

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методике спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.Ю. Близневский

« _____ » _____ 2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Развитие специальной выносливости у квалифицированных пловцов-
подводников нетрадиционными средствами

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

| | | | |
|----------------------|-------|-----------------------|-------------------------|
| Научный руководитель | _____ | <u>к.п.н., доцент</u> | <u>В.А. Грошев</u> |
| Выпускник | _____ | | <u>В.В. Яровицкая</u> |
| Рецензент | _____ | <u>к.э.н., доцент</u> | <u>М.С. Злотников</u> |
| Нормоконтролер | _____ | | <u>М.А. Рульковская</u> |

Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| 1 Особенности развития выносливости в подростковом возрасте (литературный обзор)..... | 6 |
| 1.1 Особенности развития физических качеств у подростков..... | 6 |
| 1.2 Особенности развития выносливости у подростков..... | 9 |
| 1.2.1 Развитие общей выносливости..... | 11 |
| 1.2.2 Развитие силовой выносливости..... | 14 |
| 1.2.3 Развитие скоростной выносливости..... | 17 |
| 1.2.4 Развитие скоростно-силовой выносливости..... | 21 |
| 1.3 Средства и методы развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)..... | 26 |
| 1.3.1 Повышение аэробных и анаэробных возможностей..... | 26 |
| 1.3.2 Состояния вопроса морально-волевой подготовленности..... | 31 |
| 1.4 Нетрадиционные средства развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)..... | 32 |
| 1.5 Существующие методики развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)..... | 34 |
| Заключение по литературному обзору..... | 36 |
| 2 Методы и организация исследования..... | 38 |
| 2.1 Методы исследования..... | 38 |
| 2.2 Организация исследования..... | 41 |
| 3 Опытнo-экспериментальное обоснование методики применения средств, методов и условий развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников..... | 44 |
| 3.1 Разработка методики повышения уровня развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников на основе нетрадиционных средств (тренажеров)..... | 44 |

| | |
|--|----------|
| 3.2 Проверка эффективности разработанной методики в педагогическом эксперименте..... | 53 |
| 3.3 Обсуждение результатов в педагогическом эксперименте..... | 56 |
| Заключение..... | 59 |
| Практические рекомендации..... | 60 |
| Список сокращений..... | 61 |
| Список использованных источников..... | 62 |
| Приложение А – Р | 74 – 102 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В последние годы слабый рост результатов российских пловцов в ластах на Чемпионатах Мира и Европы и ближайшими результатами наших спортсменов на последних юношеских чемпионатах заставляют задуматься о состоянии подводного плавания в России и возможностях его дальнейшего роста.

К сожалению, многие вопросы, касающиеся основных направлений и планирования процесса специальной физической подготовки спортсменов, разработаны недостаточно. Кроме того, зачастую исследования здесь проводились изолированно, без изучения связей и отношений с другими разделами подготовки. Это затрудняет представление специальной физической подготовки как целостной системы, все разделы которой тесно увязаны как между собой, так и с другими составными частями подготовки спортсменов.

Актуальность нашего исследования заключается в том, что в связи со слабым ростом спортивных результатов российских пловцов в ластах и недостаточной теоретической и практической разработанностью вопроса специальной физической подготовки спортсменов, появляется необходимость создавать новые представления о развитии специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников.

Объект исследования. Тренировочные занятия, проводимые с пловцами подводниками высокой квалификации.

Предмет исследования. Развитие специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников нетрадиционными средствами обучения.

Целью нашего исследования является повышение уровня специальной выносливости на этапе совершенствования спортивного мастерства, на основе применения нетрадиционных средств обучения.

Задачи, которые мы ставим в данном исследовании, являются следующие:

1. Исследовать состояние вопроса специальной выносливости у пловцов-подводников на этапе совершенствования спортивного мастерства по литературным источникам

2. Определить средства подготовки пловцов-подводников и сравнить воздействие традиционных и не традиционных средств в современных условиях спортивной подготовки

3. Разработать методику повышения специальной выносливости пловцов-подводников на основе применения нетрадиционных средств подготовки

4. Определить эффективность разработанной методики на основе ее апробирования в педагогическом эксперименте.

Гипотеза. Мы предположили, что использование нетрадиционных средств (тренажеров) повысит уровень развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников.

Научная новизна. В данной работе, мы предпринимаем попытку в определенной мере восполнить все пробелы и изложить теоретические и методические основы специальной физической подготовки спортсменов, имея в виду представление ее как целостного сложноорганизованного объекта.

1 Особенности развития выносливости в подростковом возрасте (литературный обзор)

1.1 Особенности развития физических качеств у подростков

С рождения ребенок наделен соответствующей совокупностью физических потенций, заложенных в него наследственными программами индивидуального развития. «В ходе биологического созревания органов и структур организма данные потенции развиваются, определяя различные физические свойства человека. Являясь составной частью физического воспитания, воспитание физических качеств содействует решению социально обусловленных задач: всестороннему и гармоничному развитию личности, достижению высокой устойчивости организма к социально-экологическим условиям, повышению адаптивных свойств организма» [52].

«Освоение двигательного действия связано не только с формированием навыка, но и с развитием тех качественных особенностей, которые позволяют выполнять физическое упражнение с необходимой силой, быстротой, выносливостью, ловкостью и подвижностью в суставах. Знание соответствующих закономерностей позволит тренеру найти правильное соотношение в работе над техникой физического упражнения и количественным результатом, определить возрастные границы для наиболее эффективного развития каждой качественной особенности» [80].

Под двигательными (физическими) качествами понимают качественные особенности двигательного действия: силу, быстроту, выносливость, ловкость и подвижность в суставах.

Оба термина — «двигательные» и «физические» качества – правомерны в науке о физическом воспитании, так как акцентируют внимание на различных факторах, определяющих эти качественные особенности. С точки зрения связи с центрально-нервными регуляторными процессами управления движениями употребляют термин «двигательные качества». Если же следует выделить биомеханическую характеристику движений, используют термин «физические качества». Наконец, рассматривая качественные особенности двигательного действия с позиций физиологического и психологического регулирования

(проявление воли человека), употребляется третий термин — «психомоторные качества» [92].

Двигательные качества принято делить на относительно самостоятельные группы: скоростные качества, силовые и т. п. Однако у ряда качеств наблюдаются сходные психофизиологические механизмы, поэтому все более очевидной становится искусственность выделения силы, быстроты, выносливости, ловкости как относительно самостоятельных качественных особенностей. Поиск общих компонентов и механизмов проявления различных качеств приводит к их дифференциации, уточнению состава.

Тем не менее, ясно, что каждое двигательное качество независимо от сложности структуры включает ряд компонентов, одни из которых отражают строение двигательного аппарата и тела в целом, а другие — особенности функционирования регулирующих систем. «Например, ловкость (включая и точность движений) в большей мере обусловлена центральнонервными влияниями, чем морфологическими и биохимическими компонентами; проявление же силы и быстроты в значительной мере зависит от морфологического компонента (роста, веса), от биохимических и гистологических перестроек в мышцах и в организме в целом» [40].

Среди компонентов, составляющих двигательные качества, следует различать общие и специальные. Общие присущи нескольким двигательным качествам (например, волевое качество настойчивости или терпеливости при различных видах проявления выносливости). Специальные компоненты обуславливают специфичность какого-либо одного качества. Благодаря наличию общих компонентов может происходить перенос тренированности одного качества на другие. Следует также иметь в виду, что развитие одних компонентов может привести к торможению других, поэтому развитие одного качества может привести к снижению уровня проявления другого [43].

«Целесообразно различать простые и сложные двигательные качества. К последним относится, например, ловкость, меткость. Непременным компонентом некоторых из них являются психические качества (например, в

меткости — качество глазомера)» [29]. Как простому, так и сложному двигательному качеству присуще свойство специфичности (ловкость баскетболиста неравнозначна ловкости гимнаста).

«Двигательные качества в процессе физического воспитания развиваются. Иногда говорят о воспитании двигательных качеств, но «воспитание» — это понятие, употребляемое в педагогике по отношению к человеку в целом, формированию новых черт личности, не заданных от рождения. Качественные особенности двигательных действий в своей элементарной форме имеются даже у новорожденного ребенка и проявляются в безусловных рефлексах. Поэтому для двигательных качеств более подходит термин «развитие», обозначающий в самом широком смысле изменения, происходящие в организме, а в более узком смысле — улучшение, развитие того, чем обладает человек» [33].

Развитие двигательных качеств протекает по фазам. Вначале развитие одного качества сопровождается ростом других качеств, которые в данный момент специально не развиваются. В дальнейшем развитие одного качества может тормозить развитие других — «диссоциация физических качеств». Один из известных механизмов такого явления — антагонизм между анаэробными и аэробными процессами: развитие одних замедляет развитие других, и наоборот [18].

Разнонаправленность изменения двигательных качеств проявляется особенно в период полового созревания. В этот период резко увеличиваются темпы развития скоростно-силовых качеств, а координация движений, дозирование параметров движения останавливаются в развитии либо несколько регрессируют. Это связано с изменением нейродинамики: ростом возбуждения, подвижности нервных процессов, стимулирующих проявление скоростно-силовых качеств и тормозящих координационные возможности. Периоды, которые характеризуются значительными изменениями в возрастном развитии организма, получили название критических или сензитивных (чувствительных). В такие периоды специальная тренировка дает более высокий эффект для

развития определенных качеств. Для разных двигательных качеств сензитивные периоды различны. Критические периоды развития физических способностей у детей приведены в приложении А [55].

1.2 Особенности развития выносливости у подростков

Выносливость характеризуется как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением и эффективно восстанавливаться во время работы и после нее [76].

Развитие выносливости — это в значительной мере развитие биохимических процессов, способствующих более длительному выполнению работы, а также устойчивости нервной системы к возбуждению большой интенсивности [22].

Длительность работы до момента снижения интенсивности можно разделить на две фазы. Первая фаза — работа до появления чувства усталости, которое у спортсменов свидетельствует, как правило, о наступлении утомления. Вторая фаза — работа на фоне утомления до тех пор, пока человек может за счет дополнительного волевого усилия поддерживать заданную или выбранную им самим интенсивность [30]. Соотношение длительности этих двух фаз различно: у людей с сильной нервной системой длиннее вторая фаза, со слабой нервной системой — первая фаза. В целом же выносливость тех и других может быть одинаковой.

Волевое напряжение, за счет которого сохраняется интенсивность, является общим компонентом для всех видов выносливости, однако оно имеет предел. Поэтому необходимо наряду с развитием воли адаптировать занимающихся к тем неблагоприятным факторам, которые возникают в конце работы и приводят к утомлению [4].

Интенсивность работы и особенности упражнений, выполняемых в процессе этой работы, определяют разновидности выносливости: скоростная, силовая, специальная, выносливость к статическим усилиям и т. п. Проявление выносливости всегда конкретно, поскольку определяется конкретными условиями деятельности. «Однако в сходных по интенсивности видах деятельности наблюдается явление переноса выносливости, которое обусловлено общими физиологическими и биохимическими механизмами. Например, пловец-подводник будет обладать большой выносливостью и в других циклических видах деятельности (легкоатлетическом беге, гребле и т. д.)» [68].

Иногда выносливость при работе умеренной интенсивности в циклических упражнениях называют общей выносливостью. Это не совсем правильно: можно обладать большой выносливостью в беге и не иметь ее в статических напряжениях.

Измеряется выносливость временем выполнения работы без снижения интенсивности [17]. Поскольку интенсивность работы может быть разной, выведены соотношения между интенсивностью работы и длительностью ее выполнения. В общем виде кривая, отражающая это соотношение, показывает: чем интенсивнее деятельность, тем ниже выносливость человека.

Поскольку при разной интенсивности работы причины утомления различны, различными должны быть и методические приемы развития конкретного вида выносливости. Так, при работе максимальной и субмаксимальной интенсивности главная причина утомления состоит в уменьшении анаэробных возможностей организма (гликолитических и креатинофосфатных) [43]. При работе большой и умеренной интенсивности ведущая роль в обеспечении работы принадлежит аэробным (окислительным) процессам.

Надо иметь в виду, что интенсивность работы индивидуальна и зависит от уровня физической подготовленности. Поэтому 75-85% от максимальной интенсивности у новичков составляют одну величину, а у хорошо

подготовленных спортсменов — другую. Так, развитие аэробных возможностей у новичков будет проходить при пробегание одного километра за 5-7 мин, у квалифицированных спортсменов — за 3,5-4,5 мин. Занимающиеся до 15-16-летнего возраста могут преодолевать наступившее утомление лишь короткое время вследствие малой устойчивости нервной системы к сильным раздражителям. В последующем фаза компенсированного утомления увеличивается за счет повышения способности к волевым усилиям [19].

У младших школьников целесообразно развивать выносливость, прежде всего к работе умеренной и переменной интенсивности, не предъявляющей больших требований к анаэробно-гликолитическим возможностям организма. Средством развития выносливости являются подвижные игры с повышенной моторной плотностью, однако игры не позволяют достаточно точно дозировать нагрузку. На тренировочных занятиях по плаванию в ластах применяют упражнения, которые дают возможность оказывать точно дозированное воздействие: для 12-13-летних — в умеренном темпе на 800-1500 м В/Л; для 14-15-летних — проплывание серий по 400 и 800м В/Л; для 16-17-летних переменное и повторное проплывание заданных отрезков [73].

1.2.1 Развитие общей выносливости

Выносливость необходима всем спортсменам. В одних видах спорта она является решающим — в стайерском беге, лыжных соревнованиях, велошоссейных гонках, в других выносливость не менее важна, например, в футболе, баскетболе, водном поло, в-третьих — значение выносливости не так велико, например, в прыжках в воду и метаниях. «Выносливость необходима спортсменам не только в соревновании, но еще и для выполнения большого объема тренировочной работы для того, чтобы не уставать от продолжительной разминки и длительных ожиданий между стартами, быстрее восстанавливаться» [63].

Общая выносливость — способность продолжительно выполнять любую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую достаточно высокие требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системам. Общая выносливость позволяет каждому подготовленному спортсмену успешнее справляться с любой продолжительной работой большой или умеренной мощности.

«Общая выносливость спортсмена служит основой для развития специальной выносливости, что подтверждается в спортивной практике. Взаимообусловленность общей и специальной выносливости диктует необходимость развития этих качеств на протяжении всего процесса круглогодичной тренировки, непрерывно повышая как одну, так и другую выносливость. Другое дело, что эти две задачи решаются на протяжении года не в равной мере. Обычно вначале приобретает преимущественно общая выносливость, а затем, на этой основе, специальная выносливость» [47].

Так же общая выносливость обеспечивает и большие аэробные возможности, обуславливающие длительное выполнение работы, в том числе и в смешанном режиме. Но эти возможности нужны и после работы для быстрого восстановления, особенно после нагрузки анаэробного характера. Быстрое восстановление позволяет уменьшить интервал отдыха между повторениями работы, увеличить их число и выполнять упражнения на высоком уровне интенсивности. Особенно необходимо это не только для повышения объема и интенсивности процесса тренировки, но и для успешного участия в состязаниях. «Во многих видах спорта повторные попытки (прыжки и спринт в легкой атлетике, прыжки на лыжах, заезды в велосипедном спорте и др.), периодическое повышение интенсивности действий (футбол, ручной мяч и др.), частая смена игроков (хоккей, баскетбол и др.) требуют очень быстрого восстановления» [61]. В противном случае спортсмен не сможет полноценно действовать в повторных попытках.

В программе ОФП, общая выносливость приобретает посредством почти всех физических упражнений, включаемых в тренировку, в том числе и

специальных. Наилучшее средство приобретения общей выносливости — длительный бег умеренной интенсивности (особенно кроссы), ходьба на лыжах, плавание в ластах. Во время такой работы в значительной степени укрепляются органы и системы, особенно сердечно-сосудистая и дыхательная, совершенствуются их функции. Выбирая средства, для воспитания общей выносливости, следует помнить, что она приобретается в процессе выполнения почти всех физических упражнений, включаемых в круглогодичную тренировку [63].

«Для воспитания общей выносливости нужна длительная работа в аэробном режиме на ценовке. ЧСС — 130-140 уд/мин для менее подготовленных и 140—160 уд/мин для более подготовленных. В этом случае обеспечивается не только длительное выполнение работы, но выполнение ее без излишних нервно-психических напряжений, с высоким эмоциональным уровнем» [55]. При этом повышается не только работоспособность сердечно-сосудистой системы и всех других функций, но, что очень важно, подготавливается опорно-двигательный аппарат, укрепляются мышцы и связки, улучшается их эластичность и прочность прикрепления.

«В ациклических видах спорта наилучшее средство для приобретения общей выносливости – циклические упражнения, длительные, с относительно невысокой интенсивностью (ЧСС - 130-160 уд/мин). В первую очередь это бег (лучше кроссы) и ходьба на лыжах» [48].

В циклических видах спорта главным средством воспитания общей выносливости является продолжительное, с умеренной интенсивностью продвижение по дистанции, по возможности в равномерном темпе.

В процессе такой тренировки слаживаются функции всех органов и систем, улучшаются нервно-регуляторные и гуморальные связи, совершенствуется система биохимических процессов, повышается работоспособность организма в целом. «Чтобы эти изменения происходили наиболее эффективно, необходимо продолжительное воздействие тренировочных упражнений на организм, что возможно только в том случае, если они

выполняются, особенно на первых порах, с умеренной мощностью (ЧСС — до 160 уд/мин)» [59].

Очень важно развиваемую выносливость связать с ведущими физическими качествами, проявляемыми в избранном виде спорта. Разумеется, это решается комплексом средств, применяемых в тренировочных занятиях.

1.2.2 Развитие силовой выносливости

Силовая выносливость, т.е. способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия, — это одна из наиболее значимых физических способностей. «От уровня ее развития во многом зависит успешность профессиональной, бытовой и спортивной двигательной деятельности» [87].

В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют:

- а) динамическую силовую выносливость;
- б) статическую силовую выносливость.

В зависимости от объема мышечных групп, участвующих в работе, различают:

- а) локальную силовую выносливость, когда в работе принимает участие менее 1/3 общего объема мышц тела (например, работа на кистевом тренажере);
- б) региональную силовую выносливость, когда в работе участвуют мышцы, составляющие от 1/3 до 2/3 мышечной массы (скажем, при подтягивании на перекладине);
- в) глобальную силовую выносливость, когда в работе задействовано свыше 2/3 мышц тела (к примеру, в беге, плавании, гребле).

«Силовая работа разного характера обеспечивается анаэробными или аэробными источниками энергии» [88].

Динамическая силовая выносливость типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна «быстрая» сила. Упражнения силового

динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения (интенсивностью) и числом возможных повторений (объема).

«Показатели силовой динамической выносливости в значительной мере зависят от уровня развития максимальной силы («запаса силы»). Как правило, люди с большой силой могут выполнить силовое упражнение большее число раз. Правда, эта закономерность проявляется только в том случае, если величина преодолеваемого сопротивления не менее 20—30% максимальных силовых возможностей человека» [41]. При меньших отягощениях число возможных повторений быстро растет и фактически не зависит от максимальной силы. Поэтому если развиваются силовые способности путем использования значительных сопротивлений (примерно больше 75—80% от уровня максимальной силы, т.е. в зоне субмаксимальной мощности), то специально выносливость можно не развивать. При меньших сопротивлениях (30—70% от максимума, т.е. в зоне большой и умеренной мощности) надо одновременно развивать как силу, так и выносливость. Если величина преодолеваемого сопротивления менее 20—30% от уровня максимальной силы, то развитие силы практически не скажется на выносливости.

Для развития силовой динамической выносливости используются в основном повторный, интервальный и круговой методы.

«Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных, околопредельных и умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы» [79].

Выносливость к статическому усилию во многом зависит от силы напряжения мышц. Чем меньший процент по отношению к максимальной силе мышц составляет усилие, тем больше будет выносливость.

Между максимальной силой мышц и их статической выносливостью нет прямой связи. При повышении максимальной силы, статическая выносливость, как правило, изменяется незначительно.

При выполнении статических упражнений до «отказа» можно выделить три стадии работоспособности:

1. Оптимальная работоспособность.
2. Компенсированного утомления.
3. Декомпенсированного утомления.

«Независимо от характера упражнения, продолжительности исполнения статического напряжения, функционального состояния организма, длительность первой стадии составляет — 41,1— 43,6%; второй — 41,6— 42,4%; третьей — 13,6—16,5% от общей длительности. Следовательно, оптимальное время воздействия статических нагрузок (оптимальная работоспособность плюс, компенсированное утомление) составляет от 82 до 86% от максимума» [43].

С возрастом силовая выносливость к статическим усилиям постоянно увеличивается. Наибольший прирост выносливости к статическому усилию наблюдается в период от 13 до 16 лет, т.е. в период полового созревания: у девочек он составляет в среднем 32%, у мальчиков — 29%.

Для развития статической силовой выносливости применяются различные изометрические упражнения, выполнение которых должно ограничиваться стадией компенсированного утомления, т.е. статическими нагрузками 82—86% от максимальной (до отказа). С их помощью можно воздействовать практически на любые мышечные группы. При этом очень важно, чтобы исходное положение и суставные углы были такими, при которых включаются в работу именно те мышечные группы, выносливость которых нужна для повышения результата в данном упражнении [12].

В комплексы изометрических упражнений входят обычно не более 6—9 упражнений. Длительность статического напряжения мышц должна продолжаться более 12—20 с. У каждого человека максимальная длительность статических усилий в том или ином упражнении будет различной. Статические упражнения монотонны, требуют значительных психических напряжений, неинтересны и быстро приводят к утомлению. Поэтому применять их в

возрасте 7—14 лет надо осторожно, в малых объемах, избегать длительных предельных статических напряжений и придерживаться следующих методических положений:

а) статическая выносливость повышается быстрее, когда изометрические напряжения выполняются в сочетании с динамической работой мышц;

б) в занятиях не следует применять дополнительных отягощений или они должны быть небольшими (1—3 кг);

в) статические упражнения надо обязательно чередовать с упражнениями на растягивание мышц и их произвольное расслабление;

г) чем больше статическая нагрузка, тем более продолжительным должен быть отдых;

д) статические упражнения в занятии обычно следует выполнять в конце основной части урока, но при условии, что заключительная часть будет более продолжительной и динамичной.

Главную роль в развитии статической выносливости играет повторный метод (в разных вариантах) [21].

1.2.3 Развитие скоростной выносливости

О скоростной выносливости принято говорить применительно к упражнениям циклического характера (бег, ходьба, плавание, ходьба на лыжах, и т.п.). Более выносливым окажется тот, кто сможет поддерживать заданную скорость передвижения дольше, чем другой. Естественно, что в зависимости от скорости передвижения будет разной и длительность выполнения упражнений: чем она выше, тем меньше окажется продолжительность работы, и наоборот .

Было установлено, что зависимость «скорость — время» распадается на четыре прямолинейных участка, названных зонами относительной мощности: зону максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности [14].

Во всех случаях критерием мощности (интенсивности) работы является не дистанция, а время, необходимое для ее выполнения. Поэтому относительно одинаковыми по мощности могут быть, например, бег на 500 м и плавание на 100 м, так как оба упражнения требуют приблизительно одинакового времени — около минуты.

«Главный путь совершенствования скоростной выносливости в каждой зоне мощности заключается в использовании на занятиях несколько более интенсивной работы по сравнению с той, которая характерна для нее в различных возрастных группах» [37]. Такая работа представляет собой передвижение со скоростью, превышающей соревновательную на дистанциях, попадающих в соответствующую зону. Разумеется, дистанция будет короче соревновательной, поэтому воздействие на организм недостаточно. Для достижения необходимого характера ответных реакций, их величины и направленности при развитии выносливости, тренировочные отрезки в одном занятии преодолеваются несколько раз. В зависимости от характера энергетического обеспечения мышечной деятельности выделяют три вида скоростей передвижения, которые имеют большое значение для нормирования нагрузок при развитии выносливости в каждой из зон [67]:

а) субкритическая скорость, при которой расход энергии невелик и величина кислородного запроса меньше аэробных возможностей (т.е. текущее потребление кислорода полностью покрывает потребности), — оказывает преимущественное воздействие на развитие аэробных функций;

б) критическая скорость, при которой кислородный запрос равен аэробным возможностям и упражнения выполняются в условиях максимальных величин кислорода, — развивает аэробно-анаэробные функции;

в) надкритическая скорость, при которой кислородный запрос превышает аэробные возможности человека, и выполнение упражнения происходит в условиях кислородного долга, — содействует совершенствованию анаэробных возможностей [43].

Абсолютные показатели субкритической, критической и надкритической скоростей во многом зависят от вида циклических упражнений, возраста, пола и подготовленности занимающихся. К примеру, критическая скорость у сильнейших спортсменов — мужчин в плавании в ластах составляет 1,4 м/с, в легкоатлетическом беге — 5,92 м/с.

Упражнения для развития скоростной выносливости в зоне максимальной и субмаксимальной мощности выполняются с надкритической скоростью, для развития выносливости к скоростной работе в зоне большой мощности, с надкритической и критической скоростью, для развития выносливости в зоне умеренной мощности — главным образом с субкритической и критической скоростью.

«Скоростная выносливость в работе максимальной мощности характерна для упражнений с предельной продолжительностью от 9 до 20 с. К примеру, легкоатлетический бег на дистанции — 30—60 м у младших, 100 м — у старших школьников, 100—200 м — у квалифицированных бегунов» [16].

Основным средством развития скоростной выносливости в зоне максимальной мощности является преодоление отрезков, равных или даже больше, чем соревновательные дистанции, с максимальной или близкой к ней скоростью.

В процессе развития скоростной выносливости в этой зоне мощности следует учитывать динамику изменения скорости в связи с нарастанием утомления. Если человек ощущает возникающее утомление уже в первые секунды работы и скорость быстро уменьшается (например, в беге на 20 м результат высокий, а на 50 м — относительно низкий), то налицо недостаточность выносливости в стартовом разгоне. Если же утомление наступает позже, а скорость начинает падать с середины дистанции или к концу ее, то надо говорить о недостаточности скоростной дистанционной выносливости.

Методика развития выносливости в этих случаях будет неодинаковой. Для того чтобы полноценно проявить свои возможности в начале работы и не

снижать при этом скорость передвижения, используется повторное выполнение упражнений с интенсивностью 95—100% от максимальной и продолжительностью 3—8 с с интервалами отдыха между повторениями 2—3 мин. Количество повторений в одной серии — 3—5 раз. Для более глубокого воздействия нагрузки на организм выполняется 2—4 серии упражнений. Время отдыха между сериями — 4—6 мин. Такая работа характерна для тренировочных занятий на очень коротких дистанциях. Наряду с повторным методом в занятиях применяется также интервальный спринт. В нем упражнения выполняются в форме 10 с ускорений со скоростью 95—100% от максимальной и 10—15 с с паузами отдыха, заполненными малоинтенсивной работой. Серий — 3—5, в каждой серии — 3—5 повторений упражнения. Отдых между сериями — 8—10 мин. Чтобы пройти дистанцию в высоком темпе, не снижая скорость до финиша (или снизив в небольшой мере), необходимо совершенствовать способность поддерживать относительно высокую скорость в течение более длительного времени. Это достигается преодолением отрезков, равных или даже больших по длине, чем основная соревновательная дистанция [54].

В основе скоростной выносливости на длинных и сверхдлинных дистанциях, прежде всего, лежит емкость аэробного механизма энергопродукции, т.е. запасы гликогена мышц и печени, жирных кислот. «Информативные показатели его — уровень порога анаэробного обмена (ПАНО) по отношению к максимальному потреблению кислорода (МПК) и скорость передвижения на уровне ПАНО» [71].

ПАНО соответствует такой интенсивности работы, при которой кислорода уже явно не хватает для полного энергообеспечения, резко увеличиваются процессы бескислородного (анаэробного) образования энергии за счет расщепления веществ, богатых энергией (креатинфосфата и гликогена мышц), и накопления молочной кислоты.

Повышение уровня порога анаэробного обмена позволяет бегуну,

лыжнику и др. пройти большую часть дистанции в аэробных условиях и использовать анаэробные резервы во время финишного ускорения.

1.2.4 Развитие скоростно-силовой выносливости

Скоростно-силовая выносливость — это способность преодолевать утомление при выполнении большого количества повторений движений со значительным сопротивлением. Эти упражнения отличаются от силовых повышенной скоростью использованием менее значительных отягощений. При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом, тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении возрастает значимость скоростного компонента. Динамическая работа мышц происходит либо в преодолевающем режиме, либо в уступающем. В первом случае работающие мышцы сокращаются и укорачиваются (подъем штанги), во втором находясь в напряженном состоянии, они растягиваются и удлиняются (приземление после прыжка). При разной скорости движения называют изотоническим режимом, а при постоянной скорости движения изокинетическим [43].

Мышцы человека выполняют четыре основные разновидности работы — удерживающую, преодолевающую, уступающую и комбинированную.

Удерживающая работа выполняется вследствие напряжения мышц без изменения их длины (изометрический режим напряжения). Она характерна для поддержания статической позы тела, удержания какого-либо предмета, например штанги на прямых руках и т.п. Преодолевающая работа выполняется вследствие уменьшения длины мышц при их напряжении (концентрический режим напряжения). При выполнении двигательных действий преодолевающая работа мышц встречается чаще всего. Она дает возможность перемещать собственное тело или какой-либо груз в соответствующих движениях, а также преодолевать силы трения или эластичного сопротивления. Уступающая работа

выполняется вследствие увеличения длины напряженной мышцы (плиометрический режим напряжения). «Следует заметить, что в уступающем режиме работы (принудительное растягивание) мышцы могут проявить на 50—100 % большую силу, чем в преодолевающем и удерживающем режимах работы. При выполнении разнообразных двигательных действий чаще всего мышцы выполняют комбинированную работу, которая состоит из поочередного изменения преодолевающего и уступающего режимов работы. В более сложных, по координации работы нервно-мышечного аппарата, упражнениях часто встречаются все три режима работы: уступающий, преодолевающий, удерживающий» [63].

К скоростно-силовым способностям относят:

а) быструю силу - характеризуется непердельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины;

б) взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время.

Взрывная сила характеризуется стартовой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Силу мгновенно проявить нельзя. «Мышцам необходимо время, чтобы проявить максимальную силу. Установлено, примерно через 0,3 с от начала движения мышца проявляет силу, равную 90% от максимума» [88]. В то же время в спорте есть много движений, которые выполняются за время меньшее, чем 0,3 с. К примеру, время отталкивания в беге у сильнейших спринтеров длится 100—60 м/с, в прыжках в длину 150 м/с. В этих случаях человек не успевает проявить максимальную силу. Поэтому ведущим фактором силовых способностей будет не сама величина проявляемой силы, а скорость ее

нарастания, т.е. градиент силы. Таким образом, в скоростно-силовых упражнениях повышение максимальной силы может не привести к улучшению результата.

Однако решающую роль в эффективности работы мышц, в проявляемой ими силе и скорости сокращения играют импульсы центральной нервной системы, настройка на предстоящее действие, волевые усилия и, разумеется, рациональная координация движений.

Следует отметить, что результаты тренировки направленной на повышение поперечника мышц, совершенствование межмышечной и внутримышечной координации, повышение силы и скорости сокращения и, в целом, на развитие максимальной и скоростной силы, положительно взаимосвязаны между собой. Так, высокий уровень развития максимальной силы, достигнутый за счет увеличения поперечника мышц и внутримышечной координации, создает хорошие предпосылки для развития и проявления различных видов скоростной силы. «В свою очередь, развитие скоростной силы предусматривает, прежде всего, совершенствование внутримышечной координации. Это, естественно, способствует и более высокому уровню проявления максимальной силы» [49].

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением, которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми:

а) упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д. ;

б) упражнения, отягощенные весом собственного тела:

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

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

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

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

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

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

д) статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

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

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

Направленное развитие скоростно-силовой выносливости происходит лишь тогда, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения [57]. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений.

Выделяют следующие методы развития силовых способностей:

а) метод неопредельных усилий. Предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и, направленности в развитии скоростно-силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5-6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей

состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличивается интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с непределными отягощениями, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма [3].

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

в) "ударный" метод. Предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45-75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину).

г) метод статических усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. «В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80-90% от максимума продолжительностью 4-6 с и 100% - 1-2 с» [17].

д) статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц - изометрического и динамического. «Для воспитания силовых способностей применяют 2-6-секундные изометрические упражнения с усилием 80-90% от максимального с последующей динамической работой взрывного характера, со значительным снижением отягощения» [55]. 2-3 повторения в подходе, 2-3 серии, отдых 2-4 минуты между сериями.

е) метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по "станциям" и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц.

ж) игровой метод. Предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где различные игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма [43].

1.3 Средства и методы развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)

Уровень специальной выносливости пловца-подводника зависит от ряда взаимообусловленных факторов. Методика воздействия на них в большинстве случаев имеет специфический характер. Это, прежде всего, касается повышения возможностей различных путей энергообразования.

Поэтому ниже будут описаны методы повышения как специальной выносливости в целом, так и изолированного совершенствования основных свойств пловца-подводника, в своей совокупности определяющих уровень развития этого двигательного качества [23].

1.3.1 Повышение аэробных и анаэробных возможностей

Повышение анаэробных возможностей организма пловцов-подводников предполагает, прежде всего, совершенствование двух основных путей энергообеспечения работы в анаэробных условиях:

а) повышение количества макроэргических соединений в мышцах (алактатные возможности);

б) увеличение возможностей гликолиза (лактатные возможности).

Рационально построенная тренировка позволяет в значительной мере

повысить уровень анаэробной производительности пловца-подводника. Под ее влиянием в мышцах увеличивается содержание креатинфосфата и гликогена, возрастает активность ферментов анаэробного обмена, активизируется интенсивность гликолиза. «Максимальные величины общего кислородного долга у специально тренированных спортсменов могут достигать 15—20 л, в то время как у нетренированных людей обычно не превышают 5—6 л» [28].

«Для повышения анаэробных возможностей обычно используются соревновательные и специально-подготовительные упражнения, приближенные к соревновательным» [39]. Система упражнений, предназначенных для совершенствования анаэробных возможностей пловцов-подводников, включает в себя:

а) упражнения преимущественного воздействия на внутримышечные процессы анаэробного освобождения энергии (алактатные анаэробные возможности). Длина тренировочных отрезков 10—25 м, скорость проплывания — 95—100% от максимальной.

б) упражнения, преимущественно воздействующие на возможности гликолитической системы анаэробного образования энергии, а также способствующие улучшению тканевой адаптации в условиях больших величин кислородного долга. Длина отрезков — 25—100 м, скорость проплывания — 85—95% от максимальной.

в) упражнения, позволяющие параллельно воздействовать на анаэробные и аэробные процессы тканевого обмена. Длина дистанций — 100—400 м, скорость проплывания — 85—90% от максимальной.

«При применении упражнений, способствующих повышению алактатной производительности, несмотря на кратковременность их выполнения, интервалы отдыха должны быть значительными и достаточными для устранения большей части образовавшегося алактатного O_2 -долга» [34]. Так, например, продолжительность пауз между периодами проплывания 25-метровых отрезков может достигать 1,5—2 мин. Работу желательно выполнять сериями по 3—4 повторения в каждой. Между сериями планируют

продолжительный (до 5—7 мин.) отдых. «Потребность в таком отдыхе объясняется тем, что запасы макроэргических соединений в мышцах невелики и к 3—4-му повторению в значительной мере исчерпываются» [69].

Таким образом, методика повышения алактатной анаэробной производительности имеет много общего с методикой совершенствования скоростных возможностей. Поэтому работа, направленная на увеличение уровня алактатной производительности, способствует росту абсолютной скорости пловца-подводника, и, наоборот, при совершенствовании скоростных качеств повышаются запасы макроэргических соединений в мышцах.

Применяя упражнения для повышения возможностей гликолиза, следует исходить из необходимости выполнения работы в условиях высоких величин кислородного долга [62]. «Решению этой задачи способствуют непродолжительные интервалы отдыха: 10—15 сек.— между 25-метровыми отрезками, 10—20 сек. — между 50-метровыми, 20—45 — между 100-метровыми. Продолжительность пауз между упражнениями может быть постоянной либо сокращаться по мере увеличения объема выполняемой работы. Если между повторениями планируются непродолжительные паузы (5—20 сек.), то работу целесообразно производить в постоянном режиме. Если же интервалы отдыха между первыми повторениями значительно выше, то по мере выполнения работы необходимо их сокращать, что позволяет поддерживать высокие величины кислородного долга. В противном случае работа будет стимулировать дыхательные процессы, и затормаживать гликолиз» [21].

«Выполнение упражнений при повышении возможностей гликолитической системы может быть непрерывным и серийным. Хорошо тренированные пловцы-подводники могут проплыть в занятии до 80 пятидесятиметровых отрезков, до 40 — стометровых» [56]. Однако по мере увеличения объема выполняемой работы гликолитический путь ресинтеза АТФ постепенно сменяется аэробным, и воздействие тренировочного режима приобретает комплексный характер. При серийном планировании упражнений

(10—12X25 м, 6—8X50 м, 4—6X100 м) со значительным интервалом отдыха между сериями этого не происходит, и работа выполняется преимущественно за счет анаэробных поставщиков энергии.

Для повышения аэробных возможностей в тренировке пловцов-подводников широко используются дистанционный и интервальный методы. Проплывание дистанций или отрезков осуществляется как в равномерном, так и в переменном режимах [42]. Факторы развития аэробных и анаэробных возможностей организма приведены в приложении Б.

Применяя интервальный метод с целью повышения уровня аэробной производительности, необходимо руководствоваться следующими принципами, основанными на физиологическом подходе:

а) продолжительность проплывания отдельных отрезков не должна превышать 1 мин.;

б) в зависимости от длины тренировочного отрезка продолжительность интервалов отдыха колеблется, обычно в пределах 45—90 сек.;

в) интенсивность работы характеризуется частотой сердечных сокращений — 170—180 ударов в 1 минуту к концу упражнения и 120—130 ударов к концу паузы. Увеличение частоты сокращений сердца, превышающее 180 ударов в 1 минуту во время работы, и снижение ее ниже 120 ударов в 1 минуту в конце паузы нецелесообразно, так как в том и другом случаях наблюдается уменьшение ударного объема.

«Интервальная тренировка в основном направлена на повышение функциональных возможностей сердца, которые являются важнейшим фактором, лимитирующим уровень аэробной производительности. Однако воздействие этого метода не ограничивается увеличением объема сердечной мышцы. Применение его развивает способность спортсмена к интенсивной утилизации кислорода тканями, благоприятно сказывается на уровне анаэробной производительности» [23]. Высокая эффективность интервального метода не должна отвлекать внимание от его существенных недостатков. Во-первых, эффект, заключающийся в значительном увеличении возможностей

сердца, не является устойчивым. Во-вторых, чрезмерное увлечение интервальной тренировкой небезопасно для организма спортсмена, прежде всего для его сердца и центральной нервной системы. Вот почему в этом случае необходим постоянный тщательный медицинский контроль.

Другим методом, успешно используемым для повышения уровня аэробной производительности пловцов-подводников, является дистанционный метод. Он способствует совершенствованию практически всех основных свойств организма, обеспечивающих поступление, транспорт и утилизацию кислорода. «Дистанционное плавание в ластах, которое обычно осуществляется при частоте сокращений сердца от 140 до 170 ударов в 1 минуту, весьма эффективно для повышения его функциональных возможностей» [91].

Также дистанционный метод приводит к более устойчивому повышению аэробных возможностей, чем интервальный, способствуя «построению солидного фундамента для применения различных методов тренировки» [73].

«При дистанционной тренировке необходимо учитывать следующие основные положения. Интенсивность работы должна обеспечивать высокие величины ударного объема сердца и уровень потребления кислорода, по возможности близкий к максимальному. Таким условиям отвечает работа продолжительностью от 10 до 30—40 мин. В плавании в ластах это дистанции протяженностью от 800 до 3000 м, преодолеваемые при частоте сокращений сердца, лежащей в пределах 150—175 ударов в 1 минуту» [66]. Важными факторами при планировании тренировки, направленной на повышение аэробной производительности, являются смена режима работы с равномерного на переменный и подбор тренировочных упражнений.

Резкая смена интенсивности работы в процессе прохождения дистанции способствует совершенствованию такого существенного показателя аэробных возможностей, как способность к быстрой активизации систем кровообращения и дыхания.

Весьма эффективными для повышения отдельных сторон аэробной производительности являются упражнения в плавании в ластах с помощью

одних рук и одних ног. В этом случае значительно активизируется периферическое кровообращение, что способствует увеличению его возможностей и совершенствованию процессов утилизации кислорода тканями.

Эффективное повышение аэробных возможностей без опасности отрицательного воздействия на отдельные стороны тренированности пловца-подводника и состояние его здоровья возможно лишь на основе комплексного применения дистанционного и интервального методов при широком варьировании тренировочных средств [67].

«На ранних этапах подготовки необходимо широко использовать дистанционный метод. На более поздних этапах следует включать в тренировку интервальный метод. Однако последний ввиду его сильного воздействия на организм предполагает наличие определенного фундамента, ранее заложенного дистанционным методом. В этом случае интервальная тренировка не только не вызывает отрицательных воздействий, но и оказывается более эффективным методом повышения различных сторон подготовленности пловца-подводника» [59].

1.3.2 Состояния вопроса морально-волевой подготовленности

Велика роль психологического фактора в работе, связанной с максимальной мобилизацией анаэробных возможностей, необходимостью длительное время оставаться в условиях высоких величин кислородного долга. В плавании в ластах эта картина, в большей или меньшей мере, проявляется при прохождении всех соревновательных дистанций. Высоким величинам кислородного долга сопутствуют тяжелые, часто мучительные ощущения утомления. Их преодоление требует специфических волевых качеств.

При прохождении средних и длинных дистанций весьма важной является способность пловца-подводника преодолевать нарастающие трудности длительным напряженным волевым усилием [15].

«Проявляемые в соревнованиях волевые качества обычно совершенствуются параллельно с повышением возможностей других факторов, определяющих уровень специальной выносливости, посредством использования тех же тренировочных методов и средств. Однако совершенствование психологической устойчивости ни в коей мере не может быть пущено на самотек. При выполнении всех упражнений, связанных с преодолением специфических трудностей, следует акцентировать внимание пловца-подводника на сознательном отношении к работе, требовать от него сильного и устойчивого напряжения воли на длинных дистанциях, максимальной концентрации ее во время непродолжительной работы» [28].

Особое значение для совершенствования психологической устойчивости пловца-подводника имеют упражнения, максимально приближенные к основной, деятельности, контрольные соревнования. Но самым мощным стимулом совершенствования волевых качеств следует считать выступление на ответственных соревнованиях в обществе равных по силам соперников.

1.4 Нетрадиционные средства развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)

При тренировке в плавании в ластах, как на суше, так и в воде используется разнообразие нетрадиционных технических средств, позволяющих в должной мере повысить уровень развития специальной выносливости.

При тренировке на суше спортсмен, специализирующийся на плавании в классических ластах, выполняет имитирующие гребки на тренажере, представляющем скользящую по наклонной поверхности тележку. Темп движений подбирается индивидуально и соответствует тому, который пловец-подводник развивает на соревновательной дистанции. Усилие подбирается также индивидуально (в зависимости от длины дистанции) и составляет 50 —

70% максимально доступного. Протяженность и направление движений задаются направляющими полозьями и ограничителями.

«При использовании тренажера «Мертенса —Хюттеля», спортсмен ложится на специальную наклонную скамью и выполняет максимальное количество движений, имитирующих гребки. При этом сопротивление и продолжительность работы зависят от длины избранной дистанции» [5].

Пловцы-подводники, специализирующиеся на дистанциях 100 и 200 м К/Л, выполняют работу в изокинетическом режиме лежа на наклонной скамейке, выполняя имитационные движения в заданном темпе (соответствующем оптимальному на соревновательной дистанции) и с максимально доступными усилиями. Продолжительность работы — 1 — 2 мин. Темп движений задается световым или звуковым лидером, динамика усилий при выполнении движений регистрируется на осциллографе.

Стиль плавания «дельфин» является основным в подводном плавании и для развития специальной выносливости при прохождении дистанций этим стилем используется множество технических средств. Приведены примеры при тренировки на воде:

а) плавание с сопротивлением. Происходило плавание основным стилем, только в вытянутых вперед руках спортсмен держал плавательную досочку поперек, создавая сопротивление с водой, тем самым усложняя задачу спортсмена в преодолении расстояния.

б) плавание с утяжелением. Спортсмен ладонями удерживает утяжелитель (свинцовый груз, диск для тяжелой атлетики) и удерживая руки на поверхности воды плывет стилем «дельфин». Для того, чтобы утяжеление не создавало дискомфорт и сильное сопротивление, спортсмен плывет со скоростью выше среднего, тем самым фиксируя правильное положение рук и корпуса.

в) плавание с растягиванием резины. Здесь пловец-подводник фиксировался резиной, закрепленной одним концом на бортике (стартовой тумбочке). Задача пловца-подводника с помощью силы гребка преодолеть как

можно большее расстояние, максимально преодолевая сопротивление резинового жгута.

«Также при тренировке на воде применяются различные плавательные упражнения, среди которых 30-секундное плавание на месте (на привязи) с максимальной интенсивностью, затем спортсмен плавает не на месте, а со скоростью, установленной соответствующим динамографическим устройством, позволяющим «выпускать» пловца-подводника с заданной скоростью не зависимо от прилагаемых им усилий. Если исследование проводится в 25-метровом бассейне, оптимальной скоростью является $0,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Таким образом, проплывая 25-метровый отрезок (впервые 5 м, необходимые для выполнения подготовительных движений, не учитываются), спортсмен выполняет работу в течение 40 с» [54]. «Следующее упражнение проводится в тех же условиях, что и первое. Отличие заключается в том, что пловец-подводник во время работы развивает не максимально доступную ему силу тяги, а 50 — 70% от максимальной. Интенсивность работы определяется индивидуально, исходя из характерной для конкретного спортсмена величин абсолютной силы тяги, и регулируется специальным устройством, подающим пловцу-подводнику различные звуковые и световые сигналы, в случае если он развивает силу тяги, которая на $\pm 5 \%$ отличается от планируемой» [25].

1.5 Существующие методики развития специальной выносливости в подводном плавании (плавании в ластах)

На ранних этапах подготовки спортсмен еще не в состоянии проплыть всю соревновательную дистанцию с запланированной скоростью. Однако выполнение большого объема работы на такой скорости необходимо, так как это способствует становлению соревновательной техники, повышению экономичности, выработке рациональной координации двигательных и вегетативных функций, совершенствованию психологических качеств, т. е.

становлению всего комплекса свойств и способностей организма, без которого невозможно достижение высоких результатов [18].

Следует помнить о важнейших требованиях, предъявляемых к отдельным компонентам нагрузки. Главными тренировочными средствами являются скоростные упражнения — проплывание основным способом в полной координации движений. В значительно меньшей мере используется плавание с помощью одних ног и одних рук.

Интенсивность работы планируется так, чтобы скорость плавания была близкой к заданной соревновательной. Широко применяется проплывание отрезков со скоростью, несколько превышающей планируемую соревновательную. В случаях, когда используется плавание с помощью одних рук или одних ног, темп работы должен быть таким же, как при плавании с планируемой соревновательной скоростью, или даже превышать его [68].

Протяженность тренировочных отрезков либо дистанций устанавливают с таким расчетом, чтобы пловец-подводник был в состоянии поддерживать скорость, близкую к планируемой соревновательной. Продолжительность пауз должна быть невелика, как правило, обеспечивая выполнение последующего упражнения на фоне утомления после предыдущего. Однако следует учитывать, что интервал времени, в течение которого можно выполнить очередное упражнение в условиях утомления, весьма велик (например, после проплывания 50-метрового отрезка с максимальной интенсивностью работоспособность остается пониженной примерно в течение 1,5—2 мин.) [87]. Поэтому при планировании продолжительности пауз учитывают квалификацию и степень тренированности пловца-подводника, следя за тем, чтобы нагрузка, с одной стороны, предъявляла к организму пловца-подводника требования, способные оказать тренирующее воздействие, а с другой — не была чрезмерной и в силу этого не оказывала бы неблагоприятное воздействие на организм. «Так, например, для хорошо тренированных мастеров спорта будет доступным выполнение программы типа 4 X (10X50м) с отдыхом между отрезками 15 сек., а между сериями — 1—2 мин. В то же время для пловцов-

подводников второго разряда аналогичное тренирующее воздействие может оказать программа 2 X (6X50м) с отдыхом между отрезками 45 сек., а между сериями— 3 мин» [66].

Когда в качестве тренировочных упражнений применяется проплавание длительных отрезков или дистанций (100—200м для спринтеров, 200—400м — для средневикиков, 800—1000м — для стайеров), паузы между отдельными повторениями могут быть продолжительными, так как в этом случае основное тренирующее воздействие оказывают сдвиги, происходящие во время выполнения каждого отдельного упражнения, а не являющиеся результатом кумуляции комплекса упражнений [10].

Если паузы между упражнениями непродолжительны, их не следует заполнять дополнительной деятельностью, отдых должен быть пассивным. Длительные интервалы могут заполняться малоинтенсивным плаванием [2].

Количество отдельных упражнений зависит от их характера, объема нагрузки в занятии, квалификации и тренированности пловцов-подводников, методики построения программы занятия и т. д. Таким образом, планируя объем работы, направленной на повышение уровня специальной выносливости, исходят из конкретной ситуации. При прочих равных условиях количество упражнений может быть увеличено за счет их серийного выполнения, а также за счет разнообразия тренировочной программы [42].

Заключение по литературному обзору

Тренированность организма спортсмена характеризуется значительными функциональными и морфологическими изменениями, обнаруживающимися в состоянии покоя, но более ярко проявляющимися в процессе специально мышечной деятельности. Однако воздействие тренировки не ограничивается возникновением указанных изменений. Высокие и разнообразные требования, которые предъявляются организму пловца-подводника в процессе спортивной тренировки, наряду с обеспечением соответствующего уровня физической

подготовленности приводят к решению разнообразных задач технической, тактической и психологической подготовки.

Одним из наиболее важных разделов тренировки пловца-подводника является физическая подготовка, под которой следует понимать процесс повышения возможностей различных функциональных систем организма и развития физических способностей.

Физическая подготовка подразделяется на общую и специальную. В процессе общей физической подготовки достигается разностороннее развитие физических качеств и способностей, которые, не являясь специфическими для пловца-подводника, создают предпосылки для наиболее эффективного осуществления специальной подготовки.

Целью специальной физической подготовки является развитие качеств и возможностей, непосредственно определяющих высокие спортивные результаты пловцов-подводников.

В ходе специальной физической подготовки решаются следующие основные задачи:

а) реализация возможностей, достигнутых средствами общей физической подготовки применительно к специфике плавания в ластах;

б) развитие специальных физических качеств и повышение способностей, определяющих уровень так называемого специального фундамента;

в) достижение максимального уровня специальной физической подготовленности к конкретной соревновательной деятельности, сохранение и дальнейшее систематическое его повышение.

2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

Специальная физическая подготовка высококвалифицированного пловца-подводника является весьма сложной и многообразной проблемой, успешное разрешение которой возможно лишь на основе всестороннего исследования большого количества общетеоретических и прикладных вопросов. Их, конечно, не исчерпывает и настоящая работа. В этой работе обобщены основные экспериментальные и практические данные по ряду актуальных вопросов рассматриваемой темы.

В данной работе было исследовано состояние вопроса специальной физической подготовки у высококвалифицированных пловцов-подводников по литературным источникам, а также определены средства подготовки, используемые в современных условиях. Анализ показывает, что одним из важнейших резервов роста мастерства российских спортсменов является совершенствование системы спортивной тренировки и ее неотъемлемой составной части — специальной физической подготовки.

Значительное место в работе отведено методике повышения различных сторон специальной физической подготовленности.

Для успешного решения поставленных задач и исследования проблемы совершенствования специальной выносливости у высококвалифицированных пловцов-подводников мы использовали следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы по вопросам развития специальной выносливости у пловцов-подводников высокой квалификации.
2. Педагогические наблюдения при регулярном просмотре тренировочных занятий, проводимых специалистами.
3. Педагогические контрольные испытания (тестирование).
4. Педагогический эксперимент.

5. Методы математической статистики (метод определения достоверности различий по t – критерию Стьюдента).

6. Методы сравнительного и графического анализов.

Анализ научно-методической литературы позволит нам углубиться в вопросы развития специальной выносливости. Выделить наиболее важные в этом вопросе проблемы, решение которых необходимо разработать. Обозначить особенности развития всех компонентов специальной выносливости в подводном плавании, выделить основные методы их совершенствования.

Педагогические наблюдения носили планомерное, целенаправленное и систематизированное познание изучаемых объектов, как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных технических приборов. Оно необходимо для наиболее четкого представления об особенностях тренировочного процесса пловцов-подводников высокой квалификации.

Педагогические контрольные испытания (тесты) позволяют, оценить уровень развития как общей физической подготовки при помощи теста Купера, так и специально физической подготовки при помощи таких тестов как:

- а) плавании в ластах на 25, 50 и 100 метров;
- б) плавание в ластах на 200 и 400 метров ;
- в) плавание в ластах на 800 и 1500 метров.

Среди физических способностей, определяющих достижение высоких спортивных результатов в подводном плавании, выделяются должным образом такие, как скоростная выносливость, скоростно-силовая, силовая и общая выносливость.

Педагогический эксперимент является основным методом научно-практического исследования позволяющий нам апробировать разработанную нами методику на практике. Только после эксперимента мы сможем сделать соответствующие выводы.

С помощью метода определения достоверности различий по t – критерию

Стьюдента и метода сравнительного, графического анализом мы сможем определить и высчитать результаты нашего эксперимента, а следовательно доказать эффективность разработанной нами методики. Сначала мы рассчитали средние арифметические величины (\bar{x}) для каждой группы в отдельности:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

где x_i – значение отдельного измерения;

n – общее число измерений в группе.

Затем необходимо вычислить стандартное отклонение (δ):

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

где x_{max} – наибольший показатель;

x_{min} – наименьший показатель

Порядок вычисления стандартного отклонения (δ):

- определить \bar{x} в обеих группах;

- определить δ в этих группах;

- определить число измерений в каждой группе (n);

- найти значения коэффициента (K) по специальной таблице в приложении В.

После этого необходимо рассчитать стандартную ошибку среднего арифметического значения (m):

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

И среднюю ошибку разности по формуле:

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1 + m_2}} \quad (4)$$

Для поиска табличного значения t найдём $f = n_3 + n_4 - 2$ (где n_3 и n_4 - общее число индивидуальных результатов в экспериментальной и контрольной группах), после этого определяем табличное значение t в приложении Г. Далее сравниваем табличное значение $t_{0,05}=2,06$ с вычисленным t и делаем соответствующие выводы.

В завершении рассчитаем результаты прироста показателей в процентном соотношении для контрольной и экспериментальной групп по данным полученным после проведения эксперимента. Для этого найдем индекс прироста по формуле:

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{x}_1} \quad (5)$$

Окончательное решение об уровне развития специальных физических способностях в плавании в ластах основывается на комплексной оценке всех перечисленных данных, а не на учете какого-либо одного или двух показателей.

2.2 Организация исследования

Организация исследования состояла в применении плавательных тренажеров на пловцах-подводниках высокой квалификации. Исследование проводится в течение двух лет с мая 2015 года по апрель 2017, в четыре этапа.

В исследовании принимали участие 26 пловцов-подводников 15-17 лет. Тестирование проводилось на базе бассейнов ФОЦ «Политехник», спортивного

комплекса СибГАУ, МАУДО СДЮСШОР «Спутник» и спортивного клуба «АЭРО» города Красноярска. Обобщение и обработка полученных результатов будет осуществляться в мае 2017 года.

Первый этап нашего исследования, проводимый с мая 2015 года по сентябрь 2015 года, заключался в анализе научно-методической литературы по теме развития физических способностей в подводном плавании у подростков. В результате мы пришли к выводу, что проблема состоит в скудности и однообразии применения средств, которые ограничивались только применением упражнений при гладком плавании, что в свою очередь может привести к монотонности выполняемой работы и понижению мотивации. Усовершенствование системы мероприятий по развитию физических способностей с применением в тренировочном процессе нетрадиционных тренажерных устройств позволит повысить как специальные физические способности пловцов-подводников, так и результативность спортивных достижений в подводном плавании.

Второй этап нашего исследования (октябрь 2015 года – февраль 2017 года) заключается в проведении научно-педагогического эксперимента по определению, внедрению и проверке эффективности таких нетрадиционных средств (тренажеров), как «Стойка» и «Лидер 50». А также мы разработали некоторые методические приемы, применение которых в тренировочном процессе высококвалифицированных пловцов-подводников повысит уровень физической подготовленности для дальнейшей успешности в данном виде спорта. Мы считаем, что применение нетрадиционных средств в плавании в ластах повысит уровень физической подготовленности (результаты контрольных испытаний значительно увеличатся), что в последствии даст положительную динамику спортивных результатов и повысит эффективность тренировочного процесса пловцов-подводников. Применение плавательных тренажеров благотворно влияет на функциональную систему организма, позволяет развивать специальные физические качества, так как использование проходит в специфических для подводного плавания условиях, т.е. в воде,

укрепляет опорно-двигательный аппарат и различные группы мышц, развивает координацию движений. Выполнение плавательных упражнений на тренажерах позволяет снизить монотонность работы, разнообразить тренировочный процесс и повысить мотивацию к выполняемой работе (степень мотивации до эксперимента в обеих группах представлена в приложении П и после эксперимента в приложении Р).

Третий этап нашего исследования (март 2017 года) заключался в анализе итогов педагогического эксперимента и сравнении результатов контрольной и экспериментальной группы. Составление соответствующих выводов с помощью метода математической статистики.

На четвертом – заключительном этапе нашего исследования (апрель – май 2017 год) мы отражали результаты эксперимента в диссертации. Составляли практические рекомендации. Заканчивали написание магистерской диссертации.

3 Опытнo-экспериментальное обоснование методики применения средств, методов и условий развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников

3.1 Разработка методики повышения уровня развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников на основе нетрадиционных средств (тренажеров)

В процессе анализа научно-методической литературы мы определили, что задачи специальной физической подготовки, к сожалению, решаются относительно ограниченным количеством тренировочных упражнений. Это так называемые соревновательные и специально подготовительные упражнения. К соревновательным относятся целостные двигательные действия, выполняемые в соответствии с условиями состязаний. Специально-подготовительными являются упражнения, включающие элементы соревновательных, а также двигательные действия, сходные с ними по специфике проявляемых физических качеств и способностей.

Различные специально-подготовительные упражнения оказывают на организм пловца-подводника воздействие в весьма широком диапазоне: одни из них максимально приближены к соревновательным упражнениям, другие обычно имеют строго избирательное воздействие и весьма мало сходные с соревновательными. В нашем эксперименте, это позволило, решать задачи специальной подготовки, используя различные специально-подготовительные упражнения. При этом добиваться как весьма узкого воздействия на организм пловца-подводника с целью относительно изолированного совершенствования того или иного качества или свойства, так и всестороннего, направленного на одновременное совершенствование ряда важнейших двигательных качеств и способностей, определяющих уровень специальной подготовленности пловцов-подводников.

В начале нашего педагогического эксперимента (октябрь 2015 года) мы организовали работу с тренерами бассейнов ФОЦ «Политехник», спортивного комплекса СибГАУ, МАУДО СДЮСШОР «Спутник» и спортивного клуба «АЭРО» города Красноярск. Для нашего эксперимента мы сформировали две группы по 13 человек. Как в контрольную, так и в экспериментальную группу вошли девушки, имеющие спортивную классификацию не ниже I спортивного разряда, а так же имеющие разряд КМС. Совместно с тренерами был проведен ряд контрольных испытаний (тестов) в двух группах по определению уровня развития общей и специальной физической подготовки. Результаты тестов контрольной группы приведены в приложении Е и экспериментальной группы – в приложении Ж.

ТЕСТ №1: тест Купера (беспрерывный бег в течение 12 минут, оценивается по расстоянию, которое преодолел испытуемый за указанное время). Позволяет оценить уровень развития общей выносливости. Нормативы бегового теста Купера приведены в приложении Д.

ТЕСТ №2: проплавание 25, 50 и 100 метров. Позволяет определить уровень развития скоростных возможностей, а также более «узких» способностей, которые определяют максимальную скорость плавания в ластах(силовые и скоростно-силовые способности).

ТЕСТ № 3: проплавание 200 и 400 метров. Позволяет выявить уровень развития специальной выносливости как в аэробном, так и в анаэробном режимах работы на средних дистанциях в подводном плавании.

ТЕСТ №4: проплавание 800м и 1500м. Дает возможность оценить уровень аэробных возможностей организма пловца-подводника, а также состояние морально-волевых качеств при длительной психологической нагрузки на организм.

Обе группы тренировались на своих материально-технических базах, с педагогическим контролем осуществляемых тренерами с которыми мы установили сотрудничество на время нашего эксперимента. Контрольная группа тренировалась по традиционной методике составленной личными

тренерами спортсменов. А вот методика экспериментальной группы несколько отличалась используемыми средствами.

К 15-17 годам, как показывает практика, у пловцов-подводников высокой квалификации понижается уровень мотивации к выполнению стандартных плавательных упражнений содействующих развитию специальной выносливости. Это проявляется вследствие скудности применения средств развития физических способностей, а также очень большой монотонии (психическое состояние, вызванное монотонностью (однообразием) восприятий или действий и проявляющееся как снижение воли и внимания, усталость, сонливость, у различных личностей скорость поступления и проявления различны.) присущей стандартным методикам.

Для того чтобы устранить данный недостаток и повысить уровень СФП пловцов-подводников высокой квалификации в тренировочный процесс были внедрены определенные нами два нетрадиционных средства (тренажера), среди которых тренажер «Стойка» и «Лидер 50».

Использование тренажера «Стойка» во время водных тренировок, позволяет повторять соревновательные движения на воде без продвижения в вертикальной плоскости, что в свою очередь дает возможность и тренеру и спортсмену более четко контролировать, а также совершенствовать технические действия пловцов-подводников. Также тренажер позволяет максимально учитывать особенности водной среды, заключающейся в возрастании сопротивления в связи увеличением скорости гребка при выполнении основного гребкового движения в подводном плавании в вертикальном положении.

Преимущества тренажера:

а) фиксация корпуса спортсмена при помощи рук позволяет значительно увеличить амплитуду основного гребкового движения. Увеличение амплитуды движения напрямую связано с применением данного тренажера.

б) во время выполнения упражнения на тренажере происходит улучшение контакта спортсмена с тренером, это является большим преимуществом перед

выполнением соревновательных плавательных упражнений, так как когда пловец-подводник плышет на тренировочном занятии, то у тренера ограничена возможность указать на ошибки спортсмена в сам момент выполнения упражнения, в связи с тем, что спортсмен находится под водой. При использовании упражнений на тренажере тренер сможет подкорректировать спортсмена, указать на его ошибки, дать методические указания.

в) во время работы на тренажере, чем мощнее работает спортсмен, тем выше поднимается над водой. А чем выше его корпус располагается над поверхностью воды, тем больше увеличивается нагрузка, так как части тела над поверхностью начинают приобретать «свой собственный вес». Этот процесс требует постоянной тяги для удержания тела над поверхностью, что позволяет предотвратить «холостые», не эффективные фазы гребкового цикла, в отличии так же от выполнения упражнений в стандартных условиях.

Тренажер «Стойка» представлен на рисунке 1.

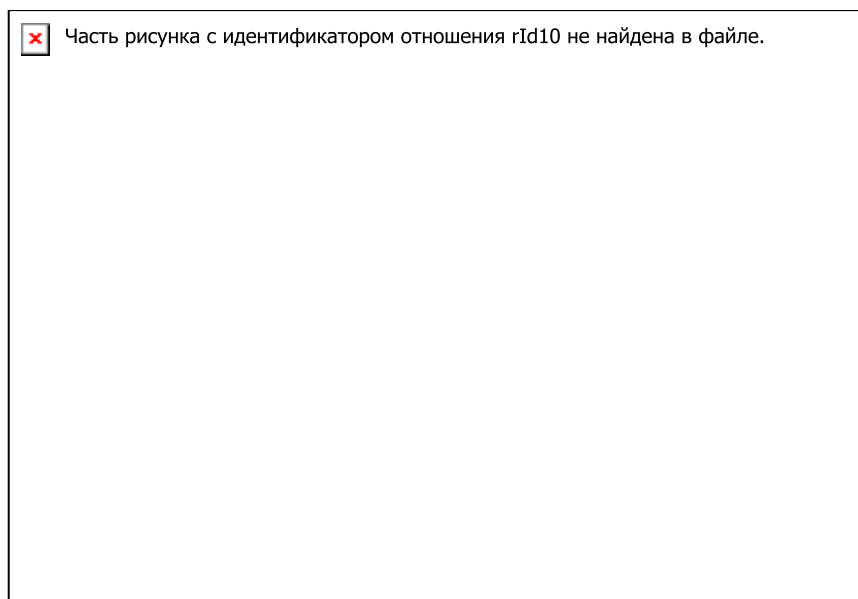


Рисунок 1 – Тренажер «Стойка»

Тренажер «Стойка» состоит из нержавеющей стали и микропористой резины, которая предохраняет кафель бассейна в местах крепления тренажера к бортику, вес тренажера составляет 7 килограмм. Тренажер фиксируется на

бортике плавательного бассейна с помощью затяжки болтов большого диаметра через уплотнительные пластины с защитным резиновым покрытием. Данный тренажер был разработан и изготовлен Иваницким В.В..

Выполняя тренировочное упражнение, спортсмен располагается у тренажера и фиксирует свой корпус при помощи рук в соответствии с рисунком 2 (взявшись за ручки тренажера) и выполняет движения аналогичные тем, когда он плышет «дельфином» (вертикальная имитация горизонтального плавания в ластах стилем «дельфин»).

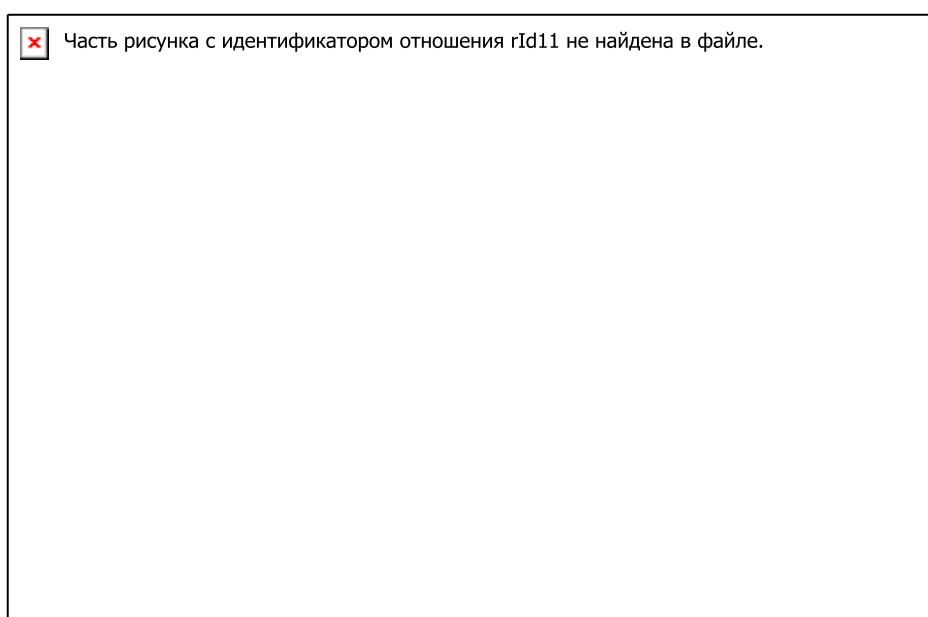


Рисунок 2 – Положение спортсмена на тренажере «Стойка»

Для сопряжения силовых и расслабляющих движений пловцов-подводников подбирались такие тренировочные упражнения, которые были бы сходные с гребковыми, но при соблюдении основного условия – преодоление повышенного сопротивления.

Тренажер «Стойка» применялся нами в основной части тренировки, три раза в неделю группа испытуемых выполняла короткую программу: 12 подходов по 3 минуты, где 6 подходов направлены на отработку гребка с акцентом вперед и вторые 6 – гребка с акцентом назад, при этом спортсмены работают в резиновых ластах «NAJADE SPEED», рисунок которых представлен

в приложении И. Каждый подход состоит из 5 гребков с максимальной интенсивностью, плюс 15 гребков с интенсивностью 50% от максимального. После каждого подхода осуществлялся отдых в виде короткого компенсаторного плавания (100 м). Далее спортсмены выполняли уже 6 серий (3 подхода направлены на отработку гребка с акцентом вперед и вторые 3 – гребка с акцентом назад, при этом спортсмены работают в резиновых ластах «NAJADE SPRINT», рисунок которых представлен в приложении И) по 10 гребков с интенсивностью 85 % от максимального с интервалом отдыха между сериями 30 секунд. При частоте тренировок 8-10 раз в неделю тренажер «Стойка» использовался через одну тренировку. Общее число занятий было - не более 15-17 тренировок, после чего следовал микроцикл в обычных условиях. Затем, в тренировочном процессе использовался тренажер «Лидер 50».

Тренажер «Лидер 50» является оригинальным высокоэффективным оборудованием для управления режимом тренировки пловцов с широким спектром программ плавания, позволяющих автоматизировать тренировочный процесс, путём автоматической подачи стартов и ведения спортсменов за световыми маяками (лидирующим элементом). Параметры движения лидирующего элемента задаются в персональном компьютере тренера.

Лидирующий элемент – точка, испускающая световой поток перемещающаяся в пространстве.

Тренажёр состоит из следующих основных частей: персонального компьютера тренера (в пылевлагозащитном корпусе) и оборудования устанавливаемого в чашу бассейна.

Оборудование устанавливаемое в чашу бассейна состоит из:

- а) подводного модуля;
- б) груза;
- в) герметичной полупрозрачной трубки с установленными в неё светоизлучающими элементами.

Полупрозрачная трубка (светодиодная лента) удерживается в проектном положении на дне бассейна за счёт грузов выполненных в виде стержней диаметром 25мм и длиной от 1 до 4м. Стержень и полупрозрачная трубка соединены креплениями.

Светодиодный тренажер «Лидер 50» представлен на рисунке 3. Данный тренажер был разработан и изготовлен к.т.н. Есиным А.Ю.

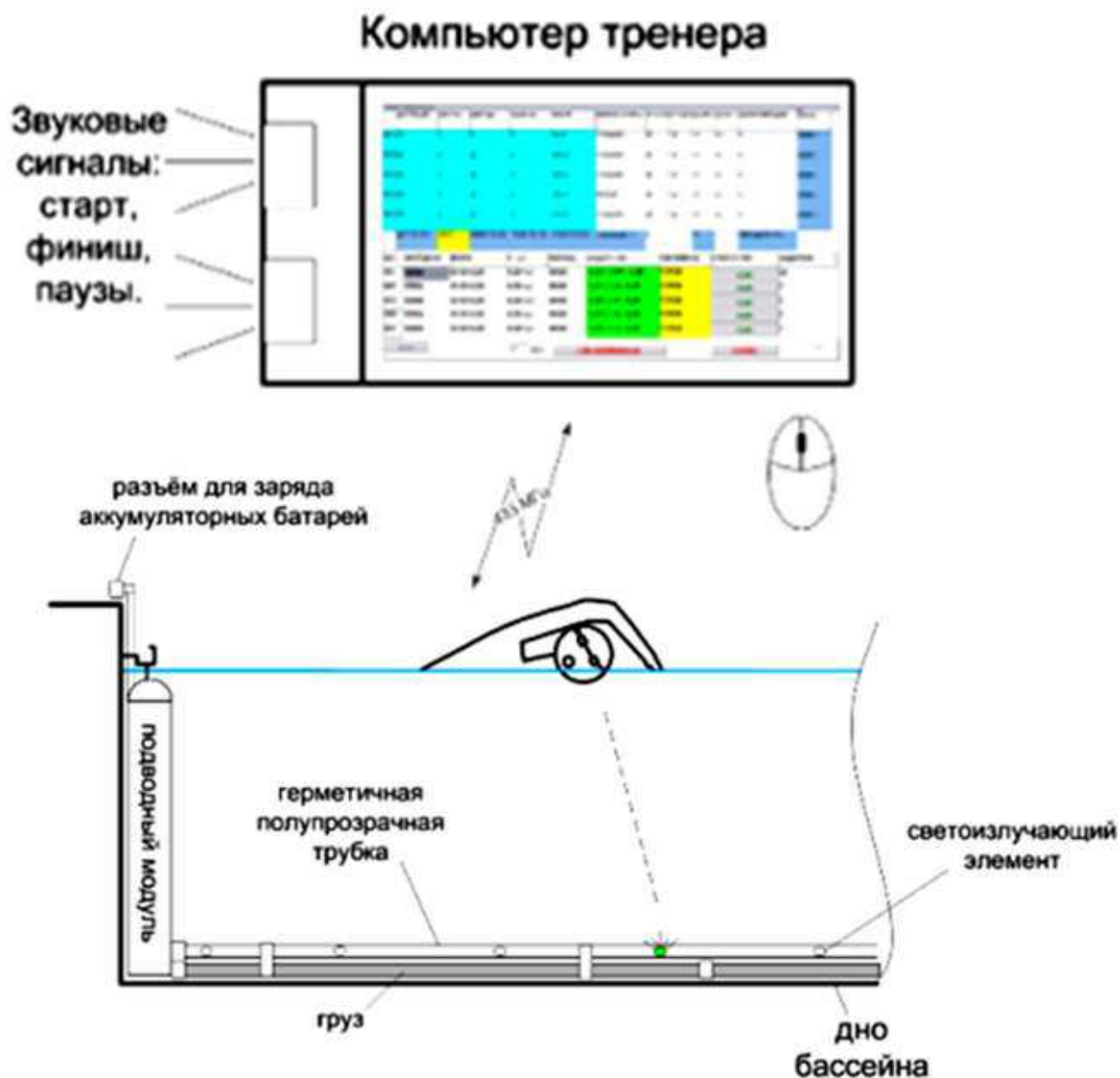


Рисунок 3 - Светодиодный тренажер «Лидер 50»

Компьютер тренера устанавливается в помещении чаши бассейна, так чтобы спортсмены, находящиеся на старте, видели экран компьютера (на

экране высвечивается время и номер стартующего спортсмена, число этапов, подаются звуковые сигналы старта, отдыха, финиша и т.п.). Так же должен быть обеспечен удобный доступ к компьютеру для задания настроек тренировочного процесса.

Питание компьютера тренера обеспечивается сетью переменного тока с напряжением 220 В, подводный модуль содержит аккумуляторы (24 В) для питания светодиодной ленты и требует подзарядки 1 раз в неделю в при тренировке 4 часа в день с максимальной нагрузкой (ведение 5ти пловцов). Грузы удерживают светодиодную ленту в проектном положении на середине дорожки за счёт сил тяжести, периодически конструкцию нужно возвращать в проектное положение (иногда ленту сдвигают дети, отдыхающие, обслуживающий персонал бассейна). В таблице 1 приведены технические характеристики тренажера «Лидер 50».

Таблица 1 – Технические характеристики тренажера «Лидер 50»

| Параметры | Значения |
|---|--|
| Диапазон задаваемых скоростей движения лидирующего элемента | 0,01м/с - 100м/с |
| Количество одновременно тренируемых спортсменов | до 5ти человек |
| Количество тренировочных режимов | 5 режимов: 1) Плавание по времени 2) Плавание по скорости 3) Плавание с ускорением 4) Поэтапное плавание 5) Плавание по времени |
| Точность введения времени | 1 минута, 1 секунда, 0,1 секунда |
| Точность введения скорости | 0,01м/с |
| Диапазон задания дистанции | от 50 до 32000м |
| Точность выполнения задания по времени | 0,01с |
| Сторона старта спортсмена | глубокая/мелкая части бассейна |

Окончание таблицы 1

| | |
|--|--|
| Способ оповещения старта, финиша, отдыха | звуковые сигналы |
| Параметры | Значения |
| Число светоизлучающих элементов | 51 |
| Шаг размещения светоизлучающих элементов | 1 м (бассейн 50м) |
| Длина светодиодной ленты | 49,6м (бассейн 50м) |
| Материал светодиодной ленты | полупрозрачная полиэтиленовая трубка |
| Способ крепления ленты к дну бассейна | стальные грузы в полипропиленовой оболочке |
| Гарантийный срок безотказной работы светодиодной ленты при нормальном износе | уточняется |
| Напряжение питания от сети переменного тока | 220 В |
| Напряжение питания светодиодов под водой | 12 В |
| Потребляемая мощность | 50 Вт |
| Общая масса устройства | 80 кг |

По данным нашего исследования, применение тренажера «Лидер 50» во время водных тренировок, позволяет значительно повысить уровень развития специальной выносливости квалифицированных пловцов-подводников и отработать дистанционный ход соревновательных упражнений, а также обучает спортсменов на интуитивном уровне чувствовать свою скорость.

При проведении эксперимента мы применяли данный тренажер для тренировки всех групп дистанций (1 - плавание на 25, 50 и 100 метров; 2 плавание на 200 и 400 метров; 3 - плавание на 800 и 1500 метров) в основной части тренировочного занятия не более 35-40 минут от общего времени тренировочного занятия при пульсе от 120-140 уд/мин до 170-190 уд/мин. На одном тренировочном занятии прорабатывались дистанции одной либо двух групп (максимум), при этом группы дистанций были обязательно смежными. При частоте тренировок 8-10 раз в неделю тренажер использовался через одну тренировку. Общее число занятий было - не более 15-17 тренировок, после чего

следовали тренировки в обычных условиях. Затем, спортсмены, в течение одного микроцикла тренировались по обычной методике, после чего опять применялся тренажер «Стойка».

Так, почти полтора года (октябрь 2015г. – февраль 2017г.) экспериментальная группа чередовала применение двух нетрадиционных средств (тренажеров) в тренировочном процессе, прекращая их использование только на время прохождения соревнований и восстановительных микроциклов. По истечению срока нашего эксперимента в феврале 2017 года мы провели контрольное тестирование, как в контрольной, так и в экспериментальной группах и сравнили результаты. Результаты тестирования представлены в приложениях К и Л.

3.2 Проверка эффективности разработанной методики в педагогическом эксперименте

Специальная физическая подготовка квалифицированного пловца-подводника является весьма сложной и многообразной проблемой, успешное разрешение которой возможно лишь на основе всестороннего развития исследования большого количества общетеоретических и прикладных вопросов. Их не исчерпывает и данная работа.

На начальном и заключительном этапах нашего исследования (октябрь 2015 года и февраль 2017 года) мы провели ряд контрольных испытаний (тестов) по выявлению уровня развития физических способностей. Тест по общей физической подготовке (тест Купера). Нормативы по специальной физической подготовке каждый испытуемый сдавал непосредственно на контрольных стартах, которые проходили в режиме тренировочных занятий. Результаты тестирования представлены в таблице 2 и таблице 3.

Как видно из таблицы 2 обе группы на начало эксперимента имели одинаковый уровень развития физических способностей.

Таблица 2 – Показатели развития физических способностей пловцов-подводников до эксперимента (ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа)

| № | ТЕСТЫ | ЭГ | | | КГ | | | t | p |
|----|--------------------------|---------|------|------|---------|------|------|------|-------|
| | | – | | | – | | | | |
| 1. | т. Купера (м) | 2031 | 30,1 | 8,70 | 2032 | 35,2 | 10,2 | 0,12 | >0,05 |
| 2. | 25 метров В/Л (сек) | 10,35 | 0,29 | 0,08 | 10,2 | 0,17 | 0,05 | 1,25 | >0,05 |
| 3. | 50 метров В/Л (сек) | 20,71 | 0,40 | 0,12 | 20,56 | 0,38 | 0,11 | 0,97 | >0,05 |
| 4. | 100 метров В/Л (сек) | 46,51 | 0,39 | 0,11 | 46,6 | 0,36 | 0,10 | 0,45 | >0,05 |
| 5. | 200 метров В/Л (мин) | 1.48,89 | 0,53 | 0,15 | 1.49,03 | 0,43 | 0,12 | 0,70 | >0,05 |
| 6. | 400 метров В/Л (мин) | 3.49,81 | 2,78 | 0,80 | 3.50,2 | 3,46 | 1,00 | 0,31 | >0,05 |
| 7. | 800 метров В/Л (мин) | 8.20,88 | 2,11 | 0,61 | 8.20,8 | 2,23 | 0,64 | 0,09 | >0,05 |
| 8. | 1500 метров В/Л (мин) | 15.57,9 | 6,57 | 1,90 | 15.58,6 | 8,35 | 2,41 | 0,44 | >0,05 |

После проведения эксперимента по таблице 3 отчётливо видно, что результаты тестирования в экспериментальной группе значительно выше, чем в контрольной. А это показывает, что и уровень физических способностей после проведения нашего исследования в большей степени повысился в экспериментальной группе, чем в контрольной.

Таблица 3 – Показатели развития физических способностей пловцов-подводников после эксперимента (ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа)

| № | ТЕСТЫ | ЭГ | | | КГ | | | t | p |
|----|-------------------------|----------|-------|------|----------|-------|-------|------|-------|
| | | – | | | – | | | | |
| 1. | т. Купера (м) | 2428,46 | 125,2 | 36,1 | 2242 | 135,2 | 39,03 | 3,51 | <0,05 |
| 2. | т. Купера (м) | 9,31 | 0,30 | 0,09 | 9,90 | 0,35 | 0,10 | 4,42 | <0,05 |
| 3. | 25 метров В/Л (сек) | 19,12 | 0,41 | 0,12 | 20,05 | 0,42 | 0,12 | 5,55 | <0,05 |
| 4. | 50 метров В/Л (сек) | 42,25 | 0,42 | 0,12 | 43,62 | 0,32 | 0,09 | 9,01 | <0,05 |
| 5. | 100 метров В/Л (сек) | 1.39,57 | 2,57 | 0,74 | 1.45,14 | 1,73 | 0,50 | 6,22 | <0,05 |
| 6. | 200 метров В/Л (мин) | 3.33,3 | 1,92 | 0,55 | 3.44,02 | 6,44 | 1,86 | 5,52 | <0,05 |
| 7. | 400 метров В/Л (мин) | 7.34,05 | 6,51 | 1,88 | 7.47,75 | 1,14 | 0,33 | 7,18 | <0,05 |
| 8. | 800 метров В/Л (мин) | 14.45,95 | 27,77 | 8,02 | 14.56,69 | 5,19 | 1,50 | 2,32 | <0,05 |

В таблице 4 приведены результаты прироста контрольных показателей в процентном соотношении. Более наглядно эти результаты можно увидеть в графическом изображении в приложение М.

Хотелось бы отметить большой прирост результатов в тесте на общую выносливость (тест Купера). Это связано с тем, что в тренировочном процессе мы стремились повысить уровень развития физических способностей, которые, не являясь специфическими для пловца-подводника, создавали предпосылки для наиболее эффективного осуществления специальной подготовки.

Таблица 4 – Результаты прироста контрольных показателей пловцов-подводников после эксперимента (ЭГ – экспериментальная группа; КГ – контрольная группа)

| № | Тест | Размеры в процентах | |
|---|---------------------------|---------------------|-----|
| | | КГ | ЭГ |
| 1 | т. Купера | 10 | 19 |
| 2 | 25 метров В/Л | 3 | 10 |
| 3 | 50 метров В/Л | 2 | 7 |
| 4 | 100 метров В/Л | 6 | 9 |
| 5 | 200 метров В/Л | 3 | 8 |
| 6 | 400 метров В/Л | 2 | 7 |
| 7 | 800 метров В/Л | 6 | 9 |
| 8 | 1500 метров В/Л | 6 | 7 |
| 9 | Общий прирост показателей | 5 | 9,5 |

3.3 Обсуждение результатов в педагогическом эксперименте

Успешная тренировка в плавании в ластах невозможна без точного и правильного контроля за функциональным состоянием пловца-подводника. Тестирование специальной подготовленности пловцов-подводников мы осуществляли таким образом, чтобы оно органически входило в тренировочный процесс. В этом случае тесты не только позволяют получить данные о состоянии пловцов-подводников, но и являются действенными средствами повышения их функциональных возможностей и улучшения психологического состояния, связанного, в первую очередь, с воспитанием волевых качеств.

Было отмечено, что использование нетрадиционных средств (тренажеров) увеличил интерес к тренировочным занятиям, повысил эмоциональный фон, а так же значительно повысились результаты тестирования. Спортсмены экспериментальной группы гораздо эффективнее и более целеустремленно

выполняли плавательные упражнения, в большей степени проявляли принцип сознательности и активности.

Полученные результаты и разница между ними дают уверенность в том, что исследуемые нами тренажеры и методика их применения, дает положительный результат в развитии физических способностей и физической подготовленности пловцов-подводников высокой квалификации. На основе контрольных испытаний и расчетов мы видим, что рост спортивных достижений экспериментальной группы значительно выше после 16 месяцев занятий, чем контрольной, данные результаты представлены в таблице 3.

По критерию Стьюдента мы высчитали достоверность различий между контрольной и экспериментальной группой в приросте показателей $p < 0.05$, данные результаты представлены в таблице 3.

После сравнения полученных результатов можно сделать следующий вывод, что на начало эксперимента результаты контрольной и экспериментальной группы практически не отличаются. Разница между ними очень маленькая. Например, средний арифметический показатель теста на 100 метров плавание в ластах в контрольной группе равен 46,6 секунд, а в экспериментальной всего на 0,09 секунды лучше – 46,51 секунд, данные результаты представлены в таблице 3. Более подробно результаты тестирования до эксперимента отражены в приложениях Е и Ж.

Результаты контрольного тестирования в феврале 2017 года в экспериментальной группе значительно выше, чем в контрольной и разница эта достоверна, данные результаты представлены в таблице 3. Следовательно, различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями контрольной и экспериментальной группы достоверны, а значит можно с уверенностью утверждать, что развитие специальной выносливости гораздо эффективнее с использованием нетрадиционных средств (тренажеров) в тренировочном процессе квалифицированных пловцов-подводников. Более подробно результаты тестирования после эксперимента отражены в приложениях К и Л.

По результатам нашего эксперимента так же хорошо видно, что прирост показателей в экспериментальной группе гораздо выше, чем у контрольной. Например, прирост результата, в тесте 50 метров плавание в ластах в контрольной группе, составил 0,51 секунд, а в экспериментальной более 1 секунды. В таблице 4 приведены результаты прироста показателей в процентном соотношении. Более наглядно эти результаты можно увидеть в графическом изображении в приложение М.

Проблема развития специальной выносливости в плавании в ластах была успешно решена лишь на основе длительных и тщательно организованных комплексных исследований. Результаты апробированной нами методики развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников с использованием нетрадиционных средств показали высокую эффективность. Комплекс мероприятий, рекомендуемый для включения в тренировочный процесс квалифицированных пловцов-подводников, показал себя как эффективный метод развития специфических способностей пловцов-подводников и достижения высоких спортивных результатов в подводном плавании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1) Анализ научной и методической литературы по проблеме развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников показал необходимость создания целостной системы, все разделы которой тесно увязаны как между собой, так и с другими составными частями подготовки пловцов-подводников.

Педагогические методы позволили нам оценить уровень развития общей выносливости, скоростных способностей, аэробных и анаэробных возможностей занимающихся, состояние морально-волевой подготовленности и др.

2) Было определено, что основными средствами подготовки пловцов-подводников являются плавательные упражнения разной интенсивности. При сравнении традиционных и нетрадиционных средств в современных условиях подготовки было выявлено, что использование традиционных средств несет эффект монотонии, в то время как использование нетрадиционных средств повышает эмоциональный фон тренировочного занятия.

3) Внедрение разработанной нами методики повышения специальной выносливости пловцов-подводников на основе применения нетрадиционных средств подготовки способствовало:

а) более успешному развитию всех компонентов специальной выносливости;

б) повышению мотивации к тренировочным нагрузкам (приложение Р);

в) росту квалификации спортсменов с I разряда до КМС и МС.

4) Зафиксирован положительный рост спортивных результатов квалифицированных пловцов-подводников. Высокий прирост результатов был выявлен в тесте Купера – 19%, плавание на дистанциях 25 метров – 10%, 100 метров – 9%, 800 метров – 9% и 200метров – 8%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. После того как мы убедились в том, что применение методики использования нетрадиционных средств развития специальной выносливости у квалифицированных пловцов-подводников носит достоверный характер, мы рекомендуем использовать определенные нами тренажеры тренерам-преподавателям в тренировочном процессе пловцов-подводников.

2. Использовать тренажеры «Стойка» и «Лидер 50» лучше всего в основной части тренировочного занятия не больше 30-40 минут от общего времени.

3. Следует осуществлять индивидуальный подход в процессе развития специальной выносливости с использованием нетрадиционных средств (тренажеров), который более успешно решает поставленные задачи.

4. Следует использовать возможности дополнительных факторов (педагогические, психологические, и медико-биологические средства) с целью повышения работоспособности квалифицированных пловцов-подводников в тренировочной деятельности и ускорения процессов восстановления после неё.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГСС – группа спортивного совершенствования

ОФП – общая физическая подготовка

СФП - специальная физическая подготовка

ЧСС – частота сердечных сокращений

ПАНО – порог анаэробного обмена

МПК – максимальное потребление кислорода

В/Л – плавание в ластах

К/Л – плавание в классических ластах

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абсолямов, Т. М. Исследование динамики ранних признаков утомления при спортивном плавании : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Абсолямов Т. М. – Москва, 2007. – 28 с.
2. Аверина, М. В. Маргинальность в спорте: морфологические и динамические аспекты анализа: монография / М. В. Аверина – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 210 с.
3. Авторский коллектив От новичка до мастера спорта России международного класса : учеб. пособие / Авторский коллектив. – Москва : РИЦ "ЦентрАрт", 2003. - 20 с.
4. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика : научный сборник / Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 210 с.
5. Андриади, И. П. Дидактические умения тренера и их формирование : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Андриади И.П. – Москва, 2016. - 26 с.
6. Андрюхина, Т. В. Коррекция физического развития младших школьников с задержкой психического развития церебрально-органического генеза средствами народных подвижных игр : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Андрюхина Татьяна Владимировна. – Екатеринбург, 2000. – 194 с.
7. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания: учебник / Б. А. Ашмарин. – Москва : Просвещение, 2007. – 287 с.
8. Бабушкин, Г. Д. Формирование спортивной мотивации : учеб. пособие / Г.Д. Бабушкин, Е.Г. Бабушкин. – Омск : СибГАФК, 2000. – 179 с.
9. Блайт, Л. Плавание. Сто лучших упражнений : учеб. пособие / Л. Блайт. – Москва : Эксмо, 2012. – 132 с.

10. Болотов, В. М. Развитие выносливости юных каратистов на основе индивидуализации учебно-тренировочного процесса : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Болотов Валерий Михайлович. – Челябинск, 2008. – 195 с.
11. Булатова, М. М. Оптимизация тренировочного процесса на основе изучения мощности и экономичности системы энергообеспечения у спортсменов (на материале велосипедного спорта) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Булатова Мария Михайловна. – Киев, 2008. – 205 с.
12. Булатова, М. М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. : 24.00.01 / Булатова Мария Михайловна. – Киев, 2011. – 50 с.
13. Булгакова, Н. Ж. Водные виды спорта : учеб. пособие / Н. Ж. Булгакова, М. Н. Максимова, Маринич [и др.] ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – Москва : Академия, 2016. – 34 с.
14. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов : учебное пособие / Ю. В. Верхошанский. – Москва : ФиС, 2012. – 330 с.
15. Викулов, А. Д. Тренировочный процесс и сердечный ритм / А. Д. Викулов, А. Ю. Шевченко // Медицина и спорт. – 2005. – № 8. – 32 с.
16. Волков, Б. Спасение утопающих - дело общее / Борис Волков // Военные знания, 2012, N № 6.-С.37-38.
17. Волков, Л. В. Спортивная подготовка детей и подростков : монография / Л. В. Волков. – Киев : Вежа, 2009. – 190 с.
18. Володин, В. А. Энциклопедия для детей Т. 20. СПОРТ / В.А. Володин. – Москва : Аванта, 2012. – 624 с.
19. Врублевская, Л. Г. Выпускная квалификационная работа: подготовка, оформление, защита: учебное пособие / Л. Г. Врублевская. – Москва : Физкультура и Спорт, 2006. – 228 с.
20. Вязигин, А. Ю. Дозирование нагрузок различной направленности у пловцов-подводников 14-17 лет в недельном микроцикле подготовительного

периода годичной тренировки / А. Ю. Вязигин // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2003. – № 2. – С. 11–14.

21. Ганчар, И. Л. Технология преемственного изучения плавания как учебной, спортивной и педагогической дисциплины : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ганчар Иван Лазаревич. – Москва, 2000. – 196 с.

22. Горчицкий, В. В. Хронобиологическая адаптация подростков к занятиям спортивным плаванием / В. В. Горчицкий, Ю. В. Корягина // Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2011, N № 6 (90). -С.26-31.

23. Гуляев, П. Д. Система педагогической коррекции формирования общей физической подготовленности студентов высшего физкультурного учебного заведения в условиях Севера : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04, 13.00.01 / Гуляев Петр Дмитриевич. – Чебоксары, 2005. – 232 с.

24. Гурова, М. Б. Электрофизиологические характеристики нервно-мышечной системы у спортсменов в тренировочном процессе различной направленности : дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 / Гурова Мария Борисовна. – Томск, 2011. – 198 с.

25. Дмитриев, С. В. Учись читать движения, чтобы строить действия : учебник / С. В. Дмитриев. - Нижний Новгород : НГПУ, 2003.

26. Доксам, Аклас Хусейна. Влияние высокой интенсивности тренировок на пловцов в соревнованиях для игроков на высшем уровне / Аклас Хусейна Доксам // Педагогическое образование в России. – 2013. – № 5. – С. 58-61.

27. Дытченко, В. И. Специальная выносливость юных гребцов на байдарках и методика ее развития : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Дытченко Валерий Иванович. – Москва, 2001. – 193 с.

28. Дьякова, Е. Ю. Адаптационные особенности сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся подводным плаванием в ластах / Е. Ю. Дьякова, А. А. Миронов // Теория и практика физической культуры / Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск, 2016. - №12. - С.82-84.

29. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник для высших учебных заведений : в 2 т. / С. П. Евсеев ; под ред. С. П. Евсеева. – Москва : Советский спорт, 2010.
30. Зенов, Б. Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде : учебник / Б. Д. Зенов, И. М. Комкин, С. М. Вайцеховский. – Москва : Советский спорт, 2009.
31. Золотова, Е. А. Насосная функция сердца девочек 8-13 лет, занимающихся синхронным плаванием / Е. А. Золотова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2012, N № 6.-С.31-32, 49.
32. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки : монография / В.Б. Иссурин. - Москва : Советский спорт, 2010. - 283 с.
33. Камнев, Р. В. Дифференцированная специальная физическая подготовка тaeквондистов 15-16 лет на основе учёта стиля ведения поединка : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Камнев Роман Викторович. – Волгоград, 2012. – 185 с.
34. Колесников, А. А. Педагогические условия повышения эффективности тренировочного процесса юношей на этапе начальной специализации в спортивной ходьбе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Колесников Александр Александрович. – Челябинск, 1999. – 187 с.
35. Коновалов, Е. Д. Ты – сильнее воды! : науч. изд. / Е. Д. Коновалов. – Москва : Эксмо, 2015. – 48 с.
36. Коновалова Н. Г. Обучение плаванию детей и подростков с детским церебральным параличом / Н. Г. Коновалова, М. А. Яремчук // Адаптивная физическая культура, 2017, N № 1 (69).-С.32-35.
37. Крутько, В. Б. Воспитание выносливости у легкоатлетов-средневииков с нарушением зрения в подготовительном периоде : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Крутько Виктория Борисовна. Набережные Челны, 2010. – 209 с.
38. Кузьмина, Л. М. Генотипические особенности, определяющие адаптацию к гипоксии нагрузки и гиперкапнии, у спортсменов подводного

плавания / Л. М. Кузьмина, М. М. Филиппов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2012. - № 4. – С. 31–34.

39. Курникова М. В. Практический опыт организации работы группы по плаванию для детей и подростков с инвалидностью : (на базе муниципального физкультурно-спортивного учреждения) / М. В. Курникова, Н. И. Голышев, Н. А. Лабутина // Адаптивная физическая культура, 2016, N № 1 (65).-С.46-47.

40. Логинов, С. И. Влияние регулярных занятий плаванием на физическое развитие детей (исследование в рамках разработки медико-биологического паспорта здоровья юного спортсмена) / С. И. Логинов [и др.] // Теория и практика физической культуры, 2013, N № 6.-С.89-93.

41. Люташин, Ю. И. Методика комплексного развития силовых способностей студентов вузов средствами атлетической гимнастики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Люташин Юрий Иванович. – Волгоград, 2010. – 214 с.

42. Мазков, И. В. Подготовка подводного пловца : учебник / И. В. Мазков. – Москва : ДОСААФ, 2007. – 110 с.

43. Мак-Дуглас, Дж. Д. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Дж. Д. Мак-Дуглас ; под ред. Дж. Д. Мак-Дугласа, Г. Э. Уэнгера, Г. Дж. Грина. – Москва : Олимпийская литература, 2011. – 431 с.

44. Малозенко, Н. Н. Адаптационные особенности сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся подводным плаванием в ластах : учеб. пособие / Н. Н. Малозенко, В. В. Кокоша, О. В. Чебыкин. – Москва : Астрель, 2003. – 98 с.

45. Махов, В. И. Методика развития специальной выносливости туристов-многоборцев на этапе углубленной специализации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Махов Валерий Игоревич. – Белгород, 2011. – 213 с.

46. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для студ. вузов / Л. П. Матвеев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Советский спорт, 2011. - 340 с.

47. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт : СпортАкадемПресс, 2008. - 543 с.
48. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет : учебник для высш. спец. физкультур. учеб. заведений / Л. П. Матвеев. - 5-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 159 с.
49. Михайлов, А. С. Функционально-физическая подготовка кикбоксеров с применением различных режимов дыхательных упражнений : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Михайлов Андрей Сергеевич. – Набережные Челны, 2013. – 207 с.
50. Московченко, О. Н. Подводный спорт и дайвинг : учебное пособие / О. Н. Московченко, И. А. Толстопятов, А. В. Александров ; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Красноярск, 2014. – 316 с.
51. Мухтарова, Т. Н. Техника спортивного плавания : учеб. пособие для вузов / Т. Н. Мухтарова. – Москва : Профи, 2012. – 242 с.
52. Мясоедов, А. А. : Спортивное плавание для всех : учебное пособие / А. А. Мясоедов – Москва : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. – 121 с.
53. Наймушина, Е. С. Роль двигательной активности в психологической реабилитации подростков с метаболическим синдромом / Е. С. Наймушина, Т. А. Червинских // Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2013,N № 7 (115).-С.28-34.
54. Некипелова, А. Д. Новая Российская энциклопедия: В 12т.Т.11(2): Нагпур - Нитирэн-Сю / А. Д. Некипелова, В. И. Данилова-Данильян. – Москва : Энциклопедия, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 480 с.
55. Новикова, Л. А. Воспитание физических способностей детей 7-10 лет средствами гимнастики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Новикова Лариса Александровна. – Москва 2004. – 188 с.
56. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера : монография / Н. Г. Озолин. – Москва : Астрель, 2003. – 187 с.

57. Парфенов, В. А. Тренировка квалифицированных пловцов : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Парфенов, В. Н. Платонов. – Москва : Физкультура и спорт, 2006. - 166 с. – Режим доступа: <http://lib.co.ua/sport/parfenovva/trenirovkakvalificirovannyh.jsp#2>.
58. Педролетти, М. Основы плавания и путь к совершенству : монография / М. Педролетти. – Москва : Феникс, 2016. – 39 с.
59. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. - Киев : Олимп. лит., 2013. - 623 с.
60. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов : монография / В. Н. Платонов. – Москва : Физкультура и спорт, 2012. — 288 с.
61. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте : общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Москва : Советский спорт, 2005. - 820 с.
62. Посохов, Д. В. Развитие выносливости юных лыжников на основе комплекса дыхательных упражнений при выполнении физических нагрузок : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Посохов Дмитрий Валентинович. – Челябинск, 2009. – 198 с.
63. Проходовская, Р. Ф. Интенсификация двигательных действий под влиянием электростимуляции в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Проходовская Раиса Федоровна. – Малаховка, 2002. – 178 с.
64. Румянцева, А. Н. Плавучесть и координация движений в водной среде : учебник / А. Н. Румянцева, М. Школьников. – Москва, 2009.
65. Самсонов, М. М. Критерии и методика спортивного отбора юношей для занятий летним полиатлоном на этапе комплектования учебно-тренировочных групп : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Самсонов Михаил Михайлович. – Тамбов, 2012. – 221 с.
66. Сапожникова, О. В. Оздоровительная технология применения физических упражнений с отягощениями для женщин второго зрелого возраста

: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сапожникова Ольга Владимировна. – Санкт-Петербург, 2010. – 192 с.

67. Ситников, М. В. Самоучитель по плаванию : учебное пособие / М. В. Ситников. – Москва : Феникс, 2010. - 39с.

68. Таормина, Ш. Секреты быстрого плавания для пловцов и триатлетов : учебное пособие / Ш. Таормина. – Москва : Спорт-драйв, 2013г. - 121с.

69. Тарасова, О. Л. Динамика функционального состояния организма девочек-подростков, занимающихся различными видами спорта / О. Л. Тарасова [и др.] // Валеология, 2013, N № 1.-С.59-67.

70. Утевский, А. Ю. Книга для подводных пловцов : науч. изд. / А. Ю. Утевский, О. М. Утевская, Д. Г. Луценко, Е. Л. Луценко. – Москва : Астрель, 2001. – 118 с.

71. Утевский, А. Ю. Книга для подводных пловцов. SCUBA-diving : учебное пособие / А. Ю. Утевский [и др.] ; ред. А. Ю. Утевский. – Харьков : Торсинг, 2009. – 312 с.

72. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва : Академия, 2011. - 480 с.

73. Хохлов, В. И. Тренировка подводного пловца : учебник / В. И. Хохлов, А. М. Тихонов, М. И. Чернец. – Москва : ДОСААФ, 2013. – 95 с.

74. Чертов, Н. В. Комплекс тестовых заданий по теории и методике избранного вида спорта (плавание) : учебное пособие / Н.В. Чертов. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2012. - 136 с.

75. Чупахина, Т. Плавание длиною в семь десятилетий / Татьяна Чупахина // Библиотека, 2016, N № 9.-С.24-27.

76. Шамардин, А. И. Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Шамардин Александр Иванович. – Волгоград, 2000. – 216 с.

77. Штарк, Г. Изучение и совершенствование спортивной техники : учебник / Г. Штарк. – Москва : Физкультура и спорт, 2004. – 233 с.
78. Шумков, А. Азбука плавания в ластах : учебник / А. Шумков, Л. Шумкова. – Москва : Азбука-2000, 2008. – 84 с.
79. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость : учебник / П. Янсен. – Мурманск : Тулома, 2006. – 160 с.
80. D`yakova, E. Y. Finswimmers' cardiovascular system adaptation specifics / E. Y. D`yakova, A. A. Mironov // Teoria i Praktika Fiziceskoj Kul'tury. – 2016. - № 12. P. 82-84.
81. Ivanitsky, V. V. Sports Selection-Based Optimisation of Physical Exercise Load For Finswimmers / V. V. Ivanitsky, O. N. Moskovchenko // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки, 2012. т.Т. 5,N N 8. - С. 1092-1102.
82. Об утверждении положения о единой всероссийской спортивной классификации [Электронный ресурс] : приказ Минспорта России от 20.02.2017 № 108 (зарегистрирован Минюстом России 21.03.2017 № 46058) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
83. Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта подводный спорт [Электронный ресурс] : приказ Минспорта России от 01.04.2015 № 306 (зарегистрировано в Минюсте России 05.05.2015 № 37116) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
84. О физической культуре и спорте в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ ред. от 17.04.2017. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
85. Аксенов, В. П. Экспериментальная методика подготовки юных пловцов в ластах с низкой мононоустойчивостью [Электронный ресурс] / В. П. Аксенов, П. П. Дудченко // Многопредмет. науч. журн. / Известия Тульского

государственного университета. Физическая культура. Спорт. – Тула, 2016. - № 2. – Режим доступа: <https://m.cyberleninka.ru/article/n/eksperimentalnaya-metodika-podgotovki-yunyh-plovtsov-v-lastah-s-nizkoy-monotonoustoychivostyu>.

86. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика [Электронный ресурс] : сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции 2014 г. № 3 часть 1 (8-1). - Воронеж: ВГЛТА, 2014. - 495 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com>.

87. Булатова, М. М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации [Электронный ресурс] / М. М. Булатова // Наука в олимпийском спорте: Специальный выпуск. – Москва. – Режим доступа: <http://bmsi.ru/doc/b22bb9ca-9155-4db7-9897-5b80d420bd0e>.

88. Булгакова, Н. Ж. Плавание : учебник [Электронный ресурс] / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов [и др.] ; под общ. ред. проф. Н. Ж. Булгаковой. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 290 с. – Режим доступа: <http://www.dx.doi.org/10.12737/19706>.

89. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры: учебник [Электронный ресурс] / Ю. Ф. Курамшин ; под. ред. проф. Курамшина Ю. Ф. – Москва : Советский спорт, 2010. - 464 с. – Режим доступа: <http://samzan.ru/124570>.

90. Мамонтов, С. Л. Задачи, принципы и средства профессионального отбора подводных пловцов [Электронный ресурс] / С. Л. Мамонтов, Г. Е. Журавский // Многопредмет. науч. журн. / Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – Электрон. журн. – НГУ им. П.Ф.Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2007. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/search#ixzz4iIWYAeXt>.

91. Мамонтов, С. Л. Средства и последовательность обучения технике плавания под водой [Электронный ресурс] / С. Л. Мамонтов, Г. Е. Журавский // Многопредмет. науч. журн. / Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.

– Электрон. журн. – НГУ им. П.Ф.Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2016. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/search#ixzz4iIVibPCy>.

92. Мясникова, Т. И. Ретроспективный анализ мировых рекордов в мужском плавании в ластах [Электронный ресурс] / Т. И. Мясникова // Многопредмет. науч. журн. / Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – Электрон. журн. – НГУ им. П.Ф.Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2016. - №7 (137). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/retrospektivnyu-analiz-mirovyh-rekordov-v-muzhskom-plavanii-v-lastah>.

93. Тимакова, Т. С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. : 13.00.04 [Электронный ресурс] / Тимаковой Т. С. – Москва, 2007. – 76 с. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/DocQuery.idc?DocQuerID=NULL&DocTypID=NULL&QF=&St=215021&Pg=20&Cd=Eng&Tr=0&On=0&DocQuerItmID=>.

94. Colwin, C. M. Swimming into the 21th Century [Электронный ресурс] / С. М. Colwin. – Champaing, Illinois : Human Kinetics Publisher, 2012. – Режим доступа: https://books.google.ru/books/about/Swimming_Into_the_21st_Century.html?id=OcO3JgAACA AJ&redir_esc=y.

95. Gavrilovich A. A. Temperament features and specifics of the mental condition of the athletes with various specializations [Электронный ресурс] / А. А. Gavrilovich // Society: Sociology, Psychology, Pedagogics. – 2013. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20205110>.

96. Handley, L. Swimming for women [Электронный ресурс] / L. Handley. - New York : American Sports Publishing, 2010. – Режим доступа: <https://www.abebooks.com/book-search/title/swimming-for-women/author/handley/kw/handley/>.


97. Leonard, J. Science of Coaching Swimming [Электронный ресурс] / J. Leonard. – Illinois : Leisure Press Champaign. – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=5tUABAAAQBAJ&pg=PA170&lpg=PA170&dq=>

Leonard,+J.+Science+of+Coaching+Swimming&source=bl&ots=GZLYmBNnKg&sig=d-A9kwBI0U-HORZLE5V03E2y3-8&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwi56vjC9JLUAhXFkSwKHRr-C-EQ6AEIKzAA#v=onepage&q=Leonard%2C%20J.%20Science%20of%20Coaching%20Swimming&f=false.

98. Rushall, B. S. A Tool for Measuring Stress Tolerance in Elite Athletes [Электронный ресурс] / B. S. Rushall // Applied Sport Psychology. - 2014. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213373/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Критические периоды развития физических способностей у детей
(по А.П. Матвееву)

 Часть рисунка с идентификатором отношения rId15 не найдена в файле.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Развитие аэробных и анаэробных возможностей организма (по Ф.П. Сулову)

Таблица Б.1 – Развитие аэробных и анаэробных возможностей организма
(по Ф.П. Сулову)

| Факторы | Аэробные возможности (потребление кислорода) | Анаэробные возможности | |
|-------------------------|--|--|---|
| | | креатинофосфатный механизм | гликолитический механизм |
| Интенсивность работы | Приблизительно 75-85% от максимальной | 95% от максимальной | 90-95% от максимальной |
| Продолжительность | Не больше 1- 1,5 мин | 3-8 мин | 20с-2 мин |
| Длительность интервалов | Не больше 3-4 мин (оптимально 45—90 с) | 2-3 мин между повторениями, 7-10 мин между сериями повторений (в каждой серии— 4-5 повторений) | сближающаяся (между 1-м и 2-м повторением—5-8 мин, между 2-м и 3-м— 3-4 мин, между 3-м и 4-м—2-3 мин) |
| Число повторений | Определяется подготовленностью занимающихся (моментом наступления утомления) | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Значение коэффициента К

| <i>n</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | — | — | 1,13 | 1,69 | 2,06 | 2,33 | 2,53 | 2,70 | 2,85 | 2,97 |
| 10 | 3,08 | 3,17 | 3,26 | 3,34 | 3,41 | 3,47 | 3,53 | 3,59 | 3,64 | 3,69 |
| 20 | 3,74 | 3,78 | 3,82 | 3,86 | 3,90 | 3,93 | 3,96 | 4,00 | 4,03 | 4,06 |
| 30 | 4,09 | 4,11 | 4,14 | 4,16 | 4,19 | 4,21 | 4,24 | 4,26 | 4,28 | 4,30 |
| 40 | 4,32 | 4,34 | 4,36 | 4,38 | 4,40 | 4,42 | 4,43 | 4,45 | 4,47 | 4,48 |
| 50 | 4,50 | 4,51 | 4,53 | 4,54 | 4,56 | 4,57 | 4,59 | 4,60 | 4,61 | 4,63 |
| 60 | 4,64 | 4,65 | 4,66 | 4,68 | 4,69 | 4,70 | 4,71 | 4,72 | 4,73 | 4,74 |
| 70 | 4,76 | 4,76 | 4,78 | 4,79 | 4,80 | 4,81 | 4,82 | 4,82 | 4,84 | 4,84 |
| 80 | 4,85 | 4,86 | 4,87 | 4,88 | 4,89 | 4,90 | 4,91 | 4,92 | 4,92 | 4,93 |
| 90 | 4,94 | 4,95 | 4,96 | 4,96 | 4,97 | 4,98 | 4,99 | 4,99 | 5,00 | 5,01 |
| 100 | 5,02 | 5,02 | 5,03 | 5,04 | 5,04 | 5,05 | 5,06 | 5,06 | 5,07 | 5,08 |
| 110 | 5,08 | 5,09 | 5,10 | 5,10 | 5,11 | 5,11 | 5,12 | 5,13 | 5,13 | 5,14 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Значения t- критерия (Стьюдента) для 5%- и 1%-ного уровня значимости
в зависимости от числа степеней свободы

| Степень свободы | Границы значения | | Степень свободы | Границы значения | |
|--------------------|------------------|----------|--------------------|------------------|----------|
| | $p=0,05$ | $p=0,01$ | | $p=0,05$ | $p=0,05$ |
| 1 | 12,71 | 63,60 | 21 | 2,08 | 2,82 |
| 2 | 4,30 | 9,93 | 22 | 2,07 | 2,82 |
| 3 | 3,18 | 5,84 | 23 | 2,07 | 2,81 |
| 4 | 2,78 | 4,60 | 24 | 2,06 | 2,80 |
| 5 | 2,57 | 4,03 | 25 | 2,06 | 2,79 |
| 6 | 2,45 | 3,71 | 26 | 2,06 | 2,78 |
| 7 | 2,37 | 3,50 | 27 | 2,05 | 2,77 |
| 8 | 2,31 | 3,36 | 28 | 2,05 | 2,76 |
| 9 | 2,26 | 3,25 | 29 | 2,04 | 2,76 |
| 10 | 2,23 | 3,17 | 30 | 2,04 | 2,75 |
| 11 | 2,20 | 3,11 | 40 | 2,02 | 2,70 |
| 12 | 2,18 | 3,06 | 50 | 2,01 | 2,68 |
| 13 | 2,16 | 3,01 | 60 | 2,00 | 2,66 |
| 14 | 2,15 | 2,98 | 80 | 1,99 | 2,64 |
| 15 | 2,13 | 2,95 | 100 | 1,98 | 2,63 |
| 16 | 2,12 | 2,92 | 120 | 1,98 | 2,62 |
| 17 | 2,11 | 2,90 | 200 | 1,97 | 2,60 |
| 18 | 2,10 | 2,88 | 500 | 1,96 | 2,59 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Нормативы бегового теста Купера

| Возраст | ПОЛ | Очень хороший | ХОРОШИЙ | СРЕДНИЙ | НИЗКИЙ | Очень низкий |
|---------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 13-14 | М | 2700+ м | 2400 - 2700 м | 2200 - 2399 м | 2100 - 2199 м | 2100- м |
| | Ж | 2000+ м | 1900 - 2000 м | 1600 - 1899 м | 1500 - 1599 м | 1500- м |
| 15-16 | М | 2800+ м | 2500 - 2800 м | 2300 - 2499 м | 2200 - 2299 м | 2200- м |
| | Ж | 2100+ м | 2000 - 2100 м | 1700 - 1999 м | 1600 - 1699 м | 1600- м |
| 17-20 | М | 3000+ м | 2700 - 3000 м | 2500 - 2699 м | 2300 - 2499 м | 2300- м |
| | Ж | 2300+ м | 2100 - 2300 м | 1800 - 2099 м | 1700 - 1799 м | 1700- м |
| 20-29 | М | 2800+ м | 2400 - 2800 м | 2200 - 2399 м | 1600 - 2199 м | 1600- м |
| | Ж | 2700+ м | 2200 - 2700 м | 1800 - 2199 м | 1500 - 1799 м | 1500- м |
| 30-39 | М | 2700+ м | 2300 - 2700 м | 1900 - 2299 м | 1500 - 1899 м | 1500- м |
| | Ж | 2500+ м | 2000 - 2500 м | 1700 - 1999 м | 1400 - 1699 м | 1400- м |
| 40-49 | М | 2500+ м | 2100 - 2500 м | 1700 - 2099 м | 1400 - 1699 м | 1400- м |
| | Ж | 2300+ м | 1900 - 2300 м | 1500 - 1899 м | 1200 - 1499 м | 1200- м |
| 50+ | М | 2400+ м | 2000 - 2400 м | 1600 - 1999 м | 1300 - 1599 м | 1300- м |
| | Ж | 2200+ м | 1700 - 2200 м | 1400 - 1699 м | 1100 - 1399 м | 1100- м |

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты тестирования контрольной группы (октябрь 2015 года)

Таблица Е.1 – результаты прохождения теста Купера контрольной группой

| № | Фамилия Имя | т. Купера (метры) |
|----|------------------------|-------------------|
| 1 | Красносельцева Евгения | 2000 |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 2050 |
| 3 | Бодня Валерия | 2090 |
| 4 | Бондалет Анастасия | 2010 |
| 5 | Ковалева Мария | 2000 |
| 6 | Замятина Дарья | 2060 |
| 7 | Кубышкина Валентина | 2010 |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 1990 |
| 9 | Шевелева Анастасия | 2040 |
| 10 | Волкова Мария | 2030 |
| 11 | Бушкова Евдокия | 2080 |
| 12 | Иванишина Екатерина | 2070 |
| 13 | Яковлева Ольга | 1990 |

Продолжение приложения Е

Таблица Е.2 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 25, 50 и 100 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 25 метров | 50 метров | | 100 метров | |
|----|---------------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------|
| | | | секунды | разряд | секунды | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 10,2 | 20,49 | I | 46,2 | I |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 10,5 | 21,02 | I | 46,5 | I |
| 3 | Бодня Валерия | 10,05 | 20,17 | I | 47,0 | I |
| 4 | Бондалет Анастасия | 10,52 | 21,06 | I | 46,2 | I |
| 5 | Ковалева Мария | 10,14 | 20,31 | I | 46,6 | I |
| 6 | Замятина Дарья | 10,05 | 20,12 | I | 46,0 | I |
| 7 | Кубышкина Валентина | 10,42 | 21,09 | I | 46,3 | I |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 10,39 | 21,16 | I | 46,4 | I |
| 9 | Шевелева Анастасия | 10,16 | 20,37 | I | 46,9 | I |
| 10 | Волкова Мария | 10,04 | 20,24 | I | 47,0 | I |
| 11 | Бушкова Евдокия | 10,21 | 20,43 | I | 46,8 | I |
| 12 | Иванишина Екатерина | 10,17 | 20,38 | I | 47,1 | I |
| 13 | Яковлева Ольга | 10,09 | 20,44 | I | 46,5 | I |

Продолжение приложения Е

Таблица Е.3 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 200 и 400 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 200 метров | | | 400 метров | | |
|----|---------------------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 108,1 | 1.48,1 | I | 235,2 | 3.55,2 | I |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 108,9 | 1.48,9 | I | 230,6 | 3.50,6 | I |
| 3 | Бодня Валерия | 109,6 | 1.49,6 | I | 229,4 | 3.49,4 | I |
| 4 | Бондалет Анастасия | 109,4 | 1.49,4 | I | 236,4 | 3.56,4 | I |
| 5 | Ковалева Мария | 108,7 | 1.48,7 | I | 227,1 | 3.47,1 | I |
| 6 | Замятина Дарья | 109,1 | 1.49,1 | I | 228,1 | 3.48,1 | I |
| 7 | Кубышкина Валентина | 109,4 | 1.49,4 | I | 229,4 | 3.49,4 | I |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 108,7 | 1.48,7 | I | 229,9 | 3.49,9 | I |
| 9 | Шевелева Анастасия | 109,6 | 1.49,6 | I | 227,4 | 3.47,4 | I |
| 10 | Волкова Мария | 108,8 | 1.48,8 | I | 228,2 | 3.48,2 | I |
| 11 | Бушкова Евдокия | 109,0 | 1.49,0 | I | 227,7 | 3.47,7 | I |
| 12 | Иванишина Екатерина | 109,3 | 1.49,3 | I | 236,2 | 3.56,2 | I |
| 13 | Яковлева Ольга | 108,8 | 1.48,8 | I | 227,0 | 3.47,0 | I |

Окончание приложения Е

Таблица Е.4 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 800 и 1500 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 800 метров | | | 1500 метров | | |
|----|---------------------------|------------|--------|--------|-------------|---------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 503,4 | 8.23,4 | I | 960,8 | 16.00,8 | I |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 501,3 | 8.21,3 | I | 963,4 | 16.03,4 | I |
| 3 | Бодня Валерия | 503,9 | 8.23,9 | I | 941,7 | 15.41,7 | I |
| 4 | Бондалет Анастасия | 502,4 | 8.22,4 | I | 964,7 | 16,04,7 | I |
| 5 | Ковалева Мария | 498,8 | 8.18,8 | I | 965,8 | 16.05,8 | I |
| 6 | Замятина Дарья | 497,6 | 8.17,6 | I | 953,3 | 15.53,3 | I |
| 7 | Кубышкина Валентина | 499,6 | 8.19,6 | I | 962,5 | 16.02,5 | I |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 500,4 | 8.20,4 | I | 965,2 | 16.05,2 | I |
| 9 | Шевелева Анастасия | 502,7 | 8,22,7 | I | 962,2 | 16.02,2 | I |
| 10 | Волкова Мария | 500,2 | 8.20,2 | I | 953,8 | 15.53,8 | I |
| 11 | Бушкова Евдокия | 499,3 | 8.19,3 | I | 960,9 | 16.00,9 | I |
| 12 | Иванишина Екатерина | 497,4 | 8.17,4 | I | 942,3 | 15.42,3 | I |
| 13 | Яковлева Ольга | 503,4 | 8,23,4 | I | 964,9 | 16.04,9 | I |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Результаты тестирования экспериментальной группы (октябрь 2015 года)

Таблица Ж.1 – результаты прохождения теста Купера экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | т. Купера (метры) |
|----|---------------------|-------------------|
| 1 | Варламова Надежда | 2090 |
| 2 | Сухарева Алина | 1990 |
| 3 | Кочнева Валерия | 2030 |
| 4 | Плотникова Полина | 2050 |
| 5 | Харина Анна | 2020 |
| 6 | Беген Дарья | 2010 |
| 7 | Калинина Даяна | 2020 |
| 8 | Кузнецова Алена | 1990 |
| 9 | Ямковая дарья | 2070 |
| 10 | Боровикова Василина | 2010 |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 2060 |
| 12 | Жидкова Екатерина | 2020 |
| 13 | Горохова Кристина | 2040 |

Продолжение приложения Ж

Таблица Ж.2 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 25, 50 и 100 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 25 метров | 50 метров | | 100 метров | |
|----|------------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------|
| | | | секунды | разряд | секунды | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 10,0 | 20,5 | I | 46,9 | I |
| 2 | Сухарева Алина | 10,6 | 21,18 | I | 46,0 | I |
| 3 | Кочнева Валерия | 10,16 | 20,40 | I | 46,9 | I |
| 4 | Плотникова Полина | 10,2 | 20,49 | I | 46,3 | I |
| 5 | Харина Анна | 10,12 | 20,30 | I | 46,7 | I |
| 6 | Беген Дарья | 10,4 | 21,0 | I | 45,8 | I |
| 7 | Калинина Даяна | 10,5 | 21,10 | I | 46,1 | I |
| 8 | Кузнецова Алена | 10,5 | 21,15 | I | 46,2 | I |
| 9 | Ямковая дарья | 10,12 | 20,33 | I | 46,7 | I |
| 10 | Боровикова Василина | 10,07 | 20,21 | I | 46,9 | I |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 10,16 | 20,32 | I | 46,9 | I |
| 12 | Жидкова Екатерина | 10,8 | 21,11 | I | 46,8 | I |
| 13 | Горохова Кристина | 10,9 | 21,2 | I | 46,4 | I |

Продолжение приложения Ж

Таблица Ж.3 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 200 и 400 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 200 метров | | | 400 метров | | |
|----|------------------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 108,4 | 1.48,4 | I | 229,3 | 3.49,3 | I |
| 2 | Сухарева Алина | 108,4 | 1.48,4 | I | 230,5 | 3.50,5 | I |
| 3 | Кочнева Валерия | 109,5 | 1.49,5 | I | 227,4 | 3.47,4 | I |
| 4 | Плотникова Полина | 109,3 | 1.49,3 | I | 228,6 | 3.48,6 | I |
| 5 | Харина Анна | 108,6 | 1.48,6 | I | 229,3 | 3.49,3 | I |
| 6 | Беген Дарья | 108,3 | 1.48,3 | I | 236,3 | 3.56,3 | I |
| 7 | Калинина Даяна | 108,4 | 1.48,4 | I | 229,5 | 3.49,5 | I |
| 8 | Кузнецова Алена | 109,6 | 1.49,6 | I | 228,8 | 3.48,8 | I |
| 9 | Ямковая дарья | 108,6 | 1.48,6 | I | 229,7 | 3.49,7 | I |
| 10 | Боровикова Василина | 109,1 | 1.49,1 | I | 227,1 | 3.47,1 | I |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 108,8 | 1.48,8 | I | 228,4 | 3.48,4 | I |
| 12 | Жидкова Екатерина | 108,7 | 1.48,7 | I | 235,0 | 3.55,0 | I |
| 13 | Горохова Кристина | 109,9 | 1.49,9 | I | 227,6 | 3.47,6 | I |

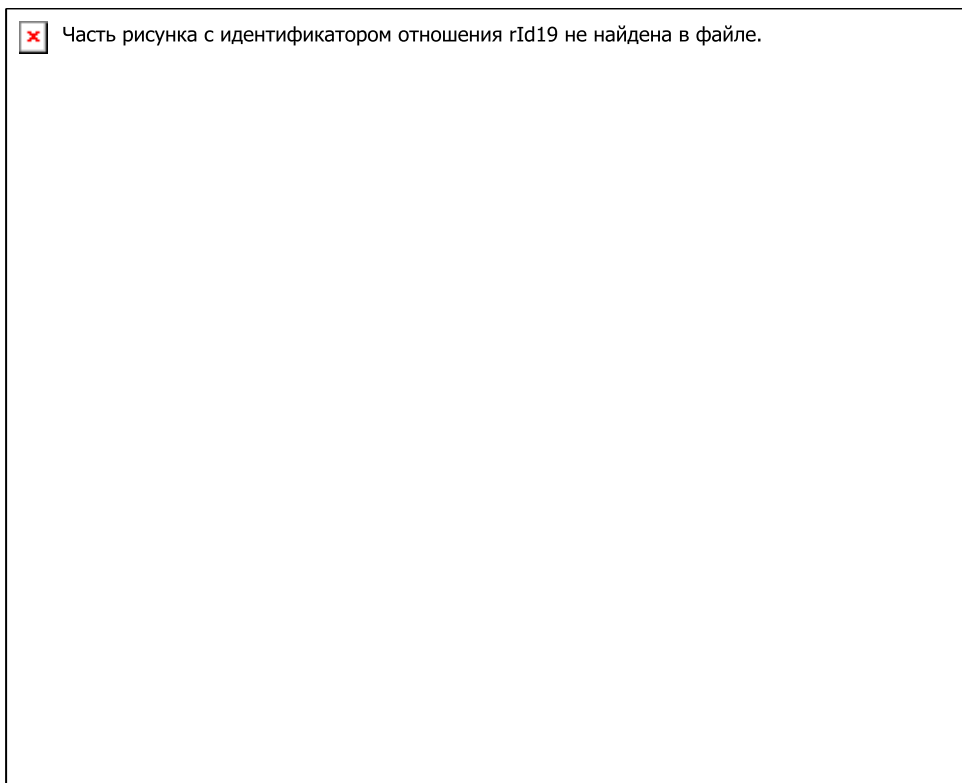
Окончание приложения Ж

Таблица Ж.4 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 800 и 1500 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 800 метров | | | 1500 метров | | |
|----|------------------------|------------|--------|--------|-------------|---------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 499,1 | 8.19,1 | I | 960,1 | 16.00,1 | I |
| 2 | Сухарева Алина | 498,4 | 8.18,4 | I | 951,2 | 15,51,2 | I |
| 3 | Кочнева Валерия | 497,3 | 8.17,3 | I | 952,4 | 15,52,4 | I |
| 4 | Плотникова Полина | 503,3 | 8.23,3 | I | 964,8 | 16.04,8 | I |
| 5 | Харина Анна | 499,2 | 8.19,2 | I | 945,2 | 15.45,2 | I |
| 6 | Беген Дарья | 504,0 | 8.24,0 | I | 963,6 | 16.03,6 | I |
| 7 | Калинина Даяна | 499,9 | 8.19,9 | I | 962,7 | 16.02,7 | I |
| 8 | Кузнецова Алена | 500,3 | 8.20,3 | I | 960,5 | 16.00,5 | I |
| 9 | Ямковая дарья | 501,7 | 8.21,7 | I | 951,7 | 15.51,7 | I |
| 10 | Боровикова Василина | 502,7 | 8.22,7 | I | 953,8 | 15.53,8 | I |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 500,5 | 8.20,5 | I | 950,8 | 15.50,8 | I |
| 12 | Жидкова Екатерина | 501,4 | 8.21,4 | I | 964,9 | 16.04,9 | I |
| 13 | Горохова Кристина | 503,6 | 8.23,6 | I | 962,2 | 16.02,2 | I |

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Изображение резиновых ласт «NAJADE SPEED» и «NAJADE SPRINT»



ПРИЛОЖЕНИЕ К

Результаты тестирования контрольной группы (февраль 2017 года)

Таблица К.1 – результаты прохождения теста Купера контрольной группой

| № | Фамилия Имя | т. Купера (метры) |
|----|------------------------|-------------------|
| 1 | Красносельцева Евгения | 2210 |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 2390 |
| 3 | Бодня Валерия | 2490 |
| 4 | Бондалет Анастасия | 2140 |
| 5 | Ковалева Мария | 2150 |
| 6 | Замятина Дарья | 2100 |
| 7 | Кубышкина Валентина | 2450 |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 2260 |
| 9 | Шевелева Анастасия | 2120 |
| 10 | Волкова Мария | 2180 |
| 11 | Бушкова Евдокия | 2100 |
| 12 | Иванишина Екатерина | 2200 |
| 13 | Яковлева Ольга | 2350 |

Продолжение приложения К

Таблица К.2 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 25, 50 и 100 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 25 метров | 50 метров | | 100 метров | |
|----|---------------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------|
| | | | секунды | разряд | секунды | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 9,6 | 19,6 | КМС | 43,9 | КМС |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 9,2 | 19,5 | КМС | 43,5 | КМС |
| 3 | Бодня Валерия | 9,9 | 19,9 | I | 43,9 | КМС |
| 4 | Бондалет Анастасия | 10,2 | 20,8 | I | 44,0 | КМС |
| 5 | Ковалева Мария | 10,0 | 20,0 | I | 43,4 | КМС |
| 6 | Замятина Дарья | 9,2 | 19,4 | КМС | 43,6 | КМС |
| 7 | Кубышкина Валентина | 10,1 | 20,2 | I | 43,3 | КМС |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 10,04 | 20,1 | I | 43,1 | КМС |
| 9 | Шевелева Анастасия | 9,9 | 19,9 | I | 43,8 | КМС |
| 10 | Волкова Мария | 10,32 | 20,7 | I | 44,0 | КМС |
| 11 | Бушкова Евдокия | 10,09 | 20,2 | I | 43,9 | КМС |
| 12 | Иванишина Екатерина | 10,12 | 20,3 | I | 43,2 | КМС |
| 13 | Яковлева Ольга | 10,0 | 20,0 | I | 43,4 | КМС |

Продолжение приложения К

Таблица К.3 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 200 и 400 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 200 метров | | | 400 метров | | |
|----|---------------------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 104,4 | 1.44,4 | I | 225,1 | 3.45,1 | I |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 105,9 | 1.45,9 | I | 224,4 | 3.44,4 | I |
| 3 | Бодня Валерия | 106,1 | 1.46,1 | I | 226,1 | 3.46,1 | I |
| 4 | Бондалет Анастасия | 107,9 | 1.47,9 | I | 226,6 | 3.46,6 | I |
| 5 | Ковалева Мария | 103,4 | 1.43,4 | I | 224,3 | 3.44,3 | I |
| 6 | Замятина Дарья 1500 | 104,3 | 1.44,3 | I | 212,1 | 3.38,1 | КМС |
| 7 | Кубышкина Валентина | 101,5 | 1.41,5 | КМС | 213,3 | 3.36,3 | КМС |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 106,8 | 1.46,8 | I | 231,7 | 3.51,7 | I |
| 9 | Шевелева Анастасия | 104,3 | 1.44,3 | I | 228,8 | 3.48,8 | I |
| 10 | Волкова Мария | 107,5 | 1.47,5 | I | 232,6 | 3.52,6 | I |
| 11 | Бушкова Евдокия | 105,3 | 2.45,3 | I | 215,8 | 3.35,8 | КМС |
| 12 | Иванишина Екатерина | 104,8 | 1.44,8 | I | 225,9 | 3.45,9 | I |
| 13 | Яковлева Ольга | 104,6 | 2.44,6 | I | 225,5 | 3.45,5 | I |

Окончание приложения К

Таблица К.4 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 800 и 1500 метров контрольной группой

| № | Фамилия Имя | 800 метров | | | 1500 метров | | |
|----|---------------------------|------------|--------|--------|-------------|---------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Красносельцева Евгения | 466,6 | 7.46,6 | КМС | 900,3 | 15.00,3 | КМС |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 468,7 | 7.48,7 | КМС | 901,2 | 15.01,2 | КМС |
| 3 | Бодня Валерия | 468,4 | 7.48,4 | КМС | 890,7 | 14.50,7 | КМС |
| 4 | Бондалет Анастасия | 467,2 | 7.47,2 | КМС | 901,4 | 15.01,4 | КМС |
| 5 | Ковалева Мария | 469,9 | 7.49,9 | КМС | 895,1 | 14.55,1 | КМС |
| 6 | Замятина Дарья | 466,1 | 7.46,1 | КМС | 897,8 | 14.57,8 | КМС |
| 7 | Кубышкина Валентина | 469,3 | 7.49,3 | КМС | 900,1 | 15.00,1 | КМС |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 468,3 | 7.48,3 | КМС | 900,9 | 15.00,9 | КМС |
| 9 | Шевелева Анастасия | 467,3 | 7.47,3 | КМС | 889,3 | 14.49,3 | КМС |
| 10 | Волкова Мария | 466,4 | 7.46,4 | КМС | 893,8 | 14.53,8 | КМС |
| 11 | Бушкова Евдокия | 467,5 | 7.47,5 | КМС | 899,8 | 14.59,8 | КМС |
| 12 | Иванишина Екатерина | 467,1 | 7.47,1 | КМС | 900,5 | 15.00,5 | КМС |
| 13 | Яковлева Ольга | 467,9 | 7.47,9 | КМС | 886,1 | 14.46,1 | КМС |

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Результаты тестирования экспериментальной группы (февраль 2017 года)

Таблица Л.1 – результаты прохождения теста Купера экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | т. Купера (метры) |
|----|---------------------|-------------------|
| 1 | Варламова Надежда | 2520 |
| 2 | Сухарева Алина | 2480 |
| 3 | Кочнева Валерия | 2310 |
| 4 | Плотникова Полина | 2490 |
| 5 | Харина Анна | 2620 |
| 6 | Беген Дарья | 2560 |
| 7 | Калинина Даяна | 2270 |
| 8 | Кузнецова Алена | 2200 |
| 9 | Ямковая дарья | 2310 |
| 10 | Боровикова Василина | 2530 |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 2460 |
| 12 | Жидкова Екатерина | 2380 |
| 13 | Горохова Кристина | 2440 |

Продолжение приложения Л

Таблица Л.2 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 25, 50 и 100 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 25 метров | 50 метров | | 100 метров | |
|----|------------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------|
| | | | секунды | разряд | секунды | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 8,9 | 18,7 | МС | 41,5 | МС |
| 2 | Сухарева Алина | 9,5 | 19,8 | КМС | 42,5 | КМС |
| 3 | Кочнева Валерия | 8,9 | 18,8 | МС | 41,9 | МС |
| 4 | Плотникова Полина | 9,7 | 19,4 | КМС | 42,1 | КМС |
| 5 | Харина Анна | 9,1 | 18,7 | МС | 41,7 | МС |
| 6 | Беген Дарья | 9,1 | 18,9 | МС | 42,4 | КМС |
| 7 | Калинина Даяна | 9,8 | 19,6 | МС | 42,6 | КМС |
| 8 | Кузнецова Алена | 9,2 | 19,7 | КМС | 42,3 | КМС |
| 9 | Ямковая дарья | 9,3 | 18,9 | МС | 42,4 | КМС |
| 10 | Боровикова Василина | 9,1 | 18,8 | МС | 42,7 | КМС |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 9,3 | 19,3 | КМС | 42,8 | КМС |
| 12 | Жидкова Екатерина | 9,7 | 19,2 | КМС | 42,6 | КМС |
| 13 | Горохова Кристина | 9,4 | 18,7 | МС | 41,8 | МС |

Продолжение приложения Л

Таблица Л.3 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 200 и 400 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 200 метров | | | 400 метров | | |
|----|------------------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 96,3 | 1.36,3 | МС | 215,5 | 3.35,5 | КМС |
| 2 | Сухарева Алина | 98,6 | 1.38,6 | КМС | 216,1 | 3.36,1 | КМС |
| 3 | Кочнева Валерия | 99,1 | 1.39,1 | КМС | 214,1 | 3.34,1 | КМС |
| 4 | Плотникова Полина | 99,0 | 1.39,0 | КМС | 214,0 | 3.34,0 | КМС |
| 5 | Харина Анна | 99,6 | 1.39,6 | КМС | 213,2 | 3.33,2 | КМС |
| 6 | Беген Дарья | 98,4 | 1.38,4 | КМС | 215,4 | 3.35,4 | КМС |
| 7 | Калинина Даяна | 104,7 | 1.44,7 | I | 213,1 | 3.33,1 | КМС |
| 8 | Кузнецова Алена | 105,2 | 1.45,2 | I | 212,8 | 3.32,8 | КМС |
| 9 | Ямковая дарья | 99,8 | 1.39,8 | КМС | 210,3 | 3.30,3 | МС |
| 10 | Боровикова Василина | 98,8 | 1.38,8 | КМС | 210,5 | 3.30,5 | МС |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 99,5 | 1.39,5 | КМС | 213,6 | 3.33,6 | КМС |
| 12 | Жидкова Екатерина | 98,0 | 1.38,0 | КМС | 213,9 | 3.33,9 | КМС |
| 13 | Горохова Кристина | 97,4 | 1.37,2 | МС | 210,4 | 3.30,4 | МС |

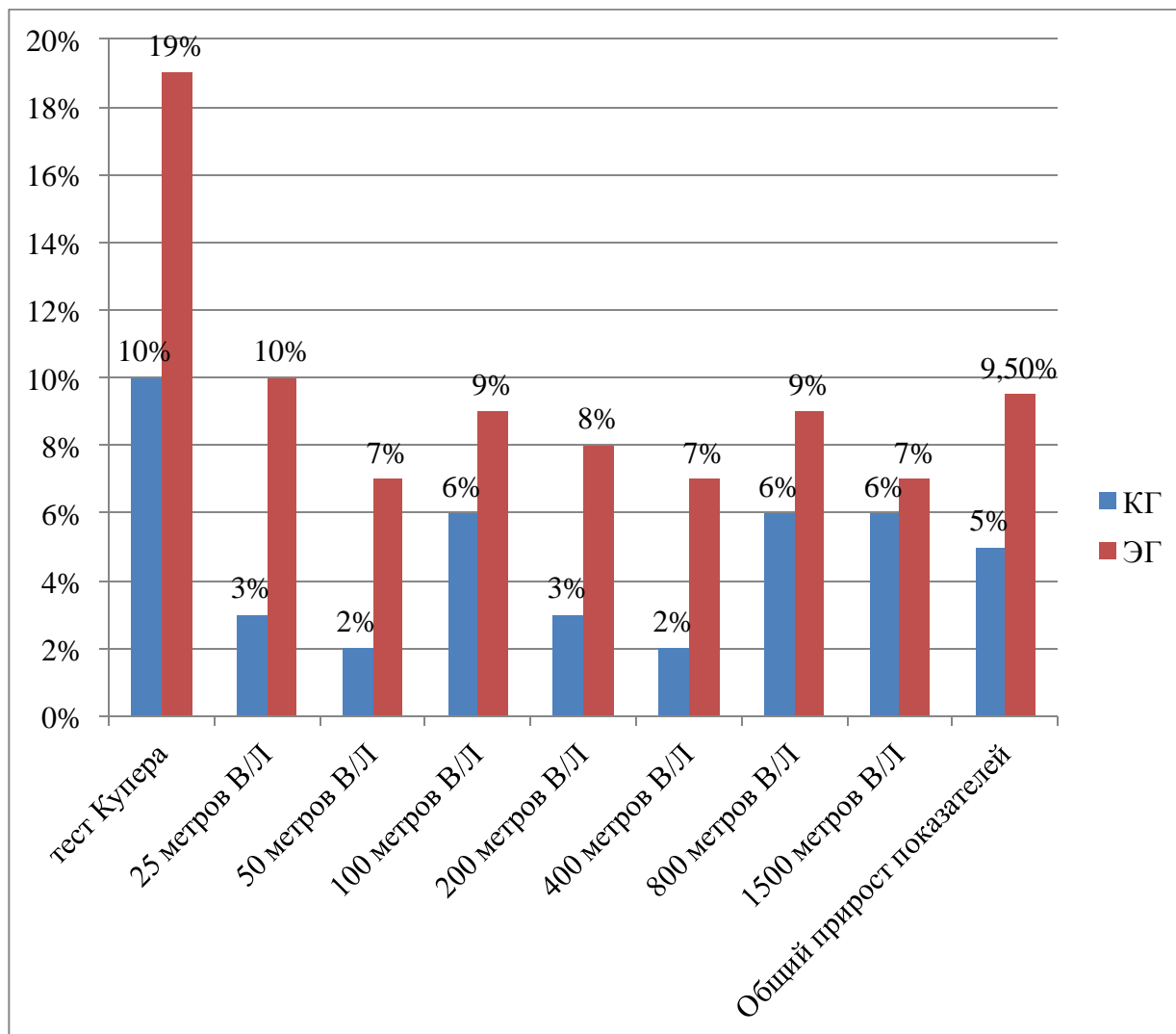
Окончание приложения Л

Таблица Л.4 – результаты прохождения теста на плавательные упражнения 800 и 1500 метров экспериментальной группой

| № | Фамилия Имя | 800 метров | | | 1500 метров | | |
|----|------------------------|------------|--------|--------|-------------|---------|--------|
| | | секунды | минуты | разряд | секунды | минуты | разряд |
| 1 | Варламова Надежда | 447,3 | 7.27,3 | МС | 870,4 | 14.30,4 | КМС |
| 2 | Сухарева Алина | 446,4 | 7.26,4 | МС | 875,6 | 14.35,6 | КМС |
| 3 | Кочнева Валерия | 448,1 | 7.28,1 | МС | 977,1 | 14.37,1 | КМС |
| 4 | Плотникова Полина | 463,2 | 7.43,2 | КМС | 871,3 | 14.31,3 | КМС |
| 5 | Харина Анна | 454,4 | 7.34,4 | КМС | 879,9 | 14.39,9 | КМС |
| 6 | Беген Дарья | 463,8 | 7.43,8 | КМС | 880,1 | 14.40,1 | КМС |
| 7 | Калинина Даяна | 454,7 | 7.34,7 | КМС | 882,3 | 14.42,3 | КМС |
| 8 | Кузнецова Алена | 462,1 | 7.42,1 | КМС | 874,1 | 14.34,1 | КМС |
| 9 | Ямковая дарья | 447,5 | 7.27,5 | МС | 883,4 | 14.43,4 | КМС |
| 10 | Боровикова Василина | 453,7 | 7.33,7 | КМС | 876,7 | 14.36,7 | КМС |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 452,4 | 7.32,4 | КМС | 878,4 | 14.38,4 | КМС |
| 12 | Жидкова Екатерина | 460,8 | 7.40,8 | КМС | 885,3 | 14.45,3 | КМС |
| 13 | Горохова Кристина | 448,3 | 7.28,3 | МС | 882,7 | 14.42,7 | КМС |

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Результаты прироста контрольных показателей пловцов-подводников после эксперимента



ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Изучение интереса к спорту (анкета Е.Г.Бабушкина)

Инструкция: Ответьте, пожалуйста, на вопросы анкеты, выбрав один из ответов, который соответствует действительности. Напротив номера вопроса поставьте номер ответа.

Таблица Н.1 – Анкета спортивной мотивации

| Вопросы | Ответы |
|---|---|
| 1. Нравится ли вам ваш вид спорта? | 1) очень нравится; 2) скорее всего, нравится; 3) не могу сказать. |
| 2. Если бы вам заново пришлось выбирать вид спорта, выбрали бы вы вновь этот вид? | 1) да; 2) не знаю; 3) нет, наверное. |
| 3. Возникало ли у вас чувство разочарования в занятиях спортом? | 1) нет; 2) редко и не надолго; 3) часто и подолгу. |
| 4. Что в большей мере повлияло на вас при выборе этого вида спорта? | 1) интерес к этому виду спорта; 2) подражание другим людям, спортсменам, хотел стать таким же; 3) совет друзей, учителей, родителей. |
| 5. Что в большей мере нравится вам в вашем виде спорта? | 1) выступать на соревнованиях и побеждать противников; 2) тренироваться и овладевать новыми приемами и тактикой; 3) занимаюсь спортом ради самозащиты, для себя. |
| 6. Что является для вас побудительной силой, заставляющей тренироваться и преодолевать трудности? | 1) любовь к этому спорту и желание достичь высоких результатов; 2) самолюбие, энтузиазм ребят по группе; 3) желание научиться новым приемам, чтобы быть сильным и ловким. |

Окончание таблицы Н.1

| | |
|--|---|
| 7. От чего зависит достижение высоких результатов в вашем виде спорта? | 1) от соответствия способностей этому виду спорта; 2) от работы над собой, способности можно развить; 3) от хорошей физической подготовки и от тренера. |
| 8. Может ли каждый, выбравший ваш вид спорта, стать в будущем ведущим спортсменом? | 1) нет; 2) не знаю; 3) может. |
| 9. Интересуетесь ли вы литературой по вашему виду спорта? | 1) да; 2) иногда; 3) нет. |
| 10. В какой степени вы проявляете волевою активность в тренировках? | 1) возникшие трудности преодолеваю; 2) не всегда так; 3) редко. |
| 11. Как часто вы добиваетесь выполнения своих планов? | 1) всегда; 2) иногда; 3) редко. |
| 12. Как вы относитесь к посещению тренировок? | 1) посещаю всегда; 2) иногда пропускаю; 3) пропускаю часто. |

Ключ к анкете:

Каждый ответ имеет свою мотивационную нагрузку, выражающуюся в баллах: первый ответ - 3 балла, второй ответ - 2 балла, третий ответ - 1 балл. Затем находится общая сумма баллов, характеризующая степень устойчивости интереса к занятиям боксом по шкале: устойчивый интерес 31-36 баллов; недостаточно устойчивый 27-30 баллов; неустойчивый интерес 26 баллов и менее.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Результаты анкетирования контрольной и экспериментальной групп
(октябрь 2015 года)

Таблица П.1 – Результаты анкетирования контрольной группы

| № | Фамилия Имя | Баллы | Результат |
|----|------------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | Красносельцева Евгения | 25 | Неустойчивый интерес |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 3 | Бодня Валерия | 27 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 4 | Бондалет Анастасия | 24 | Неустойчивый интерес |
| 5 | Ковалева Мария | 23 | Неустойчивый интерес |
| 6 | Замятина Дарья | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 7 | Кубышкина Валентина | 21 | Неустойчивый интерес |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 26 | Неустойчивый интерес |
| 9 | Шевелева Анастасия | 24 | Неустойчивый интерес |
| 10 | Волкова Мария | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 11 | Бушкова Евдокия | 27 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 12 | Иванишина Екатерина | 24 | Неустойчивый интерес |
| 13 | Яковлева Ольга | 21 | Неустойчивый интерес |

Таблица П.2 – Результаты анкетирования экспериментальной группы

| № | Фамилия Имя | Баллы | Результат |
|----|---------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | Варламова Надежда | 27 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 2 | Сухарева Алина | 26 | Неустойчивый интерес |
| 3 | Кочнева Валерия | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 4 | Плотникова Полина | 24 | Неустойчивый интерес |
| 5 | Харина Анна | 23 | Неустойчивый интерес |
| 6 | Беген Дарья | 21 | Неустойчивый интерес |
| 7 | Калинина Даяна | 27 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 8 | Кузнецова Алена | 22 | Неустойчивый интерес |
| 9 | Ямковая дарья | 23 | Неустойчивый интерес |
| 10 | Боровикова Василина | 25 | Неустойчивый интерес |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 12 | Жидкова Екатерина | 23 | Неустойчивый интерес |
| 13 | Горохова Кристина | 29 | Недостаточно устойчивый интерес |

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

Результаты анкетирования контрольной и экспериментальной групп
(февраль 2017 года)

Таблица Р.1 – Результаты анкетирования контрольной группы

| № | Фамилия Имя | Баллы | Результат |
|----|------------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | Красносельцева Евгения | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 2 | Эйсмонт Юлия | 29 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 3 | Бодня Валерия | 31 | Устойчивый интерес |
| 4 | Бондалет Анастасия | 32 | Устойчивый интерес |
| 5 | Ковалева Мария | 31 | Устойчивый интерес |
| 6 | Замятина Дарья | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 7 | Кубышкина Валентина | 29 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 8 | Ольшевская Анастасия | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 9 | Шевелева Анастасия | 27 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 10 | Волкова Мария | 28 | Недостаточно устойчивый интерес |
| 11 | Бушкова Евдокия | 31 | Устойчивый интерес |
| 12 | Иванишина Екатерина | 32 | Устойчивый интерес |
| 13 | Яковлева Ольга | 30 | Недостаточно устойчивый интерес |

Таблица Р.2 – Результаты анкетирования экспериментальной группы

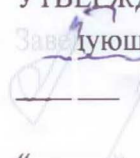
| № | Фамилия Имя | Баллы | Результат |
|----|---------------------|-------|--------------------|
| 1 | Варламова Надежда | 32 | Устойчивый интерес |
| 2 | Сухарева Алина | 36 | Устойчивый интерес |
| 3 | Кочнева Валерия | 31 | Устойчивый интерес |
| 4 | Плотникова Полина | 34 | Устойчивый интерес |
| 5 | Харина Анна | 31 | Устойчивый интерес |
| 6 | Беген Дарья | 32 | Устойчивый интерес |
| 7 | Калинина Даяна | 34 | Устойчивый интерес |
| 8 | Кузнецова Алена | 36 | Устойчивый интерес |
| 9 | Ямковая дарья | 34 | Устойчивый интерес |
| 10 | Боровикова Василина | 35 | Устойчивый интерес |
| 11 | Муравьёва Анастасия | 32 | Устойчивый интерес |
| 12 | Жидкова Екатерина | 33 | Устойчивый интерес |
| 13 | Горохова Кристина | 35 | Устойчивый интерес |

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А.Ю. Близневский

« _____ » _____ 2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Развитие специальной выносливости у квалифицированных пловцов-
подводников нетрадиционными средствами

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель



к.п.н., доцент

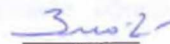
В.А. Грошев

Выпускник



В.В. Яровицкая

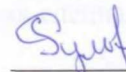
Рецензент



к.э.н., доцент

М.С. Злотников

Нормоконтролер



М.А. Рутьковская

Красноярск 2017