

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования.....	7
1.1 Развитие двигательных качеств.....	7
1.2 Выносливость как физическое качество.....	9
1.3 Морфологические особенности юношей 13-14 лет.....	15
1.3.1 Особенности развития выносливости у юношей 13-14 лет.....	19
1.4 Всероссийские соревнования по плаванию «Веселый Дельфин».....	23
Глава 2. Организация и методы исследования.....	27
2.1 Организация исследования.....	27
2.2 Методы исследования.....	28
Глава 3. Анализ результатов и их обсуждения.....	30
Анализ первичных и итоговых результатов.....	31
Математическая обработка результатов.....	34
Заключение.....	38
Библиографический список.....	40
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ</i>	43

Введение

Физическая культура – это часть общей культуры человека, его здорового образа жизни. Она во многом определяет поведение личности в учебе, быту, общении на производстве, способствует решению социально-экономических, воспитательных и оздоровительных задач. Физическое воспитание и умственное образование в школе не только не противопоставляются друг другу, а рассматриваются в единстве, как важнейшие части воспитания, направленные к всестороннему развитию физических и умственных способностей детей [2, 8].

Актуальность темы: Выносливость - это способность человека по возможности продолжительнее выполнять мышечную работу с около предельной и предельной для себя интенсивностью.

Она имеет чрезвычайно важное значение для обеспечения эффективности соревновательной деятельности в циклических видах спорта спринтерского характера и аналогичных видах производственной или бытовой двигательной деятельности [9].

Поэтому она является частью всесторонней физической подготовки учащихся, поиск наиболее эффективных средств и методов развития двигательных качеств является одной из главных задач физического воспитания школьников. Решить ту задачу - значит добиться разностороннего, гармоничного развития двигательных способностей и укреплению физического здоровья [21,22]

Хорошая физическая подготовленность, определяемая уровнем развития основных физических качеств, является основой высокой работоспособности во всех видах учебной, трудовой и спортивной деятельности. У школьников основным видом деятельности становится умственный труд, требующий постоянной концентрации внимания,

удержания тела в длительном сидячем положении за столом, необходимых в связи с этим волевых усилий. Это требует достаточно высокого развития силы и выносливости соответствующих групп мышц.

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

В теории и методике физического воспитания нет единства мнений в суждении о средствах, методах и характере нагрузок для развития скоростной выносливости. Специалисты предлагают развить выносливость разными способами: многократное выполнение упражнений [28], выполнение упражнений на выносливость субмаксимальной мощности [18, 20], непрерывный бег в течение 8-20 минут [19].

Проанализировав литературу, работу тренеров и результаты, показанные на соревнованиях, нужно отметить, что при плавании не все тренеры уделяют внимание развитию выносливости, больше обращая внимание на быстроту, то есть на спринтерские дистанции. Обусловлено это, иногда просто отсутствием определенных знаний у тренеров, к сожалению это очень распространенный вариант. По анализу литературы и по результатам соревнований, видно, что использование всестороннего тренировочного процесса у юношей 13-14 лет с упором на развитие общей выносливости и скоростной как в воде, так и на суше, влекут за собой более высокие результаты.

Поэтому и выбрано данное исследование – влияние выносливости на спортивный результат у юношей 13-14 лет, выступающих по программе

всероссийских соревнований «Веселый Дельфин»

Цель исследования: подобрать, реализовать в тренировочный процесс и обосновать эффективность использования заданий на выносливость различной направленности на улучшения спортивных результатов, у юношей 13-14 лет, выступающих по программе «Веселый Дельфин» в плавании.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Изучить влияние упражнений и заданий, направленных на развитие общей и скоростной выносливости на спортивный результат у спортсменов-пловцов.
3. Выявить эффективность использования заданий на выносливость разной направленности для развития общей и скоростной выносливости и их влияние на спортивный результат в плавании юношей 13-14 лет.
4. Провести анализ полученных данных эксперимента по теме исследования и сделать соответствующие выводы.

Объект исследования: тренировочный процесс

Предмет исследования: влияние выносливости на технический результат в плавании юношей 13-14 лет.

Гипотеза – мы предполагаем, что задания на выносливость различной направленности способствуют улучшению спортивных результатов юношей 13-14 лет, выступающих по программе соревнований «Веселый Дельфин».

Новизна работы: учитывая, что вопрос эффективности общей и

скоростной выносливости изучен не полностью, мы решили провести эксперимент по влиянию выносливости на спортивные результаты юношей 13-14 лет.

Теоретическая и практическая значимость: данные исследования могут быть использованы тренерами для разработки наиболее рациональной программы тренировки пловцов 13-14 лет.

Глава 1. Теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования

1.1 Развитие двигательных качеств

В процессе физического воспитания необходим учет физической подготовленности, функционального состояния и развития базовых качеств с достаточно глубоким представлением и анализом индивидуальных особенностей растущего организма, начиная с младшего школьного возраста кончая периодом окончания ими учебного заведения.

Подростковый возраст соответствует возрасту детей от 12 до 15 лет. Данный возраст благоприятен для развития всех координационных способностей, но большее внимание следует уделять всестороннему развитию скоростных (реакции и частоты движений), скоростно-силовых способностей, выносливости к умеренным нагрузкам[17]. В данный период замечен скачок роста и увеличение размеров тела. В течении одного года прирост длины тела составляет около 4 –7 см, в большинстве случаев за счет удлинения ног. Масса тела прибавляется ежегодно на 3 –6 кг. Наиболее высокий темп роста мальчиков происходит в 13 – 14 лет, когда длина тела прибавляется за год на 7 –9 см.

В подростковом возрасте длинные трубчатые кости рук и ног быстро растут, а так же ускоряется в высоту рост позвонков. Позвоночный столб подростка очень подвижен. Чрезмерные мышечные нагрузки, которые ускоряют процесс окостенения, могут замедлять рост трубчатых костей в длину.

В данном период быстро развивается и мышечная система. С 13 лет замечен резкий скачок в увеличении общей массы мышц, происходит это за счет увеличения толщины мышечных волокон. Мышечная масса нарастает у мальчиков в 13 – 14 лет.

У подростков на фоне морфологической и функциональной незрелости сердечно-сосудистой системы, а также продолжающегося развития ЦНС особенно заметна незавершенность формирования механизмов, которые регулируют и координируют различные функции сердца и сосудов. Поэтому адаптационные возможности системы кровообращения у детей 12 – 15 лет при мышечной деятельности значительно меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее экономично.

Во время полового созревания у подростков отмечается наиболее высокий темп развития дыхательной системы. Режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14 мл кислорода, в то время как взрослый – 20 мл. Подростки меньше, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. У них быстрее, чем у взрослых, снижается насыщение крови кислородом.

Подростковый возраст – это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, высоких возможностей в развитии двигательных способностей. У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. В развитии гибкости можно наблюдать низкие темпы развития.

1.2 Выносливость как физическое качество

Прежде всего, необходимо сказать, что выносливость – это способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности. Развитие этого физического качества является важным условием сохранения нормального двигательного образа жизни. Выносливость играет решающую роль в определении работоспособности. Данное качество имеется у каждого человека, но уровень развития разный. Выносливость передается на генном уровне, поэтому она может быть как врожденная, так и приобретенная.

Общая выносливость – способность длительного выполнения работы умеренной интенсивности с оптимальной функциональной активностью основных жизнеобеспечивающих органов и структур организма с использованием всего мышечного аппарата. Данный режим работы обеспечивается преимущественно способностями выполнять упражнения в зоне умеренных нагрузок преимущественно зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма, в особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иначе говоря, физиологической основой общей выносливости являются аэробные возможности человека.

Общая выносливость, складывается как итоговый результат развития конкретных типов специальной выносливости и определяется функциональными возможностями вегетативных систем организма (серечно-сосудистой и дыхательной), поэтому ее еще называют общей аэробной.

Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и в свою очередь служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Специальная выносливость означает продолжительность работы, которая определяется зависимостью характера утомления от содержания решения двигательной задачи. Такая выносливость классифицируется:

по признакам *двигательного действия*, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);

по признакам *взаимодействия* с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость).

Специальная выносливость – не только способность бороться с утомлением, но и способность выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции (бег, ходьба на лыжах, плавание и другие циклические виды спорта) или определенного времени (футбол, теннис, водное поло, бокс и др.)

Так как длительность работы ограничивается в конечном счете наступившим утомлением, то выносливость можно также определить как способность организма противостоять утомлению. Утомление – это состояние организма, возникающее вследствие длительной или напряженной деятельности и характеризующееся снижением работоспособности. Оно возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в повышенной трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью.

Развитие утомления проходит через 3 фазы:

1. Фазу компенсированного утомления, когда, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счет больших, чем прежде, волевых усилий и частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий.

2. Фазу декомпенсированного утомления, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы. Если продолжить работу в этом состоянии, то через некоторое время наступит отказ от её выполнения.

3. Фазу полного утомления, когда человек, после проделанной работы не в состоянии выполнять ее дальше с любой интенсивностью. На данном этапе происходит окончательная потеря сил и полный отказ от дальнейшего продолжения работы.

Можно сказать, что утомление первично проявляется в уменьшение силы сокращения мышц, приводящее к снижению силы и скорости отталкивания и уменьшению длины шагов. Частота шагов здесь играет роль

компенсаторного механизма, препятствующего до определенного момента резкому снижению скорости. В фазе декомпенсированного утомления, несмотря на возросшую частоту шагов, скорость падает. Установлено, что при прочих равных условиях у более выносливых людей наступает позже как первая, так и вторая фаза утомления, а также в меньшей степени выражено падение работоспособности в фазе полного утомления [14].

Выносливость необходима в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений она непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции, велогонки, бег на коньках на длинные дистанции, лыжные гонки), в других – позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, спортивные игры и т.п.); в третьих – помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки, тяжелая атлетика, фехтование и пр.).

О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей:

- Внешних (поведенческих), которые характеризуют результативность

двигательной деятельности человека во время утомления.

- Внутренних (функциональных), которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности.

При любых физических упражнениях внешним показателем выносливости человека являются величина и характер изменений различных биомеханических параметров двигательного действия (длина, частота шагов, время отталкивания, точность движений и др.) в начале, середине и в конце работы. Сравнивая их значения в разные периоды времени определяют степень

различия и дают заключения об уровне выносливости. Как правило, чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости.

Внутренние показатели выносливости: изменения в ЦНС, сердечно - сосудистой, дыхательной, эндокринной, и других системах и органах человека в условиях утомления.

Выносливость зависит от уровня развития у человека других физических способностей.

В связи с этим предлагают использовать два типа показателей:

1. Абсолютные – без учета уровня развития силовых, скоростных и координационных способностей.
2. Относительные – с учетом развития силовых, скоростных и координационных способностей.

Если, к примеру, всем занимающимся предлагают пробежать одну и ту же дистанцию, то результаты в беге будут характеризовать абсолютные показатели выносливости. При этом нередко одинаковые результаты у разных людей не свидетельствуют об их равной выносливости, так как не учитываются уровни развития других физических способностей, от которых

зависит ее проявление.

Когда же сравнивают показатели выносливости у людей, имеющих относительно одинаковые уровни скоростных, силовых, и координационных способностей, то получают показатели относительной выносливости. Сравнение возможностей в проявлении выносливости достигается путем вычисления определенного процента от максимума у конкретных людей, например, 60% от максимальной скорости бега и 50% от максимальной мышечной силы при поднятии штанги. Для оценки относительных показателей выносливости применяются различные коэффициенты и индексы выносливости, которые определяются расчетным путем с помощью соответствующих формул.

В данном случае сильный и слабый будут выполнять одинаковую по отношению к своим возможностям работу. Люди, плохо реализующие свои скоростные или силовые возможности, имеют, как правило, и низкие абсолютные показатели выносливости.

Структура выносливости в каждом случае определяется спецификой и условиями конкретного вида деятельности. Уровень развития и проявления выносливости зависит от целого ряда факторов:

- наличия энергетических ресурсов в организме человека;
- уровня функциональных возможностей различных систем организма (сердечно - сосудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);
- быстроты активизации и степени согласованности в работе этих систем;
- устойчивости физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.);
- экономичности использования энергетического и функционального потенциала организма;
- подготовленности опорно-двигательного аппарата;

- совершенства технико-тактического мастерства;
- личностно-психологических особенностей (интереса к работе, свойств темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка, терпеливость и т.п.).

Среди других факторов, оказывающих влияние на выносливость человека, следует выделить возраст, пол, морфологические особенности человека и условия деятельности.

Данные факторы имеют значение во многих видах деятельности, но степень проявления каждого из них (удельный вес) и их соотношения различны в зависимости от особенностей конкретной деятельности. Поэтому существуют разнообразные формы проявления выносливости, которые группируются по тем или иным признакам.

Например:

- выносливость к работе циклического, ациклического или смешанного характера;
- выносливость к работе конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);
- выносливость статическая или динамическая (динамическая выносливость характеризуется выполнением тяжелых мышечных упражнений в относительно небыстром темпе, но достаточно продолжительное время, статическая выносливость позволяет поддерживать мышечные напряжения достаточно долгий период без изменения позы);
- выносливость локальная, региональная или глобальная;
- выносливость аэробная или анаэробная;
- выносливость скоростная (когда от человека требуется удержать максимальную или субмаксимальную интенсивность работы, скорость или

темп движений либо такое соотношение скоростей), силовая (способность противостоять утомлению мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений) или координационная (способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющей повышенные требования к координационным способностям человека);

- выносливость общая или специальная;

Однако нет таких двигательных действий, которые требовали какой-либо формы выносливости в чистом виде. При выполнении любого двигательного действия в той или иной мере находят проявления различные формы выносливости. Скажем, силовая выносливость может носить аэробный или анаэробный характер, проявляться в циклических или ациклических упражнениях, в работе участвует небольшое число мышечных групп или почти все мышцы тела. Следовательно, для практического использования целесообразно применять такую классификацию, которая позволяет оценивать отдельные формы выносливости во взаимосвязи.

1.3 Морфологические особенности юношей 13-14 лет

Вегетативных функций непосредственно связаны с уровнем двигательной активности, которая, в свою очередь, является необходимым условием поддержания нормального функционального состояния человека [32].

Оценку влияния физических нагрузок на темпы роста, развития и формирования пропорций тела производят методом сравнений спортсменов и людей, которые не занимаются спортом. К сожалению, большинство исследователей изучают в основном развитие двигательных качеств и навыков, оставляя без внимания морфологические особенности организма. Однако, у спортсменов в юном возрасте морфологические признаки на этапе углубленной тренировки занимают одно из главных мест [28].

Морфологические особенности организма, а также связанные с ними двигательные качества, в значительной мере обусловлены генетически [27; 29; 30].

Во многих видах спорта наиболее высокие достижения наблюдаются после завершения периода полового созревания. Начало спортивной деятельности приходится на детский и юношеский возраст, но в большинстве случаев высокие достижения наблюдаются после завершения полового созревания.

Ряд авторов считает, что необходим учет биологического возраста для дифференцированного подхода при определении нагрузок, в том числе и физических. Также начало полового созревания сопровождается как усиленным развитием показателей работоспособности двигательного аппарата, так и процессом энергообеспечения мышечной деятельности.

По утверждению Л.А. Алифановой, полноценное становление и развитие потенциалов организма возможно при соблюдении оптимального объема двигательной активности. Исследования автора показывают, что физические нагрузки являются наиболее сильным физиологическим раздражителем, стимулирующим нормальную жизнедеятельность.

А.Г. Сухарев своими исследованиями подтверждает концепцию влияния спортивных занятий как естественного стимулятора роста и гармонического развития детского организма. При этом физические упражнения выполняют роль регулятора процессов полового созревания. Происходит стимуляция развития энергообеспечивающих систем организма, совершенствование регуляции вегетативных функций и повышение уровня их физической работоспособности.

Оптимальные двигательные нагрузки ведут к умеренной акселерации

физического развития. Увеличение объема нагрузок и спортивного стажа оказывает стимулирующее влияние на соматометрические показатели и мышечную силу [5].

В пубертатном периоде происходит значительное увеличение функциональных возможностей двигательного аппарата, что выражается в повышении экономичности процессов регуляции моторикой. Выявленная с помощью стандартной нагрузки, физическая работоспособность, у юных спортсменов выше, чем у школьников, не занимающихся спортом [27].

Исследования мышечной деятельности И.А. Корниенко и В.Д. Сонькина позволили установить, что физиологическая "стоимость" нагрузки, одинаковой по относительной мощности, с возрастом снижается. Причины этой физиологической «стоимости» заключены в совершенствовании регуляторных механизмов, которые облегчают поддержание гомеостаза в условиях разнообразных возмущающих воздействий. Выявленная закономерность подтверждает ранее сформулированную А.А. Маркосяном концепцию возрастного увеличения надежности биологических систем.

Зависимость отдельных компонентов физической работоспособности от наследственных и внешних условий, в том числе и видов спорта, отмечает в своих исследованиях Н.Г. Романова.

Уровень общей мышечной работоспособности формируется в онтогенезе под воздействием эндогенных (пубертатные процессы) и экзогенных (организация физического воспитания) факторов. При этом в пубертатный период происходит окончательный вариант типоспецифичности мышечного волокна, устанавливающийся только после завершения полового созревания. Только после достижения половой зрелости происходит завершение созревания скелетных мышц [26].

Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем. В среднем и старшем школьном возрасте значительное развитие отмечается во всех высших структурах ЦНС. К периоду половой зрелости вес головного мозга по сравнению с новорожденным увеличивается в 3.5 раза у юношей и в 3 раза у девушек. До 13-15 лет продолжается развитие промежуточного мозга. Происходит рост объема и нервных волокон таламуса, дифференцирование ядер гипоталамуса.

К 15-летнему возрасту взрослых размеров достигает мозжечок. Период с 9 до 12 лет характеризуется увеличением взаимосвязей между различными корковыми центрами, главным образом за счет роста отростков нейронов в горизонтальном направлении. Это создает морфофункциональную основу развития интегративных функций мозга, установления межсистемных взаимосвязей. В возрасте 10-12 лет формируются близкие к взрослому типу корково-подкорковые взаимоотношения с ведущей ролью коры больших полушарий и подчиненной ролью подкорки. У 13-летних подростков существенно улучшается способность к переработке информации, быстрому принятию решений, повышение эффективности тактического мышления.

Время решения тактических задач у них достоверно сокращается по сравнению с 10-летними. Оно мало изменяется к 16-летнему возрасту, но еще не достигает взрослых величин. Помехоустойчивость поведенческих реакций и двигательных навыков достигает взрослого уровня уже к возрасту 13 лет. Эта способность имеет большие индивидуальные различия, она контролируется генетически и мало изменяется в процессе тренировки.

Плавное улучшение мозговых процессов у подростков нарушается по мере вступления их в период полового созревания - у девочек в 11-13 лет, у мальчиков в 13-15 лет. Возрастает активность симпатического отдела нервной системы и концентрация адреналина в крови. Ухудшается кровоснабжение

мозга. Такие изменения нарушают координацию движений, ухудшают память и чувство времени. Поведение подростков становится нестабильным, часто немотивированным и агрессивным, затрудняется образование условных рефлексов, закрепление и переделка динамических стереотипов. Наблюдаются расстройства сна.

Гормональные и структурные перестройки переходного периода замедляют рост тела в длину, снижают темпы развития силы и выносливости. С окончанием этого периода перестроек в организме (15 лет у мальчиков) снижается повышенный уровень корковой возбудимости и нормализуются процессы высшей нервной деятельности. Деятельность ЦНС вплотную приближается к взрослому уровню. Однако, еще отличается меньшими функциональными резервами, более низкой устойчивостью к действию высоких умственных и физических нагрузок.

В среднем школьном возрасте (к 12-14 годам) в основном заканчивается созревание всех сенсорных систем.

1.3.1 Особенности развития выносливости у юношей 13-14 лет

Правильно и своевременно заложенные основы физического развития и функциональной подготовки позволяют в последующем производить напряженную работу, способствующую достижению высоких результатов в том или ином виде спорта.

Организм подростка испытывает на себе характерные возрастные изменения. Он отличается от взрослого не только количественно - по росту и весу, но и качественно. Поэтому нельзя предъявлять детям те же требования, что и взрослым, только механически уменьшив их, но пропорционально возрасту ребенка.

Развитие юного спортсмена идет непрерывно, но неравномерно. Темпы роста тела, увеличение массы, развитие органов и систем в различные возрастные периоды неодинаковы.

Последовательные периоды перестройки организма, когда роста тела в длину сменяется нарастанием мышечной массы, а затем снова - ускорение роста в длину, глубоко отражается на функциях, как отдельных органов, так и всего организма в целом. Такая цикличность возрастных изменений определяется также в нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой системах и в железах внутренней секреции.

При физическом воспитании специальное внимание обращается на начало периода полового созревания (у мальчиков с 11-13 лет), которое характеризуется интенсивно протекающими морфологическими и функциональными изменениями в системах организма. Изменения функций организма детей зависят от режима жизни и питания. Большое значение, по мнению В.П. Фомина, имеет рациональное сочетание двигательной активности и отдыха. Особенно необходима регулярная направленная, дозированная активность, способствующая не только более мягкому протеканию переходных процессов, но и правильному формированию двигательных качеств. Именно в эти периоды жизни юного спортсмена закладывается база здоровья организма в целом.

В ранние годы не следует заниматься развитием выносливости, поскольку организм подростков ещё не сформировался и не приспособился к выполнению длительной напряжённой работы, и что следует развивать другие качества, так считал С. В. Коледин. Но уже в подростковом возрасте необходимо закладывать у занимающихся основы слаженной функциональной деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, постепенно совершенствуя их, приспособляя к длительному выполнению

упражнений умеренной интенсивности.

По данным Я.М.Коца, в 10-13 лет имеются высокие аэробные способности, лежащие в основе общей выносливости организма. В этом возрасте наблюдаются очень большие (относительно веса тела) величины максимального потребления кислорода, наиболее высокая относительная мощность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Этот возраст является в определённом смысле «вершиной детства» - итогом важного этапа развития всех органов, функций и систем, периодом расцвета двигательных возможностей.

Р.А.Шабунина считал, во время функциональной пробы с приседанием у юных спортсменов 12 - 13 лет при наступлении утомления, сопровождающегося учащением пульса, многие юные спортсмены этого возраста продолжали приседания без снижения количественной величины работы. У детей 12-13 лет появляется новая форма выносливости, при которой организм способен успешно бороться с возникновением утомления.

Однако уже в 12-13 лет начинается половое созревание, которое приводит к существенным изменениям в организме: снижаются возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, происходят биомеханические преобразования в мышцах.

Возрастной физиологии показывает, что наиболее благоприятным периодом для воспитания выносливости является период 10-11 лет. Следовательно, уже в раннем возрасте создаются благоприятные условия для развития общей выносливости, а в более позднем возрасте и специальной выносливости. Показатели данного качества у детей младшего школьного возраста незначительны. Однако, Н. Г.Озолина писала, уже к 10-летнему возрасту, дети становятся способными, без выраженных признаков снижения

работоспособности неоднократно повторять скоростные действия (например, ускорения по 200 м с короткими промежутками для отдыха) или мало интенсивную работу (медленный, продолжительный бег).

Воспитание специальной выносливости возможно начинать у девочек в 12-13 лет, а у мальчиков - в 13-14 лет. В целях развития общей выносливости, объём бега одного учебного занятия может достигать 2000 м (10-11 лет), 3000 м (12-13 лет). Для развития специальной выносливости в 12-13 лет объём одного учебного занятия может составлять 800-1500 м, а в более старшем возрасте - достигать - 3000 м.

Некоторые авторы, И.Н.Шмельков В.П.Филин, Ю.Г.Травин также отмечают, что выносливость резко увеличивается в период 8-9 лет, затем остаётся на этом уровне примерно до 11 лет, после чего несколько возрастает, стабилизируется в 14-15 лет. В.П.Филин, Н.А.Фомин отмечают высокие показатели этого двигательного качества у детей до 13 лет, а затем происходит некоторое его снижение к 16-17 годам.

Исследования Ю.Т.Травина подтверждают, оптимальные нагрузки, которые связаны с совершенствованием выносливости, с раннего возраста повышают уровень работоспособности и создают надёжный фундамент для достижения высоких спортивных результатов.

Успешное решение проблемы воспитания выносливости в возрастном аспекте зависит, главным образом, от рационального подбора средств, методов учебных занятий, использование нагрузок, которые соответствуют возрасту и уровню подготовленности школьников, писали В.П. Филина и Н.А. Фомина.

1.4. Всероссийские соревнования по плаванию «Веселый Дельфин»

В 1965 г. редакция газеты «Советский спорт» выступила организатором всесоюзных заочных соревнований воспитанников детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ) страны по плаванию, учредив для победителей специальный приз клуба «Веселый дельфин». Эти соревнования сразу же завоевали большую популярность. С каждым годом все больше ребят из разных уголков нашей страны принимали в них участие, росли результаты. В первые годы соревнования проходили в четыре этапа, их программа содержала помимо комплексного плавания прыжки в длину с места и бег на различные дистанции. Первые четыре года приз завоевывали юные пловцы московского «Динамо», затем инициатива перешла к ленинградским ребятам. Пловцы ДЮСШ «Экран» пять раз подряд становились победителями этого турнира.

С годами менялась программа соревнований. Из нее исключили легкоатлетические виды, но главный показатель всегда был одним — хорошая подготовка юных пловцов, владеющих всеми стилями плавания.

В 1977 г. в тринадцатом по счету всесоюзном заочном юношеском турнире по плаванию на приз газеты «Советский спорт» победителями стали ленинградцы — воспитанники спортшколы ГорОНО. На втором месте — команда «Экран». Как и в прошлые годы, соревнования проводятся на 25-метровых дорожках.

Замечено, что чаще всего больших успехов добиваются пловцы, которые уже в детстве уверенно овладели всеми способами спортивного плавания. Поэтому программа турниров составлена так, чтобы всесторонне проэкзаменовать «дельфинят», проверить, как они подготовлены. И ребята показывают отличные результаты. Например, предыдущий победитель в комплексном плавании среди мальчиков был бы в 1977 г. только пятым, а третий призер занял бы десятую строку в классификации «Веселого

дельфина-77». И такой рост скоростей отмечен во всех без исключения номерах программы. На спортивной карте можно отметить города, где появились юные таланты. Это Мурманск, Курск, Воркута, Красноярск, Витебск, Куйбышев и др.

В 1978–1979 гг. в соревнованиях «Веселый дельфин» принимали участие все воспитанники детско-юношеских спортивных школ, занимающиеся плаванием не менее 2 лет. Старты проводились по-прежнему в два этапа одновременно для всех ДЮСШ страны по трем возрастным группам, для ребят 1966, 1967, 1968 годов рождения.

На первом этапе внутри школ соревновались по общей физической подготовке и плаванию. Далее самые быстрые ребята готовились к стартам на первенства городов, областей, центральных советов ДСО и ведомств, к всесоюзным соревнованиям на приз газеты «Пионерская правда». Финальными соревнованиями «Веселого дельфина» первого этапа стали первенства городов и областей среди ребят 1966–1967 годов рождения.

На втором этапе «Веселого дельфина» проводятся учебные соревнования ДЮСШ, встречи между городами, всесоюзные соревнования на приз газеты «Пионерская правда». Ребята 1966–1967 годов рождения, которые не участвовали в этих стартах, выступали в соревнованиях центральных советов ДСО и ведомств. Финальные соревнования второго этапа — первенства городов и областей, в которых принимают участие воспитанники ДЮСШ 1968 года рождения.

По результатам двух этапов в республиках выявлялись кандидаты во всесоюзные финалы на приз клуба «Веселый дельфин», учрежденный газетой «Советский спорт». Как правило, это 10 лучших спортсменов в каждом возрасте, на каждой дистанции и в эстафетах. Место ДЮСШ определяется по результатам 10 спортсменов — призеров соревнований в каждом индивидуальном номере программы и 10 команд ДЮСШ в эстафетном плавании.

Таким образом, соревнования на приз «Веселого дельфина» идут в течение всего года. В основу программ почти всех стартов вошло многоборье:

- 800 м вольный стиль
- 200 м комплексное плавание
- 100 м одним из четырех стилей плавания (на выбор спортсмена).

Такая программа соревнований позволяет увидеть подготовку юных пловцов в различных способах плавания и на различных дистанциях. В соревнования обязательно входят различные эстафеты, воспитывающие у ребят чувство дружбы, взаимопомощи.

Всероссийские соревнования по плаванию «Весёлый дельфин» проводятся в целях:

- формирования здорового образа жизни, повышения социальной активности, физического и духовного воспитания детей;
- популяризации и развития спортивного плавания в стране;
- повышения уровня массовости занимающихся плаванием в субъектах Российской Федерации;
- выявления одарённых и перспективных спортсменов для подготовки спортивного резерва.

Дистанция 800 м вольный стиль включена в программу соревнований, чтобы увидеть, как развита общая выносливость пловцов-юношей; дистанция 200 м комплексное плавание, которая состоит из 4-ех видов плавания, включающая в себя, 50 м баттерфляй, 50 м кроль на спине, 50 м брасс и 50 м кроль на груди. Выбор стиля на отрезке 100 м оставляет за пловцом, как правило, это тот способ в котором спортсмен более успешен. Дистанция 100 м позволяет понять у всех ли спортсменов, и на каком уровне развита скоростная

ВЫНОСЛИВОСТЬ И НЕ ТОЛЬКО.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

В организационном плане исследование представляло собой несколько взаимосвязанных этапов.

Первый этап был посвящен анализу и обобщению специальных литературных источников по проблеме исследования, формулировке гипотезы, выделению объекта и предмета исследования, постановке задач.

На втором этапе была сформирована контрольная и экспериментальная группы. В каждой - по 10 юношей 13-14 лет, занимающихся плаванием не менее пяти лет, имеющих различную плавательную подготовку выше второго взрослого разряда. Группы были разделены способом жеребьевки.

Третий этап - педагогический эксперимент. Эксперимент проводился во время тренировочного процесса. Все испытуемые тренировались семь раз в неделю. Общее время тренировки составляло 2 часа. Контрольная и экспериментальная группы тренировались по общепринятому плану, которому придерживался тренер данной группы. Контрольной группе предлагалось раз в неделю выполнять задание для развития общей выносливости, плавание в течении 30 минут в темпе, чуть выше среднего. А экспериментальной раз в неделю задание для развития скоростной выносливости, 10x100м в режиме 2 минуты. Через год работы, был проведен итоговый контрольный срез результатов.

Эксперимент проводился на базе спорткомплекса «Олимпия».

На четвертом этапе была проведена математическая обработка и анализ результатов.

2.2 Методы исследования

Для реализации поставленных задач применялся следующий комплекс методов исследования:

1. *Анализ и обобщение научно-методической литературы.*
2. *Педагогическое наблюдение.*
3. *Беседа*
4. *Эксперимент (тестирование)*
5. *Метод математической обработки.*

Анализ и обобщение научно-методической литературы

Проводились с целью изучения накопленной информации по предложенной теме. Теоретический анализ осуществлялся на всех этапах научно-исследовательской работы. Обобщению подвергались литературные источники отечественных и зарубежных авторов, учебно-методические пособия, что позволило уточнить цель, гипотезу и методологию исследования.

Педагогическое наблюдение.

Проводилось с целью проверки рабочей гипотезы, апробации и определения эффективности. А так же наблюдение позволило оценить спортсменов по категории стайер, спринтер.

Беседа.

Данный метод проводился с целью получения дополнительной информации и внесения корректив в ход эксперимента. Проводилась для тренеров выбранных спортсменов, для оценки процентного уровня тренировочной деятельности, который отводиться для развития выносливости у пловцов. В ходе беседы были заданы вопросы:

- Какой стаж работы тренером?
- Какие методы используете для развития выносливости?
- На развитие какой выносливости уделяете больше часов скоростной или общей?
- Какое количество спортсменов стайеров/спринтеров в команде?

Эксперимент (тестирование).

В ходе педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания. Они проводились с целью определения уровня развития общей и скоростной выносливости. Тестирование проводилось в виде контрольных испытаний 800 м, 200 м и 100 м. Результаты которых заносились в таблицы (прил 1, 2).

Для удобства временной результат испытуемого переводился в очки FINA, которые на сегодняшний день используются для всех протоколов.

Целью контрольных испытаний являлось: определение уровня развития выносливости у пловцов на данном этапе, проанализировать динамику роста результатов в формирующемся эксперименте.

Метод математической обработки.

- Расчет результатов в процентном соотношении
- Т-критерий Стьюдента

Глава 3. Анализ результатов и их обсуждения

1. Мы провели Анализ и обобщение научно-методической литературы, изучили накопленную информацию по предложенной теме. Выяснили, что развитие общей и скоростной выносливости влияет на технический результат пловца.

2. Во время тренировочного процесса мы вели наблюдение, которое дало понять, что не все тренеры равномерно уделяют внимание развитию общей и скоростной выносливости

3. Так же проводились беседы с тренерами выбранных испытуемых. На основе полученных результатов, часть тренеров уделяют внимание больше развитию общей выносливости, следовательно, на дистанции 800 м результат выше, чем на спринтерских отрезках. А ряд других тренеров делают акцент на развитии скоростной выносливости. Из этого следует, что успех на короткой воде выше, чем на длинной. Так же есть тренеры, которые стараются равномерно развивать все виды выносливости.

Такое разделение, возможно, связано со стажем работы тренера. Молодые тренеры не владеющие большим опытом и «богатым» багажом, «гоняться» за высокими результатами своих воспитанников за короткое время. Более опытные же тренеры подходят к этому вопросу скрупулёзно и точно.

Анализ первичных и итоговых результатов

Анализ показателей первичного тестирования групп.

В декабре 2016 года нами были проведены контрольные испытания для обеих групп по упражнениям на развитие общей и скоростной выносливости, результаты которых заносились в таблицы 1,2 (см. приложение).

Таблица 3

Результаты первичного тестирования экспериментальной и
контрольной групп.

Средний результат	Результат на дистанции 100 м (баллы)	Результат на дистанции 200 м (баллы)	Результат на дистанции 800 м (баллы)
ЭГ	329,4	302,5	329,4
КГ	349,2	309,6	333,4

Полные результаты первичного тестирования представлены в таблицах в приложении (Прил. 2).

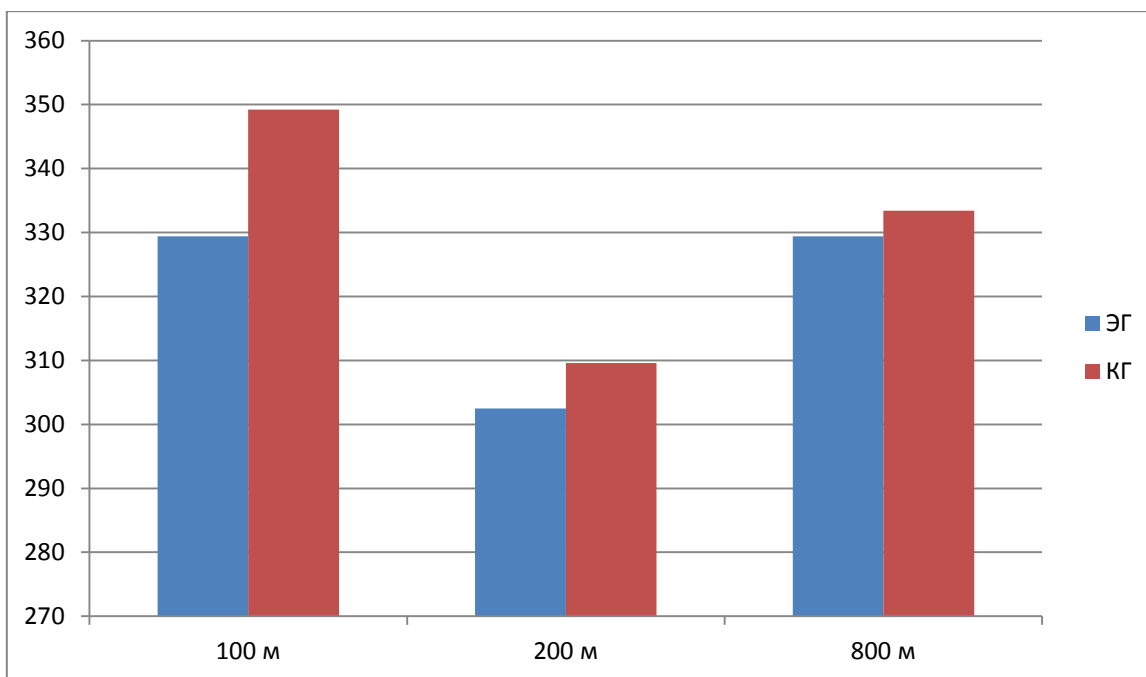


Рис. 1. Результаты первичного тестирования экспериментальной и контрольной групп на дистанциях 100 м, 200 м и 800 м

По анализу первичных данных тестирования можно определить, что группы схожи по результатам на отрезках. В ЭГ на дистанции 100м средний результат равен 329,4 (очков FINA), а в КГ – 349,2. ЭГ ср.р. на 200 м – 309,6, в КГ – 302,5. ЭГ 800 м – 329,4, КГ – 333,4, что говорит об однородности групп.

Анализ показателей итогового тестирования групп.

В течение года нами велась специальная работа по развитию силовых качеств пловцов в испытуемых группах. В марте 2018 года был проведен итоговый срез результатов, в тех же упражнениях. Результаты также заносились в специальные таблицы. Полные результаты итоговых тестов представлены в приложении в таблицах 5,6 (Прил. 3).

Ниже представлена таблица средних значений итогового этапа

тестирования экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп на отрезках в бассейне.

Таблица 4

Результаты итогового тестирования экспериментальной и контрольной групп
на дистанциях 100 м, 200 м и 800 м.

Средний результат	Результат на дистанции 100 м (баллы)	Результат на дистанции 200 м (баллы)	Результат на дистанции 800 м (баллы)
ЭГ	449,7	390,6	393,3
КГ	396,8	376,6	404,2

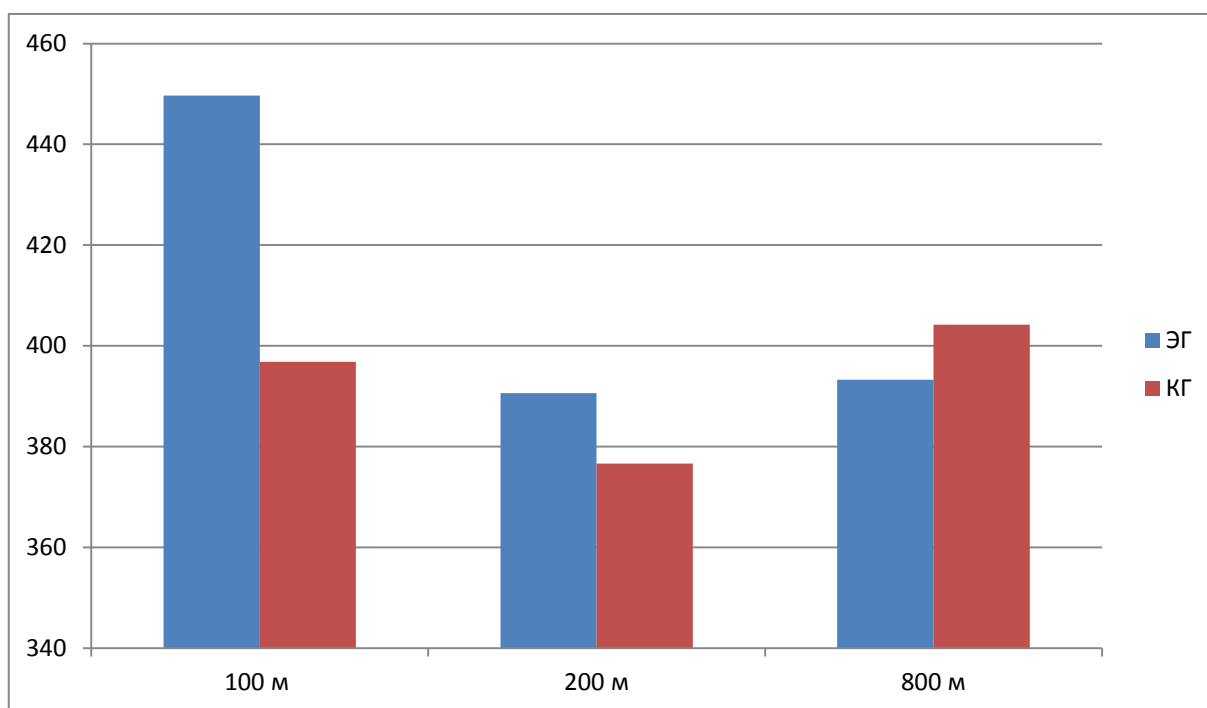


Рис. 2. Результаты итогового тестирования экспериментальной и
контрольной групп на дистанциях 100 м, 200 м и 800 м.

По таблице (табл. 7) и рисунку (рис. 3) видно, что средний результат обеих групп улучшился. На 100 м в экспериментальной группе (ЭГ) средний показатель возрос на 120,3 очка, а в контрольной (КГ) на 47,6. На 200 м ЭГ – 88,1, КГ – 67. На 800 м ЭГ – 63,9, КГ – 70,8.

Анализ показателей начального и итогового тестирований в процентном соотношении.

В Экспериментальной группе на дистанции 200 м прирост составил - 30%, на 800 м - 20%, на дистанции 100 м - 36%

Когда в Контрольной группе на дистанции 200 м прирост, в процентах, составил – 22, на 800 м - 21%, а на дистанции 100м - 14%.

Подводя итог, можно отметить, что регулярные упражнения на развитие выносливости дали наибольший результат на дистанции 800 м для КГ и на дистанции 100м для ЭГ. Тренировки в режимах на выносливость, соответствующих соревновательной, приводят к улучшению результата на данных дистанциях.

Математическая обработка результатов

Для математической обработки результатов и подтверждения (опровержения) нашей гипотезы была проведена математическая обработка по критерию Стьюдента (t-критерий) для среднего показателя каждого упражнения. Этот критерий позволит нам найти вероятность, что средние значения нашей выборки относятся к одной совокупности. Мы применяем данный критерий для проверки гипотезы о равенстве генеральных средних двух независимых выборок, то есть, в нашем случае – для экспериментальной

и контрольной групп. Количество испытуемых в группах одинаково – по десять человек.

t-критерий Стьюдента вычисляли по следующей формуле:

$$t = (x_{\text{ср}} - y_{\text{ср}}) / \delta_{x-y}$$

где $x_{\text{ср}}$; $y_{\text{ср}}$ - средние арифметические соответственно в экспериментальной и контрольной группах;

δ_{x-y} - стандартная ошибка разности средних арифметических.

Находится по формуле:

$$\delta_{x-y} = \sqrt{(\sum (x_i - x_{\text{ср}})^2 + \sum (y_i - y_{\text{ср}})^2) / \sqrt{(n-1) * n}},$$

n - величины первой и второй выборки (в нашем случае они равны).

Для подсчета **числа степеней свободы** пользуемся формулой:

$$k = n_1 + n_2 - 2, \text{ в нашем случае } n_1 = n_2, \text{ значит } k = 2n - 2.$$

Число степеней свободы (k) в нашей работе будет постоянно для всех случаев и равно 18.

Погрешность - при допущении возможности риска сделать ошибочное суждение в пяти случаях из ста (уровень значимости равен 5% или 0,05) берем равной 0,05, также для всех случаев.

T табличное ($t_{\text{табл}}$) - теоретическое значение t -распределения Стьюдента равно 2,1.

Необходимо будет сравнить $t_{\text{табл}}$ и $t_{\text{эмп}}$ (полученное нами). Если $t_{\text{эмп}} > t_{\text{табл}}$, то гипотеза принимается, в противном случае гипотеза отвергается и принимается альтернативная гипотеза.

Расчет t-критерия для среднего показателя в упражнении «100 м».

Таблица 5

Достоверность различий для средних значений на дистанции 100 м.

	n	$\bar{x}$ (усп)	$t_{\text{эмп}}$	$t_{\text{табл}}$
ЭГ	10	449.7	2.7	2,1
КГ	10	396.8		

$$t_{\text{эмп}} = 2,7$$

$2,7 > 2,1$; $t_{\text{эмп}} > t_{\text{табл}}$, следовательно, наша гипотеза верна. Участники экспериментальной группы в среднем показывают более высокие результаты по сравнению с контрольной группой.

Расчет t-критерия для среднего показателя в упражнении «200 м».

Таблица 6

Достоверность различий для средних значений на дистанции 200 м.

	n	$\bar{x}$ (усп)	$t_{\text{эмп}}$	$t_{\text{табл}}$
ЭГ	10	390.6	2.6	2,1
КГ	10	376,6		

$$t_{\text{эмп}} = 2.6$$

$2.6 > 2,1$; $t_{\text{эмп}} > t_{\text{табл}}$, следовательно, наша гипотеза верна.

Участники экспериментальной группы в среднем показывают более высокие результаты.

Расчет t-критерия для среднего показателя в упражнении «800 м».

Таблица 7

Достоверность различий для средних значений на дистанции 800 м.

	n	$\bar{x}$ (Уср)	$t_{\text{мп}}$	$t_{\text{табл}}$
ЭГ	10	393,3	2.8	2,1
КГ	10	376,1		

$$t_{\text{мп}} = 2.8.$$

$2.8 > 2,1$; $t_{\text{мп}} > t_{\text{табл}}$, следовательно, наша гипотеза верна. Участники экспериментальной группы в среднем показывают более высокие результаты по сравнению с контрольной группой.

Как видно из таблиц, все рассчитанные нами показатели коэффициента меньше табличных значений. По всем трем итоговым показателям наша гипотеза подтверждается, упражнения на развитие выносливости имеет место быть.

Заключение

1. Главной целью нашей работы было изучить влияние выносливости на спортивные результаты спортсменов-пловцов 13-14 лет. Мы проанализировали научно-методическую литературу для того, чтобы более подробно изучить интересующую нас проблему. Было просмотрено около 30 различных источников – от учебной литературы до научно-популярно.

Рассмотрев анатомо-физиологические особенности развития юношей 13-14 лет, мы пришли к выводу, что возрастная динамика физического и функционального развития является основным критерием, определяющим сроки и содержание каждого этапа в процессе многолетней подготовки. Поэтому данный период (13-15 лет) является одним из благоприятных в развитии общей и скоростной выносливости.

2. Изучив упражнения направленные на развитие выносливости, которая влияет на спортивный результат, мы подобрали комплекс упражнений разной направленности, которые были включены в тренировочный процесс.

3. Для проведения педагогического эксперимента были сформированы экспериментальная и контрольная группы. В результате тестирования мы выявили, что на начальном этапе исследования группы показывают примерно одинаковые результаты, что говорит об однородности групп. В процессе исследования наблюдалась динамика роста результатов в обеих группах, и результаты у контрольной и экспериментальной выросли соответственно эксперименту.

Исходя, из анализа полученных результатов следует, что регулярное длительное плавание имеет одно из определяющих значений в развитии

выносливости пловцов. Кроме того, наша гипотеза подтверждается и математической обработкой по t-критерию Стьюдента, позволяя сделать вывод о преимуществе выносливости в циклическом виде спорта.

Следовательно, мы можем рекомендовать применение, в первую очередь молодым тренерам, у которых стаж работы не большой и нет колоссального опыта. А так же для пловцов, специализирующихся на длинных дистанциях.

Библиографический список

1. "Настольная книга учителя физической культуры"/ под ред. профессора Кофмана Л.Б. Москва, "Физическая культура и спорт", 1998 г.
2. Вайцеховский В.К., "Как научиться плавать". М.: Тера-Спорт, 2000 г.
3. Вардянян А.У., Вардянян Г.А. Сущность учебной деятельности при формировании творческого мышления учащихся // Формирование творческого мышления школьников в учебной деятельности. Уфа, 1995.
4. Волков Н.И. Биохимические основы выносливости спортсмена / Теория и практика физ. культуры. – 1989. – № 4. – С. 19-26.
5. Волков, В.М. Тренеру о подростке / В.М. Волков. - М.: Физическая культура и спорт, 1973. -75с.
6. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: Учебн. пособие для студентов высших пед. учебных заведений [Текст] / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 464 с.
7. Заорицкий В.М. Воспитание выносливости.// Теория и методика физического воспитания. Под. ред. Л.М. Матвеева и А.Д. Новикова. В 2-х томах. Том2-М.: ФИС. 1994. 440с.
8. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки. – М.: Лептос, 1994. – 368 с
9. Качашкин В.М., "Физическое воспитание в начальной школе", Москва, 1998 г.
10. Кулагина И.Ю., "Возрастная психология". Москва 1999 г.
11. Левиант С.М., "физиологическое развитие детей дошкольного и школьного возраста". Ленинград, 1999 г.
12. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. М., 2001.

- 13.Литвинов А.А., Козлов А.В., Ивченко Е.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание. Учебник. Гриф УМО, 2014.
14. Любимовова В.З., Маринова К.В., Никитина А.А., "Возрастная физиология". Владос, 2003 г.
15. Ляхновский Г.Г. Показатели систолического и диастолического давления у школьников равнинных и горных районов Ивано-Франковской области// Охрана здоровья детей и подростков / Г.Г. Ляхновский. Киев, 1979. - Вып. 10.-С. 96-99.
16. Макаренко Л.П. Подготовка юных пловцов. М.: Физкультура и спорт, 1992 г.
- 17.Новиков П.В. Нарушение роста и развития детей с позиций достижений современной генетики / П.В. Новиков // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2002. № 5. - С. 18-22.
18. Обреимова Н.И. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков: Учеб. пособие для студ. дифектол. фак. высш. пед. учеб. заведений / Н.И. Обреимова, А.С. Петрухин. М.: Издательский центр «Академия»,2000. 376 с.
- 19.Петров, П.К. Курсовые и выпускные квалификационные работы по физической культуре / П.К. Петров. - М.: Издательство Владос-Пресс, 2002. - 112 с.
- 20.Постоловский В.Г. Зависимость показателей физического развития подростков-пловцов и не спортсменов от их соматотипа и уровня биологического созревания: Автореф. дисс. . канд. мед. наук / В.Г. Постоловский. Л., 1989.-20 с.
- 21.Работникова Л.В. Методические указания по педагогической практике студентов факультета физической культуры (гигиена) ПГПИ, Пермь 1999. С.5-8.

22. Решетников Н.В., Кислицин Ю.Л. Физическая культура: Учебное пособие. – М.: «Академия», 2002. – 152 с.
23. Рубанович В.Б. Влияние двигательной активности на морфофункциональное развитие мальчиков разных конституциональных типов /В.Б. Рубанович //Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. 2004. -Часть 2. - Т. 90. - № 8. - С. 397-398.
24. Сальников В.А. Возрастное и индивидуальное в структуре спортивной деятельности: Монография / В.А. Сальников. Омск: Изд-во СибАДИ, 2000. -160 с.
25. Теория и методика физической культуры (курс лекций): Учебное пособие / под ред. Ю.Ф. Курамшина, В.И. Попова; СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта – СПб, 1999г. — 324 с.
26. Федотова Т.К. Влияние фактора конституции на темпы развития школьников// Новые исследования по генетике развития человека / Т.К. Федотова. -М., 1977.-С. 67-72.
27. Физическая культура и здоровый образ жизни: Учеб. пособие / Сост. Н.В. Барышева, П.А. Виноградова, В.И. Жолдак. Самара. - 1997. - 256 с.
28. Хартманн Ю., Теннеманн Х. Современная силовая тренировка. – Берлин: Штортферлаг, 1988. – 335 с.
29. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр
30. Шварц В.Б. О роли наследственных и средовых факторов в развитии физической работоспособности у детей и подростков: Автореф. дисс. . канд. мед наук / В.Б. Шварц. Тарту, 1972. - 18 с.
31. Шустов Е. Б., Болотова В. Ц. Биологическое моделирование утомления при физических нагрузках // Биомедицина. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskoe-modelirovanie-utomleniya-pri-fizicheskikh-nagruzkah>.

Приложения

Таблица 1

**Результаты начального (2017г) и итогового (2018г) тестирования
контрольной группы.**

	800м в/с		200м к/п		100м	
	2017г	2018г	2017г	2018г	2017г	2018г
1	483	545	425	502	456	544
2	356	423	263	382	302	382
3	343	398	357	470	280	470
4	305	350	324	435	398	535
5	380	470	303	377	314	375
6	329	450	272	328	268	379
7	292	357	313	402	322	461
8	345	375	288	316	316	366
9	339	389	280	345	347	458
10	162	285	200	209	489	527

Таблица 2

Результаты экспериментальной группы начального (2017г) и итогового (2018г) тестирования.

	800м в/с		200м к/п		100м	
	2017г	2018г	2017г	2018г	2017г	2018г
1	355	529	463	528	428	512
2	258	489	331	479	352	475
3	345	395	335	384	345	419
4	365	402	276	322	339	357
5	360	376	350	383	313	424
6	268	375	207	306	280	292
7	350	381	341	378	360	398
8	315	340	285	372	276	392
9	289	325	262	356	303	378
10	389	321	246	398	298	321