислоты в мышцах, скорости её расщепления и ресинтеза. В скоростных упражнениях ресинтез АТФ происходит за счёт фосфокреативного и гликолитического механизмов (анаэробно – без участия кислорода). Доля аэробного (кислородного) источника в энергетическом обеспечении разной скоростной деятельности составляет 0-10%.

Генетические исследования (метод близнецов, сопоставление скоростных возможностей родителей и детей, длительные наблюдения за изменениями показателей быстроты у одних и тех же детей) свидетельствуют, что двигательные способности существенно зависят от

факторов генотипа. По данным научных исследований, быстрота простой реакции примерно на 60 – 88% определяется наследственностью. Средне сильное генетическое влияние испытывают скорость одиночного движения и частота движений, а скорость, проявляемая в целостных двигательных актах, беге, зависит примерно в равной степени от генотипа и среды (40-60%).

Наиболее благоприятными периодами для развития скоростных способностей как у мальчиков, так и у девочек считается возраст от 7 до 11 лет. Несколько в меньшем темпе рост различных показателей быстроты продолжается с 11 до 14-15 лет. К этому возрасту фактически наступает стабилизация результатов в показателях быстроты простой реакции и максимальной частоты движений. Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта оказывают положительное влияние на развитие скоростных способностей: специально тренирующиеся имеют преимущество на 5-20% и более, а рост результатов может продолжаться до 25 лет.

Половые различия в уровне развития скоростных способностей невелики до 12-13-летнего возраста. Позже мальчики начинают опережать девочек, особенно в показателях быстроты целостных двигательных действий (бег, плавание и т.п.) [34].

Обычно выделяют три разновидности проявления скоростных качеств:

1. Скорость как предельная быстрота отдельных движений. В чистом виде разновидность скоростных качеств встречается в плавании довольно редко – практически лишь при стартовом прыжке и поворотах.

2. Быстрота реакции (на сигнал старта). Высокий уровень развития этого качества позволяет выиграть всего 0,1 сек., в лучшем случае 0.2 сек., однако для спринтера они иногда имеют решающее значение.

3. Быстрота как необходимая характеристика темпа движений. Эта разновидность быстроты исключительно важна в плавании. Она характеризуется способностью быстро чередовать «включения» и «выключения» необходимых мышечных групп, скоростью смены

сокращения и расслабления мышц. Способность предельно быстро «включить» (сократить) мышцу и «выключить» (расслабить) её позволяет не только увеличить темп движений, но и выполнять каждое движение более эффективно, с меньшей затратой сил и энергии. Чем быстрее происходит сокращение и расслабление мышц, тем большее время эта мышца имеет для отдыха, восстановления. Поэтому, естественно, специальные скоростные упражнения, направленные на развитие темпа движений, должны составлять основу скоростной тренировки пловцов [5].

Каждое циклическое движение представляет собой сочетание возбуждения и торможения (или напряжения и расслабления) одной группы мышц и расслабления и возбуждения мышц – антагонистов. При невысоком темпе это чередование происходит довольно чётко и безошибочно. При повышении темпа движений в силу того, что процесс торможения (расслабления) развивается несколько медленнее, чем процесс возбуждения, наступает такой момент, когда возбуждение работающей группы мышц частично накладывается на возбуждение мышц – антагонистов. При этом возникает так называемая скоростная напряжённость мышц, не позволяющая выдерживать подобный темп и тем более его увеличивать [5].

Латентное время реакции (время от появления сигнала до начала ответного действия) складывается из нескольких звеньев и зависит от подвижности нервных процессов в каждом из них: возникновение возбуждения в рецепторе – передача возбуждения по центробежным нервным путям в центральную нервную систему – «осмысление» полученного возбуждения и выработка ответного сигнала в центральной нервной системе – передача сигнала по центростремительным нервным путям к мышце – возбуждение мышцы и выполнение ею движения в ответ на полученный сигнал.

Максимальная частота движений (темп) также зависит от скорости протекания нервных процессов, в частности от того, насколько быстро вырабатываются команды на напряжение и расслабление мышц.

Установлено, что быстрее всего скоростные качества развиваются у юных спортсменов. При этом наиболее благоприятным периодом для мальчиков считается возраст 14-16 лет, а для девочек – 11-14 лет. С физиологической точки зрения это объясняется тем, что детям такого возраста свойственна большая подвижность нервных процессов в коре головного мозга. В плавании важно всегда учитывать данную особенность.

Все разновидности скоростных качеств мало взаимосвязаны, т.е. быстрота реакции совсем не обязательно предполагает быстроту движений, и наоборот [5].

Задачи развития скоростных способностей. Первая задача состоит в необходимости разностороннего развития скоростных способностей (быстрота реакции, частота движений, скорость одиночного движения, быстрота целостных действий) в сочетании с приобретением двигательных умений и навыков, которые осваивают дети за время обучения в образовательном учреждении. Для педагога по физической культуре и спорту важно не упустить младший и средний школьный возраст - особенно благоприятные периоды для эффективного воздействия на эту группу способностей.

Вторая задача – максимальное развитие скоростных способностей при специализации детей, подростков, юношей и девушек в видах спорта, где скорость реагирования или быстрота действия играет важную роль (бег на короткие дистанции, спортивные игры, единоборства и др.).

Третья задача – совершенствование скоростных способностей, от которых зависит успех в определенных видах трудовой деятельности (например, в летном деле, при выполнении функций оператора в промышленности, энергосистемах, системах связи и др.).

Скоростные способности весьма трудно поддаются развитию. Возможность повышения скорости в локомоторных циклических актах весьма ограничена. В процессе спортивной тренировки повышение скорости движений достигается не только воздействием на собственно скоростные

способности, но и иным путем - через воспитание силовых и скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости, совершенствование техники движений и др., т.е. посредством совершенствования тех факторов, от которых существенно зависит проявление тех или иных качеств быстроты.

В многочисленных исследованиях показано, что все вышеназванные виды скоростных способностей специфичны. Диапазон взаимного переноса скоростных способностей ограничен (например, можно обладать хорошей реакцией на сигнал, но иметь невысокую частоту движений; способность выполнять с высокой скоростью стартовый разгон в спринтерском беге еще не гарантирует высокой дистанционной скорости и наоборот). Прямой положительный перенос быстроты имеет место лишь в движениях, у которых сходные смысловые и программирующие стороны, а также двигательный состав. Отмеченные специфические особенности скоростных способностей поэтому требуют применения соответствующих тренировочных средств и методов по каждой их разновидности [34].

1.3. Методика развития скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет

Правильный выбор средств для развития силы на основе критериев соответствия специализируемому упражнению уже само по себе значительная гарантия успеха тренировки [5, 6].

Средства физического воспитания – то, что используется в целях укрепления здоровья, всестороннего развития организма, физических способностей, двигательных навыков, и передачи знаний, т.е. для решения задач физического воспитания [33].

Методы воспитания быстроты являются биологически обоснованными в том случае, если они стимулируют физиологические и биомеханические процессы, обеспечивающие проявление этого качества. При воспитании

качества быстроты необходимо учитывать особенности формирования навыков, характерных для определённого вида спорта. Например, для бегуна на короткие дистанции и прыгуна в высоту при принципиальном сходстве методов воспитания быстроты существенно различными остаются движения, в рамках которых это качество совершенствуется [32]

Средствами развития быстроты являются упражнения, которые могут быть выполнены с максимальной скоростью. При этом техническая основа упражнений должна быть безупречной [32]

Средствами воспитания быстроты могут быть как обще развивающие упражнения «на быстроту», т.е. выполняемые с предельно возможной скоростью, так и специальные упражнения. Специальные упражнения на быстроту должны быть максимально приближёнными по структуре к соревновательным упражнениям.

Разносторонняя физическая подготовка спринтера достигается использованием скоростно-силовых упражнений, развивающих так называемую «динамическую силу», т.е. способность проявлять большую силу в условиях быстрых движений. Использование скоростно-силовых упражнений для совершенствования быстроты является совершенно необходимым, т.к. в большинстве видов спорта быстрота связана с мышечной силой («взрывная» сила).

Для увеличения скорости движения необходимо или уменьшать величину внешнего сопротивления, что по условиям соревнований, как правило, невозможно, или увеличивать мышечную силу. Эту задачу и выполняет скоростно-силовые упражнения. Они не должны существенно нарушать структуру основных упражнений. Соответствие их динамических характеристик основному упражнению позволяет совершенствовать как скоростные качества, так и двигательные навыки (метод «сопряжённого воздействия» по В.М. Дьячкову).

Примером скоростно-силовых упражнений, обеспечивающих прогрессивное развитие быстроты, являются прыжки и прыжковые

упражнения с отягощениями и без них, упражнения с набивными мячами, мешками с песком и т.д. Совершенствованию основных физиологических процессов, обеспечивающих максимальное проявление быстроты, способствует повторное пробегание отрезков с предельной скоростью со старта или с хода.

Высокий тренирующий эффект даёт бег с ускорением, а также переменный бег, создавая предпосылки как для проявления максимальной скорости, так и для предупреждения скоростного барьера.

Средствами предупреждения скоростного барьера на этапе углублённой спортивной специализации служат скоростные упражнения, выполняемые при облегчении внешних условий. Это выполнение скоростных упражнений с быстротой, превышающей установившийся предел скорости (бег по наклонной дорожке, бег за лидером, метание облегчённых снарядов). Физиологической основой разрушающего воздействия этих упражнений на скоростной барьер является растормаживание временных компонентов двигательного навыка, включение в его состав новых временных и силовых характеристик [32].

Средствами развития скоростных способностей являются упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью (т.е. скоростные упражнения). Их можно разделить на три основные группы.

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: а) быстроту реакции; б) скорость выполнения отдельных движений; в) улучшение частоты движений; г) улучшение стартовой скорости; д) скоростную выносливость; е) быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом (например, бега, плавания, ведения мяча).

2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, спортивные и подвижные игры, эстафеты, единоборства и т.д.).

3. Упражнения сопряженного воздействия: а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость); б) на скоростные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании, спортивных играх и др.).

В спортивной практике для развития быстроты отдельных движений применяются те же упражнения, что и для развития взрывной силы, но без отягощения или с таким отягощением, которое не снижает скорости движения. Кроме этого используются такие упражнения, которые выполняют с неполным размахом, с максимальной скоростью и с резкой остановкой движений, а также старты и спурты.

Для развития частоты движений применяются: циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений; бег под уклон за мотоциклом, с тяговым устройством; быстрые движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе за счет сокращения размаха, а затем постепенного его увеличения; упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения.

Для развития скоростных возможностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений: упражнения, которые используются для развития быстроты реакции; упражнения, которые используются для развития скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м); упражнения, характеризующиеся взрывным характером.

Основными методами воспитания скоростных способностей являются:

1. Методы строго регламентированного упражнения;
2. Соревновательный метод;
3. Игровой метод.

Методы строго регламентированного упражнения включают в себя: а) методы повторного выполнения действий с установкой на максимальную скорость движения; б) методы вариативного (переменного) упражнения с

варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях.

При использовании метода вариативного упражнения чередуют движения с высокой интенсивностью (в течение 4-5 с) и движения с меньшей интенсивностью – вначале наращивают скорость, затем поддерживают ее и замедляют скорость. Это повторяют несколько раз подряд.

Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты, гандикапы – уравнивающие соревнования) и финальных соревнований. Эффективность данного метода очень высокая, поскольку спортсменам различной подготовленности предоставляется возможность бороться друг с другом на равных основаниях, с эмоциональным подъемом, проявляя максимальные волевые усилия.

Игровой метод предусматривает выполнение разнообразных Упражнений с максимально возможной скоростью в условиях Проведения подвижных и спортивных игр. При этом упражнения выполняются очень эмоционально, без излишних напряжений. Кроме того, данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию «скоростного барьера» [34].

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.
2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

-упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

-упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

-упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

-ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25—70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

-в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т.п.);

-в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы. Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т.п.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения в занятии могут занимать всю основную часть, если воспитание силы является главной задачей занятия. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление.

Частота занятий силового направления должна быть несколько раз в неделю (до трех). Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе, что обозначается термином повторный максимум (ПМ).

В первом случае вес может быть минимальным (60% от максимума), малым (от 60 до 70% от максимума), средним (от 70 до 80% от максимума), большим (от 80 до 90% от максимума), максимальным (свыше 90% от максимума) (Р.Роман). Во втором случае вес может быть: предельным – 1 ПМ, околопредельным – 2-3 ПМ, большим – 4-7 ПМ, умеренно большим – 8-12 ПМ, малым – 19-25 ПМ, очень малым – свыше 25 ПМ [35].

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание разных видов силовых способностей.

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий.

В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод неопредельных усилий предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100.

В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с неопредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма [8].

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с неопредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75-1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот – 0,25-0,5 м.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 с, 100% – 1-2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60-80% от максимума продолжительностью 10-12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3-4 упражнения по 5-6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10-15 мин.

Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых

выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньшее время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80-90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся.

Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений повторяют 1-3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2-3 мин, во время которого выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

К таким играм относятся игры, требующие удержания внешних объектов (например, партнера в игре «Всадники»), игры с преодолением внешнего сопротивления (например, «Перетягивание каната», игры с

чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (например, различные эстафеты с переноской грузов различного веса) [34].

При подборе средств специальной силовой подготовки Ю.В. Верхошанский советует учитывать некоторые особенности функционирования нервно-мышечного аппарата в условиях спортивной деятельности. Он считает важным, расслаблены или напряжены мышцы перед активным движением, отягощено или нет силовое усилие, длительность работы над ним, насколько велика его скорость [5].

Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов средствами развития силы считают физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулируют увеличение степени напряжения мышц [23, 35]. Такие средства они называют силовыми.

Нагрузка приводит к успеху, если средства, составляющие ее, обладают достаточным тренирующим эффектом, т.е. способны вызвать в организме определенные приспособительные реакции. Особенное значение это имеет для спортсменов высшей квалификации, поскольку те средства и методы, которые они использовали на предыдущих этапах подготовки, уже не способны обеспечить необходимый для их дальнейшего роста тренирующий эффект. Поэтому поиск высокоэффективных средств и методов силовой подготовки всегда находился и находится в центре внимания в нашей стране и за рубежом. При наличии высокоэффективных специализированных средств, рационально организованных в рамках того или иного этапа или цикла тренировки, можно достичь высокого уровня специальной работоспособности при значительно меньшем объеме тренировочной работы и в более сжатые сроки.

Из практики известно, что ни одно средство и ни один метод подготовки не может считаться универсальным или абсолютно эффективным. Каждый из них может (и должен) иметь преимущественное значение на том или ином этапе тренировки в зависимости от двигательной специфики вида спорта, уровня подготовленности спортсмена, характера

предшествующей тренировочной нагрузки, конкретных задач текущего этапа тренировки и т.п. Если говорить об абсолютном эффекте силовой подготовки, то при определенной системе применения различных средств и методов он значительно выше, как по своему качественному, так и количественному выражению, чем при раздельном, неупорядоченном во времени их использовании, и достигается при меньшем объеме тренировочной нагрузки.

Следует отметить еще одно обстоятельство. Если применяемые средства не обладают достаточным тренирующим эффектом, то фактором, способным стимулировать дальнейший рост специальной работоспособности, становится не столько объем тренировочной работы, сколько специализируемое упражнение, и только в том случае, если оно выполняется в условиях тренировки на уровне рекордных для данного атлета показателей [23].

Упражнения, направленные на развитие силы основных мышц пловца, можно выполнять самым юным спортсменам (8-10 лет). Однако для начинающих пловцов этого возраста не рекомендуется выполнять «силовые» упражнения с внешними отягощениями (ядрами, гантелями, набивными мячами и др.).

На тренировках с 11-13-летними пловцами рекомендуется постепенное применение «силовых» упражнений с малыми отягощениями (гантели, резиновые амортизаторы, набивные мячи и др.), усложнение упражнений с отягощением с использованием веса собственного тела (включая более сложные упражнения в упорах и висах) и увеличение общего объема силовой нагрузки [11].

С 14-15-летнего возраста самым действенным средством развития силы всех мышечных групп пловца являются также упражнения с отягощением, но несколько большим, чем для детей 11-13 лет. При этом необходимо понимать, что для подростков упражнения с большим отягощением вредны. Девочкам на тренировках для развития силы нужно быть более

осторожными. Так как им следует избегать настуживания, чрезмерных напряжений мышц живота, резких движений и др.

Для юношей 16-17 лет становятся доступными упражнения со штангой [10].

Развитие скорости предъявляет значительные требования к концентрации волевых усилий пловца, к деятельности его центральной нервной системы. Вот почему скоростные нагрузки быстро вызывают утомление, сопровождаемое уменьшением темпа движений. Дальнейшая работа на тренировке над развитием скорости теряет смысл.

В настоящее время большинство тренеров для развития скорости пловцов часто применяют упражнения, выполняемые в увеличивающемся темпе, либо, как их принято называть, упражнения на ускорения [1, 24].

Средства условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства развития быстроты:

Упражнения при выполнении стартов:

1. Стартовый прыжок с тумбочки (из воды) с первыми плавательными движениями, с акцентом на предельно быстрой; реакции на стартовый сигнал.

2. Стартовый прыжок с тумбочки (из воды) по сигналу, проводимый с первыми плавательными движениями, с акцентом на скорости выполнения подготовительных движений и отталкивания.

3. Стартовый прыжок с тумбочки (из воды) с акцентом на максимальной мощности толчка ногами и мощности первых плавательных движений.

4. Стартовый прыжок с тумбочки (из воды), проводимый с первыми плавательными движениями, с акцентом на максимальной дальности полета.

Упражнения при выполнении поворотов:

1. Наплывание с максимальной скоростью на поворотный щит с акцентом на быстроте вращения.

2. Лежа на спине на гимнастическом мате, вытянув руки за голову, по сигналу выполнять быстрое подтягивание коленей вверх на себя с последующим кувырком назад через голову или плечо.

3. Стоя в воде, наклонив туловище в сторону поворотного щита, по сигналу выполнять кувырок.

Упражнения в процессе дистанционного плавания:

1. Вращение прямыми руками с максимальной скоростью.

2. Вращение прямыми руками с максимальной скоростью с легкими гантелями, резиновыми амортизаторами и другими устройствами.

3. Повторное проплывание отрезков длиной 12,5; 25; 50 м со скоростью 90-100% от максимальной.

4. То же упражнение, но с помощью одних ног.

5. То же упражнение, но с помощью одних рук.

Основные средства развития силы:

Упражнения специальной силовой направленности:

1. Плавание с помощью движений рук, буксируя партнера, связку поролоновых отрезков, прикрепленных шнуром к поясу, или иной подобный груз.

2. Плавание с помощью движений рук или ног, с полной координацией, движений, растягивая резиновый амортизатор, закрепленный одним концом за стенку бассейна, другим за пояс или стопы пловца.

3. Плавание с полной координацией движений, с помощью движений рук или ног, преодолевая тяжесть груза блочного устройства (шнур блока закреплен одним концом за пояс спортсмена; груз регулируется тренером).

4. Плавание с помощью движений рук (с лопаточками на ладонях и без них), преодолевая сопротивление надутого резинового круга, надетого на голени в виде "восьмерки".

5. Плавание с помощью движений ног (прежде всего брассом и дельфином) с доской в руках, имеющей гидродинамический тормоз в виде поперечной пластины.

6. Плавание с помощью движений рук или с полной координацией движений с лопаточками на ладонях рук [10, 21].

Для развития мышечной силы применяются общеразвивающие, специальные и основные (соревновательные) упражнения.

Общеразвивающие силовые упражнения могут носить местный (локальный) характер и в этом случае служат средством силового развития изолированных групп мышц или быть целостными для комплексного развития мышечной силы. Специальные силовые упражнения по структурной основе, времени и величине развиваемой мощности соответствуют соревновательным.

Одним из наиболее эффективных методов воспитания мышечной силы в собственно силовых упражнениях является метод максимальных усилий: поднятие около предельного или предельного (90-95% от максимального) груза. Этот метод может быть обоснован как с физиологических, так и с биохимических позиций. Поднятие около предельных и предельных грузов сопровождается максимальной мобилизацией нервно – мышечной активности. Тренерующий эффект их более ярко выражен. Суммарные траты энергии, позволяющие достигнуть тренирующего эффекта, в этом случае относительно невелики.

Несмотря на очевидные преимущества метода тренировки с поднятием предельных и около предельных грузов в увеличении максимальной мышечной силы, он имеет и недостатки. Работа с предельными отягощениями сопряжена со значительным психическим напряжением. Помимо этого, малое количество повторений создаёт недостаточные предпосылки для мобилизации обменных и пластических процессов. Около предельные и предельные отягощения менее эффективны в увеличении мышечной массы. В силу кратковременности их выполнения суммарная величина нагрузки оказывается недостаточной для обеспечения эффекта сверх восстановления. Поэтому не менее ценным, а в определённых

ситуациях и совершенно необходимым является метод упражнений с большими и средними отягощениями.

Для стимулирования обменных и пластических процессов, обеспечивающих увеличение мышечной массы и последующий рост спортивных результатов, физиологически обоснованным является метод повторных упражнений с неопредельными грузами, поднимаемыми предельно возможное («до отказа») количество раз. При поднимании неопредельного груза большое количество раз только последние попытки оказываются эффективными. Это происходит вследствие того, что пока мышца не утомлена, неопредельный груз поднимается при участии небольшого количества функциональных двигательных единиц.

Утомлённая мышца может совершить подобную работу за счёт увеличения функционирующих нервно – мышечных двигательных единиц. Следовательно, только в предпоследних и последних попытках создаются условия максимальной мобилизации нервно – мышечной активности. Преимущества этого метода заключаются в повышении обменных пластических процессов, которые обеспечивают увеличение мышечной массы. Кроме того, выполнение упражнений с неопредельными грузами создаёт благоприятные предпосылки для контроля за техникой выполнения движений.

Метод упражнений с неопредельными отягощениями является незаменимым в тренировке спортсменов в период начального этапа специализированных занятий спортом [32].

Быстрота отдельных движений и быстрота реакции, являющиеся до известной степени врождёнными качествами, не легко поддаются развитию в процессе тренировки [5].

Быстрота движений спортсмена отчасти развивается с помощью силовых и скоростно-силовых упражнений типа метаний, прыжков, спринтерских беговых упражнений. Большой эффект даёт использование соревновательного метода. Его можно применять в двух формах:

1. При групповом выполнении упражнения после каждой команды из соревнования выбывает спортсмен, выполнивший упражнение последним;

2. В упражнениях, выполняемых в парах, определяется победитель, затем соревнуются победители пар, и так до финала.

Рекомендуются следующие упражнения:

1. В прыжке вверх сделать хлопок руками перед грудью и за спиной.

2. В прыжке вверх выполнить двойной удар ногой о ногу.

3. Лёжа бросить набивной мяч от груди вверх, встать и поймать его, прежде чем он упадёт на землю.

4. Стоя с гимнастической палкой, держа её двумя руками горизонтально перед грудью, отпустить палку и поймать на уровне бёдер (с наклоном вперёд, с приседанием, с хлопком руками) [30, 31].

Быстрота реакции на стартовую команду (выстрел, свисток и т.д.) до некоторой степени может быть развита с помощью простых упражнений, выполняемых под ожидаемую или неожиданную короткую и резкую команду (сигнал) тренера.

Примеры упражнений:

1. В ходьбе по кругу выполнить по неожиданному резкому, короткому сигналу тренера (хлопок в ладоши, свисток) простое движение (прыжок вверх или в сторону, приседание и др.). упражнение целесообразно проводить в форме соревнования: после каждого сигнала из игры выбывает спортсмен, выполнивший упражнение последним.

2. Стоя выполнить по ожидаемому сигналу тренера прыжок вверх из стартового исходного положения. Упражнение проводится также в форме соревнования: определяются победители в парах, затем они соревнуются между собой, и так до выявления быстреешего.

Способность спортсмена к высокому темпу движений может развиваться. Для этого рекомендуется выполнять кратковременные (10-20 сек.) серии упражнений в максимальном темпе. Они особенно эффективны

при использовании метронома, ритмичной музыки и других способов, позволяющих контролировать и постепенно увеличивать темп движений.

Подбирая упражнения для скоростной тренировки, следует останавливаться преимущественно на тех из них, в которых высокий темп движений, повышение его до максимального не могут сопровождаться произвольным изменением формы движений [5].

Если в качестве скоростного упражнения выполнять бег на месте с высоким подниманием бедра, то по мере повышения темпа до максимального спортсмен неизбежно и до известной степени произвольно начнёт увеличивать или выдерживать заданный темп не столько за счёт максимальной концентрации внимания на быстроте движений, сколько за счёт укорачивания движения – низкого подъёма ноги. То же самое произойдёт, если скоростным упражнением будет такое упражнение, как отжимание в упоре лёжа. В качестве противоположного примера можно привести такие упражнения, как прыжки со скакалкой или вращение набивного мяча вокруг туловища, передавая его из руки в руку [5].

При подборе упражнений, направленных на развитие темпа движений, можно ориентироваться на приводимые ниже примеры специальных упражнений, которые выполняются двояко:

1. Индивидуальные упражнения в заданном темпе и с постепенным увеличением темпа (темп движений задаётся метрономом, ритмичной музыкой или звуковым сигналом тренера – свистком, хлопком в ладоши).

2. Групповые упражнения в форме соревнования – кто быстрее выполнит заданное количество повторений или большое количество повторений за заданный отрезок времени (10-20 сек. от сигнала до сигнала тренера).

Примерный перечень упражнений:

1. Бег на короткие отрезки 10-15 м.
2. Прыжки вперёд – назад через какой либо предмет (гимнастическую скамейку, набивной мяч и др.).

3. Прыжки со скакалкой.
4. Передвижение на четвереньках.
5. Вращение прямых рук [4].

1.4. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития скоростно-силовых способностей

Контрольные упражнения (тесты) для оценки скоростных способностей делятся на четыре группы: 1) для оценки быстроты простой и сложной реакции; 2) для оценки скорости одиночного движения; 3) для оценки максимальной быстроты движений в разных суставах; 4) для оценки скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях, чаще всего в беге на короткие дистанции.

Контрольные упражнения для оценки быстроты простой и сложной реакции. Время простой реакции измеряют в условиях, когда заранее известен и тип сигнала, и способ ответа (например, при загорании лампочки отпустить кнопку, на выстрел стартера начать бег и т.д.).

В лабораторных условиях время реакции на свет, звук определяют с помощью хронорефлексометров, определяющих время реакции с точностью до 0,01 или 0,001 с. Для оценки времени простой реакции используют не менее 10 попыток и определяют среднее время реагирования.

При измерении простой реакции можно применять линейку длиной 40 см.

В соревновательных условиях время простой реакции измеряют с помощью контактных датчиков, помещаемых в стартовые колодки (легкая атлетика), стартовую тумбу в бассейне (плавание) и т.д.

Сложная реакция характеризуется тем, что тип сигнала и вследствие этого способ ответа неизвестны (такие реакции свойственны

преимущественно играм и единоборствам). Зарегистрировать время такой реакции в соревновательных условиях весьма трудно.

В лабораторных условиях время реакции выбора измеряют так: испытуемому предъявляют слайды с игровыми или боевыми ситуациями. Оценив ситуацию, испытуемый реагирует либо нажатием кнопки, либо словесным ответом, либо специальным действием.

Контрольные упражнения для оценки скорости одиночных движений. Время удара, передачи мяча, броска, одного шага и т.п. определяют с помощью биомеханической аппаратуры.

Контрольные упражнения для оценки максимальной частоты движений в разных суставах. Частоту движений рук, ног оценивают с помощью теппинг тестов. Регистрируется число движений руками (поочередно или одной) или ногами (поочередно или одной) за 5-20 с.

Контрольные упражнения для оценки скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях. Бег на 30, 50, 60, 100 м на скорость преодоления дистанции (с низкого и высокого старта). Измерение времени осуществляется двумя способами: вручную (секундомером) и автоматически с помощью фотоэлектронных и лазерных устройств, позволяющих фиксировать важнейшие показатели: динамику скорости, длину и частоту шагов, время отдельных фаз движения [34].

В практике физического воспитания количественно-силовые возможности оцениваются двумя способами: 1) с помощью измерительных устройств – динамометров, динамографов, тензометрических силоизмерительных устройств; 2) с помощью специальных контрольных упражнений, тестов на силу.

Современные измерительные устройства позволяют измерять силу практически всех мышечных групп в стандартных заданиях (сгибание и разгибание сегментов тела), а также в статических и динамических усилиях (измерение силы действия спортсмена в движении).

В массовой практике для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используются специальные контрольные упражнения (тесты). Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. Для определения максимальной силы используют простые по технике выполнения упражнения, например жим штанги лежа, приседание со штангой и т.п. Результат в этих упражнениях в очень малой степени зависит от уровня технического мастерства. Максимальная сила определяется по наибольшему весу, который может поднять занимающийся (испытуемый).

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости используются следующие контрольные упражнения: прыжки через скакалку, подтягивания, отжимания на параллельных брусьях, от пола или от скамейки, поднятие туловища из положения лежа с согнутыми коленями, висы на согнутых и полусогнутых руках, подъем переворотом на высокой перекладине, прыжок в длину с места с двух ног, тройной прыжок с ноги на ногу (вариант - только на правой и только на левой ноге), поднятие и опускание прямых ног до ограничителя, 5). прыжок вверх со взмахом и без взмаха рук (определяется высота выпрыгивания), метание набивного мяча (1-3 кг) из различных исходных положений двумя и одной рукой и т.д. Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости служат число подтягиваний, отжиманий, время удержания определенного положения туловища, дальность метаний (бросков), прыжков и т.п.

По большинству из этих контрольных испытаний проведены исследования, составлены нормативы и разработаны уровни (высокий, средний, низкий), характеризующие разные силовые возможности [34].

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе МАУ «Карпинский спортивно-оздоровительный комплекс» г. Карпинск с 01.09.2018 по 30.12.2018 гг.

В эксперименте принимали участие две группы пловцов 14-15 лет (экспериментальная и контрольная) с одинаковым уровнем подготовки (I разряд) по 8 человек в каждой, которые занимались 6 лет. Тренер преподаватель Терентьева Анастасия Александровна.

Обе группы занималась по стандартной программе, утвержденной Федерацией плавания России, однако на занятиях экспериментальной группы применялся комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых качеств.

Обследование проходило во время тренировок в начале (сентябрь) и конце учебного года (декабрь).

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

1 этап (сентябрь 2018 года) – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у пловцов 14-15 лет, занимающихся плаванием.

2 этап (декабрь 2018 года) – проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента у подростков 14-15 лет, занимающихся плаванием. Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Тренировки проводились пять раз в неделю, по два часа пятнадцать минут.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы позволил выявить анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет, дать определение скоростно-силовым способностям, раскрыть основные средства и методы развития способностей, раскрыть суть методики развития скоростно-силовых способностей. Этот метод был использован на начальном этапе исследования и послужил теоретической базой для применения комплексов физических упражнений на практике.

Опираясь на данные Н. Ж. Булгаковой, В. Н. Платонова и др., был составлен комплекс упражнений (прил. 1), который применялся в нашем исследовании [5, 6, 29].

Педагогическое наблюдение позволило выявить положительное отношение пловцов к введению комплексов физических упражнений в тренировочный процесс, оценивать состояние спортсменов во время тренировки.

Педагогический эксперимент проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на

развитие скоростно-силовых способностей у пловцов 14-15 лет. Эксперимент заключался в следующем:

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей пловцов.

При развитии скоростно-силовых качеств пловцов использовались метод неопредельных усилий с нормированием количества повторений, метод динамических усилий, ударный метод, круговой метод. Специальная физическая подготовка осуществлялась также во время упражнений с использованием инвентаря (эспандер, лопатки, тормоз).

Упражнения проводились в среднем, размеренном темпе, их интенсивность была средней и постоянной.

Отсутствие больших, утомительных нагрузок дает возможность пловцу в спокойных условиях совершенствоваться в технике и тактике.

Прикидки, которые применялись в занятиях экспериментальной группы, носили тренировочный характер и позволяли определить уровень подготовленности пловцов, их сильные и слабые стороны.

Также в содержание занятий экспериментальной группы включались специальные упражнения (прил. 2), использовались «метод динамических усилий», метод неопредельных усилий с нормированным количеством раз, ударный метод; вносилась корректировка в содержание учебно-тренировочных занятий по времени и интенсивности выполнения специальных упражнений в парах.

Расписание занятий

Понедельник	8.15-10.30; 15.00-17.15
Вторник	8.15-10.30; 15.00-17.15
Среда	8.15-10.30; 15.00-17.15
Четверг	8.15-10.30; 15.00-17.15
Пятница	8.15-10.30; 15.00-17.15
Суббота	выходной день
Воскресенье	выходной день

В процессе эксперимента комплекс упражнений проводили три раза в неделю (прил. 1). Один раз в неделю (среда) были тренировочные занятия по типу круговой тренировки.

Экспериментальная группа тренировалась по следующей схеме:

Понедельник

Разминка (комплексное плавание, руки, ноги) – 20-25 мин.; выполнение комплекса, ускорение, упражнение на дыхание – 40-50 мин; развитие выносливости 20-25 мин; упражнения на восстановление дыхания; совершенствование техники – 10 мин; совершенствование стартов, поворотов – 12-20 мин; откупаться – 5 мин.

Вторник

Среда

Разминка – 10-15 мин; выполнение комплекса, круговая тренировка – 50-60 мин.; упражнения на выносливость – 30 мин, ; упражнения на восстановление дыхания; совершенствование техники – 10 мин; совершенствование стартов, поворотов – 12-20 мин; откупаться – 5 мин.

Четверг

Пятница

Разминка (комплексное плавание, руки, ноги) – 15-30 мин.; выполнение комплекса, ускорение, упражнение на дыхание – 40-50 мин; развитие выносливости 20-25 мин; упражнения на восстановление дыхания; совершенствование техники – 10 мин; совершенствование стартов, поворотов – 12-20 мин; откупаться – 5 мин.

Суббота

Активный отдых, игровая деятельность.

Воскресенье

Активный отдых.

Работу спортсмены выполняли следующим образом:

1. В начале занятия проводилась разминка, которой придавалось особое значение, так как нужно было подготовить организм к предстоящей деятельности.

Из этих же соображений разминка делалась более длительной и интенсивной. Начиналась она с комплексного плавания.

2. При выполнении комплекса на ускорение в упражнениях на скорость и силу проводились по сигналу и были приближены к соревновательным.

Это повышало эмоциональный настрой занимающихся и придавало интерес занятиям, улучшая взаимоотношения в группе.

Упражнения экспериментального комплекса (прил. 1) применялись со следующей дозировкой повторений:

Упражнения № 1, 2, 4, выполнялись по 1 разу. Увеличение количества раз было не рационально.

Упражнения № 3, 7, 10, 6, 7 выполнялись определённое количество раз, поскольку они требуют большого приложения силы.

3. Выполнялась другая работа, соответствовавшая дню недели.

Педагогический эксперимент длился 3 месяца.

Педагогическое тестирование проводились в тренировочное время, в условиях плавательного бассейна и спортивного зала на учебно-тренировочном занятии. Перед проведением тестов была проведена разминка в течение 25 минут, в которую включались: общеразвивающие упражнения, специально подготовительные упражнения и упражнения на растяжку, перед занимающимися ставилась установка выполнять упражнения тестирования максимально лучшим результатом.

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей нами использовались следующие тесты [2, 6, 17, 26]:

Прыжок вверх с места со взмахом рук

Методика проведения. Исходное положение – основная стойка боком к стене, правая вверх. Выполняется выпрыгивание вверх, испытуемый должен

коснуться разметки на стене. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

Прыжок в длину с места

Методика проведения. Исходное положение – основная стойка. Испытуемый делает замах рук и прыжок вперед. Замеряется длина прыжка по пяткам, при касании руками пола замер производится по рукам. В протокол заносится лучшая попытка из трех раз.

Проплавание 50 метрового отрезка

Методика проведения. Исходное положение правой стороны от тумбочки, по сигналу встаём на тумбочку и готовимся к старту, по свистку старт и прохождение дистанции. В протокол заносится лучшая попытка из двух раз.

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением среднего арифметического значения, ошибки средней арифметической и t-критерия Стьюдента.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Оценивая полученные данные развития скоростно-силовых способностей у пловцов 14-15 лет экспериментальной и контрольной групп (табл. 1, рис. 1) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Таблица 1

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	сентябрь	декабрь	сентябрь	декабрь
Прыжок вверх со взмахом рук, см	49,62±0,37	*57,25±0,20*	49,62±0,20	51,88±0,23*
Прыжок в длину с места, см	218,62±0,29	*229,75±0,28*	219,25±0,29	221,25±0,27
Проплывание 50 метрового отрезка, сек	26,68±0,18	25,57±0,14*	26,43±0,22	26,11±0,17

Звездочкой * справа – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября; * слева – между группами в конце эксперимента. * – $p < 0,05$

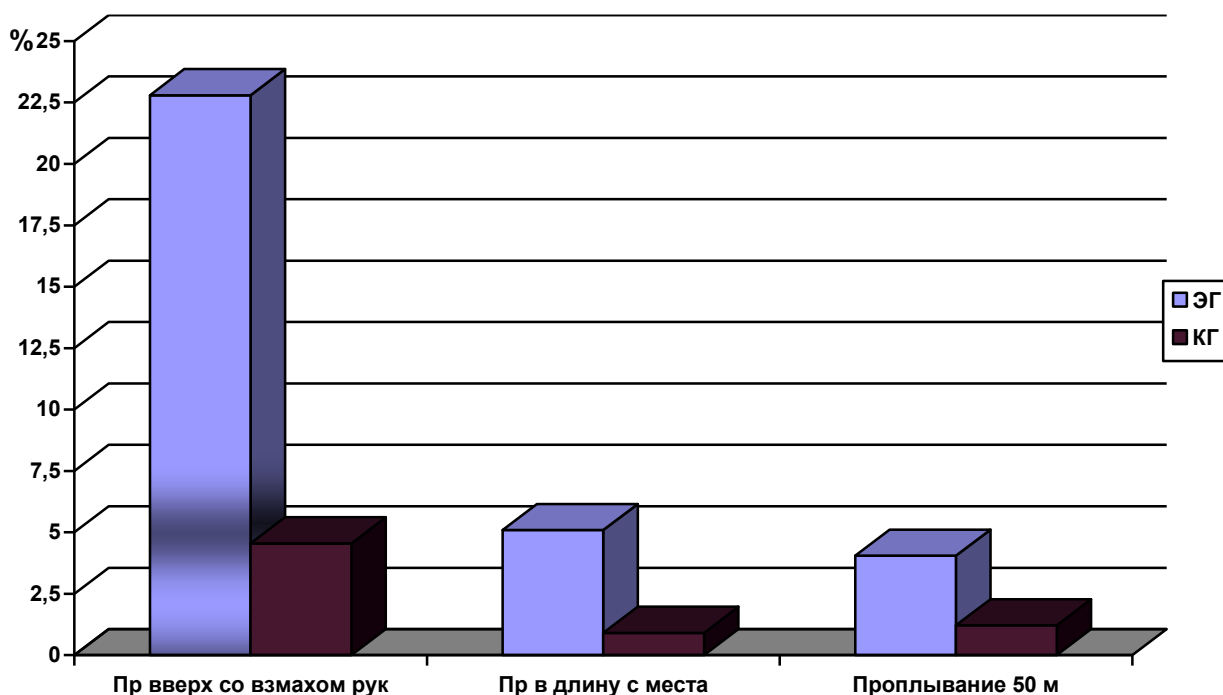


Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых качеств у пловцов 14-15 лет в % соотношении в контрольной и экспериментальной группе.

Результаты сравнительного анализа развития скоростно-силовых качеств у пловцов 14-15 лет показали, следующее:

1. В тесте «Прыжок вверх со взмахом рук»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $49,62 \pm 0,20$ см, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $51,88 \pm 0,23$ см. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 4,55%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $49,62 \pm 0,37$ см, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $57,25 \pm 0,20$ см. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 22,8%. Оценивая полученные данные было выявлено,

что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

2. В тесте «Прыжок в длину с места»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $219,25 \pm 0,29$ см, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $221,25 \pm 0,27$ см. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 0,91%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $218,62 \pm 0,29$ см, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $229,75 \pm 0,28$ см. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 5,09%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,05$) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

3. В тесте «Проплывание 50 метрового отрезка»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $26,43 \pm 0,22$ сек, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $26,11 \pm 0,17$ сек.

В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 1,22%.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $26,68 \pm 0,18$ сек, в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $25,57 \pm 0,14$ сек. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 4,17%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

Анализ данных полученных в ходе 4-месячного эксперимента по развитию скоростно-силовых качеств у пловцов 14-15 лет позволяет констатировать, что лучшими оказались показатели спортсменов экспериментальной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спортивный результат в плавании во многом обусловлен уровнем развития физических качеств спортсменов, и в большей степени, силовой подготовленностью пловцов.

Силовые способности, характеризующие возможность спортсмена к проявлению рабочих усилий для преодоления значительных внешних сопротивлений, определяют и максимальные скоростные способности пловцов. Быстрота выполнения цикла движения особенно важна при выполнении движений пловца. Она характеризуется способностью быстро чередовать «включения» и «выключения» необходимых мышечных групп. Способность предельно «включить», т.е. сократить, мышцу и «выключить» ее, т.е. расслабить, позволяет, увеличить темп движений и выполнить движение более эффективно, с меньшей затратой усилий и энергии. Чем быстрее происходит сокращение и расслабление мышц, тем большее время мышцы имеют для отдыха и восстановления.

Результаты исследований показали, что способность к скоростно-силовым проявлениям является самостоятельным качеством, требующим адекватных ему средств тренировки, соответствующих основному спортивному движению по временным и динамическим характеристикам.

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

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что проведение специальной физической подготовки в плавании является важным фактором для достижения высоких результатов пловцов 14-15 лет. Вопросы эффективности подбора средств и методов для развития определенных качеств всегда являются актуальной проблемой исследования, поскольку дают возможность улучшить и разнообразить процесс образования спортсмена.

2. Разработан экспериментальный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей пловцов 14-15 лет.

В экспериментальный комплекс физических упражнений входили такие упражнения как:

- 20*25 м ускорение вольным стилем;
- 800 м кролем (75 м быстро, 25 м медленно);
- старты с тумбочки и с воды;
- повороты кролем и на спине;
- повороты дельфином и брассом;
- 10*25 м ускорение руки кроль;
- 10*25 м ускорение ноги кроль;
- 500 м дельфином (75 м быстро, 25 м откупаться на спине)
- 10*25 м ускорение вольный стиль в лопатках;
- 10*25 м ускорение вольный стиль в тормозе.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития скоростно-силовых способностей у пловцов экспериментальной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгакова, Н. Ж. Плавание / Н. Ж. Булгакова. – Москва, 1999. – 34-41 с.
2. Булгакова, Н. Ж. Плавание: пособие для инструктора-общественника / Н. Ж. Булгакова. – Москва, 1984. – 85 с.
3. Булиц-Гейман, С. В. Мы учимся плавать / С. В. Булиц-Гейман. – Москва, 1987. – 13 с.
4. Вайцеховский, С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. – Москва: Физкультура и спорт, 1970. – 164 с.
5. Вайцеховский, С. М. Физическая подготовка пловца / С. М. Вайцеховский. – Москва, 1976. – 142 с.
6. Валеев, Т. А. Тренировка для развития ударной силы / Т. А. Валеев. – Москва, 2008. – 184 с.
7. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовке в спорте / Ю. В. Верхошанский. – Москва, 1970. – 264 с.
8. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва, 1988. – 331 с.
9. Волков, Л. В. Теория и методика детского юношеского спорта / Л. В. Волков. – Москва, 2012. – 294 с.
10. Гончар, И. Л. Плавание: теория и методика преподавания / И.Л. Гончар. – Минск, 1998. – 42 с.
11. Гордон, С. М. Техника спортивного плавания / С. М. Гордон. – Москва. : Физкультура и спорт, 1978. – 243 с.
12. Горкин, М. Я. Физиологическое обоснование тренировки / М. Я. Горкин. – Москва, 1969, – 92 с.
13. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика / Л. С. Дворкин. – Москва. : Современный спорт, 2005. – 600 с.

14. Железняк, Ю. Д. Основы научно методической деятельности в физической культуре и спорте : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – Москва. : Академия, 2001. – 315 с.
15. Камалетдинов, Р. Его величество удар / Р. Камалетдинов. – Москва, 2009. – 185 с.
16. Кон, И. Психология старшеклассника / И. Кон. – Москва, 1980. – 191 с.
17. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В. В. Кузнецов. – Москва, 1970. – 208 с.
18. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов. / В. В. Кузнецов. – Москва. : Физкультура и спорт, 1970. – 208 с.
19. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – Москва. : Советский спорт, 2004. – 464 с.
20. Лагутин, Б. Н. Специальное упражнение тяжелоатлета / Б. Н. Лагутин. – Москва. : Физическая культура и спорт, 1969. – 34-38 с.
21. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников : пособие для учителя / В. И. Лях. – Москва. : АСТ, 1998. – 272 с.
22. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – Москва. : Физическая культура и спорт, 1970. – 240 с.
23. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры и спорта / Л. П. Матвеев. – Москва. : Физическая культура и спорт, 1991. – 543 с.
24. Обучение и тренировка юного пловца. – Москва, 2003. – 74 с.
25. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – Москва. : Физкультура и спорт, 1970. – 288 с.
26. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва, 2004. – 863 с.
27. Платонов, В. Н. Плавание / В. Н. Платонов. – Киев. , 2000. – 144 с.

28. Немов, Р. С. Психология : Учебник для студентов высших учебных заведений/ Р. С. Немов. – Москва. : ВЛАДОС, 1999. – 325 с.
29. Фаламеев, А. И. Тяжелая атлетика для юношей / А. И. Фаламеев, М. Т. Лукьянов. – Москва. : Физическая культура и спорт, 1973. – 158 с.
30. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта / В. П. Филин. – Москва. : Физкультура и спорт, 1978. – 255 с.
31. Филин, В. П. Основы юношеского спорта / В. П. Филин, Н. А. Фомин. – Москва. : Физкультура и спорт, 1980. – 255 с.
32. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной деятельности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – Москва. : Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.
33. Фомин, Н. А. Возрастные основы физического воспитания и спорта / Н. А. Фомин, В. П. Филин. – Москва, 1972. - 176 с.
34. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва. : Академия, 2003. – 76 с.

Приложение 1

Комплекс физических упражнений для развития скоростно-силовых качеств пловцов 14-15 лет

1. 400 м комплекс.
2. 200м руки кроль, 200 м ноги кроль
3. 20*25 м ускорение кролем.
4. 100 откупаться.
5. 800 м кролем (75м быстро, 25м медленно).
6. 100 м откупаться.
7. 1000 м кролем (500 лопатки, 500 в тормозе).
8. Старты с тумбочки и с воды (20 стартов).
9. Повороты кролем и на спине (20 поворотов).
10. Откупаться 100 м.

Приложение 2

Специальные упражнения, применяемые в экспериментальной группе

1. 20*25 м ускорение кролем.
2. 500 м (ускорение только на поворотах).
3. Старты с тумбочки.
4. Повороты.
5. 500 м (ускорение на середине дистанции).
6. 10*25 м ноги кроль ускорение.
7. 10*25 м руки кроль ускорение.
8. 10*25 м в лопатках ускорение
9. 10*25 м в тормозе ускорение.
10. Эстафеты на 25 метровом отрезке.

Комплекс круговой тренировки

Все упражнения проводятся на дистанции 500 м. Выполняется 10 кругов, отдых между которыми - 1 минута.

1. 500 м (дыхание 3/3, 5/5 через 25 м).
2. 500 м (спина, брасс чередование, 25, 50, 75, 100 одним способом и другим).
3. 500 м (дельфин, кроль).
4. 500 м (руки ноги кроль чередование).
5. 500 м кролем (75 быстро, 25 медленно).
6. 500 м дельфином (75 быстро, 25 откупаться на спине).
7. 500 м на спине (50 м работа в координации, 50 м гребок двумя руками).
8. 500 м брассом (скольжение).
9. 500 м (25 дельфин, 50 спина, 75 брасс, 100 кроль и вниз с дельфина).
10. 500 м в ластах (чередую ноги дельфин на груди и ноги дельфин на спине).

Приложение 4

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Проплавание 50 метрового отрезка
1	Сергей С.	51	219	26,1
2	Саша В.	50	220	25,6
3	Оля М.	49	218	30
4	Коля М.	47	218	25,8
5	Дима Х.	51	220	25,3
6	Маша Т.	49	217	29,4
7	Андрей Г.	50	219	25,2
8	Ваня К.	50	218	26

Приложение 5

Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Проплавание 50 м отрезка
1	Гриша Б.	49	220	26,4
2	Валера Ш.	50	220	25,31
3	Дима К.	50	219	25,9
4	Андрей Г.	49	218	25,34
5	Толя З.	51	220	26,4
6	Максим В.	49	221	25,85
7	Люда К.	49	217	30,1
8	Коля Е.	50	219	26,15

Приложение 6

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Проплывание 50 метрового отрезка
1	Сергей С.	57	230	25,8
2	Саша В.	57	229	25,3
3	Оля М.	58	230	29,3
4	Коля М.	58	231	25,2
5	Дима Х.	56	231	25,3
6	Маша Т.	58	228	29,2
7	Андрей Г.	57	229	25,15
8	Ваня К.	57	230	25,95

Приложение 7

Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок вверх со взмахом рук, см	Прыжок в длину с места, см	Проплывание 50 м отрезка
1	Гриша Б.	53	221	26,1
2	Валера Ш.	52	222	25,15
3	Дима К.	52	220	25,6
4	Андрей Г.	53	221	25,25
5	Толя З.	52	220	26,3
6	Максим В.	51	223	25,6
7	Люда К.	50	221	29,4
8	Коля Е.	52	222	25,45