

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра теории и методике физической культуры

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЬНОСЛИВОСТИ У
ПЛОВЦОВ 10-11 ЛЕТ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
профиль Физическая культура
заочной формы обучения, группы 02011454
Сьедина Сергея Владимировича

Научный руководитель
к.п.н. Петренко О.В.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Научно-методические основы исследования проблемы развития специальной выносливости	5
1.1. Основные виды выносливости в системе подготовки спортсменов	6
1.2. Факторы, определяющие уровень развития специальной выносливости	9
1.3. Средства и методы развития выносливости у пловцов	12
Глава 2. Методы и организация исследования	19
2.2. Методы исследования	19
2.3. Организация исследования	20
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение	23
3.1. Исходный уровень развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет	23
3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента	24
Выводы	32
Список использованной литературы	34
Приложения	37

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Растущий уровень спортивных достижений, лимит времени у занимающихся спортом требуют поиска более рациональных средств и методов, направленных на совершенствование и повышение эффективности тренировочного процесса.

Поэтому прогресс спорта высших достижений, в решающей мере, определяется научной обоснованностью системы подготовки спортсменов, ее соответствием современному уровню развития науки и практики.

Анализ спортивных достижений участников Олимпийских игр и других крупных международных соревнований показывает, что, как правило, серьезных успехов в спорте добиваются лишь те спортсмены, которые имеют очень высоко развитую специальную выносливость, в совершенстве владеют современной техникой и обладают должной психологической устойчивостью. Этого можно достичь лишь при ранней спортивной специализации, в условиях многолетней рациональной тренировки, в процессе которой решаются важнейшие задачи подготовки юных пловцов [14; 18; 20; 31].

Качественное управление подготовкой спортсменов предполагает наличие соответствующих моделей тренировочной работы отражающих величину и соотношение ее основных компонентов в различных структурных образованиях тренировочного процесса на конкретных этапах становления спортивного мастерства. Многоцелевая направленность подготовки в плавании обуславливает, в свою очередь, необходимость присутствия в этих моделях оптимального сочетания и рациональной последовательности используемых тренировочных средств [14].

В методике развития специальной выносливости юных пловцов немаловажное значение имеет продолжительность интервалов отдыха между отдельными повторениями упражнений. Специалисты в области плавания Д. Каунсилмен [16], С. М. Гордон [9], С. М. Вайцеховский [5] и др., ре-

комендуют использовать при развитии специальной выносливости у пловца постоянные интервалы отдыха.

Поэтому в настоящее время актуальной является проблема использования в интервальной тренировке различных по продолжительности периодов отдыха на развитие специальной выносливости.

Объект исследования: тренировочный процесс подготовки пловцов 10-11 лет направленный на развитие специальной выносливости.

Предмет исследования: процесс развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет.

Цель работы - экспериментально проверить и обосновать методику развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет.

Задача исследования.

1. Выявить в научно-методической литературе современное состояние проблемы развития специальной выносливости у пловцов спринтеров на современном этапе.
2. Разработать и апробировать экспериментальную методику по развитию специальной выносливости у пловцов 10-11 лет
3. Определить влияние тренировочных нагрузок с различной продолжительностью интервалов отдыха на уровень развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет.

Гипотеза. В основу гипотезы исследования было положено предположение о том, что восстановление ЧСС до 120 -130 уд /мин. между отдельными повторениями упражнений позволит повысить уровень специальной выносливости у пловцов 10-11 лет.

Методы исследования. Для решения задач применялись следующие методы исследования: анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование, методы математической статистики.

База исследования — СДЮШОР №3, г. Белгорода

ГЛАВА I. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

1.1. Основные виды проявления выносливости в системе подготовки спортсменов

Современный уровень спортивных достижений требует организации целенаправленной подготовки спортсменов, поиска все более эффективных организационных форм, средств и методов учебно-тренировочной работы. Одной из главных задач, стоящих перед тренерами, является повышение специальной выносливости спортсменов [14; 18; 20].

В настоящее время, как в общей теории спорта, так и в теории его отдельных видов сложились определенные противоречия в трактовке и терминологии важнейшего физического качества - выносливости.

Большинство специалистов поддерживают формулировку этого качества, данную известным отечественным физиологом В. С. Фарфелем: «... выносливость - это способность человека противостоять наступающему утомлению [30.- С. 237].»

На Всесоюзном симпозиуме в 1971 г. "Педагогические и биологические аспекты выносливости", выносливость охарактеризовали, как способность к продолжению заданной работы во времени. На симпозиуме были даны и формулировки двух основных ее разновидностей:

Общей (неспецифической) выносливости как способности продолжительное время выполнять физическую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и опосредованно влияющую на спортивную специализацию;

Специальной (специфической) выносливости как способности обеспечивать продолжительность эффективного выполнения специфической работы в течение времени, обусловленного требованиями избранного вида спорта [2 - С. 29 – 33].

Анализ литературных источников показывает, что большинство авторов пользуются приведенной формулировкой специальной выносливости [6, 9, 24]. Что касается понятия общей выносливости, то в специальной литературе наблюдается иная картина. Так мнение В. С. Фарфеля о специфичности выносливости разделяют авторы учебника "Спортивная физиология". Они пишут, что выносливость человека всегда относительна, так как относится к определенному виду деятельности. Она специфична, так как проявляется у каждого человека при выполнении определенного специфического вида деятельности [17].

Такое мнение поддерживается и в настоящее время. Так, в учебнике "Плавание" для ИФК под редакцией Н. Ж. Булгаковой (1996) вообще отсутствует термин "общая выносливость". Согласно сложившимся представлениям, под общей выносливостью В. Н. Платонов считает: «... способность пловца в эффективному и продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности, в которой участвует значительная часть мышечного аппарата» [24.- С. 112].

То же наблюдается и в ряде других изданий [9; 26]. В основных учебниках - по теории ФК и теории спорта общая выносливость определяется как совокупность функциональных свойств организма, составляющих неспецифическую основу проявления выносливости в различных видах деятельности или как способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающей положительное влияние на процесс становления специфических компонентов спортивного мастерства [10; 19].

Таким образом, на данный момент наиболее полными считаются следующие: Общая выносливость - это способность спортсмена продолжительное время выполнять любую физическую работу (нагрузку), вовлекающую в действие многие мышечные группы и опосредованно положительно влияющую на его спортивную специализацию.

Специальная выносливость - способность спортсмена эффективно выполнять специфическую нагрузку в течение времени, обусловленного требованиями его специализации" [24].

Если подытожить вышеприведенные мнения, то в современной системе подготовки спортсменов можно конкретно говорить лишь о специальной выносливости. При этом каждый отдельный вид спорта или спортивная дисциплина имеет свою специфическую структуру отдельных компонентов (узких способностей) выносливости, обеспечивающую проявление необходимой работоспособности в соревновательной и тренировочной деятельности.

С педагогической точки зрения специальная выносливость - многокомпонентное понятие и ее уровень взаимосвязан с рядом факторов, основные из которых - общая выносливость, скоростные и силовые возможности, эффективность технического мастерства, подготовленность опорно-двигательного аппарата, психологическая устойчивость и др. [3; 21,]. При этом долевое соотношение различных компонентов между собой и определяет специфику выносливости в каждой спортивной дисциплине. В циклических видах спорта (в том числе и в плавании) можно выделить столько видов выносливости, сколько существует соревновательных дистанций. В практике спортивного плавания специальную соревновательную выносливость разделяют: на супер-спринтерскую (50 м), спринтерскую (100 м), постспринтерскую (200 м), выносливость на средние дистанции (400 м), стайерскую (800, 1500 м).[8. - С. 31]

Таким образом, специальная выносливость для каждой спортивной дисциплины имеет свои ведущие компоненты, определяющие ее специфику в конкретном виде соревновательной деятельности.

Так, в тяжелой атлетике, метаниях, гиревом спорте ведущими компонентами будут являться максимальная сила и емкость анаэробной алактатной системы энергообеспечения. В спринтерских дисциплинах - абсолютная скорость и емкость алактатной энергосистемы. В сложноко-

ординационных видах спорта - резистентность организма, личностные качества. В видах спорта на выносливость - возможности всех энергосистем, экономизация и личностные качества. В спортивных играх и единоборствах - энергетические возможности, резистентность и экономичность.

Проблема формирования комплексной оценки специальной выносливости спортсменов вытекает из естественного стремления установить превалирующие и отстающие компоненты с целью дальнейшего развития последних в процессе спортивной тренировки. Причем необходимо учитывать, что у высококвалифицированных спортсменов отдельные отстающие качества настолько сильно могут быть компенсированы другими - превалирующими, что без специальных методов исследования получить объективную информацию о состоянии каждого из них не представляется возможным. Наиболее часто, для характеристики развития специальной выносливости авторы рекомендуют одновременно оценивать уровень физической работоспособности и развития основных физических качеств, обеспечивающих выполнение соревновательного упражнения В. М. Зацюрский (1970); Н. В. Зимкин (1972) и др. По их мнению, показателями, подлежащими регистрации при оценке физической работоспособности должны быть: время работы в тесте (T_{max}), величина максимального потребления кислорода (VO_{2max}), емкость лактаcidной (L_0) и фосфагенной (F_0) энергетических систем, уровень анаэробного порога (T). При оценке развития физических качеств: силы, быстроты и выносливости следует регистрировать: время и силу выполнения тестового упражнения, что в дальнейшем обеспечивает расчет "градиента силы".

Заметим, что указанные показатели, характеризующие уровень физической работоспособности в полной мере отражают потенциальные возможности основных энергетических систем (окислительной, лактаcidной и фосфагенной), от которых, в свою очередь, зависит и уровень

как отдельных физических качеств, так их сочетания В. М. Зациорский (1970).

1.2. Факторы, определяющие уровень развития специальной выносливости.

Уровень специальной выносливости в плавании, по мнению В.М. Зациорского, в значительной мере зависит от таких энергетических показателей спортсменов, как максимальное потребление кислорода, максимальный кислородный долг, максимум накопления молочной кислоты в крови, порог анаэробного обмена и др. Каждый из этих показателей характеризуется мощностью, т.е. скоростью освобождения энергии в метаболических процессах. и емкостью, т.е. размерами доступных для использования субстратных фондов и допустимым объемом метаболических изменений при работе [10; 11; 21; 22].

Специальная выносливость в плавании - сложное многокомпонентное качество, имеющее конкретную структуру в зависимости от длины соревновательных дистанций. Рассматривая структуру специальной выносливости даже в наиболее общем виде, следует остановиться на следующих основных факторах, определяющих её уровень: анатомо-морфологический (структурный), метаболический и регуляторный [5].

Анатомо - морфологический фактор определяется прежде всего строением мышц и композиций мышечных волокон, размерами и гиперфункцией сердца, гемодинамикой. Мышцы человека обладают способностью, как к скоростной, так и к длительной работе в условиях развивающегося утомления. Это связано, прежде всего с морфофункциональными свойствами самих мышц, выражающимися в неоднородном составе мышечных волокон.

Мышечные волокна используют главным образом аэробный окислительный путь ресинтеза АТФ, чему способствуют богатая капиллярная сеть, повышенное содержание миоглобина, митохондрий, в которых протекают

окислительные процессы, высокая активность окислительных ферментов. Тренировочная работа, направленная на развитие выносливости пловца, приводит к значительному увеличению мощности митохондрий в работающих мышцах, повышая окислительные свойства мышечных волокон и способность мышц утилизировать лактат. При тренировке на выносливость в организме спортсмена развиваются выраженные адаптационные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, основными признаками которых выступают брадикардия, гипотония и гипертрофия миокарда.

Существенное значение для повышения функциональных способностей сердечно-сосудистой системы при работе, требующей выносливости, имеет увеличение растяжимости артериальных стенок на работающих конечностях и повышение их жесткости на неработающих. Это ведет к значительному расширению периферического рабочего русла, что облегчает работу сердца, снижает необходимую для передвижения крови по сосудам энергию сердца, улучшает контакт крови с мышечной тканью и способствует более полной утилизации O_2 . [2, 8]

Метаболический фактор определяется мощностью, емкостью и эффективностью процессов энергообеспечения организма пловца. Энергия, необходимая для мышечной работы, образуется за счет расщепления аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Содержание АТФ в мышце относительно постоянно, и ее концентрация составляет около 5 ммоль на 1 кг веса мышцы. Запасов АТФ в мышце обычно хватает на 3—4 сокращения максимальной силы, и для того, чтобы мышечные волокна могли поддерживать сколько-нибудь длительное сокращение, необходимо постоянное восстановление (ресинтез) АТФ с такой же скоростью, с какой она расщепляется.

Как известно, ресинтез АТФ при мышечной деятельности может происходить, как за счет окислительных превращений в клетках, связанных с потреблением кислорода (аэробный путь), так и в ходе реакций, идущих без кислорода (анаэробный путь). Аэробные и анаэробные процессы преобразования энергии заметно различаются по мощности, емкости и эффективности.

По этим параметрам аэробные процессы имеют преимущество при длительной работе умеренной интенсивности, а анаэробные — при выполнении кратковременных упражнений высокой интенсивности. Поскольку показатели выносливости зависят от аэробных и анаэробных энергетических способностей пловцов, то тренировка выносливости должна быть ориентирована прежде всего на повышение этих биоэнергетических свойств организма [7].

Регуляторный фактор определяется степенью согласованности работы функций мышечной и вегетативной систем, особенностями нейрогуморальной регуляции, совершенствованием гормональной регуляции. Высокая степень согласованности вегетативных систем и двигательного аппарата проявляется в том, что квалифицированные пловцы реализуют свои функциональные потенции при выполнении специфических плавательных упражнений. Как отмечалось выше, они демонстрируют при плавании в гидроканале или на привязи более высокие значения МПК, чем при беге или педалировании на велоэргометре. Причем более высокие значения МПК при плавании достигаются при значениях ЧСС и легочной вентиляции на 10—20% меньших, чем при беге или при работе на велоэргометре. Развитие выносливости у пловцов неразрывно связано с формированием специализированного двигательного навыка и совершенствованием силовых способностей [9]. В результате тренировки имеет место избирательное повышение функциональных возможностей мышечных групп, которые участвуют в работе. При этом имеют значение горизонтальное положение тела в воде, которое облегчает венозный возврат крови; ведущая роль гребков руками в создании пропульсивных сил; сочетание темпа и "шага" движений. Результатом двигательной специализации является отсутствие переноса тренированности с других видов мышечной деятельности на плавание. Более глубокое проявление двигательной специализации обнаруживается в том, что квалифицированные пловцы демонстрируют наивысшие значения функциональных показателей в "своем" способе плавания (кролисты при плавании кролем, брассисты — в брассе и т.д.) [14].

Роль нейрогуморальной регуляции при выполнении напряженных тренировочных и соревновательных нагрузок проявляется в необходимости создания целенаправленных психологических установок для сопротивления двигательной монотонии и мобилизации волевых усилий для переносимости ощущений удушья и мышечной боли, сопровождающих накопление в мышцах и крови недоокисленных продуктов распада. В процессе тренировки на выносливость имеет место совершенствование гормональной регуляции мышечной деятельности (Ю.В.Верхошанский, 1988). Так, экстенсивная тренировка аэробных возможностей сопровождается увеличением секреции соматотропина и кортизола при относительно постоянном уровне секреции инсулина, что приводит к сглаживанию ренипроктоного взаимоотношения процессов окисления липидов и углеводов и выражается в увеличении аэробных возможностей спортсменов, повышении экономичности мышечной работы [12].

Следует иметь в виду, что в процессе развития и совершенствования выносливости все три вышеуказанных фактора взаимосвязаны и происходящие изменения в одном из них обуславливают изменения в других.

1.3. Средства и методы развития выносливости у пловцов.

К тренировочным средствам (см приложение 1), направленным на развитие выносливости пловцов, относятся разнообразные физические упражнения. Среди этих упражнений можно выделить две группы. К первой группе относятся упражнения, выполняемые на суше: бег, ходьба на лыжах, гребля, упражнения циклического характера, выполняемые на силовых тренажерах, и т.п. Ко второй группе относятся упражнения, выполняемые в воде: плавание различными способами в полной координации движений и по элементам (с помощью движений рук и ног). В процессе развития выносливости тренировочные упражнения могут выполняться в рамках двух основных методов - непрерывного и интервального [23; 24; 25].

Непрерывный метод характеризуется однократным непрерывным выполнением тренировочной работы. Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений с регламентированными паузами отдыха.

При использовании обоих методов упражнения могут выполняться как в равномерном, так и в переменном режиме. При равномерном режиме интенсивность работы является постоянной, при переменном - варьирующей. Интенсивность работы от упражнения к упражнению может возрастать (прогрессирующий вариант) или неоднократно изменяться (варьирующий вариант). В зависимости от того, применяются ли отдельные упражнения при интервальном плавании в постоянном режиме или между группами упражнений, даются относительно длинные паузы отдыха, следует различать непрерывную и серийную интервальную тренировки. В зависимости от подбора упражнений и особенностей их применения тренировка может носить обобщенный (интегральный) и избирательный (преимущественный) характер. При обобщенном воздействии осуществляются параллельное (комплексное) совершенствование различных качеств, обуславливающих уровень подготовленности спортсмена, а при избирательном — преимущественное развитие отдельных качеств [14; 16; 23].

Особенности повышения аэробного компонента выносливости, в тренировке пловцов, направленной на развитие и совершенствование аэробного компонента выносливости, могут использоваться тренировочные нагрузки I и II аэробных зон и III смешанной аэробно-анаэробной зоны энергетического обеспечения организма. При этом применение дистанционного, повторного и интервального методов в каждой из указанных зон имеет свои особенности [5; 8; 16].

Упражнения аэробной зоны применяются в основном на начальном этапах тренировки и носят втягивающий характер с целью создания благоприятных условий для гармонической сонастроенности всех систем организма, необходимой для дальнейшего создания базы выносливости. Тренировочная работа выполняется дистанционным равномерным методом в течение

2 часов и более при ЧСС 110—130 уд/мин или повторным методом на дистанциях от 1500 и 3000 м, проплываемых с интенсивностью 85—95%, отдых произвольный, но не более 5 мин, при ЧСС 120—140 уд/мин. На длинных отрезках и дистанциях предпочтение отдается плаванию кролем на груди и на спине и основным способом, по сравнению с дополнительными способами и плаванием по элементам.

Ниже рассмотрим возможности повышения гликолитического анаэробного компонента выносливости. Анаэробная способность пловцов определяется способностью организма совершать напряженную мышечную работу в условиях неадекватного обеспечения кислородом, за счет анаэробных источников энергии. Эффективное использование анаэробных процессов в качестве источника энергии при выполнении тренировочных и соревновательных нагрузок зависит от: а) мощности внутриклеточных анаэробных метаболических систем; б) общих запасов энергетических веществ в мышцах, служащих субстратами анаэробных превращений; в) степени совершенства компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание внутреннего гомеостаза при напряженной работе; г) уровня развития тканевых адаптации, позволяющих выполнять напряженную работу, несмотря на возникающие резкие сдвиги во внутренней среде организма [7; 8; 17].

Гликолитическая анаэробная способность зависит от ряда внутренних свойств органов и тканей, которые определяют возможность образования энергии за счет ферментативного распада углеводов до молочной кислоты. Гликолитическая производительность определяется прежде всего внутримышечными запасами гликогена, активностью анаэробных ферментативных систем и особенностями внутриклеточной регуляции энергетических превращений в работающих мышцах, степенью совершенства компенсаторных механизмов, связанных с нейтрализацией молочной кислоты, уровнем развития тканевых адаптации, позволяющих выполнять напряженную мышечную работу при резких нарушениях гомеостаза.

В тренировочном процессе развитие гликолитического анаэробного компонента выносливости пловцов может происходить как с применением упражнений смешанной анаэробно-аэробной направленности, так и с применением упражнений IV гликолитической зоны энергообеспечения организма [22].

Тренировочные нагрузки III зоны смешанной анаэробно-аэробной направленности выполняются со скоростями, находящимися в пределах от критической до скорости истощения (Скорость истощения - это наименьшая скорость плавания, при которой достигается наивысшее развитие гликолитического процесса (в частности, емкости и эффективности гликолиза). Предельное время однократной работы со скоростью истощения составляет 2,5-3 мин. В плавании — это дистанции от 200 до 300 м, проплываемые с интенсивностью 90 -100%. При этом уровень кислородного запроса превышает уровень МПК в 4,5-5 раз, рабочее потребление кислорода составляет 75—80% от МПК, ЧСС составляет 190—200 уд/мин. Упражнения обычно выполняются повторным и интервальным методами. Здесь следует иметь в виду, что по мере увеличения длины дистанции интенсивность возрастает до максимальной и упражнения выполняются повторно (то есть до полного восстановления). При проплывании отрезков дистанций по 200 м интервалы отдыха возрастают от 15 до 60.с с увеличением скорости плавания. Эти упражнения выполняются серийно, не более 4 повторений в каждой серии, с отдыхом между сериями до 3 мин. Данные режимы работы считаются мягкими, или экстенсивными, наилучшим образом способствующими развитию емкости и эффективности гликолиза.

Алактатная анаэробная способность определяется общими запасами в мышцах богатых энергией фосфорных соединений (АТФ и КрФ), свойствами сократительных мышечных белков, а также особенностями нервной регуляции мышечного сокращения. В связи с тем что запасы макроэргических соединений незначительны (средние концентрации АТФ и КрФ в скелетной мышце человека составляют соответственно около 5 и 16 ммоль/1 кг веса

мышцы), алактатная анаэробная производительность играет ведущую роль при кратковременных упражнениях максимальной интенсивности (проплывание отрезков до 25 м, исполнение стартового и финального ускорений, скоростного поворота при резком изменении темпа по ходу преодоления средних и длинных соревновательных дистанций). В результате кратковременной работы “до отказа” в скелетной мышце человека концентрация КрФ падает почти до нуля, в то время как уменьшение АТФ не превышает 30-40% начального общего содержания в мышце [28].

Основная цель тренировки, направленной на развитие алактатного анаэробного компонента выносливости, - добиться максимального истощения алактатных анаэробных резервов в работающих мышцах и повысить устойчивость ферментов алактатной анаэробной системы в условиях накопления продуктов анаэробного распада. При выполнении упражнений V алактатной зоны чаще всего использует методы повторной и интервальной работы.

При повторном методе используются тренировочные отрезки длиной 15-25 м, проплываемые с максимальной скоростью, паузы отдыха между ними должны обеспечить достаточно полное восстановление расстрачиваемых при работе алактатных анаэробных резервов, то есть должны обеспечить оплату большей части алактатного КД и составлять не менее 2—3 мин. Общее количество повторений при повторном методе тренировки может достигать до 8—10, дальнейшее увеличение количества повторений нецелесообразно, так как запасы КрФ в работающих мышцах не успевают восстанавливаться, что сказывается на снижении максимальной скорости плавания.

При применении интервальной тренировки (“интервального спринта”) для создания алактатного анаэробного эффекта применяются короткие тренировочные отрезки длиной 15—25 м, проплываемые с максимальной и околомаксимальной скоростью, чередуемые с короткими интервалами отдыха (менее 30 с), которые следует выполнять серийно по 5—6 повторений в каждой, с интервалами отдыха между сериями не менее 3 мин. Методика повы-

шения алактатного компонента выносливости является основой для совершенствования скоростных возможностей и ее применение ведет также к увеличению абсолютной скорости пловца [27].

По мере приближения к соревнованиям в тренировку пловцов необходимо включать контрольный и соревновательный методы. Эти методы позволяют пловцу научиться наиболее рационально проплыть свою дистанцию с максимальной мобилизацией усилий и волевых качеств. В то же время слишком частое преодоление отрезков (особенно 200 м и длиннее) со 100%-ной интенсивностью истощает силы пловца и плохо воздействует на его психику.

Поэтому в тренировку пловца наряду с соревновательным и контрольным методами целесообразно включать соревновательный вариант интервальной тренировки [3; 15; 25]. Суть его заключается в следующем:

1. Соревновательная дистанция дробится на отрезки, объединяемые короткими интервалами отдыха, которое по мере подведения пловца к основным соревнованиям сезона постепенно сокращаются (с 30 с до 5 с) так, чтобы спортсмен мог проплыть с заданной скоростью всю дистанцию непрерывно.

2. Отрезки проплываются с высокой скоростью, конкретные значения которой устанавливаются по : а) времени, планируемому на соревновательной дистанции для конца спортивного сезона, или б) лучшему времени на соответствующей дистанции, которое способен показать спортсмен в данный период подготовки. При этом планируется скорость прохождения так называемых стационарных и нестационарных участков соревновательной дистанции, а также соревновательный темп и длина шага.

3. Соревновательную дистанцию рекомендуется дробить следующим образом:

Соревновательная дистанция, м	Отрезки, м	Количество повторений
50	25-50	2-1
100	25-100	4-1

200	50-200	4-1
400	100-400	4-1
800	100-800	8-1
1500	100-1500	15-1

Возможно несколько повторений такой соревновательной серии в одной тренировке. В этом случае паузы отдыха между сериями должны быть достаточными для полного восстановления.

ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

В процессе исследования для решения задач применялись следующие методы:

1. Анализ литературных источников в процессе исследования изучалась специализированная научно-методическая литература, раскрывающая вопросы особенностей развития специальной выносливости, а также ее роль в тренировочном процессе пловцов-спринтеров. Анализ литературных источников осуществлялся для постановки задач, подбора методов и разработки организации исследования. Полученные в ходе этого данные помогли разработать экспериментальную методику, а также рационально спланировать систему тренировок для пловцов 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м «вольный стиль».

2. Педагогическое наблюдение осуществлялось за тренировочным процессом, направленным на развитие специальной выносливости у пловцов (мужского пола) 10-11 лет во время тренировочных занятий. Кроме этого осуществлялся контроль за изменениями спортивных результатов в плавании.

3. Тестирование проводилось на подготовительном и заключительном этапах педагогического эксперимента и включали в себя следующие тесты:

1. Проплывание дистанции 100 м «вольным стилем».
2. Индекс специальной выносливости (ИСВ)

Специальная выносливость наиболее полно проявляется в условиях соревнований [9; 22]. Однако спортивный результат сам по себе не несет в должном объеме информацию об уровне специальной выносливости, поскольку он определяется и рядом других факторов. Поэтому для определения специальной выносливости по данным результатам на соревновательной дистанции рассчитываются относительные показатели, предполагающие устранение

влияния скоростных возможностей. Основанная на этом же принципе методика оценки специальной выносливости пловцов производится по индексу специальной выносливости (ИСВ), который определяется по формуле:

$$\text{ИСВ}_{\text{результата}} = \frac{V_{\text{Дист}}}{V_{\text{абс}}}$$

где ИСВ - индекс специальной выносливости по данным результата на соревновательной дистанции;

$V_{\text{дист.}}$ - средняя скорость при проплывании соревновательной дистанции;

$V_{\text{абс.}}$ - абсолютная скорость, доступная пловцу на 25-метровом отрезке.

Чем ближе величины ИСВ к единице, тем выше уровень специальной выносливости. Эти простые расчеты позволяют дать сравнительную оценку специальной выносливости группы пловцов или одного и того же спортсмена на различных этапах тренировки [24].

4. Педагогический эксперимент проводился с целью оценки эффективности разработанной методики направленной на развитие специальной выносливости у пловцов 10-11 лет специализирующихся в плавании кролем на груди.

5. Методы математической статистики. Данные цифрового материала, полученные в процессе педагогического эксперимента обрабатывались на компьютере с целью определения достоверности различий по t – критерию Стьюдента.

2.2. Организация исследований

В эксперименте определяющим эффектом разработанной методики направленной на специальную выносливость и рост спортивных достижений пловцов 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м «вольный стиль» приняло участие 12 человек. Он проводился на базе СДЮШОР №3 г.Белгорода.

Организация исследования носила последовательный характер, включала научно-теоретический анализ проблемы, опытно-экспериментальную работу. Педагогический эксперимент состоял из трех взаимосвязанных этапов: констатирующего, формирующего и обобщающего.

1. Подготовительный этап (июнь – август 2016 г.). Носил констатирующий характер и был посвящен анализу отечественной и зарубежной литературы по проблеме особенностей тренировки пловцов направленной на развитие специальной выносливости. Вместе с этим разрабатывался понятийный аппарат, формулировались и уточнялись цель, задачи, гипотеза исследования, определялись методы педагогического контроля, этапы педагогического эксперимента. Разрабатывалась программа исследования с определением основного направления работы и технологии ее реализации.

2. Основной этап (сентябрь 2016г. – май 2017 г.) имел формирующую направленность и предопределял проведение педагогического эксперимента. На этом этапе с помощью метода попарного отбора был определен состав контрольной и экспериментальной группы по 6 пловцов в каждой. Определение состава групп произошло в результате предварительного тестирования. Пловцы экспериментальной группы для развития специальной выносливости использовали интервалы отдыха между отдельными повторениями упражнений продолжительностью по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин..

3. Заключительный этап (июнь 2017 – декабрь 2017). Имел обобщающий характер. В нем осуществлялась оценка эффективности тренировочных нагрузок с различной продолжительностью интервалов отдыха на уровень развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м «вольный стиль». На этом этапе проводилось итоговое тестирование, по результатам которого осуществлен сравнительный анализ полученных данных и сделаны заключительные выводы о целесообразности применения данного метода. Результаты педагогического экспери-

мента обрабатывались с помощью математико-статистических методов и оформлялись в виде выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Исходный уровень развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет

На формирующем этапе педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания среди пловцов 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м в/с:

1. тест заплыв на дистанцию 100 м в/с;
2. Индекс специальной выносливости (ИСВ)

В ходе предварительного контрольного испытания используя метод попарной выборки, позволило сформировать 2 группы по 6 пловцов, которые приняли участие в педагогическом эксперименте. Полученные результаты представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Результаты сравнительного анализа исходных показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах

Тесты	Группы	n	\bar{x}	δ	m	t	p
Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	Экспериментальная группа	6	89,5	1,04	0,42	1,1	> 0,05
	Контрольная группа	6	89	0,63	0,25		
Индекс специальной выносливости (ИСВ)	Экспериментальная группа	6	1,32	0,01	0,005	0,24	> 0,05
	Контрольная группа	6	1,32	0,01	0,003		

Результаты, приведенные в таблице 3.1 позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа педагогического эксперимента существуют от-

личия в показателях подготовленности экспериментальной и контрольной группы. Данное утверждение подтверждают среднеарифметические показатели индекса специальной выносливости показанные пловцами экспериментальной группы - 1,32 и контрольной - 1,32, а также спортивного результата показанного в плавании на дистанции 100 м «вольный стиль» 89,5 и 89,0 (сек).

Сравнение двух выборочных средних значений для независимых выборок по формуле t- критерия Стьюдента показало, что достоверных различий в показателях экспериментальной и контрольных групп нет ($p > 0,05$).

Таким образом, это дает нам основания считать исходные показатели развития специальной выносливости у пловцов 10-11 лет экспериментальной и контрольной групп равными, следовательно, состав экспериментальной и контрольной группы определены правильно.

3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента

В эксперименте, направленном на развитие специальной выносливости и ее влияния на динамику роста спортивных достижений приняли участие две группы пловцов 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м «вольный стиль», каждая численностью по 6 человек. В организации и проведении исследований большую помощь оказал тренер по плаванию Гудаков Лев Николаевич.

Для обеспечения оптимальных условий качественного проведения тренировочного процесса в целом и каждой тренировки в отдельности в начале эксперимента определялся исходный уровень развития специальной выносливости и уровень спортивного результата пловцов 10-11 лет специализирующихся в плавании кролем на груди.

На основе полученных данных, в экспериментальной и контрольной группе для удобства проведения исследования, на основе метода попар-

ной выборки мы подвергли анализу 12 пловцов специализирующихся в плавании «кроль на груди»

Количество тренировочных занятий как в контрольной, так и в экспериментальной группе составляли 6 раз в неделю (30 минут на суше и 1ч.30 мин. в воде). Схема тренировки в обеих группах была одинаковой, примерно идентичным был и объем средств, направленных на повышение специальной выносливости (приложение 2 – 6) .

Отличие заключалось в том, что в первой группе (экспериментальной) паузы отдыха между упражнениями определялись по времени восстановления частоты сердечных сокращений до заданного уровня (120 - 130 уд./мин.), а во второй группе (контрольной) интервалы отдыха были фиксированы (см. таблицу 3.2). Для того чтобы активизировать анаэробную производительность в тех мышцах, которые будут выполнять основную нагрузку во время соревнований в течение последних 6 недель перед соревнованиями три раза в неделю применялись тренировки толерантного лактата.

Повторения упражнений выполнялись на скорости, составляющей 90 - 100% от соревновательной, а частота сердечных сокращений максимальная или близко к ней.

Таблица 3.2

Тренировка толерантного лактата

Дистанция	Оптимальное число повторений	Интервалы отдыха	Скорость
50 м	10 х 50 м из серии по 2 – 5 отрезка	10 – 15 сек. в сериях по 2 – 5 отрезка	80 – 90% от лучшего результата
75 м	10 х 75 м из серии по 2 – 5 отрезка	10 – 15 сек. в сериях по 2 – 5 отрезка	85 – 90% от лучшего результата
100 м	5 х 100 м по 3 – 5 отрезков	30 сек. – 5 мин. между отрезками, 3 – 5 мин.	90 – 95% от скорости на

		между сериями	дистанции
150 – 200 м	3 – 6	30 сек. – 5 мин. между отрезками	90 – 95% от скорости на дистанции
300 – 400 м	3 – 5	3 – 5 мин. между отрезками	95 – 99% от скорости на дистанции
500 – 600 м	3 – 5	3 – 5 мин. между отрезками	95 – 99% от скорости на дистанции
700 – 800 м	3 – 5	3 – 5 мин. между отрезками	95 – 99% от скорости на дистанции

Идеальное время проплывания отрезков для достижения толерантности лактата достигала следующих значений:

Дистанция	Время проплывания равно лучшему времени на отрезке плюс
50 м	1 – 3 сек.
75 м	2 – 4 сек.
100м	2 – 5 сек.
150 м	4 – 8 сек.
200 м	5 – 10 сек

В конце каждого повторения ЧСС была максимальной или близкой к ней. Перед началом следующих повторений значение ЧСС не превышало 120 ударов в минуту (за исключением 25 и 50 – метровых отрезков).

Периоды отдыха для контрольной группы были по продолжительности постоянными (таблица 3.3).

Таблица 3.3.

Серии упражнений, выполненные юными пловцами

Содержание упражнений	Скорость плавания (в % от максим.)	Продолжительность пауз отдыха	
		1 группа (уд.\ мин.)	2 группа (сек.)
10 x 50 м	80	120	30
8 x 50 м	80	128	15
6 x 100 с	80	120	45
3 x 200 м	80	120	60
10 x 50 м	85	120	40
8 x 50 м	85	128	15
6 x 100 м	85	120	60
6 x 100 м	85	128	30
3 x 200 м	85	120	75
5 x 50 м	90	120	60
6 x 50 м	90	128	20
10 x 100 м	90	120	90
6 x 100 м	90	128	40
3 x 200 м	90	120	105
3 x 200 м	90	128	75
8 x 50 м	95	120	120
4 x 50 м	95	128	30

На обобщающем этапе педагогического эксперимента мы провели итоговое контрольное испытание, по результатам которого определялась степень развития специальной выносливости у пловцов спринтеров в возрасте 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м «вольный стиль».

По данным тестирований: проплывание дистанции 100 м «вольный стиль» и показателей индекса развития специальной выносливости были составлены сводные таблицы динамики и анализа итоговых показателей которые показали пловцы контрольной и экспериментальной группы в процессе педагогического эксперимента (табл. 3.4 и 3.5 и рис. 3.1,3.2)

Таблица 3.4

Сводная таблица динамики показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах

Тесты	Эксперимент	Экспериментальная группа n = 6		Контрольная группа n = 6	
		X ± m	P	X ± m	P
тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	х _і (до)	89,5 ± 0,42	> 0,05	89,0 ± 0,51	> 0,05
	У _і после	86 ± 0,36	< 0,05	87,1 ± 0,56	< 0,05
Индекс специальной выносливости (ИСВ)	х _і (до)	1,32 ± 0,005	> 0,05	1,32±0,003	> 0,05
	У _і после	1,22 ± 0,003	< 0,05	1,25±0,005	< 0,05



Рис. 3.1 Динамика роста показателей индекса специальной выносливости



Рис. 3.2 Динамика спортивного результата на дистанции 100м в/с

В процессе эксперимента отмечалось, что в большинстве случаев у пловцов наиболее успешно развивалась специальная выносливость в том случае, когда продолжительность интервала отдыха определялась временем

восстановления пульса до уровня 120-130 уд./мин. Так проведенное итоговое контрольное измерение позволило обнаружить значительный рост развития специальной выносливости у пловцов из экспериментальной группы. Показатели индекса специальной выносливости (ИСВ) пловцов экспериментальной группы улучшились на 8,1 %, а у пловцов контрольной группы, интервалы отдыха которые были постоянными, только 5,9 %.

Более высокую степень повышения специальной выносливости у спортсменов экспериментальной группы можно объяснить, главным образом тем, что определение интервалов отдыха по восстановлению частоты сердечных сокращений позволяло подбирать оптимальную продолжительность интервалов отдыха индивидуально для каждого спортсмена исходя из уровня тренированности и текущего состояния работоспособности. Это обеспечивало эффективное выполнение тренировочной нагрузки всеми пловцами данной группы.

Итоговые результаты, полученные при окончании педагогического эксперимента, были обработаны математико-статистическими методами с помощью компьютерной программы и приведены в таблице 3.5

Таблица 3.5.

Результаты сравнительного анализа итоговых показателей занимающихся в контрольной и экспериментальной группах,

Тесты	Группы	n	\bar{x}	δ	m	t	p
Тест заплыв на дистанцию 100 м в/с	Экспериментальная группа	6	86	0,89	0,36	2,44	<0,05
	Контрольная группа	6	87,1	0,75	0,56		
Индекс специальной выносливости (ИСВ)	Экспериментальная группа	6	1,22	0,08	0,003	4,95	<0,05
	Контрольная группа	6	1,25	0,01	0,005		

В результате проведённого сравнения полученных результатов можно судить о динамике роста спортивного результата пловцов и в контрольной и в экспериментальной группах. (Для более удобного построения графика средние арифметические результаты в плавании на дистанции 100 м «в/с» были переведены из минут в секунды). Итоговые результаты при проплывании 100м «в/с» показали:

1. Средняя скорость у пловцов экспериментальной группы улучшилось на - 3,5 сек, и составило - 86 сек. Количественные изменения на дистанции 100 м в/с составили улучшение на 4 %;
2. Средняя скорость у пловцов контрольной группы улучшилось на - 1,9 сек, и составило - 87,1сек. Количественные изменения на дистанции 100 м в/с составили улучшение на 2 %;

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп показали, что в тестах: проплывание дистанции 100 м «вольный стиль» и показателей индекса развития специальной выносливости ($p < 0,05$) Изменения статистически достоверны.

Таким образом проведенный педагогический эксперимент позволяет сделать вывод о эффективности применение в интервальной тренировки отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин. для повышения уровня специальной выносливости. Что также положительно отражается на динамику роста спортивных результатов у пловцов первого спортивного разряда специализирующихся на дистанции 100 в/с.

ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы показал, что качественное управление подготовкой спортсменов предполагает наличие соответствующих моделей тренировочной работы отражающих величину и соотношение ее основных компонентов в различных структурных образованиях тренировочного процесса на конкретных этапах становления спортивного мастерства. Многоцелевая направленность подготовки в плавании обуславливает, в свою очередь, необходимость присутствия в этих моделях оптимального сочетания и рациональной последовательности используемых тренировочных средств.

Применение в интервальной тренировке отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин. позволяет повысить уровень специальной выносливости, что положительно отразится на динамике спортивных результатах у пловцов в возрасте 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м в/с.

2. На констатирующем этапе педагогического эксперимента нами были проведены контрольные испытания среди пловцов в возрасте 10-11 лет специализирующихся на дистанции 100 м в/с: тест заплыв на соревновательной дистанции 100 м в/с; индекс специальной выносливости (ИСВ). Полученные результаты, позволяют утверждать, что до начала формирующего этапа педагогического эксперимента пловцы контрольной и экспериментальной группы находились в равной степени подготовленности.
3. Результаты педагогического эксперимента показали положительное влияние тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха на уровень развития индекса специальной выносливости. Так, у пловцов экспериментальной группы которые использовали интервалы отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин., прирост составил 8,1%, а у

пловцов контрольной группы, интервалы отдыха которые были постоянными, только 5,9%. Данные статистически достоверны ($p < 0,05$).

Также было выявлено положительное влияние тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха на повышение уровня спортивных результатов. Так, у пловцов экспериментальной группы, которые использовали интервалы отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин., рост спортивных результатов в плавании на дистанции 100 м «в/с» составил 4 %, а у пловцов контрольной группы, у которых интервалы отдыха были постоянными, только 2 %. Данные статистически достоверны ($p < 0,05$).

Таким образом проведенный педагогический эксперимент позволяет сделать вывод о эффективности применение в интервальной тренировке отдыха по восстановлению ЧСС до 120-130 уд./мин. для повышения уровня специальной выносливости у пловцов спринтеров возрасте 10-11 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин, Б.А.. Теория и методика: учебн. для пед. ин-тов [Текст]/ Б.А. Ашмарин - М.: Просвещение, 1990.- 286 с.
2. Биологические и педагогические аспекты выносливости: [Текст]/ //Матер, всесоюзн. симп. //Теория и практика физической культуры, 1972.- № 8, С. 29-33.
3. Булгакова, Н.Ж. Плавание: учебн. для ИФК [Текст]/ / Н.Ж.Булгакова – М.: 1996.- 425 с.
4. Вайцеховский, С.М. О взаимосвязи силовой и технико-тактической подготовки пловцов //Теория и практика физ. культуры [Текст]/ - 1985. - № 3. - С. 5-7.
5. Вайцеховский, С. Н. Подготовка сильнейших пловцов мира [Текст]/ С. Н. Вайцеховский, Ю. В. Головкин, Л. М. Набатникова: Физкультура и спорт, 1972.
6. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст]/ Ю.В. Верхошанский – М., 1988. - 331 с.
7. Волков, Н.И. Биохимические основы выносливости спортсмена//Теория и практика физической культуры [Текст]/ Н.И.Волков. - 1967. - №4. - С.19-26.
8. Волков, Н.И. Максимум аэробной и анаэробной работоспособности у пловцов//Теория и практика физической культуры [Текст]/ Н.И.Волков. - 1968. - №10. - С.31.
9. Гордон, С.М. Последовательность и продолжительность развития основных физических качеств в тренировочном цикле пловцов и гребцов //Теория и практика физ. Культуры/. - 1974. — № 2. — С. 10—13.
10. Зациорский, В.М. Воспитание физических качеств: учебн. ТиМФВ для ИФК [Текст] / В.М. Зациорский. - М.: ФиС, 1967.-С. 168-236.
11. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена [Текст]/ В.М. Зациорский – М.: ФиС, 1970.- 200 с.

12. Зимкин, Н.В. Об общей физиологической характеристике и способах определения выносливости у спортсменов// Физиологическая характеристика и методы определения выносливости в спорте [Текст]/ Н.В. Зимкин – М., 1972.- С. 6-19.
13. Иванченко, Е. И. Двух цикловое планирование спортивной тренировки в течение года [Текст]/ Е.И. Иванюченко – Минск, 1990.- 232 с.
14. Инясевский, К.А. Тренировка квалифицированных пловцов [Текст]/ К.А. Инясевский - М., Физкультура и спорт, 1970. – 186 с.
15. Каунсилмен, Д. Наука о плавании [Текст]/ Д. Каунсилмен - М.: ФиС, 1972.- 432 с.
16. Каунсилмен, Д. Спортивное плавание [Текст]/ Д. Каунсилмен – М.: ФиС, 1982.- 201 с.
17. Коц, Я.М. Физиологические основы выносливости. Спортивная физиология: учебн. для ИФК[Текст]/ Я.М. Коц. – 1986.- С. 70-98.
18. Макаренко, П. П. Юный пловец: учебное пособие для тренеров ДЮСШ и студентов тренерского факультета института физической культуры [Текст]/ П. П. Макаренко. – М.: Физкультура и спорт, 1983. - 288с.
19. Матвеев, Л. П. Теория и методика ФК: учебн. для ИФК [Текст]/ Л. П. Матвеев. - М.: ФиС, 1991.- 542с.
20. Набатникова, М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов [Текст]/ М.Я Набатникова - М.: ФиС, 1982. - 280 с.
21. Научное обеспечение подготовки пловцов: педагогические и медико-биологические исследования [Текст]/ Под ред. Т.В. Абсалямова, Т.С. Тимаковой.- М.: ФиС, 1983.- 223 с.
22. Найгоф, Р. Некоторые принципы и критерии увеличения нагрузок при воспитании общей и специальной выносливости. [Текст]/ Р.Найгоф- М.: Спорткомитет СССР, 1982.- 31 с.
23. Парфенов, В. А. Тренировка квалифицированных пловцов [Текст]/ В.А. Парфенов – М: физкультура и спорт, 1979.- 123 с.

24. Платонов, В. Н. Специальная физическая подготовка пловцов высших разрядов [Текст]/ В.Н. Платонов – Киев: Здоровья, 1983.- С – 112.
25. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса [Текст]/ В.Н. Платонов – М: физкультура и спорт, 1985.
26. Платонов, В.Н. Теория спорта [Текст]: учебн. для ИФК/ В.Н. Платонов - Киев: Вища школа, 1987.- 423 с.
27. Платонов, В.Н. Сильнейшие пловцы мира (методика спортивной тренировки) [Текст]/ В.Н.Платонов. - М.: ФиС, 1990. - 304 с.
28. Смирнов, М.Р. Закономерности биоэнергетического обеспечения циклической нагрузки. - Новосибирск, 1994.- 216 с.
29. Современная система спортивной подготовки [Текст]: /Под ред. Ф.П. Сулова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина.– М.: СААМ, 1995.- 445с.
30. Фарфель, В.С. Физиологические особенности работ различной мощности //Исследования по физиологии выносливости [Текст]/ В.С.Фарфель- М.: ФиС, 1949.- т. 7, вып. 3, с. 237-257.
31. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов [Текст]/ В.П.Филин – М.: Физкультура и спорт, 1974. - 232 с.

Ведущие факторы адаптации, методы и средства развития отдельных компонентов скоростной выносливости.

Компоненты выносливости		
аэробный	гликолитический	алактатный
Ведущие факторы		
метаболический	метболический	метаболический
структурный	структурный	регуляторный
регуляторный	регуляторный	структурный
Методы развития		
равномерный	интервальный: а) интенсивный; б) экстенсивный	повторный
повторный	серийно-интервальный: а) интенсивный; б) экстенсивный	однократно-предельный
переменный	повторно-интервальный	повторно-интервальный
интервальный	Повторный	интервальный
серийно-интервальный	соревновательный	серийно-интервальный
Средства развития		
а) на суше		
кроссовый бег, ходьба на лыжах, гребля, упражнения на силовых тренажерах	упражнения на силовых тренажерах	упражнения на силовых тренажерах
б) в воде		
плавание основным способом, различными способами, по элементам, комплексное плавание	плавание основным способом, дополнительными способами, по элементам, комплексное плавание, плавания в гидроканале, плавание на привязи, плавание с лопатками, гипоксическое плавание	плавание основным способом, дополнительными способами, по элементам, плавание в гидроканале

Тренировочное занятия направленные на повышение аэробного компонента выносливости

1 вариант

Разминка: 400 м комб.

Основная часть занятия:

1x500 м кроль, инт. 90%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 5 мин;

1x500 м осн.сп., инт. 85%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 3 мин;

1x500 м кроль с пом.дв.р., инт. 85%, ЧСС 120—130 уд/мин, отдых 3 мин;

1x500 м кроль на спине, инт. 85%, ЧСС 120—140 уд/мин.

2 вариант

Разминка: 400 м компл.

Основная часть занятия:

1x500 м кроль, инт. 85%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 4 мин;

1x500 м осн.сп., инт. 85%, ЧСС 120—140 уд/мин, отдых 4 мин;

1x500 м кроль с пом.дв.р., инт. 85%, ЧСС 120—130 уд/мин, отдых 4 мин;

1x500 м кроль на спине инт. 85%, ЧСС 120—140 уд/мин.

Примечание. Длительность занятия 120 мин, объем. В I варианте степень воздействия нагрузки постоянная за счет понижения % интенсивности при сокращении длины дистанции.

Комплексное развитие базовой выносливости, адаптация к различным сдвигам аэробно-анаэробного характера и совершенствование техники плавания.

Разминка: 200 комп. + 200 осн. сп. + 100 м с пом. дв. н. + 100 м с пом. дв. р.,

Основная часть занятия:

500 м кроль, инт 95—100%, отдых 4 мин; ЧСС до 120-130 уд./мин.

600 м переменнo осн. сп. (200 м, инт. 92% + 200 м, инт. 80%), отдых 3 мин; 4х(20х25 м), инт. 90—95%, отдых в серии 15 с, между сериями — 2 мин или до ЧСС до 120-130 уд./мин.; 1-я серия — кроль, 2-я серия осн. сп., 3-я серия осн. сп. с пом. дв. н., 4-я серия осн.

Заключительная часть:

600 м компл., инт. 75—80%.

Примечание. Продолжительность занятия 120 мин. Степень воздействия нагрузки увеличивается за счет постепенного повышения скорости плавания. Воздействие на функциональные возможности разностороннее.

Совершенствование базовой выносливости посредством интенсификации тренировочных нагрузок, направленных на развитие аэробной мощности, гликолитической емкости и эффективности гликолиза.

Разминка: 600 м комп., чередуя через 100 м плавание по элементам (инт 95%) и с полной координацией движений (инт. 85%).

Основная часть занятия:

3x150 м кроль, инт. 100% повторно; ЧСС до 120-130 уд./мин.

10x100 м осн. сп. — ступенчатая (прогрессивная) серия:

4x50 м, инт. 90%, отдых 15 с, после серии — 2 мин; ЧСС до 120-130 уд./мин.

3x50 м, инт. 93%, отдых 30 с, после серии — 3 мин; ЧСС до 120-130 уд./мин.

2x50 м, инт. 96%, отдых 1 мин, после серии отдых в виде 800 м компл.;

1x50 м, инт. 100%.

Заключительная часть: 400 м свободно.

Примечание. Продолжительность занятия 120 мин. Степень воздействия нагрузки повышается за счет увеличения скорости плавания в тренировочных сериях; преимущественная направленность нагрузки — тренировка систем организма пловца на фоне наступающего острого утомления.

Совершенствование гликолитических механизмов энергообеспечения организма, адаптация к остро выраженному утомлению при высокой скорости плавания и контроле за оптимальными параметрами спортивной техники.

Разминка:

400 м комп. (100 м комп. по элементам + 100 комп. в координации и т.д. инт. 85%;

200 м осн. сп. (50 с пом. дв.р. + 50 м в коорд. + 50 м с пом. дв. н. + 50 м в кв орд.), инт. 85%;

Основная часть занятия:

4x50 м осн. сп. с пом. дв. р., инт. 95—97%, отдых 1 мин; до ЧСС до 120-130 уд./мин.

100 м комб., свободно;

4x50 м осн. сп. с пом. дв. н., инт. 95—97%, отдых 1 мин; до ЧСС до 120-130 уд./мин.

100 м комб. свободно;

4x50 м осн. сп. с/ст. (под команду), инт. 100%, в режиме 1 мин 30 с;

100 м доп. свободно;

2x(4x75 м) осн. сп., инт. 95—97%, с сокращающимися интервалами отдыха 30, 20 и 10 с, отдых между и после серий по 400 м в виде компенсаторного плавания доп. сп.;

3x200 м кроль, инт. 100%, в режиме 4 мин.

Заключительная часть занятия: 400 м комб. свободно.

Примечание. Продолжительность занятия 120 мин. В первой части занятия тренировочное воздействие направлено на совершенствование мощности и эффективности гликолиза, во второй части — преимущественно на развитие гликолитической емкости организма и способности противостоять резко нарастающему утомлению.

Развитие алактатного компонента выносливости, воспитание максимальной собранности, сосредоточенности на координации движений и на двигательной реакции, концентрация волевых качеств.

Разминка:

400 м, чередуя плавание осн. сп. с доп. сп. (50 м с пом. дв. р. + 50 м с полн. коорд. + 50 м с пом. дв. н. + 50 м с полн. коорд.), инт. 80—85%, 2 спринтерских рывка по 10 м.

Основная часть занятия:

2х(6х15 м) осн. сп., с 1 ст. (под команду), скорость макс., отдых 2 мин; отдых между сериями 100 м комб. в виде компенсаторного плавания;

100 м брасс на спине, инт. менее 80%;

4х(4х25 м) с макс. скоростью в режиме 30 с., отдых между сериями 100 м комб. в виде компенсаторного плавания;

1-я серия - осн. сп., 2-я серия — осн. сп. с пом. дв. н., 3-я серия осн. сп. с пом. да. р., 4-я серия — кроль;

100 м свободно.

Заключительная часть занятия:

200 м комп. (25 м с макс. скоростью + 75 м инт. 80%).

Примечание. Продолжительность занятия 90 мин. Упражнения на коротких отрезках выполняются с полной мобилизацией усилий, во время компенсаторного плавания применяются упражнения на расслабление.