

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Попова Анастасия Владиславовна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Тема: Развития выносливости у обучающихся 12-14 лет на секционных занятиях по плаванию.**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.п.н., профессор Сидоров Л.К

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Руководитель к.п.н., доцент, Ситничук С.С.

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Попова А.В..

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск  
2021

## Содержание

Введение.....	3
<b>ГЛАВА I РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ВО ВРЕМЯ СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПЛАВАНЬЕМ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА</b>	
1.1. Анатомо-физиологические особенности обучающихся 12-14 лет....	8
1.2. Характеристика двигательных способностей обучающихся 12-14 лет во время занятия плаванием.....	16
1.3. Средства и методы развития развитие выносливости время занятия плаванием .....	30
<b>ГЛАВА II МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	
2.1. Методы исследования.....	48
2.2. Организация исследований.....	49
<b>ГЛАВА III. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 12 – 14 ЛЕТ</b>	
3.1. Исходный уровень развития выносливости у обучающихся 12 – 14 лет.....	52
3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента.....	53
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	60
Список используемой литературы.....	62
Приложение.....	65

## **Введение**

Плавание - это олимпийский вид спорта, предполагающий плавание на различные дистанции за очень короткий промежуток времени. Чтобы как можно быстрее преодолевать разные дистанции, пловцы должны быть особенно выносливыми. И здесь нас интересует такое же понятие специальной выносливости у пловцов (юношей).

Вольный стиль - это вид плавания, в котором пловцу разрешается плавать любыми способами, произвольно меняя их по ходу движения. В соревнованиях по плаванию вольным стилем большинство спортсменов предпочитают кроль вперед, поэтому «вольный стиль» и «кроль вперед» стали почти синонимами.

Кроль - это стиль плавания на животе, при котором левая и правая стороны тела чередуются между ударами. Каждая рука образует широкую линию вдоль оси тела пловца, при этом ноги попеременно поднимаются и опускаются. Лицо пловца находится в воде, и лишь периодически голова во время гребка поворачивается в поисках воздуха. В программу крупнейших соревнований входят следующие дисциплины вольного стиля: 50, 100, 200, 400, 800, 1500 и эстафеты 4 x 100, 4 x 200. Также кроль используется в соревнованиях на открытой воде на дистанциях от 5 до 25 км.

Как многофункциональное свойство человеческого тела выносливость сочетает в себе множество процессов на разных уровнях. Как показывают результаты современных научных исследований, в подавляющем большинстве случаев факторы энергетического обмена и автономные системы его снабжения - сердечно-сосудистая и дыхательная системы - играют основную роль в проявлениях выносливости как центральной нервной системы.

Выносливость - это способность человека длительное время выполнять любую работу без заметного снижения работоспособности. А уровень сопротивления обычно определяется количеством времени, в течение

которого человек может выполнять данное упражнение. Чем дольше рабочее время, тем большее сопротивление должно быть. Это качество необходимо для длинных пробежек, катания на лыжах, коротких скоростных и силовых упражнений.

Специальная выносливость – эффективное выполнение работы и преодоление утомления в условиях, определяемых конкретными видами деятельности. Выносливость существенна в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений выносливость непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, плавание на средние и длинные дистанции), в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, подвижные и спортивные игры и т.п.); в третьих – помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (плавание на короткие дистанции, спринтерский бег, метания, прыжки и пр.).

**Цель исследования:** выявить, обосновать и внедрить комплекс физических упражнений, влияющий на развитие специальной выносливости у обучающихся 12-14 лет на секционных занятиях по плаванию.

**Объект исследования:** секционные занятия по плаванию

**Предмет исследования:** комплекс упражнений направленный на развитие специальной выносливости.

**Гипотеза исследования:** процесс развития выносливости у обучающихся 12-14 лет на секционных занятиях по плаванию, будет результативным если:

- Выявлен и обоснован комплекс физических упражнений влияющий на развитие специальной выносливости и внедрен в секционные занятия по плаванию;
- Выявлена результативности комплекса физических упражнений.

### **Задача исследования:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу и выявить современное состояние проблемы развития специальной выносливости.
2. Разработать и внедрить комплекс физических упражнений влияющий на развитие специальной выносливости у обучающихся 12-14 лет.
3. Выявить результативность комплекса физических упражнений на развитие специальной выносливости у обучающихся 12-14 лет на секционных занятиях по плаванию.

## **ГЛАВА I РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ВО ВРЕМЯ СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПЛАВАНЬЕМ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.**

### **1.1. Анатомо-физиологические особенности обучающихся 12 – 14 лет.**

В современном представлении методика подготовки обучающихся должна соответствовать закономерностям развития и формирования растущего организма (Соломатин В.Р., 2010).

При проведении подготовки спортсменов следует учитывать возраст юных обучающихся и излагать материал в доступной им форме.

В возрастной физиологии прописывается, что для детей среднего школьного возраста характерны двигательные возможности, которые приближены к взрослому уровню. Так, дети 12-14-ти лет, которые занимаются плаванием, часто демонстрируют отличное техническое мастерство, отмечая их естественность и пластичность в движениях. При работе с ними специалисты отмечают, что они легко осваивают высокий темп плавания и нередко добиваются хороших результатов (Макаренко Л.П., 1983).

Усовершенствование показателей в спортивных упражнениях обуславливается нарастанием мышечной массы, а также увеличением размеров конечностей. Гормональные сдвиги в организме активизируют ускорение роста скелетной мускулатуры. После 12-ти летнего возраста значительно возрастает толщина мышечных волокон.

Способности вегетативных функций повышаются совместно с формированием организма ребенка. Небольшой объем сердца, а также небольшой объем выброса крови в единицу времени не дают возможность достигнуть крупных величин наибольшего потребления кислорода, развить и поддержать значительную мощность мышечной деятельности. Повышение

сердечной деятельности совершается основным способом за счет повышения частоты сердечных сокращений.

Мышца сердца детей благодаря широкому просвету коронарных кровеносных сосудов и стремительному кровообращению обильно снабжается кровью. Существенная эластичность стенок кровеносных сосудов, не высокий уровень артериального давления расширяют многофункциональные способности сердца. Следовательно, сердце у ребенка среднего школьного возраста относительно выносливо.

При интенсивной мышечной деятельности у подростков нередко наблюдаются ярко выраженные вегетативные сдвиги. Реактивность систем дыхания и кровообращения повышена. Специалисты рекомендуют тренерам, что продолжительное увлечение упражнениями, выполняемыми с предельной и околопредельной интенсивностью, может отрицательно сказаться на развитии юных спортсменов (Соломатин В.Р., 1999; Гоготова В.Л. и др., 2009).

По мере возникновения второстепенных половых признаков, а также перемен в деятельности желез внутренней секреции, возрастает эмоциональность нервной системы, а также как результат нервная система школьников становится менее стабильной.

Часто они болезненно переносят большие напряжения нервной системы: продолжительные соревнования, высокую напряженность тренировок, однообразные длительные упражнения и т.п. Смена средств подготовки, перемена мест занятий, использование игрового метода, воспитание у пловца собранности, сдержанности, волевых черт характера уменьшают влияние больших напряжений. Тренер должен быть особо внимателен к дозированию нагрузки в связи с высокой эмоциональностью подростков и переоценкой им своих сил (Тимакова Т.С., 2006).

Одна из возрастных особенностей – это интенсивный синтез тканевых белков, сопровождающийся значительным поглощением энергии. Даже в

состоянии покоя окислительные процессы у подростков протекают напряженнее, чем у взрослых (Мирзабекова Ф.Н., Муллжонова Н.М., 2015).

Организм юных спортсменов в препубертатный период и разгар пубертатного периода малоустойчив к гипоксии, скоростным упражнениям «до отказа». Увлечение подобными нагрузками может стать причиной перенапряжения, тем более что спортсмены этого возраста отличаются повышенной реактивностью и эмоциональностью, громадным желанием добиться высоких целей в спорте и вместе с тем переоценкой своих сил (Ключникова М.В., 2000). Основой физического перенапряжения на тренировках может стать еще и инфекционное заболевание. Зачастую это прослеживается у молодых обучающихся, испытывающих постоянный тонзиллит либо болезни носоглотки. Уже после лечения, а также устранения источника инфекции значительная работоспособность возобновляется.

Общая выносливость зависит от доставки кислорода работающим мышцам и, определяется функционированием кислородтранспортной системы: дыхательной, сердечно-сосудистой и системой крови [21].

Развитие общей выносливости, прежде всего, обеспечивается разносторонними перестройками в дыхательной системе. Повышение эффективности дыхания достигается:

- увеличением (в среднем на 15-20%) легочных объемов и емкостей (ЖЕЛ достигает 6-8 литров и более),
- нарастанием глубины дыхания (до 55% ЖЕЛ),
- увеличением диффузионных способностей легких, что обусловлено увеличенной альвеолярной поверхностью и объемом крови в легких, протекающей через расширяющуюся сеть капилляров,
- увеличением выносливости и мощности дыхательных мышц, что приводит к росту объема вдыхаемого воздуха по отношению к

функциональной остаточной емкости легких (резервному и остаточному объему выхода).

Решающую роль в развитии общей выносливости играют также морфофункциональные перестройки в сердечно-сосудистой системе, отражающие адаптацию к продолжительной работе:

- увеличивается объем сердца («большое сердце» особенно характерно для спортсменов-стайеров) и утомляется сердечная мышца – спортивная гипертрофия,

- рост сердечного выброса (увеличивается ударный объем крови),

- замедляется частота сердечных сокращений в покое (до 45-50 уд./мин) в результате усиления парасимпатических влияний – спортивная брадикардия, что облегчает её восстановление (сердечной мышцы) и последующую ее работоспособность,

- снижается систолическое артериальное давление в покое (ниже 105 мм рт.ст) – спортивная гипотония.

Повышению общей выносливости в системе крови способствуют:

- увеличение объема циркулирующей крови (в среднем на 25%) за счет увеличения объема плазмы, при этом адаптивный эффект обеспечивается: 1) снижением вязкости крови и исходящим из этого облегчением кровотока и 2) большим возвратом крови (венозным), стимулирующим наиболее сильные сокращения сердца,

- увеличение общего количества эритроцитов и гемоглобина (замечается, что при росте объема плазмы показатели их относительной концентрации в крови снижаются),

- уменьшение содержания (лактата) молочной кислоты в крови при работе, связанное, во-первых, с обусловленным увеличением емкости буферных систем крови, в частности, ее щелочных резервов, и во-вторых с преобладанием в мышцах выносливых людей медленных волокон,

использующих лактат как источник энергии. При этом лактатный порог анаэробного обмена так же нарастает, как и вентиляционный порог анаэробного обмена. [11, 23].

В скелетных мышцах у спортсменов, специализирующихся в работе на выносливость, преобладают медленные мышечные волокна (до 90%).

По саркоплазматическому типу протекает рабочая гипертрофия, т.е. за счет роста объема саркоплазмы. В ней накапливаются запасы миоглобина, гликогена, липидов, а так же становится богаче капиллярная сеть, и увеличиваются, и число и размеры митохондрий. При длительной работе мышечные волокна включаются посменно, восстанавливая свои ресурсы в моменты отдыха [11].

Работе на выносливость сопутствует формирование стабильных рабочих доминант в центральной нервной системе, обладающих высокой помехоустойчивостью, которые отделяют развитие запредельного торможения в условиях монотонной работы. Специфической способностью к продолжительным циклическим нагрузкам обладают спортсмены с сильной устойчивой нервной системой и низким уровнем подвижности – флегматики.

.Замедление вегетативных функций со стороны мощнейшей моторной доминанты по мере адаптации спортсмена к нагрузке постепенно понижается, и это облегчает дыхание и кровообращение. Статическая выносливость мышц шеи и туловища, которые содержат больше медленных волокон, выше по сравнению с мышцами конечностей, которые более богаты быстрыми волокнами.

Физиологические резервы выносливости включают в себя:

- мощность механизмов обеспечения гомеостаза – адекватная деятельность сердечно-сосудистой системы, повышение кислородной емкости крови и емкости ее буферных систем, совершенство регуляции водно-солевого обмена выделительной системой и регуляции теплообмена

системой терморегуляции, снижение чувствительности тканей к сдвигам гомеостаза;

- тонкая и стабильная нервно – гуморальная регуляция механизмов поддержания гомеостаза к работе в измененной среде [9,11].

Развитие выносливости зависит от увеличения диапазона физиологических резервов и больших возможностей их мобилизации. Особенно ценно развивать в процессе тренировки способность к мобилизации функциональных резервов мозга спортсмена в результате произвольного преодоления скрытного утомления [23].

Неверная оценка способностей молодого пловца со стороны тренера тоже может являться фактором переутомления. Как известно, увеличение спортивных результатов у обучающихся половозрелого возраста совершается неравномерно, а также считается результатом не столько предшествовавшей спортивной подготовки, сколько бурного протекания биологических процессов. Однако некие тренеры данный взлет результатов предрасположены, анализировать только как доказательство эффективности используемой ими методики тренировки, а также как вероятность последующего значимого повышения физических нагрузок. Такое упущение зачастую допускается в отношении обучающихся раннего типа развития. Так начинается усиление подготовки, негативно отражающееся на совокупном формировании спортсмена, а также основное к застою результатов в последующие годы.

Работа с детьми выраженного раннего или позднего типа развития требует внимательного анализа динамики их показателей в разнообразных контрольных упражнениях на суше и в воде, соотношения этих результатов со степенью биологической зрелости (Ключников М.В., 2000). Забота об укреплении здоровья, соблюдении гигиенических условий тренировочных занятий, учебы и отдыха, разнообразии средств и методов подготовки имеет

важнейшее значение для будущих спортивных успехов обучающихся пубертатного возраста.

Только когда завершается развитие юношеского организма и наступает момент значительного усиления физиологических функций, когда закладывается прочный фундамент разносторонней тренировки кора, происходит значительное увеличение объема и интенсивности тренировок. Нагрузки должны быть оправданы для спортсменов.

В интересах пловца очень важно в совершенстве освоить технику абсолютно всех четырех методов плавания, стартов, а также поворотов. В данном возрасте необходимо вложить прочную базу для последующего увеличения силы, выносливости, а также высокоскоростных способностей, без спешки изучить первоначальные «ступени нагрузок».

В своем исследовании Соломатин В.Р. (2010) установил, что юные пловцы с разным типом полового созревания имеют достоверные различия в динамике возрастного физического развития, возрастных зонах наибольших темпов прироста, уровнях матурации соматических, силовых и функциональных показателей, лимитирующих скорость плавания.

В взаимосвязи с тем, что в начале среднего школьного возраста девочки в физическом формировании несколько опережают мальчиков, однако потом направленность заменяется на противоположную, эталоны физического формирования детей данного возраста имеют своеобразный перекрест. У девочек 13 лет рост – в пределах 154-160 см. У мальчиков 13 лет рост значительно меньше, нежели чем у девочек, а также равен приблизительно 150 см. Подобная ситуация с весом тела. В 13 лет у девочек масса тела равен приблизительно 43 килограмм, а у мальчиков данного возраста – 39,5 килограмм.

Ребенок среднего школьного возраста осваивает все новые навыки и совершенствует ранее полученные. Интенсивная нервно-психическая деятельность больше не является для него такой тяжелой ношей, как раньше;

однако заниматься интеллектуальной работой с той деятельностью, на которую способен взрослый, он все равно не может – быстрее устают школьники средних и старших классов. Заметно развивается аналитическое мышление школьника; более того, он уже умеет мыслить абстрактно. Словарный запас быстро увеличивается – особенно если ребенок привык много читать и читает медленно, внимательно, не прыгая с пятого на десятое, слова произносятся мысленно. В этом возрасте активно формируется личность.

Частота пульса ребенка с возрастом постепенно уменьшается и приближается к стандарту взрослого человека; так пульс у ребенка в 13 лет по данным большинства авторов равняется 72-80 ударам в минуту.[2]

Для ребенка 12 – 14 лет нормой является артериальное давление 105/60 мм рт.ст. Артериальное давление с возрастом ребенка повышается. Кровеносные сосуды ребенка отличаются хорошей эластичностью, они легко реагируют на холод и тепло (сокращаются и расширяются).

Система органов пищеварения функционирует активно. Пищеварительные соки выделяются примерно в таком же объеме, как у взрослого человека. Отлично развита перистальтическая функция. Питание старшего школьника уже практически не отличается от питания взрослого человека. Кишечник опорожняется не реже одного раза в сутки.

Иммунная система у детей школьного возраста хорошо развита. Организм обладает высокой устойчивостью к инфекционным и другим заболеваниям. Если соблюдать правильный распорядок дня, проводить необходимые меры гигиены, соблюдать принципы рационального питания и вести достаточно стройный образ жизни, ребенок практически не заболевает.

При нормальном питании и нормальном обмене веществ подкожно-жировая клетчатка развита умеренно. Отмечается повышенное скопление жировых клеток у девочек в области груди, лобка, бедер; у мальчиков – в области лобка.

Мышечная система хорошо развита. Поскольку ребенок ведет очень подвижный образ жизни, так как он регулярно испытывает умеренные физические нагрузки, у него улучшается мышечная система – мышечные сокращения становятся сильнее, мышцы приобретают выносливость.

Ребенок среднего школьного возраста хорошо владеет своим телом, и если он занимается спортом, то может достигнуть в спорте высоких результатов. Руки способны выполнять очень тонкую работу – писать, рисовать, лепить, что-нибудь конструировать и т.д.

Таким образом, в среднем школьном возрасте происходит формирование скелета, дыхательной и мышечной системы. В связи с этим, физические нагрузки и развитие силовых способностей должны корректироваться с учетом особенностей школьного возраста

## **1.2. Характеристика двигательных способностей обучающихся 12-14 лет во время занятия плаванием**

Выносливость – это способность организма, которая в период тренировки замедляет наступление утомления, а также преодолевает утомление. Выносливость находится в зависимости от функциональности многочисленных систем в нашем организме, экономической производительности, а также надежности техники плавания, воли пловца, закаливания его нервной системы, а также иных факторов.

Выносливость, являясь многофункциональным свойством человеческого организма, объединяет в себе большое количество процессов, происходящих на разных уровнях: от клеточного до всего организма. Оказалось, что основная роль в появлении выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам ее снабжения сердечно-сосудистой и дыхательной системой, а также центральной нервной системой.

Выносливость, проявляющееся на наиболее длинных дистанциях, однако проплывающих менее интенсивно, чем главное соревновательная

дистанция, называется общим. Умение сохранять наибольший среднюю темп на основной дистанции в избранном способе плавания классифицируется равно как особая выносливость.

Выносливость бывает двух основных форм:

- в продолжительности работы на заданном уровне мощности до появления первых признаков выраженного утомления;
- в скорости работоспособности при наступлении утомления. Они также различают особую выносливость и общую выносливость.

Общая выносливость считается основой для формирования специальной выносливости для обучающихся. Важным компонентом общего противодействия являются «дыхательные» (аэробные) способности: эффективность, а также эффективность деятельности сердечнососудистой, а также респираторной систем организма, а также его энергетическая возможность.

Наибольшее усиление деятельности кардиореспираторных систем в организме вызывает глобальная работа, в её энергетическом обеспечении доля аэробных процессов больше. В обеспечении региональной работы, доля анаэробных процессов возрастает и приводит к менее выраженным (метаболическим) сдвигам в организме. Локальная работа связана с незначительными изменениями состояния организма в целом, но все же в работающих мышцах происходит существенное (значительное) истощение энергетических субстратов (ресурсов), приводящее к мышечному утомлению локально. Чем больше в доле мышечной работы анаэробных процессов энергообеспечения, при равном объёме выполненной физической работы внешне, тем локальнее мышечная работа. Для выполнения большинства трудовых операций в современной деятельности (в профессиях), характерен такой вид выносливости [6].

Нагрузку можно подбирать избирательно по её воздействию преимущественно на различные компоненты выносливости, путём изменения

интенсивности упражнений, времени выполнения этого упражнения, количеству повторений упражнения, а также интервалу и характеру отдыха между выполняемыми упражнениями. К увеличению выносливости приводит совершенствование двигательных навыков, повышение технического и тактического мастерства, к снижению энергозатрат и др.

Факторы, от которых зависит уровень проявления и развития специальной выносливости [4, 19]:

- общая выносливость;
- как быстро расходуются ресурсы внутримышечных источников энергии;
- волевые качества имеют особое значение, например благодаря им спортсмен способен выполнять упражнение при усталости
- технико-тактическое мастерство, т.е. техника владения двигательным действием, связанная с экономичностью техники и тактики, а так же и рациональностью выполнения упражнения;
- возможности нервно-мышечного аппарата;
- скоростные возможностей (к ним относятся: быстрота и гибкость работающих мышц);
- координационные способности (т.е. точность движений);
- силовые качества и развитие других двигательных способностей.

По данным Ж. К. Холодова, В. С. Кузнецова [19] выносливость (специальная) классифицируется:

1. По признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);
2. По признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);
3. По признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

Все же нет таких двигательных действий, в которых требовались бы проявления какой-либо выносливости (формы) в чистом виде. Находят проявления различные формы выносливости в той или иной мере, при выполнении любого двигательного действия. В свою очередь, каждая форма проявления выносливости может включать целый вариационный ряд видов и разновидностей. Естественно и понятно, что выносливость своеобразна и специфична в разных видах спорта.

В практике такую выносливость нередко называют, например: выносливостью скоростной, игровой, плавательной, силовой, прыжковой и т.п. Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать не менее 20 типов специальной выносливости [4].

«Скоростная выносливость» в основном проявляется в деятельности, которая предъявляет повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ, преодоление утомления в течение длительного времени и без снижения эффективности действий [19].

«Силовая выносливость», во-первых – это способность продолжительное время выполнять двигательную работу без снижения её эффективности, требующая не малого проявления силы [4]. Во-вторых, это способность преодолевать силовое напряжение в течение определённого времени, которое было задано. В зависимости от того, как работают мышцы можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость [19].

«Статическая силовая выносливость» – способность в течение долгого времени поддерживать мышечные напряжения без движения. Как правило, в этом режиме работают лишь часть отдельных групп мышц. Тут может существовать обратная зависимость, как между величиной статического усилия, так и его продолжительностью – чем больше усилие, тем меньше длится упражнение.

«Динамическая силовая выносливость» - это число повторений какого-либо упражнения и высоким уровнем напряжения в мышцах при

относительно невысокой скорости движений. С продолжительностью жизни силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает [4].

«Координационная выносливость» – это выносливость, проявляющаяся в основном в двигательной сложно координированной деятельности, которая характеризуется выполнением продолжительного времени многообразных сложных технико-тактических действий (художественная и спортивная гимнастика, фигурное катание и т.п.) [19].

Так же существует ещё множество видов специальной выносливости, например, такие как игровая, прыжковая и другие виды специальной выносливости, каждый вид такой выносливости характерен для какого-либо действия (трудового, бытового, двигательного) или спортивного упражнения [17,25].

Различные виды выносливости мало зависят друг от друга или не зависят вовсе. Например, вот можно обладать высокой скоростной выносливостью, но недостаточной силовой или низкой координационной и прыжковой выносливостью [19].

Выносливость по своему измерению, структуре, методике развития является наиболее многокомпонентным качеством по сравнению с другими двигательными способностями в системе физической подготовки спортсменов в целом.

Высокий уровень специальной выносливости, безусловно, необходим абсолютно во всех видах спорта, для сохранения высокой работоспособности в процессе как одиночного старта (забега и т.д.), так и всего соревнования в целом, продолжающегося в отдельных видах спорта, а также для сохранения высокой работоспособности с целью эффективного проведения целостного тренировочного процесса в различных по длительности циклах.

Во всех видах спорта выносливость измеряют различными показателями, которые отвечают специфике двигательных действий:

- объемом выполненного задания: пройденным расстоянием (метры, километры), выполненной работой и импульсом;

- сохранением необходимой интенсивности двигательного задания: скорости передвижения по дистанции, мощности выполнения физического упражнения, проявления силы;

- временем выполнения задания (часы, минуты, секунды). В то же время все эти показатели взаимозаменяемы, т.к. получены в упражнениях одного типа и соответствуют друг другу.

Преодолению нравственного утомления способствует высокий уровень выносливости в процессе соревновательной и тренировочной деятельности .

Выделяют всего четыре типа утомления – это умственное, сенсорное, эмоциональное и физическое. Специфичность выносливости определяет комбинация действий и приспособление организма спортсмена к определённой спортивной деятельности, которая возникает в процессе выполнения тренировочной и соревновательной деятельности[2].

Преодоление дистанций с конкурентоспособной скоростью объединено с активным увеличением кислородного долга, глубокими гипоксическими действиями. В данных обстоятельствах предъявляются высокие требования к многофункциональной стабильности абсолютно всех систем перед лицом негативных «острых» перемен в организме, возможностям предоставления мышечной деятельности в отсутствии кислорода, а также возможности поддерживать координацию тонко скоординированных перемещений.

Упражнения, которые содержат наиболее продолжительный период времени (с 3 до 4 мин., а также более), требуют более длительного отдыха между упражнениями, более полные, вследствие того что в этом случае результат от тренировок обладает преобразованиями, которые происходят в момент выполнения любого отдельного упражнения, а не из-за связанного результата совершенно всех упражнений.

Главная роль в формировании специальной выносливости предотвращается преодолению разных дистанций, а также их отрезков в

темпе, схожем с соревновательным, а также наиболее высоким. Основное значение играет плавание выбранным методом с абсолютной координацией движений, а также по составляющим.

Средствами формирования могут являться кроссовый бег, лыжные гонки по пересеченной местности. Используются упражнения в плавании кролем на груди, выбранным методом в полной координации, при поддержке одних движений ногами (движения ногами наиболее «энергетически емки»; при плавании на «одних руках» достижение больших величин потребления кислорода невозможно).

Эффективным средством развития максимальной аэробной способности являются интервальные ряды, которые состоят из сегментов средней длины и выполняются с постепенно увеличивающейся скоростью плавания. Например, первые сегменты плавают с интенсивностью 50% от максимальной скорости, следующие 70%; 80% 85-90% от максимальной скорости. Постепенное увеличение нагрузки является важным условием для достижения пловцами максимального уровня потребления кислорода (МПК). Важным методологическим правилом выполнения тренировочных работ во время развития базовой выносливости является поддержание и даже небольшое увеличение скорости плавания в интервалы интервальных рядов, а также увеличения скорости во второй половине средних и больших расстояний в пределах импульсного режима III.

Выбранные соревновательные упражнения – это целостные двигательные действия (или совокупность двигательных действий), которые являются средством борьбы и выполняются, по возможности, в соответствии с правилами соревнований по выбранному виду спорта.

Развитие специальной (анаэробной) выносливости (СВ.) – главное звено спортивной подготовки обучающихся – направлено на повышение мощности и ёмкости анаэробного механизма энергообеспечения, способности к удержанию оптимального соотношения между темпом и

шагом плавательных движений по мере развития утомления. Данные задачи решаются в процессе выполнения упражнений с пульсовым режимом IV.

Анаэробные показатели могут развиваться во время силовых тренировок на суше с помощью тренажеров, во время круговых тренировок с субмаксимальной интенсивностью движения и рабочим временем от 30-40 с до 3-4 минут, а также при плавании с движениями «одной ногой» в зоне IV. Однако основной формой развития СВ., является плавание по выбранному пути в полной координации, а для обучающихся всех специальностей – плавание баттерфляем.

Развитие специальной выносливости осуществляется при проплывании в условиях соревновательной скорости средних (200, 400) и длинных дистанций (800, 1500 м). А также методами высокоинтенсивной («быстрой») интервальной тренировки на коротких (50-100 м) и средних (200-400 м) отрезках с интервалами отдыха, в 1,5-3 раза превышающими время преодоления отрезка, в виде повторно-интервального плавания так называемых «дробных серий».

Развитие скоростной выносливости (СкВ). Развитие этого вида выносливости предполагает использование упражнений, воздействующих преимущественно на внутримышечные процессы освобождения энергии. Это тренировочные упражнения V зоны.

Основные факторы этого режима – наибольшая мощность, а также частота рабочих движений. Длительность рабочих этапов очень короткая (5-10 – 20-25 сек). ЧСС за данное время не успевает «разогнаться», поэтому критерием оценки качества деятельности служит темп преодоления тренировочных отрезков.

Для тренировки используются отрезки от 10-15 до 25 м с количеством повторений от 2-4 до 10-16. При 1, 2, 3-разовой повторной работе с интервалами отдыха 1-2 мин – отрезки до 40-50 м.

Виды выносливости:

Имеется большое количество дисциплин, где выносливость играет немаловажную роль в достижении результатов. Марафонец, а также тяжелоатлет имеют установленное качество, которое достаточно развито, но особенность выполняемых упражнений полностью отличается. Это свидетельствует о том, что имеется несколько разновидностей выносливости, которые отвечают за различные группы мышц, а также исполнение разнообразных действий.

При общей выносливости обычно учитывают физические возможности организма, направленные на выполнение определенного вида неспецифической деятельности. Интенсивность выступления на нормальном уровне, в основном задействованы крупные и средние группы мышц. Этот тип определяет уровень общей результативности в спорте и профессиональной деятельности.

Этот тип выносливости напрямую связан с аэробной силой тела, то есть со способностью организма работать в комфортных условиях без образования кислородного долга и включения в работу небольших мышечных групп.

Развитие общей выносливости является глобальным. Это сложное слово скрывает косвенное развитие результата в другой деятельности.

Поэтому выносливость разделяют еще на несколько отдельных видов:

- Скоростная
- Скоростно-силовая
- Координационная
- Силовая. В свою очередь силовая выносливость делится еще на динамическую и статическую.

Скоростная выносливость характеризуется способностью человека совершать быстрые движения в течение длительного времени без усталости и

нарушения технологии. Развивается с определенной направленностью упражнений. Например, выполнение ускорений.

Скоростно-силовая выносливость имеет определение, похожее на скоростную выносливость. Есть только небольшая разница. Способность к скорости и мощности характеризуется выполнением высокоактивных действий энергетического характера в течение длительного времени. То есть, если сопротивление скорости – это выполнение быстрых движений, то скоростно-силовая то же самое, только выполнение силовых упражнений.

Координационная выносливость проявляется в многократном повторении сложных технических и тактических действий. Это особенно заметно в спортивных играх и гимнастических упражнениях. Это менее важно при беге, потому что тип движения в основном циклический.

Силовая выносливость указывает на способность мышц выполнять тяжелые упражнения в течение длительного времени без видимых технических нарушений. Этот тип выносливости показывает способность мышц снова сокращаться через минимальное количество времени.

- Динамическая сила выносливости характеризуется выполнением тяжелых мышечных упражнений в относительно медленном темпе, но в течение достаточно длительного времени.

- Статическая выносливость позволяет поддерживать мышечное напряжение в течение достаточно длительного периода без изменения позы. Обычно работают только определенные группы мышц, и чем выше степень напряжения, тем короче продолжительность упражнения.

При раскрытии вопроса о типах выносливости большое внимание было уделено аэробной и анаэробной силе организма.

В зависимости от количества участвующих в работе мышц, выносливость различается:

- Глобальная (3/4 мышечной массы тела), глобальная работа вызывает наибольшее повышение активности сердечно-дыхательной системы организма, в ее энергообеспечении большая доля аэробных процессов.
- Региональная (от 1/4 до 3/4), региональная работа приводит к менее выраженным метаболическим изменениям в организме и увеличивает долю анаэробных процессов в его снабжении.
- Локальная (менее 1/4), эта работа не связана со значительными изменениями состояния организма в целом, но происходит значительное истощение энергетических субстратов в работающих мышцах, что приводит к локальному утомлению мышц. Чем локальнее мышечная работа, тем большую роль играет анаэробный процесс энергообеспечения при том же объеме физической работы, выполняемой на открытом воздухе.

#### Аэробная и анаэробная выносливость

Выполнение каждого упражнения включает в работу аэробную и анаэробную мощность, степень развития которой во многом определяет соотношение продолжительности и правильности выполнения физического, технического или тактического элемента.

Аэробная выносливость (кислород) – это тип работы тела, который происходит, когда кислород активно используется в качестве топлива. В то же время потребление кислорода примерно соответствует скорости доставки в организм студента. Это создает отходы, которые легко выходят через сварочные камеры.

Существует несколько типов аэробной работы:

- Короткая (длится до 8 минут)
- Средняя (длительностью от 8 до 30 минут)
- Длинная (продолжается более 30 минут)

В зависимости от продолжительности аэробной работы процент кислородного долга увеличивается. В противном случае это называется ПАО или порог аэробного обмена. Аэробный порог – это точка, за которой организм переходит в анаэробный режим, то есть начинает потреблять больше кислорода. Это происходит на уровне от 60 до 70% от максимальной частоты сердечных сокращений (от 132 до 154 ударов в минуту).

Аэробная тренировка на выносливость происходит через интервальные и непрерывные упражнения. В качестве интервальной тренировки можно использовать бег или несколько подходов к шаттлу. Непрерывная тренировка – это регулярный забег как можно дольше.

Анаэробная выносливость (без кислорода) – это вид работы тела, который превышает потребление кислорода по отношению к его снабжению. Это означает, что организм начинает работать в кредит.

Этот тип может возникнуть в результате длительной работы в аэробном режиме или во время анаэробных упражнений (спринт). В результате анаэробной работы молочная кислота начинает накапливаться в мышцах, что является причиной их усталости (мышцы забиты).

Анаэробная выносливость имеет несколько типов:

- Короткая (до 25 секунд)
- Средняя (от 25 до 60 секунд)
- Длинная (от 60 до 120 секунд и более)

Как вы можете видеть, анаэробная работа имеет более короткую продолжительность, но кислородная задолженность возникает и растет гораздо быстрее, чем при аэробной работе. Причина – высокая интенсивность проделанной работы.

Порог анаэробного метаболизма или ПАНУ возникает, когда число сердечных сокращений составляет 80-90% от максимального значения (176-

198 уд / мин). В анаэробной работе сердце и тело работают в целом на грани возможностей.

Пределы для аэробного, а также анаэробного метаболизма лучше рассчитывать согласно процентам и не принимать сведения в скобках. Поскольку у абсолютно всех различный уровень формирования сердечнососудистой системы, число сердечных сокращений, вычисленное в процентах, может различаться с приведенным в качестве образца. Примерное количество ударов рассчитывается из средней наибольшей частоты сердечных сокращений 220 ударов в минуту.

В целях достижения высокого уровня работоспособности, сугубо в условиях тренировочной деятельности большой продолжительности, при функционировании всех основных мышечных групп, проявляемом в режиме аэробного энергообеспечения, чаще всего проходящего за счёт использования энергии расщепления жиров, легкоатлеты должны иметь так называемую общую выносливость (способность человека выполнять длительную работу, какой-либо направленности, без заметного снижения работоспособности). Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение, также общая выносливость определяется как комплекс функциональных свойств организма, составляющих, неспецифическую основу проявления выносливости в разных видах деятельности. [19].

### **1.3. Средства и методы развития развитие выносливости время занятия плаванием**

Для воспитания специальной выносливости пловцов применяются такие основные средства, как: специально-подготовительные упражнения, тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

Необходимо регулировать то, как активность выполненных упражнений планируются во взаимосвязи с соревновательной. Принято в широком аспекте использовать используют скоростные отрезки с активностью, превышающей соревновательную на несколько показателей.

Промежутки отдыха между выполняемыми упражнениями напрямую зависят от того, с какой интенсивностью и продолжительностью выполняются непосредственно упражнения. Если длительность выполняемых упражнений колеблется в промежутке времен до 2 мин., то промежутки для отдыха между повторениями этих упражнений могут быть уменьшены. Перерывы должны быть расположены таким образом, чтобы во время промежутков отдыха создавалась возможность для выполнения последующего упражнения, на котором бы не отражалась усталость от предыдущего упражнения. [3,7].

Упражнения, которые занимают большее время (от 3-4 минут и более), требуют более длительного восстановительного отдыха между упражнениями, более полными, так как в этом случае эффект от тренировки оказывает сдвиги, происходящие в период выполнения каждого отдельного упражнения, а не в результате суммированного воздействия всей совокупности упражнений.

Если паузы среди упражнений непродолжительны (например, неполные и/или сокращённые) их не нужно заполнять двигательной работой, отдых должен быть бездеятельным. В более полное или удлиненное время, отведенное на отдых, следует заниматься менее активной работой, и проводить восстановительные, расслабляющие процедуры. Для развития специальной выносливости необходимо в той или иной степени располагать соревновательную деятельность, придерживаясь следующих указаний: интервалы между повторениями должны быть небольшими, суммарное время серии должно быть приближено к тому, которое занимает

соревновательная дистанция, а скорость – к соревновательной или даже превышать её. [12,15,22].

Для того чтобы увеличить аэробные возможности, которые необходимы для видов спорта циклического характера, связанных с длинными дистанциями, используются непрерывный и интервальный методы, где тренировочная работа может выполняться с равномерной или переменной скоростью[12].

Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью.

Эффективным средством развития специальной выносливости (скоростной, силовой, координационной и т.д.), являются специально подготовительные упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме, структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, специфические соревновательные упражнения и общеподготовительные средства[4].

Избранные соревновательные упражнения — это целостные двигательные действия (либо совокупность двигательных действий), которые являются средством ведения спортивной борьбы и выполняются по возможности в соответствии с правилами состязаний по избранному виду спорта.

Удельный вес избранных соревновательных упражнений в большинстве видов спорта, за исключением спортивных игр, невелик, так как они предъявляют к организму спортсмена очень высокие требования.

Специально подготовительные упражнения включают элементы соревновательных действий, их связи и вариации, а также движения и

действия, существенно сходные с ними по форме или характеру проявляемых способностей. Например, к числу специально подготовительных упражнений бегуна относится бег по отрезкам избранной дистанции; у гимнастов аналогичную роль играет выполнение элементов и связок соревновательных комбинаций; у игровиков — игровых действий и комбинаций. Другим примером могут служить упражнения, приближенно воссоздающие форму соревновательного действия (упражнения на лыжероллерах у лыжников, упражнения на батуте у прыгунов в воду и гимнастов и т.д.). К числу специально подготовительных относятся в определенных случаях и упражнения из смежных, родственных видов спорта, направленных на совершенствование специфических качеств, необходимых в дисциплине специализации и проявляемых в соответствующих режимах работы.

В спортивной тренировке под термином метод следует понимать способ применения основных средств тренировки и совокупность приемов и правил деятельности спортсмена и тренера.

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения:

Упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10—15 с, интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями.

Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15—30 с, интенсивность 90—100% от максимально доступной.

Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30—60 с, интенсивность 85—90% от максимально доступной.

Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1—5 мин, интенсивность 85—90% от максимально доступной.

При выполнении большинства физических упражнений суммарная их нагрузка на организм достаточно полно характеризуется следующими компонентами: 1) интенсивность упражнения; 2) продолжительность упражнения; 3) число повторений; 4) продолжительность интервалов отдыха; 5) характер отдыха[4].

Интенсивность упражнения в циклических упражнениях характеризуется скоростью движения, а в ациклических — количеством двигательных действий в единицу времени (темпом). Изменение интенсивности упражнения прямо влияет на работу функциональных систем организма и характер энергообеспечения двигательной деятельности. При умеренной интенсивности, когда расход энергии еще не велик, органы дыхания и кровообращения без большого напряжения обеспечивают организм необходимым количеством кислорода. Небольшой кислородный долг, образующийся в начале выполнения упражнения, когда аэробные процессы еще не действуют в полной мере, погашается в процессе выполнения работы, и в дальнейшем она происходит в условиях истинного устойчивого состояния. Такая интенсивность упражнения получила название субкритической[4].

При повышении интенсивности выполнения упражнения организм занимающегося достигает состояния, при котором потребность в энергии (кислородный запрос) будет равна максимальным аэробным возможностям. Такая интенсивность упражнения получила название критической.

Интенсивность упражнения выше критической называют надкритической. При такой интенсивности упражнения кислородным запрос значительно превышает аэробные возможности организма, и работа

проходит преимущественно за счет анаэробного энергообеспечения, которое сопровождается накоплением кислородного долга[4].

Продолжительность упражнения имеет зависимость, обратную относительно интенсивности его выполнения. С увеличением продолжительности выполнения упражнения от 20-25 с до 4-5 мин особенно резко снижается ее интенсивность.

Дальнейшее увеличение продолжительности упражнения приводит к менее выраженному, но постоянному снижению его интенсивности. От продолжительности упражнения зависит вид его энергообеспечения.

Число повторений упражнений определяет степень их воздействия на организм. При работе в аэробных условиях увеличение числа повторений заставляет длительное время поддерживать высокий уровень деятельности органов дыхания и кровообращения. При анаэробном режиме увеличение количества повторений ведет к истощиванию бескислородных механизмов или к их блокированию ЦНС. Тогда выполнение упражнений либо прекращается, либо резко снижается интенсивность их[4].

Продолжительность интервалов отдыха имеет большое значение для определения, как величины, так и особенно характер ответных реакций организма на тренировочную нагрузку.

Длительность интервалов отдыха необходимо планировать в зависимости от задач и используемого метода тренировки. Например, в интервальной тренировке, направленной на преимущественное повышение уровня аэробной производительности, следует ориентироваться на интервалы отдыха, при которых ЧСС снижается до 120—130 уд./мин. Это позволяет вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания сдвиги, которые в наибольшей мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха, исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному

выполнению очередного упражнения, лежит в основе варианта интервального метода, называемого повторным[4].

При планировании длительности отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями в рамках одного занятия следует различать три типа интервалов.

Полные (ординарные) интервалы, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего выполнения, что дает возможность повторить работу без дополнительного напряжения функций.

Напряженные (неполные) интервалы, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого недовосстановления. При этом не обязательно будет происходить существенное изменение внешних количественных показателей (в течение известного времени), но возрастает мобилизация физических и психических резервов организма человека[4].

Минимакс интервал. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная работоспособность (суперкомпенсация), наступающая при определенных условиях в силу закономерностей восстановительных процессов в организме[4].

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. При пассивном отдыхе занимающийся не выполняет никакой работы, при активном — заполняет паузы дополнительной деятельностью.

При выполнении упражнений со скоростью, близкой к критической, активный отдых позволяет поддерживать дыхательные процессы на более высоком уровне и исключает резкие переходы от работы к отдыху и обратно. Это делает нагрузку более аэробной[4].

Воспитывая выносливость в работе субмаксимальной и большой интенсивности, кроме продолжительной работы широко используют

повторное преодоление отрезков, сильно укороченных по сравнению с избранной соревновательной дистанцией. Выбор относительно коротких отрезков обусловлен стремлением приучить занимающегося к длительному передвижению на более высоких скоростях, чем он в состоянии это сделать вначале на дистанции в целом.

Поскольку однократное прохождение короткой дистанции окажет слишком малое воздействие на организм, её проходят в каждом отдельном занятии многократно, добиваясь большого тренировочного эффекта[20].

В ряде случаев существенное значение имеет также совершенствование механизмов локальной выносливости мышечных групп, несущих основную нагрузку, и ряд других сторон.

При воспитании выносливости необходимо, конечно, учитывать не только длину дистанции, но и индивидуальные особенности занимающихся, в частности уровень их физической подготовленности. Следует помнить, что одна и та же дистанция в зависимости от подготовленности занимающихся может относиться к различным зонам мощности[20].

Сохранение приблизительно постоянной интенсивности работы облегчает достижение лучшего результата.

В процессе воспитания выносливости в работе переменной интенсивности совершенствуется быстрота переключения физиологических функций на новый уровень работы, перестройка деятельности всех органов и систем становится почти одновременной. С этой целью при прохождении дистанции используют различные по интенсивности и длительности ускорения (спруты) - методом повторно-переменного и повторно - прогрессирующего упражнения. Постепенно интенсивность спрутов увеличивается - от 3-5сек до 1-1,5мин. Огромное значение имеет воспитание волевых качеств: надо уметь заставить себя продолжать работу с необходимой интенсивностью, несмотря на трудность[20].

Для того чтобы развить выносливость используются: 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный); 2) методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный); 3) соревновательный и игровой методы[19].

Равномерный метод зависит от непрерывности длительного режима работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом спортсмен стремится удержать ту скорость, величину усилий, амплитуду движений, тот ритм и постоянный темп. Все упражнения могут выполняться с разной интенсивностью (малой, средней и высокой). Этим методом увеличивают способности к аэробной нагрузке. Для достижения нужного акклиматизационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть не менее 30-40 минут. Малоподготовленные спортсмены-любители такую нагрузку сразу выдержать не в состоянии, именно поэтому они обязаны неспешно увеличивать длительность тренировочной работы без возрастания интенсивности. После 5-минутного периода вработывания устанавливается зафиксированный уровень использования кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), усиливаются аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем сильнее активизируются анаэробные процессы и больше воплощены реакции вегетативных систем обеспечения работы, а уровень использования кислорода возрастает до 85–95% от максимума, но все же не доходит до своих «критических» значений. Это довольно напряженная работа для организма, которая требует значительного усилия в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. ЧСС достигает 125–165 уд/мин, объём легочной вентиляции – 165–190 литров/мин, систолическое давление в первые 2-3 минуты возрастает до 185-200 мм. рт. ст., а затем останавливается в стабильном положении на уровне примерно 140–150 мм.рт.ст. [3].

Изменяя интенсивность (скорость передвижения), оказывают воздействие на разные составляющие аэробных возможностей. Например,

лёгкий медленный бег (на скорости анаэробного порога) применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных способностей, восстановления после более интенсивных нагрузок, и используется для поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям разного возраста и разного уровня подготовленности, и обычно выполняется в течение получаса-часа. Для профессионально-прикладной физической подготовки этот диапазон интенсивности нагрузок наиболее обширен, так как, усиливая развитие аэробных способностей, он позволяет поднять функциональные возможности всех функций и систем организма, устраняя физиологические возможности возникновения недостаточного содержания кислорода в тканях. Более продолжительные и усиленные нагрузки для оздоровительных целей, людям старше 60 лет, в неконтролируемых занятиях применять не следует, так как для этого необходим тщательный профессиональный контроль.

Превышая интенсивность нагрузки, вы превышаете вклад анаэробных источников энергии в оказании работы. Однако, возможности человеческого организма ограничены к выполнению непрерывной равномерной и интенсивной работы. Время работы при этом составляет более 15 минут [3].

Переменный метод. Этот метод отличается от равномерного метода периодическим изменением насыщенности выполняемой работы, характерной для спортивных и подвижных игр. Такая работа больше характерна для спортсменов, плавающих средние дистанции, где важна не только выносливость, но и скорость, а так же умение перестроиться с одного темпа на другой. Она заметно увеличивает напряжённость вегетативных реакций организма, постепенно периодами вызывая максимальную активизацию метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Для того чтобы не распадался аэробный характер нагрузки,

варьирование скоростей или совокупность упражнений не должны быть большими.

Переменный непрерывный метод нужен для развития как специальной, так и общей выносливости в целом и показан для физически хорошо подготовленных людей. Этот метод помогает развивать аэробные возможности, способности организма переносить недостаточное содержание кислорода, периодически возникающие в ходе выполнения ускорений[3].

Интервальный метод заключается в дозированном повторном выполнении упражнений более- менее небольшой продолжительности (обычно до 60-120 секунд) через четко определённые интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами. Изменяя такие параметры выполняемой работы, как частота его выполнения, время, в течение которого выполняется упражнение, величину интервалов отдыха и количество повторений, можно воздействовать на разнообразные компоненты выносливости.

В тренировке, которая направлена на развитие скоростной выносливости, используют не однократное повторение упражнений высокой интенсивности (85-95% от максимума) продолжительностью 20-30 секунд. Обычно выполняется несколько серий таких упражнений в среднем по 5 повторений в каждой с интервалами отдыха от 1 до 3 минут. Сокращение времени отдыха между упражнениями безрезультатно для решения поставленной задачи в процессе профессиональной тренировки, ввиду того, что следствием является активизация анаэробного гликолиза, быстрое накопление лактата в работающих мышцах и крови, снижение мощности исполняемых упражнений и переход в режим аэробно-анаэробных нагрузок.

Если решаются задачи развития анаэробных компонентов выносливости, то чаще всего преимущественно увеличивают продолжительность

выполнения упражнений от 20-30 секунд и до 1,5-2 минут. Если подобные упражнения будут выполняться с интенсивностью до 95% от максимальной и длительными интервалами отдыха до полного восстановления, то эффективность работы направлена на усовершенствование мощности работы. В профессионально-прикладной физической подготовке для усовершенствования гликолитической мощности наиболее используется продолжительность упражнений 20-30 секунд с промежутками отдыха 5-7 минут, хотя в спортивной тренировке используются и многие другие вариации совокупности параметров упражнений. Дозировка: 3-5 повторения упражнений в одной серии. В соотношении от тренированности, выполняют определенное количество серий регламентированной работы.

И.П. Янсен [25] считает, что при острой необходимости совершенствования объёма анаэробного гликолиза время отдыха сокращают до 1-2 минут. Такой режим выполнения упражнений зависит от максимальных величин накопления молочной кислоты, предельными показателями кислородного «долга» и является очень трудной работой. Для акклиматизации к ней активность выполнения упражнений повышают в процессе тренировок шаг за шагом, начиная с 70%-го уровня скорости. Промежутки отдыха от 5 минут уменьшают также последовательно по мере роста тренированности. Логика этой методической зависимости от упражнений анаэробно-аэробной направленности постепенно перейти к анаэробной гликолитической.

Дозирование: если упражнение выполняется с условно невысокой мощностью в 70-80% и длительностью 30-60 секунд, то тренировка организуется в форме одной серии упражнения, которое повторяется до 10 раз с промежутками отдыха в 2-4 минуты; если же спортсмен уже имеет достаточный уровень натренированности, то интенсивность выполняемых упражнений можно повысить до 80-90%-ного уровня, их следует выполнять сериями по несколько повторения с чередованием отдыха в 1-2 минуты,

количество серий будет варьироваться от поставленных целей тренировки и уровня спортивного мастерства спортсмена.

Для того чтобы усовершенствовать аэробные возможности нужно использовать многократные повторения упражнений с максимальной (85-90%) активностью, продолжительностью от 15 до 30 секунд и с незначительными интервалами отдыха. Неоднократное повторение таких упражнений, продолжительность каждого из которых не превышает даже период вработывания, в конечном итоге приводит к максимальному увеличению аэробного метаболизма в тканях. С каждым последующим употреблением кислорода быстро возрастает в начале упражнения, немного понижается в период отдыха, затем вновь возрастает. Это неравномерное потребление кислорода к восьмому повторению, обычно, возрастает до тех значений и стабилизируется до конца работы. Средняя продолжительность упражнения составляет 3-6 минуты, т. е. приблизительно соответствует времени сохранения МПК. Тренировка в режиме вработывания - восстановление способствует явному повышению аэробной мощности и эффективности. С этой целью упражнение следует выполнять не менее 8-10 раз через 20 секунд отдыха. Следует использовать до 4-6 таких серий по 10-15 повторений упражнения в каждой из серий [5].

Натренированные спортсмены-пловцы на выносливость используют более жесточенные режимы работы - анаэробно-аэробные. В таком случае продолжительность этих упражнений увеличивается до 2-3 минут, интервал времени отдыха должен быть продолжительными для того, чтобы не переступить в гликолитический режим. Представленная работа переносится весьма тяжело.

Используются и другие формы интервальной работы, оказывающие узко- специфическое воздействие на организм: интервальная тренировка, круговая тренировка, «миоглобинная» и другие.

Суть интервальной тренировки заключается в поочерёдном выполнении упражнений средней продолжительностью 20-90 секунд с относительно равными интервалами отдыха. Границы режима нагрузки подбираются так, чтобы ЧСС на период конца упражнения составляла 170-180 уд/мин, а к началу следующего повторения падало бы до 115-130 уд/мин. Сверх направленности на усовершенствования аэробных способностей, такая работа увеличивает функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, оказывает укрепляющий и развивающий эффект, т.е. гипертрофирует сердечную мышцу.

В одной тренировке, в связи с уровнем тренированности, можно повторять упражнения до 50 раз. Чаще всего такая тренировка используется легкоатлетами, специализирующимися в беге на разные дистанции. В профессиональной физической подготовке такой метод также используется для развития специальной выносливости в ускоренно-быстром передвижении, но едва только для опытных спортсменов и под контролем тренера или инструктора[3].

В «миоглобинной» интервальной тренировке применяются различного вида упражнения средней продолжительностью 10 секунд (высокой, но не максимальной интенсивности) и столь же непродолжительные интервалы отдыха. Например, серии коротких быстрых отрезков бега по 10 секунд с 90-95% интенсивностью и временем отдыха- 10-15 секунд. Упражнения выполняются без высоких затрат, свободно без усилий. В период выполнения используются связанные миоглобином внутримышечные резервы кислорода, которые быстро восстанавливаются за время коротких интервалов отдыха.

Метод «миоглобинной» интервальной тренировки содействует высокому развитию аэробной эффективности, и в профессионально-прикладной физической подготовке возможен при усовершенствовании аэробной эффективности для ускоренного передвижения, бега и т.д.

Дозирование: 10 и более однократных повторений, или сериями по 6-8 повторений с интервалами между сериями до 1,5-2 минут.

Ещё одной специфической формой интервального метода может являться и круговая тренировка, которая заключается в неоднократном повторении серий нециклических, скоростно-силовых упражнений общего развивающего характера с установленными заранее интервалами отдыха и продолжительностью работы. Специфические особенности такого метода заключаются в том, что группа занимающихся одновременно выполняет комплекс специально подобранных упражнений «по кругу»: каждое упражнение выполняется на своём назначенном месте (т.е. станции), а спортсмены переходят от одной станции к другой для выполнения всего представленного комплекса упражнений. Физиологическая особенность круговой тренировки варьируется в зависимости от параметров упражнений. Такой специфический метод с успехом используется и в физической подготовке и в спорте для развития различных видов выносливости [3].

Метод круговой тренировки предполагает выполнение упражнений, которые воздействуют на различные группы мышц и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг включается 8 -10 упражнений, которые занимающийся проходит несколько раз [3].

Соревновательный метод. Соревнование относят к числу широко распространенных общественных явлений. Оно имеет существенно-важное значение как мера организации и воздействия деятельности в самых разносторонних сферах жизнедеятельности – например, в производственной деятельности, в спорте и т. д.

Соревновательный метод в процессе тренировки юного пловца используется как в относительно элементарной форме, так и в развернутой [12,16].

Ведущая основополагающая черта соревновательного метода – это уравнивание сил в условиях упорядоченного соперничества, борьбы за первое место, возможности достигнуть высокого результата.

Особый фактор соперничества в процессе соревновательного метода, а также условия его организации и проведения могут создать для спортсмена особы «фон», как эмоциональный и психический, так и физический, усиливающий воздействие упражнений способствующих максимальному проявлению функциональных возможностей организма [17,24].

Во время состязаний соревновательного характера, ярко и четко выражены моменты психической напряженности у спортсменов всех возрастов. В таких условиях активно действует фактор противостояния, противоборства и столкновения противоположных интересов.

Соревновательный метод характеризуется также стандартизацией предмета состязания, порядка активной борьбы за победу и показания высокого результата, что немало важно [1,22].

Нет возможности сравнивать силы спортсменов, если нет общего эталона для сравнения и если не урегулирован и сам процесс сопоставления. В спорте же унификация упорядочена едиными правилами, приобретёнными уже значение международных норм соревнований.

Наряду с этим, унификация в соревновательном методе не регулирует деятельность спортсменов во всех деталях. Характер такой деятельности определяется в решающей мере борьбой за первенство, победу и высокое достижение и результат. Нужно отметить, что данный метод занимает как бы промежуточное положение между игровым методом и методами строго регламентированного упражнения.

Соревновательный метод используется для решения разнообразных задач педагогического характера, таких как - воспитании физических,

волевых и моральных качеств, совершенствовании умений, навыков и способностей.

Относительно других методов физического воспитания этот метод позволяет предъявить наиболее высокие требования к функциональным возможностям организма и тем самым способствовать на их развитие. Также имеет большое значение соревновательный метод и в воспитании морально-волевых качеств: целеустремленности, инициативности, решительности, настойчивости, способности преодолевать трудности, самообладания, самоотверженности и др. [3].

Разберём игровой метод. Значение игры как разнообразного общественного явления прилично выходит за сферу физического воспитания и даже воспитания в широком понимании.

Придя на ранних этапах развития вместе со всей культурой общества, игра служит для удовлетворения различных потребностей – в самопознании, духовном и физическом развитии, а так же в отдыхе и развлечении. Все же одна из важнейших функций игры – педагогическая: игра является одним из главных средств и методов воспитания ребёнка [13,20].

Понятие игрового метода в сфере воспитания отображает методические особенности игры, т. е. то, что отличает ее от других методов воспитания.

Игровой метод в физическом воспитании характеризуют в целом следующие черты:

«Сюжетная» организация. Деятельность игроков организуется в соответствии с условием «сюжета», в котором предусмотрено достижение поставленной цели в условиях постоянного и случайного изменения ситуаций.

Игровой сюжет может заимствоваться из окружающей действительности с образным отражением тех или иных прикладных действий и жизненных отношений, либо специально создаваться, исходя из

потребностей физического воспитания, как обусловленная схема взаимодействия играющих, что весьма характерно для современных спортивных игр[4,9].

Разнообразны способы достижения цели и, как правило, комплексный характер деятельности. Возможность, от которой зависит достижение игровой цели, обычно не связана с каким-либо одним способом действий. Обычно существуют различные пути выигрыша, которые допускаются правилами игры, которые лимитируют лишь общее поведение, но не определяют жестко ограниченные действия. Игровая деятельность в процессе физического воспитания имеет комплексный характер, т. е. она включает в себя различные двигательные действия.

Обширная часть самостоятельности действий занимающихся, высокие требования к их инициативе, находчивости, ловкости характерны для игрового метода. Игровой метод позволяет играющим творчески решать двигательные задачи, причем постоянное и внезапное изменение ситуаций по ходу игры обязывает решать эти задачи моментально с полной мобилизацией двигательных действий.

В большинстве игр случаются активные межличностные и межгрупповые отношения, которые строятся как по типу сотрудничества (между игроками одной команды), так и по типу соперничества (между противниками в парных и командных играх), когда происходит столкновение противоположных интересов, возникают и разрешаются «конфликты» по ходу игры. Это воссоздает высокий эмоциональный накал и содействует яркому выявлению этических качеств личности [3].

Вероятностное программирование действий и ограниченные возможности четкого дозирования нагрузки в игровом методе не позволяет вполне строго предположить заранее как состав действий, так и степень их влияния на спортсменов. Шанс достижения игровых результатов различными способами, постоянное и внезапное изменение игровых ситуаций,

динамичность и высокая эмоциональность взаимодействий – все это исключает возможность жесткого программирования содержания упражнений и точного регулирования нагрузки по величине и направленности. Педагогическое управление имеет здесь более сложные и косвенные формы, чем в методах строго регламентированного упражнения.

Игровой метод в силу всех присущих ему особенностей используется в процессе физического воспитания не столько для начального обучения движениям или избирательного воздействия на отдельные способности, сколько для комплексного усовершенствования двигательной деятельности в усложненных условиях [3].

Игровой метод представляет собой движения, действия, задания, выполняемые с учебной, воспитательной и тренировочной целями в форме игры, проводимой для увеличения нагрузок, сохранения интереса в процессе занятия. В учебно-тренировочных группах 1-2 годов обучения и пользуются различными элементами спортивных игр и спортивные игры в разных вариантах (ручной мяч, ручной мяч двумя мячами, регби, футбол с различными игровыми заданиями и т. д.), а также подвижные игры, которые применяются значительно реже, нежели на начальном этапе подготовки. Они используются с целью решения задач специальной спортивной подготовки. Игровые методы позволяют решать не только задачи тренировки, но также обучения и воспитания волевых качеств[6].

#### Вывод по первой главе

Изучение научно-методической литературы выявило, что контроль качества подготовки спортсменов предполагает наличие определенных моделей тренировочной деятельности, отражающих значение и соотношение ее основных частей в различных структурных образованиях тренировочного процесса на определенных этапах тренировочного процесса, развитие спортивного профессионализма. Универсальная направленность обучения плаванию определяет необходимость наличия в этих моделях наилучшего

сочетания и рациональной последовательности используемых средств тренировки. Использование в интервальной тренировке отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд / мин., Позволяет повысить степень специальной сопротивляемости, что благотворно скажется на динамике спортивных результатов обучающихся в возрасте от 12 до 13 лет, специализирующиеся на спринтерской дистанции 100 м / с.

## **Глава II. Методы и организация исследования.**

### **2.1. Методы исследования**

В процессе исследования для решения задач применялись следующие методы:

В ходе исследования были проанализированы литературные источники и изучена научно-методическая специализированная литература с целью выявления проблем развития той или иной выносливости и их роли в тренировочном процессе обучающихся – спринтеров. Анализ литературных источников проводился с целью постановки целей, выбора методов и развития организации исследования. Данные, полученные на этом этапе, позволили разработать экспериментальную методологию и рациональное планирование системы тренировок обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет, которые специализируется на плавании на дистанцию 100 м вольным стилем.

Тренировочный процесс проводился с педагогическим наблюдением, цель которого - выработать в процессе тренировки у обучающихся от 12 до 14 лет особую выносливость. Кроме того, отслеживались изменения спортивных результатов во время плавания.

Тестирование проводилось на подготовительном и заключительном этапах педагогического эксперимента, и включали в себя тест:

- Проплавание дистанции 100 м «вольным стилем».

Спортивный результат сам по себе не несет в должном объеме информацию об уровне специальной выносливости, поскольку он определяется и рядом других факторов. Поэтому для определения специальной выносливости по данным результатам на соревновательной дистанции рассчитываются относительные показатели, предполагающие устранение влияния скоростных возможностей.

*Методы математической обработки результатов исследования.*

Обработка результатов исследования проводилась с помощью современных методов статистического анализа.

Применение математических методов статистики в исследованиях заключалось в количественном анализе экспериментальных данных и установлении взаимосвязи и взаимозависимости между ними. Такой анализ предоставляет широкие возможности для более глубокого изучения механизмов обучения двигательным действиям, для выявления наиболее эффективных путей целенаправленного развития физических качеств и двигательных способностей.

Определение достоверности различий по t – критерию Стьюдента. Вычислить среднюю арифметическую величину для каждой группы:

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Где:  $\sum$ - сумма;

n-число вариантов;

x- полученные в исследованиях значения

В обеих группах кратное вычислить протекает среднее здоровья квадратичное новых отклонение:

$$\sigma = \pm \frac{V_{max} - V_{min}}{K}$$

Где: – наибольшее  $V_{max}$  число вариантов;

$V_{min}$  – наименьшее число вариантов;

K-табличный коэффициент, соответствующий числу изменений в группе.

Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического:

$$M = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n - 1}}$$

Где:  $\delta$  – стандартное отклонение;

n - число характер измерений.

Вычислить среднюю ошибку разности:

$$t = \frac{M_{э} - M_{к}}{\sqrt{mk^2 + mk^2}}$$

Достоверность различий определяются по таблице (t - критерий Стьюдента).

## 2.2. Организация исследований

В эксперименте, определяющем эффективность разработанной методики, направленной на особую выносливость и рост спортивных достижений обучающихся от 12 до 14 лет, специализирующихся на спринтерской дистанции 100 м «вольный стиль», приняли участие 12 человек. Эксперимент проводился на базе МБУ «СК Дельфин» в ЗАТО п. Солнечный Красноярского края.

Организация исследования была последовательной, включая научно-теоретический анализ проблемы и экспериментальную работу.

Образовательный эксперимент состоял из трех взаимосвязанных фаз: констатации, формирования и обобщения.

Подготовительный этап (июнь – август 2019 г.).

Этот этап носил определяющий характер и был посвящен в первую очередь анализу отечественной и зарубежной литературы по проблеме особенностей подготовки обучающихся с целью развития специальной выносливости. При этом был разработан комплекс упражнений, сформулированы цели и задачи, сформулирована и конкретизирована исследовательская гипотеза, определены методы педагогического контроля и этапы педагогического эксперимента. Разработан исследовательский комплекс упражнений с определением основного направления работы и технологии ее реализации.

Основной этап (сентябрь 2019 г. – декабрь 2019 г.)

Он имел формирующую направленность и определял проведение педагогического эксперимента. На этом этапе методом попарного отбора определялся состав контрольной и экспериментальной группы, по 6 обучающихся в каждой. Состав этих групп был определен в результате предварительных испытаний. Обучающиеся в экспериментальной группе сопротивления использовали интервалы отдыха между повторениями упражнений, чтобы восстановить частоту сердечных сокращений до 120-130 ударов в минуту.

Заключительный этап (декабрь 2019 – апрель 2020г.).

На данном этапе был проведен анализ выполнения тренировочных нагрузок с различной продолжительностью интервалов отдыха по степени развития специальной выносливости у обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет, специализирующихся на дистанции 100 м вольным стилем в спринте. На этом этапе была проведена финальная проверка, по результатам которой был

проведен сравнительный анализ полученной информации и сделаны окончательные выводы о необходимости использования представленного метода. Результаты этого педагогического опыта составлены с использованием математических и статистических методов и формализованы в виде курсовой работы.

#### Вывод по второй главе

На этапе определения педагогического стажа были проведены контрольные тесты среди обучающихся 12-14 лет, специализирующихся на спринтерском беге на 100 м / с: тест соревновательного плавания на 100 м / с; Специальный индекс силы. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что до начала этапа формирования педагогического стажа пловцы контрольной и экспериментальной групп находились на одном уровне подготовки.

## ГЛАВА III. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 12 – 14 ЛЕТ

### 3.1. Исходный уровень развития выносливости у обучающихся 12 – 14 лет

На формирующем этапе педагогического опыта нами было проведено контрольное тестирование среди обучающихся 12-14 лет, которые специализируются на дистанции 100 м в/с:

- Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с;

В ходе первичного исследования путем попарного отбора удалось сформировать 2 группы по 6 обучающихся, которые участвовали в педагогическом эксперименте. Результаты представлены в (таблице 3.1).

Таблица 3.1

Результаты сравнительного анализа исходных показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах

Тесты	Группы	n	x	$\sigma$	m	t	p
Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	Экспериментальная группа	6	89,4	0,1	0,44	1,1	> 0,05
	Контрольная группа	6	88,8	0,1	0,44		

Результаты, приведенные в таблице 3.1, позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа образовательного опыта существуют различия в показателях подготовки экспериментальной и контрольной групп. Это утверждение подтверждается спортивным результатом, показанным в плавании на дистанции 100 м вольным стилем в экспериментальной группе 89, 4 (с.) (1 минута 29 секунд, 4 миллисекунды) и контрольной группе 88,8 (с.) (1 минута, 28 секунд, 8 миллисекунд).

Сравнение двух выборочных средних значений для независимых выборок по формуле t- критерия Стьюдента показало, что достоверных

различий в показателях экспериментальной и контрольных групп нет ( $p > 0,05$ ).

Это дает основания считать, что исходные характеристики развития специальной выносливости у обучающихся 12 – 14 лет в экспериментальной и контрольной группе совпадают, следовательно, состав экспериментальной и контрольной групп определен правильно.

### **3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента**

В эксперименте, направленном на развитие специальной выносливости и ее влияние на динамику роста спортивных результатов, приняли участие две группы обучающихся 12-14 лет, специализирующихся на дистанции 100 м «вольным стилем», по 6 человек в каждой.

Для обеспечения оптимальных условий для качественного выполнения тренировочного процесса в целом и каждого тренировочного занятия в отдельности в начале эксперимента определяли исходную степень развития специальной выносливости и уровень спортивных результатов на 12-14 год.

Количество тренировок, как в контрольной, так и в экспериментальной группе составляло 3 раз в неделю (30 минут на суше и 1 час 30 минут в воде). Модель тренировок в обеих группах была одинаковой, объем средств, выделяемых на повышение специальной выносливости, также был одинаков (приложения 2).

Отличие заключалось в том, что в первой (экспериментальной) группе перерывы на отдых между упражнениями определялись исходя из периода восстановления пульса до заданного уровня (120 - 130 уд / мин.), а во второй (контрольной) группе, перерывы были фиксированные (см. таблицу 3.2). Чтобы стимулировать анаэробную эффективность этих мышц, которые будут выполнять основную нагрузку во время соревнований в течение последних 4 недель перед соревнованиями, тренировка переносимости лактата использовалась три раза в неделю.

Таблица 3.3

Серии упражнений, выполненные юными пловцами

Содержание упражнений	Скорость плавания (в % от максим.)	Продолжительность пауз отдыха	
		Экспериментальная группа (уд./мин)	Контрольная группа (сек.)
10 x 50 м	80	120	30
8 x 50 м	80	130	15
6 x 100 м	80	120	45
3 x 200 м	80	120	60
10 x 50 м	85	120	40
8 x 50 м	85	130	15
6 x 100 м	85	120	60
6 x 100 м	85	130	30
3 x 200 м	85	120	75
8 x 50 м	80	130	15
5 x 50 м	90	120	60
6 x 50 м	90	130	20
1x 100 м	90	120	90
6 x 100 м	90	130	40
3 x 200 м	90	120	105
3 x 200 м	90	130	75
8 x 50 м	95	120	120
4 x 50 м	95	130	30

Повторение упражнений выполнялись на скорости, составляющей 90 - 100% от соревновательной, а частота сердечных сокращений максимальная или близка к максимальной.

В конце каждого повторения частота пульса была максимальной или аналогичной. Перед началом последующих повторений частота пульса была не более 120 ударов в минуту (за исключением 25 и 50 метровых отрезков).

На этапе обобщения педагогического опыта проведено итоговое контрольное испытание по результатам, определившее уровень развития специальной выносливости у обучающихся – спринтеров в возрасте от 12 до 14 лет, специализирующихся на спринтерской дистанции «вольный стиль» 100 м.

Степень реализации потенциальных возможностей пловца определяется с помощью абсолютных и относительных показателей.

К абсолютным показателям выносливости относятся результаты на дистанциях различной длины и специальные тесты (в табл. 3.4) представлены типичные примеры упражнений для оценки выносливости в различных зонах (приложение 1).

Таблица 3.4

Упражнения для оценки выносливости обучающихся, специализирующихся на коротких (спринтерских) дистанциях

Дистанции	Тесты
50 м	4*10-15 м; 2*25 м
100 м	4-6*25 м; 2-4*50 м; 50 м+25м+25 м; 75 м

Упражнения, предоставленные в табл.3.4, выполняются в полную силу, с небольшим отдыхом от 5 до 30 сек в зависимости от длины отрезков и классификации обучающихся. Скорость плавания в тестах обычно довольно тесно взаимосвязана с результатом на соревнованиях, однако на это соотношение влияет довольно большое количество факторов.

На основании данных исследования: плавание на спринтерскую дистанцию 100 м «вольный стиль» и показателей развития специальной выносливости составлены таблицы, обобщающие динамику и анализ конечных показателей, которые пловцы контрольной и экспериментальной группе в ходе педагогического эксперимента. (Таблицы 3.5 и 3.6).

Таблица 3.5

Сводная таблица динамики показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группе.

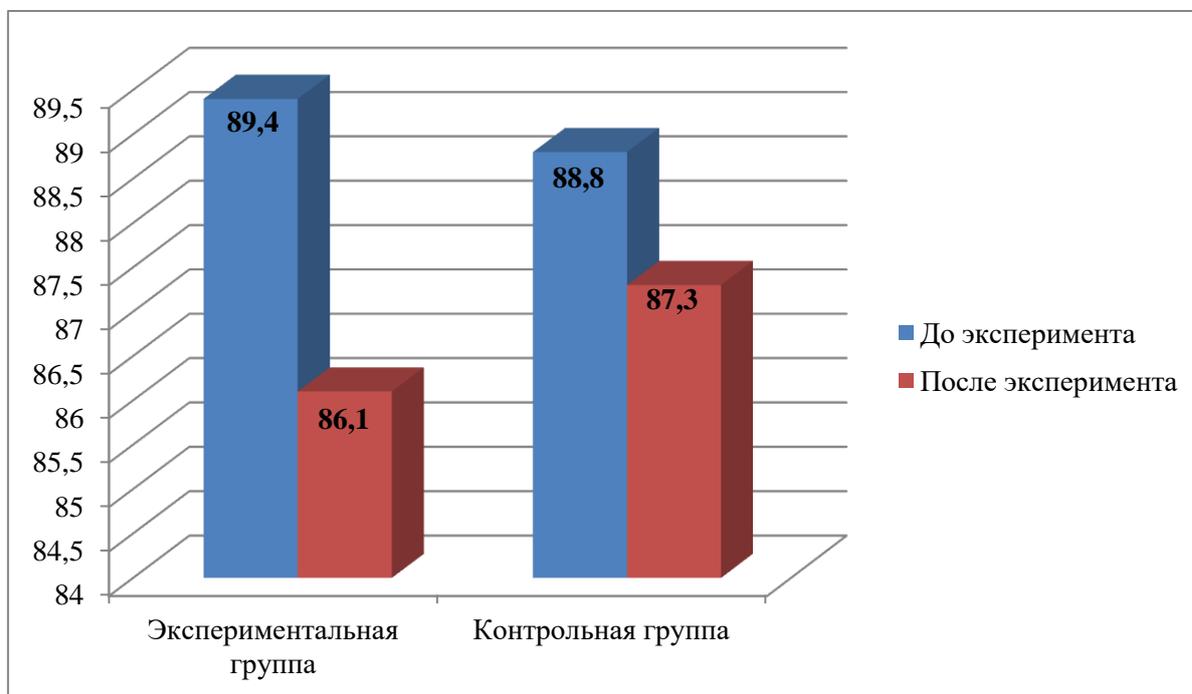
Тесты	Эксперимент	Экспериментальная группа n=6		Контрольная группа n=6	
		X ± m	P	X ± m	P
Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	x <sub>i</sub> (до)	89,4 ± 0,44	0,05	88,8 ± 0,51	0,05
	Y <sub>i</sub> после	86,1 ± 0,36	0,05	87,3 ± 0,56	0,05

По данной таблице мы видим, что в экспериментальной группе, обучающихся по разработанному и внедренному комплексу упражнений направленный на развитие выносливости, показатели к концу эксперимента значительно выросли.

Анализируя данные таблиц результатов тестирования, мы можем прийти к выводу, что добавленные в тренировочную программу упражнения по развитию выносливости дают больший результат развития.

Проведенное тестирование в группах предоставлено на рисунке 1.

Рисунок 1. Динамика результатов прыжков в длину с места контрольной и экспериментальной группы.



В ходе эксперимента было зафиксировано, что пловцы в большинстве случаев более успешно развивали особую выносливость, когда продолжительность интервала отдыха определялась периодом обновления пульса до уровня 120-130 уд / мин. Таким образом, контрольное измерение позволило выявить существенное увеличение формирования особой выносливости у обучающихся опытной группы. Наиболее значительный уровень повышения специальной сопротивляемости спортсменов экспериментальной группы можно объяснить в основном тем, что установление интервалов восстановления по возобновленной частоте сердечных сокращений позволило подобрать оптимальную продолжительность интервалов восстановления индивидуально для любого спортсмена, исходя из уровня подготовки, а также текущего состояния работоспособности. Это обеспечило эффективное выполнение тренировочной нагрузки абсолютно всеми пловцами данной группы.

Окончательные результаты, полученные по окончании педагогической практики, были обработаны математическими и статистическими методами с использованием компьютерной программы и представлены в (таблице 3.6).

Таблица 3.6.

Результаты сравнительного анализа итоговых показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах

Тесты	Группы	n	x		m	t	p
Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	Экспериментальная группа	6	86,1	0,89	0,36	2,44	<0,05
	Контрольная группа	6	87,3	0,75	0,56		

#### Вывод по третьей главе

Из сравнения полученных результатов можно оценить динамику повышения спортивного результата обучающихся как в контрольной группе, так и в экспериментальных группах. (Для более удобного построения графика результаты среднеарифметического плавания на дистанцию 100 м «в / с» переведены из минут в секунды). Окончательные результаты при плавании на спринтерскую дистанцию 100 м «в / с» показали:

1. Средняя скорость обучающихся экспериментальной группы улучшилась на 3,5 секунды и достигла 86,1 секунды. Количественные изменения на скорости 100 м / составили улучшение на 4%;

2. Средняя скорость обучающихся контрольной группы улучшилась на 1,9 секунды до 87,3 секунды. Количественные изменения на скорости 100 м / с составили 2% улучшение;

Соотношение результатов тестовой группы и контрольной группы показало, что в тестах: плавание на спринтерскую дистанцию 100 м «вольный стиль» и показателях индекса развития специальной выносливости ( $p < 0,05$ ) изменения статистически значимы.

Аналогичным образом, проведенный педагогический опыт позволяет нам суммировать эффективность использования отдыха в интервальных тренировках для восстановления частоты сердечных сокращений до 120-130 ударов в минуту, с целью повышения степени особой прочности. Это также благоприятно отражается на динамике роста спортивных результатов обучающихся первого спортивного разряда, специализирующихся на дистанции 100м / с.

## **Заключение**

1. Изучение научно-методической литературы выявило, что контроль качества подготовки спортсменов предполагает наличие определенных моделей тренировочной деятельности, отражающих значение и соотношение ее основных частей в различных структурных образованиях тренировочного процесса на определенных этапах тренировочного процесса, развитие спортивного профессионализма. Универсальная направленность обучения плаванию определяет необходимость наличия в этих моделях наилучшего сочетания и рациональной последовательности используемых средств тренировки. Использование в интервальной тренировке отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд / мин., Позволяет повысить степень специальной сопротивляемости, что благотворно скажется на динамике спортивных результатов обучающихся в возрасте от 12 до 13 лет, специализирующиеся на спринтерской дистанции 100 м / с.

2. На этапе определения педагогического стажа были проведены контрольные тесты среди обучающихся 12-14 лет, специализирующихся на спринтерском плавании на дистанции 100 м / с: тест соревновательного плавания на 100 м / с; Полученные результаты позволяют сделать вывод, что до начала этапа формирования педагогического стажа пловцы контрольной и экспериментальной групп находились на одном уровне подготовки.

3. Результаты педагогической практики выявили положительное влияние тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха на степень развития специального индекса выносливости. Так, у обучающихся экспериментальной группы, использовавших интервалы отдыха, основанные на восстановлении ЧСС 120-130 уд / мин., Прирост составил 8,1%, а у обучающихся контрольной группы интервалы отдыха составляли которые были стабильными, всего 5,9%. Информация статистически значима ( $p < 0,05$ ).

Кроме того, продемонстрировано положительное влияние тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха на повышение уровня спортивной результативности. Так, пловцы экспериментальной группы, использовавшие перерывы на отдых по возобновлению ЧСС до 120-130 уд / мин., Прирост спортивного плавания на 100 м «ж / с» составил 4%, а пловцы контрольной группы с остальными остались неизменными - всего 2%. Информация статистически значима ( $p < 0,05$ ).

Аналогичным образом проведенное педагогическое исследование позволяет сделать вывод об эффективности использования отдыха в интервальной тренировке по возобновлению ЧСС до 120-130 уд / мин., С целью повышения степени специальной выносливости. среди обучающихся 12-14 лет.

Выбранный комплекс тренировочных упражнений влияет на изменение специальной выносливости, повышая ее, всего за 3 месяца педагогического стажа.

Для развития выносливости можно использовать широкий спектр средств и методов физического воспитания и спортивной тренировки.

При этом следует учитывать, что существуют разные виды выносливости - общая (к любым видам физкультурно-спортивной деятельности), а также специальная (к определенному виду физкультурно-спортивной деятельности).

Сначала формируется общая выносливость, позже на ее основе формируется особая выносливость.

Одна из ключевых особенностей техники - стабильность и систематичность выполнения этих упражнений.

## Список используемой литературы

1. Ашмарин, Б.А.. Теория и методика: учебн. для пед. ин-тов [Текст]/Б.А. Ашмарин - М.: Просвещение, 1990.- 286 с.
2. Булгакова, Н.Ж. Плавание: учебн. для ИФК [Текст]/ / Н.Ж.Булгакова –М.: 1996.- 425 с.
3. Вайцеховский, С.М. О взаимосвязи силовой и технико-тактической подготовки обучающихся //Теория и практика физ. культуры [Текст]/ - 1985. -№3.-С.5-7.
4. Вайцеховский, С. Н. Подготовка сильнейших обучающихся мира [Текст]/ С. Н. Вайцеховский, Ю. В. Головкин, Л. М. Набатникова: Физкультура и спорт, 1972.
5. Волков, Н.И. Биохимические основы выносливости спортсмена//Теория и практика физической культуры [Текст]/ Н.И.Волков. - 1967. - №4. - С.19-26.
6. Волков, Н.И. Максимум аэробной и анаэробной работоспособности у обучающихся//Теория и практика физической культуры [Текст]/ Н.И.Волков. - 1968. - №10. - С.31.
7. Гордон, С.М. Последовательность и продолжительность развития основных физических качеств в тренировочном цикле обучающихся и гребцов //Теория и практика физ. Культуры/. - 1974. — № 2. — С. 10—13.
8. Зациорский, В.М. Воспитание физических качеств: учебн. ТИМФВ для ИФК [Текст] / В.М. Зациорский. - М.: ФиС, 1967.-С. 168-236.
9. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена [Текст]/ В. М. Зациорский – М.: ФиС, 1970.- 200 с.
10. Зимкин, Н.В. Об общей физиологической характеристике и способах определения выносливости у спортсменов// Физиологическая характеристика и методы определения выносливости в спорте [Текст]/ Н.В.Зимкин – М., 1972.- С. 6-19.
11. Иванченко, Е. И. Двух цикловое планирование спортивной тренировки в течение года [Текст]/ Е.И. Иванюченко – Минск, 1990.- 232 с.

12. Инясевский, К.А. Тренировка квалифицированных обучающихся [Текст]/ К.А. Инясевский - М., Физкультура и спорт, 1970. – 186 с.
13. Каунсилмен, Д. Наука о плавании [Текст]/ Д. Каунсилмен - М.: ФиС, 1972.- 432 с.
14. Каунсилмен, Д. Спортивное плавание [Текст]/ Д. Каунсилмен – М.: ФиС, 1982.- 201 с.
15. Коц, Я.М. Физиологические основы выносливости. Спортивная физиология: учебн. для ИФК [Текст]/ Я.М. Коц. – 1986.- С. 70-98.
16. Набатникова, М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов [Текст]/ М.Я Набатникова - М.: ФиС, 1982. - 280 с.
17. Научное обеспечение подготовки обучающихся: педагогические и медико-биологические исследования [Текст]/ Под ред. Т.В. Абсалямова, Т.С. Тимаковой.- М.: ФиС, 1983.- 223 с.
18. Найгоф, Р. Некоторые принципы и критерии увеличения нагрузок при воспитании общей и специальной выносливости. [Текст]/ Р.Найгоф-М.: Спорткомитет СССР, 1982.- 31 с.
19. Парфенов, В. А. Тренировка квалифицированных обучающихся [Текст]/ В.А. Парфенов – М: физкультура и спорт, 1979.- 123 с.
20. Петров П.К., Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учебник для студ. учреждений высш. образования - 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 288 с.
21. Платонов В. Н. Специальная физическая подготовка обучающихся высших разрядов [Текст]/ В.Н. Платонов – Киев: Здоровья, 1983.- С –112.
22. Семенов В.Г., Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов-Издательство «Спорт», 2017.
22. Смирнов, М.Р. Закономерности биоэнергетического обеспечения циклической нагрузки. - Новосибирск, 1994.- 216 с.

23. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. [Текст]: учебник – Изд. 4-е, испр. И доп. – М.: Советский спорт, 2012. -620 с.
24. Фарфель, В.С. Физиологические особенности работ различной мощности //Исследования по физиологии выносливости [Текст]/ В.С.Фарфель- М.: ФиС, 1949.- т. 7, вып. 3, с. 237-257.
25. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов [Текст]/ В.П.Филин – М.: Физкультура и спорт, 1974. - 232 с.

### **Электронные источники**

1. Спортивное плавание. Путь к успеху. Книга 1 [Электронный ресурс] / Э.У. Маглишко, В.Н. Платонов. — Электрон. Текстовые данные. — М.: Советский спорт, 2012. — 477 с. — 978-5-9718-0561-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16833.html>
2. Спортивное плавание. Путь к успеху. Книга 2 [Электронный ресурс] / Э.У. Маглишко, В.Н. Платонов. — Электрон. Текстовые данные. — М.: Советский спорт, 2012. — 541 с. — 978-5-9718-0562-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16834.html>
3. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Казызаева [и др.]. — Электрон. Текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2016. — 120 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74280.html>

## Приложение 1

I зона - компенсаторное плавание: спокойное плавание (ЧСС 130-145 уд / мин);

II зона - тренировка, направленная на развитие общей выносливости (в аэробном режиме): энергообеспечение организма осуществляется аэробно (ЧСС 145-160 уд / мин);

III зона - работа проходит на уровне максимального потребления кислорода со смешанным аэробно-анаэробным энергообеспечением (ЧСС 165-180 уд / мин);

IV зона - плавательные сегменты и серии на соревновательных дистанциях со скоростью не ниже, с короткими интервалами отдыха (ЧСС 180 уд / мин и более);

Зона V - это «чистый» спринт, т.е. плавание коротких отрезков (10-20 м) с максимальной скоростью (частота пульса не учитывается, так как работа длится не более 15 с).

## Приложение 2

Тренировочное занятие, направленное на повышение аэробного компонента выносливости.

### Вариант 1

Разминка: 400 м вольным стилем.

Основная часть занятия:

10x50 м кроль, интенсивность 80%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 1 мин;

5x100 м основной способ плавания, интенсивность 75%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 3 мин;

5x100 м кроль с плавательной доской, интенсивность 85%, ЧСС 120—130 уд/мин, отдых 3 мин;

1x500 м кроль, интенсивность 60%, ЧСС 110—130 уд/мин.

### Вариант 2

Разминка: 200 м вольным стилем.

Основная часть занятия:

1x100 м кроль, интенсивность 85%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 4 мин;

10x50 м кролем с колобашкой, интенсивность 85%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 4 мин;

8x50 м кроль, интенсивность 85%, ЧСС 120—130 уд/мин, отдых 4 мин;

1x500 м кроль на спине, интенсивность 60%, ЧСС 110—130 уд/мин.

### Вариант 3

Разминка: 400 м вольным стилем.

10x50 м кроль, интенсивность 80%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 1 мин;

5x100 м основной способ плавания, интенсивность 75%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 3 мин;

5x100 м кроль на спине с плавательной доской, интенсивность 85%, ЧСС 120—130 уд/мин, отдых 3 мин;

1x500 м кроль, интенсивность 60%, ЧСС 110—130 уд/мин.

Примечание. Продолжительность тренировки 90 минут, объем. В первом варианте степень воздействия нагрузки постоянна за счет уменьшения % интенсивности при уменьшении длины дистанции.