

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ»
(БГУФК)

УДК 797.1

Рег. №

Рег. №

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе,
канд. пед. наук, доцент
Т.А. Морозевич-Шилюк
2022 г.



ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Теоретико-методологические основы повышения эффективности
тренировочного процесса спортсменов и соревновательной деятельности в
водных видах спорта

по теме:

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ВОДНЫХ ВИДАХ СПОРТА
(промежуточный, этап 2)

2.1.5

Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент



Г.И. Башлакова

Руководитель НИР,
профессор, канд. пед. наук,
доцент

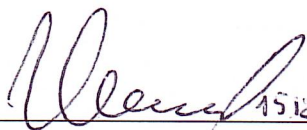


С.Е. Жуков

Минск 2022

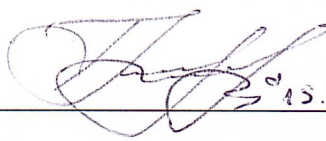
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР,
профессор, канд. пед. наук,
доцент



15.12.2022 С.Е. Жуков
(раздел 1)

Исполнители:


Зав. кафедрой, канд. пед.
наук, доцент


15.12.2022 Г.И. Башлакова
(заклучение)


Профессор, канд. пед. наук,
доцент


15.12.2022 В.П. Попов
(раздел 1.3)

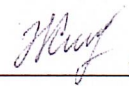
Старший преподаватель


15.12.2022 Р.Ф. Вишнеvский
(раздел 1.1)


Старший преподаватель


15.12.2022 А.Н. Жигар
(раздел 1.6)

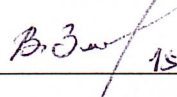
Старший преподаватель


15.12.2022 К.А. Жилкин
(раздел 1.2)

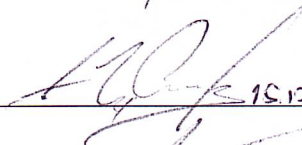
Старший преподаватель


15.12.2022 А.В. Савицкий
(раздел 2.2, 3.3)


Старший преподаватель


15.12.2022 В.А. Загоровский
(раздел 3.4)


Старший преподаватель


15.12.2022 А.С. Чудников
(раздел 2.1)

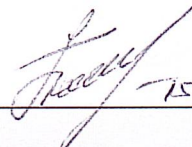
Старший преподаватель


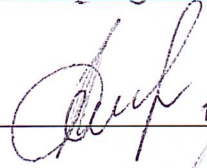

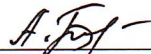

15.12.2022 М.А. Кашкан
(раздел 1.5)

Старший преподаватель


15.12.2022 А.А. Рапацевич
(раздел 3.2)

Старший преподаватель


15.12.2022 К.А. Пардонова
(раздел 3.1)

Преподаватель	 <u>15.12.2022</u>	Е.С. Мицкевич (раздел 1.4)
Преподаватель	 <u>15.12.2022</u>	А.В. Филиппович (раздел 2)
Преподаватель	 <u>15.12.2022</u>	Ю.А. Апоник (раздел 3)
Нормоконтроль	 <u>15.12.2022</u>	М.Е. Агафонова

РЕФЕРАТ

Отчет 97 с., 1 кн., 6 рис., 31 таб., 198 источн.

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ, ТРЕНИРОВОЧНАЯ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ВОДНЫЕ ВИДЫ СПОРТА

Объект исследования – тренировочная и соревновательная деятельность многолетней спортивной подготовки в водных видах спорта.

Цель работы – совершенствование методики развития и контроля общей физической подготовки спортсменов в водных видах спорта.

Методология проведения работы: анализ и обобщение литературных источников, обработка ретроспективной и текущей информации, средства и методы педагогического контроля, педагогический эксперимент.

В результате исследования были:

- определены методы и средства спортивной тренировки, направленные на совершенствование общей физической подготовки спортсменов в водных видах спорта;

- обосновано применение гидрокинетического тренажера и метода «круговая тренировка» в физической подготовке пловцов;

- определена эффективность применения методов развития координационных способностей у юных пловцов и яхтсменов;

- выявлены критерии контроля и оценки уровня общей физической подготовленности спортсменов в водных видах спорта.

Полученные в ходе научно-исследовательской работы результаты могут использоваться для совершенствования общей физической подготовки спортсменов в водных видах спорта, что подтверждено актом внедрения.

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений и обозначений.....	6
Введение.....	7
1 Общая физическая подготовка спортсменов в учебно-тренировочном процессе водных видов спорта.....	8
1.1 Единство общей и специальной физической подготовки...	9
1.2 Тренировочные режимы в процессе силовой подготовки пловцов.....	12
1.3 Применение гидрокинетических тренажеров в физической подготовке пловцов.....	15
1.4 Физическая подготовка пловцов-спринтеров.....	19
1.5 Особенности развития и контроля выносливости юных пловцов 13-15 лет.....	25
1.6 Применение метода «круговая тренировка» в физической подготовке квалифицированных пловцов.....	29
2 Развитие координационных способностей в плавании и парусном спорте.....	36
2.1 Совершенствование методики развития координационных способностей у юных пловцов на этапе предварительной базовой подготовки.....	36
2.2 Эффективность применения комплекса подводящих упражнений для освоения специальных двигательных действий и развития координационных способностей у спортсменов 10-12 лет в парусном спорте.....	42
3 Контроль уровня общей физической подготовленности спортсменов водных видов спорта.....	48
3.1 Уровень общей и специальной физической подготовленности спортсменок групп спортивного совершенствования по синхронному плаванию.....	48
3.2 Критерии контроля уровня общей физической подготовки девушек в гребле на байдарках и каноэ.....	55
3.3 Оценка уровня физической подготовленности яхтсменов	59
3.4 Методика контроля уровня общей физической подготовки юношей в гребле на байдарках и каноэ.....	63
Заключение.....	73
Список использованных источников.....	75

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяются следующие сокращения и обозначения:

БГУФК – Белорусский государственный университет физической культуры

ВСП – вариабельность сердечного ритма

Вт – Ватт, единица измерения мощности

гр/мин – количество гребков в минуту

ДЮСШ – детско-юношеская спортивная школа

жен. – женщины

КМС – кандидат в мастера спорта

м/с – метр в секунду, единица измерения скорости в системе СИ

МОК – Международный олимпийский комитет

МС – мастер спорта

МСМК – мастер спорта международного класса

муж. – мужчины

НИР – научно-исследовательская работа

НМО – научно-методическое обеспечение

ОФП – общая физическая подготовка

РБ – Республика Беларусь

РЦОП – Республиканский центр олимпийской подготовки

СДЮШОР – специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва

УОР – училище олимпийского резерва

n – объем выборки

R – коэффициент корреляции

P – показатель мощности выполняемой работы

ГСС1, ГСС2, ГСС>2 – группы спортивного совершенствования первого года обучения, группы спортивного совершенствования второго года обучения, группы спортивного совершенствования свыше второго года

ВВЕДЕНИЕ

Один из важнейших принципов спортивной подготовки – единство общей и специальной подготовки заключается во взаимной зависимости их содержания: содержание общей физической подготовки определяется с учетом особенностей избранного вида спорта, а содержание специальной подготовки зависит от тех предпосылок, которые создаются общей подготовкой [1]–[3].

Общая физическая подготовленность спортсмена связывается не с разносторонним физическим совершенством вообще, а с уровнем развития качеств и способностей, оказывающих опосредованное влияние на спортивные достижения и эффективность учебно-тренировочного процесса в конкретном виде спорта [4]–[6].

В настоящее время физическая подготовка атлетов достигла такого уровня, что дальнейшее повышение ее эффективности становится весьма сложной задачей [7]–[10].

Учитывая актуальную необходимость в совершенствовании системы общей физической подготовки квалифицированных спортсменов в водных видах спорта, возникла необходимость проведения специальных исследований.

С учетом вышесказанного перед исследованиями были поставлены следующие задачи:

- определить методы и средства спортивной тренировки, направленные на совершенствование общей физической подготовки спортсменов разного возраста и квалификации в водных видах спорта;

- выявить эффективность различных методов развития координационных способностей у юных пловцов и яхтсменов 10-12 лет;

- разработать методику контроля и оценки уровня общей физической подготовки спортсменов в водных видах спорта.

1 Общая физическая подготовка спортсменов в учебно-тренировочном процессе водных видов спорта

Спортивная подготовка представляет собой процесс физического воспитания, основанный на использовании физических упражнений для развития и совершенствования качеств и способностей, обуславливающих готовность атлета к достижению наивысших показателей [11]–[15].

Тренировка состоит из множества элементов, имеющих сложную динамическую функциональную зависимость, и характеризуется всеми чертами процесса обучения, воспитания и расширения границ функциональных возможностей организма спортсмена. Известно, что спортивные результаты прямо зависят от физической, технико-тактической и психической подготовленности [16]–[20].

Физическая подготовка спортсмена, это совокупность специально организованных физических упражнений, которые выстраиваются в определенную систему с целью получить эффекты тренировочных нагрузок [21]–[24].

Физическая подготовка составляет основу спортивной подготовки в любом виде. Все функциональные сдвиги и адаптационные процессы в организме происходят непосредственно в процессе физической подготовки. Без физической подготовки достаточно сложно осваивать, совершенствовать спортивную технику и работать над тактикой и т. д [25]–[28].

Физическая подготовка необходима спортсмену любого возраста, квалификации и вида спорта. Однако каждый вид спорта предъявляет свои специфические требования к физической подготовленности спортсменов — уровню развития отдельных качеств, функциональным возможностям и телосложению. Поэтому имеются определенные различия в содержании и методике физической подготовки в том или ином виде спорта у спортсменов различного возраста и квалификации [29]–[31].

Результатом процесса физической подготовки являются физическая подготовленность, проявляющаяся в уровне развития физических качеств, необходимых для эффективной тренировочной и соревновательной деятельности, а также возможностях различных функциональных систем, обеспечивающих этот уровень [32]–[34].

1.1 Единство общей и специальной физической подготовки

Физическую подготовку спортсмена следует разделять на общую и специальную. Под общей физической подготовкой следует понимать процесс развития двигательных качеств и связанных с ними возможностей функциональных систем организма, направленный на всестороннее и гармоничное развитие человека. Эта сторона подготовки обеспечивает общий (базовый) уровень функциональных возможностей и физической подготовленности спортсмена применительно к различным видам двигательной деятельности [35]–[37].

Общая физическая подготовка является основой для специальной физической подготовки, под которой следует понимать процесс развития различных физических качеств в строгом соответствии со спецификой вида спорта и требованиями эффективной соревновательной деятельности [38]–[40].

Совокупность различных физических упражнений, их количество, сочетание, дозирование, условия выполнения и составляют сам процесс физической подготовки спортсменов. По сути, любая тренировка спортсмена представляет собой процесс физической подготовки. Освоение спортивной техники, отдельного элемента или детали техники, совершенствование техники или ее отдельных фаз и элементов – это всегда выполнение определенных двигательных действий, упражнений. Исключение может составлять теоретическая подготовка (как отдельный раздел подготовки) или

ее элементы в процессе самой тренировки, когда тренер объясняет (рассказывает, показывает и т. д.) [41]–[45].

Источником все еще встречающейся недооценки общей подготовки является неадекватное понимание ее содержания и связи с различными сторонами специальной подготовки. Например, если понимать общую физическую подготовку лишь как занятия, не свойственными избранному виду спорта упражнениями, и не учитывать наличия сложных связей между эффектами общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений, то можно прийти к выводу о нецелесообразности такой подготовки, во всяком случае по отношению ко взрослым квалифицированным спортсменам. Но такое понимание противоречит сути принципа единства общей и специальной подготовки [46]–[48].

Спортивная специализация не исключает всестороннего развития спортсмена. Напротив, наиболее значительный прогресс в избранном виде спорта возможен лишь на основе разностороннего развития физических и духовных способностей, общего подъема функциональных возможностей организма. В этом убеждает весь опыт спортивной практики, равно как и многочисленные данные теоретических и экспериментальных исследований. Зависимость спортивных достижений от разностороннего развития, в том числе и интеллектуального, объясняется двумя основными причинами.

Во-первых, единством организма – органической взаимосвязью его органов, систем и функций в процессе деятельности и развития.

Во-вторых, взаимодействиями различных двигательных навыков и умений. Чем шире круг двигательных навыков и умений, освоенных спортсменом, тем благоприятнее предпосылки для образования новых форм двигательной деятельности и совершенствования освоенных ранее [49]–[51].

Единство общей и специальной подготовки спортсмена означает, что ни одну из этих сторон нельзя исключать из тренировки без ущерба для роста спортивных достижений и конечных целей использования спорта как

средства воспитания [52]–[55].

Единство общей и специальной подготовки заключается также во взаимной зависимости их содержания: содержание общей физической подготовки определяется с учетом особенностей избранного вида спорта, а содержание специальной подготовки зависит от тех предпосылок, которые создаются общей подготовкой [56]–[58].

На ранних этапах многолетнего совершенствования общая физическая подготовка связана с обеспечением всестороннего и полноценного физического развития детей и подростков, а у взрослых квалифицированных спортсменов она в основном используется для развития тех составляющих подготовленности, которые не могут в должной мере обеспечиваться за счет специфических средств конкретного вида спорта [59]–[61].

Ее роль в практике подготовки квалифицированных спортсменов, в том числе и мирового уровня, не снижается, а арсенал тренировочных средств постоянно расширяется. Такой подход опирается на обширный научный материал, свидетельствующий о том, что биологические механизмы и закономерности адаптации в значительной мере универсальны, а возможности явления «переноса» тренировочных эффектов разных тренировочных упражнений достаточно велики [62]–[64].

Вне зависимости от этапа многолетней спортивной подготовки общая и специальная подготовка органически взаимосвязаны и, по сути, представляют целостный процесс спортивной подготовки, содержание которого обусловлено спецификой вида спорта, индивидуальными особенностями спортсмена, этапом или периодом подготовки [65]–[67].

1.2 Тренировочные режимы в процессе силовой подготовки пловцов

Организация занятий по общей физической подготовке предполагает разработку детального плана тренировочных воздействий как на одно конкретное занятие, так и на недельный, месячный, полугодовой и годичный цикл тренировок. Содержание этого плана, должно предусматривать прежде всего такой параметр, как величина тренировочной нагрузки, которая может быть избирательной (воздействие на определенной физическое качество) или общей (суммарное воздействие всей избирательной нагрузки) [68]–[70].

При рассмотрении системы силовой подготовки пловцов, отдавая должное результатам многочисленных научных исследований в этой области, следует, в первую очередь, ориентироваться на те из них, которые прошли апробацию в спортивной практике, получили признание тренеров и спортсменов [71]–[74].

Следует также отметить, что прогрессу знаний в области силовой подготовки пловцов в значительной мере способствовал опыт работы известных тренеров в различных странах мира. Особенно это коснулось обоснования методики силовой подготовки в воде, способствующей развитию специальных силовых качеств и повышению способности к реализации силового потенциала, приобретенного в результате работы с отягощениями на суше, в процессе плавания [75]–[77].

Внедрение различных тренажерных устройств, позволяющих значительно тоньше дифференцировать режим работы мышц, чем использование традиционных отягощений, привело к более дробному, по сравнению с традиционным, делению режимов работы мышц при выполнении силовых упражнений [78]–[80].

В настоящее время принято выделять упражнения силовой направленности, выполняемые в таких режимах: изометрическом

(статическом); изотоническом (динамическом) при постоянной величине отягощения и сочетании работы преодолевающего и уступающего характера; изокинетическом; переменных сопротивлений; плиометрическом [81]–[83].

Это деление не является достаточно строгим, поскольку все режимы, кроме изометрического, имеют различные варианты работы динамического характера. Однако четкие различия в методике, тренажерном оборудовании и эффективности способствовали распространению такого подразделения и упорядочению процесса силовой подготовки пловцов, а также дали основание для выделения самостоятельных методов.

Изометрический режим. При использовании изометрического режима работы мышц прирост силы наблюдается только по отношению к той части траектории движения, которая соответствует применяемым упражнениям. Выполняя упражнения статического характера, следует учитывать, что мышечная сила растет только в конкретной позиции, а не по полной амплитуде движения.

Изотонический (динамический) режим. Изотонический режим может быть подразделен на два самостоятельных: концентрический, основанный на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы и эксцентрический – предусматривающий выполнение двигательных действий уступающего характера с сопротивлением нагрузке.

Концентрический режим основан на выполнении двигательных действий с акцентом на преодолевающий характер работы, т.е. с одновременным напряжением и сокращением мышц. Эксцентрический метод. Тренировка этим методом предусматривает выполнение двигательных действий уступающего характера, с сопротивлением нагрузке, торможением и одновременным растягиванием мышц.

Изокинетический режим. В основе метода – режим двигательных действий, при котором при постоянной скорости движения мышцы преодолевают сопротивление, работая с предельным напряжением, несмотря

на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения. Благодаря особенностям изокинетического режима сопротивление может варьироваться в широком диапазоне, приспосабливаясь к реальным возможностям мышц в каждой фазе выполняемого движения [81]–[83].

Режим переменных сопротивлений. Выделение этого метода прямо связано с использованием различных тренажеров, конструктивные особенности которых позволяют изменять величину отягощений в разных частях движения с учетом реальных возможностей вовлеченных в работу мышц [84, 85].

Плиометрический режим основан на использовании для стимуляции сокращений мышц кинетической энергии тела (снаряда), запасенной при его падении с определенной высоты. Торможение падения тела на относительно коротком пути вызывает резкое растяжение мышц, стимулирует интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создает в мышцах упругий потенциал напряжения. Этот метод позволяет повысить способность спортсмена к эффективному управлению мышцами со стороны центральной нервной системы, что выражается в более интенсивной импульсации мышц; вовлечении в работу большого количества двигательных единиц; уменьшении времени сокращения мышечных волокон; синхронизации в работе мотонейронов в момент перехода мышц от уступающей к преодолевающей работе [86]–[88]. При этом нервно-мышечные реакции значительно превышают доступные только за счет произвольного усилия, что обеспечивает особую эффективность метода в отношении повышения скорости движения и мощности усилия на начальном участке движения. Применение дополнительных отягощений при использовании плиометрического метода позволяет сочетать эффективность уступающей работы и преодолевающей, характерной для концентрического метода [89]–[91].

1.3 Применение гидрокинетического тренажера в физической подготовке пловцов

Процесс силовой подготовки пловца в воде предусматривает использование различных устройств и приспособлений, создающих дополнительное сопротивление плаванию [92]–[96].

Гидрокинетический тренажер — это переносное электромеханическое устройство, устанавливаемое на бортике плавательного бассейна, электропривод которого через гибкую тягу обменивается энергиями (механической и электрической) с пловцом через посредника, которым является водная среда плавательного бассейна. Это своеобразный гидроканал, который можно возить с собой [97]–[100].

Разработанный гидрокинетический тренажер (рисунок 1) предназначен для силовой подготовки пловца в воде посредством создания дозированного сопротивления, т.е. отъема части развиваемой пловцом мощности, а также создания условий буксировки.

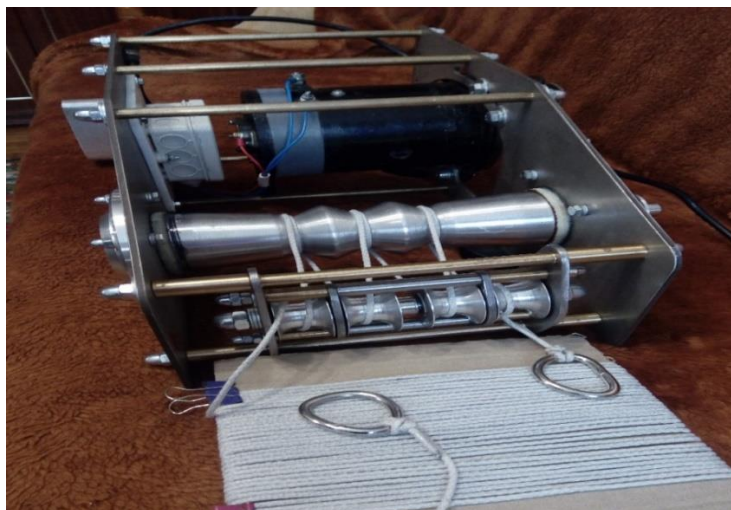


Рисунок 1 – Общий вид изокинетического тренажера

Двигательные действия тренирующегося пловца ограничиваются длиной дорожки плавательного бассейна.

Гидрокинетический тренажер обладает низковольтным, автономным источником электрического питания и обладает возможностью в широком диапазоне создавать торможение пловцу от нулевого до полной остановки.

Перераспределение мощности, развиваемой пловцом для достижения максимальной скорости проплывания дистанции можно описать следующим выражением (1):

$$P_{\text{пловца}} = P_{\text{среды}} + P_{\text{тренажера}}, \quad (1)$$

где P – мощность работы

На рисунке 2 представлено графическое решение системы уравнения, описывающего силовые возможности руки пловца (Закон Хилла) и уравнения, показывающего реакцию водной среды на гребковое действие этой руки.

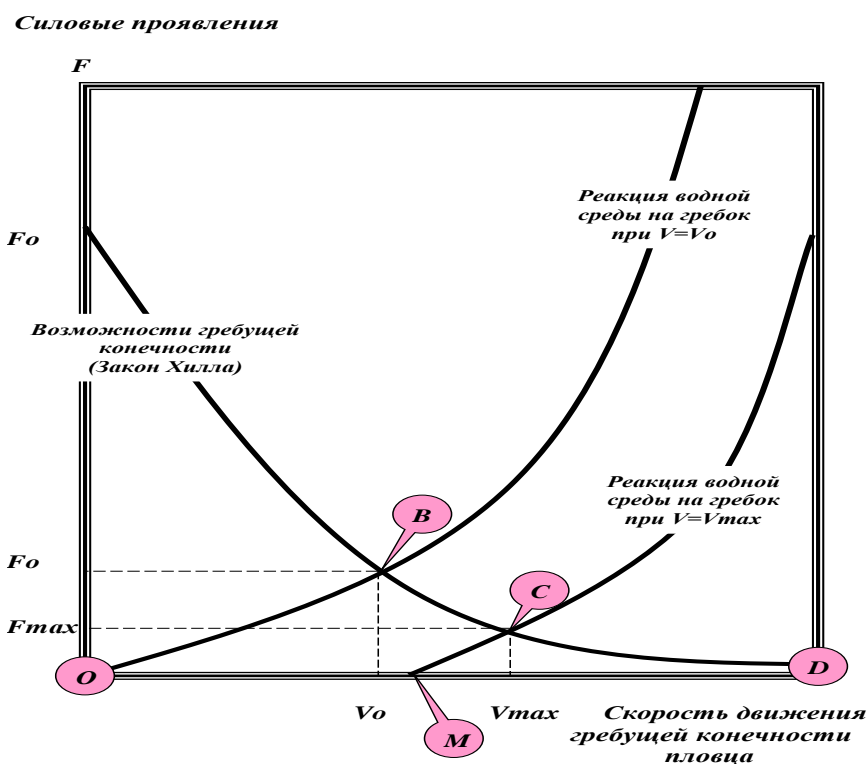


Рисунок 2 – Зависимость силовых возможностей гребущей конечности пловца от реакции потока водной среды на различных скоростях плавания

В первом случае, точка B , гребок выполняется в неподвижном потоке

воды, когда скорость перемещения пловца равна нулю (т.е. на месте).

Во втором, точка С – в установившемся потоке воды, когда на некоторой скорости перемещения по дистанции, пловцу приходится догонять гребущей рукой уходящий от нее поток воды. Здесь видно, что с увеличением скорости перемещения по дистанции имеет место снижение реализации силовых возможностей гребущей руки за счет увеличения скорости гребкового движения.

На рисунке 3 изображена нагрузочная характеристика гидрокинетического тренажера, состоящая из семейства зависимостей (1,2....10), показывающих какую часть своей мощности плывущий спортсмен отдает на каждую из 10-ти активных нагрузок создаваемых гидрокинетическим тренажером, и как при этом изменяется скорость плавания.

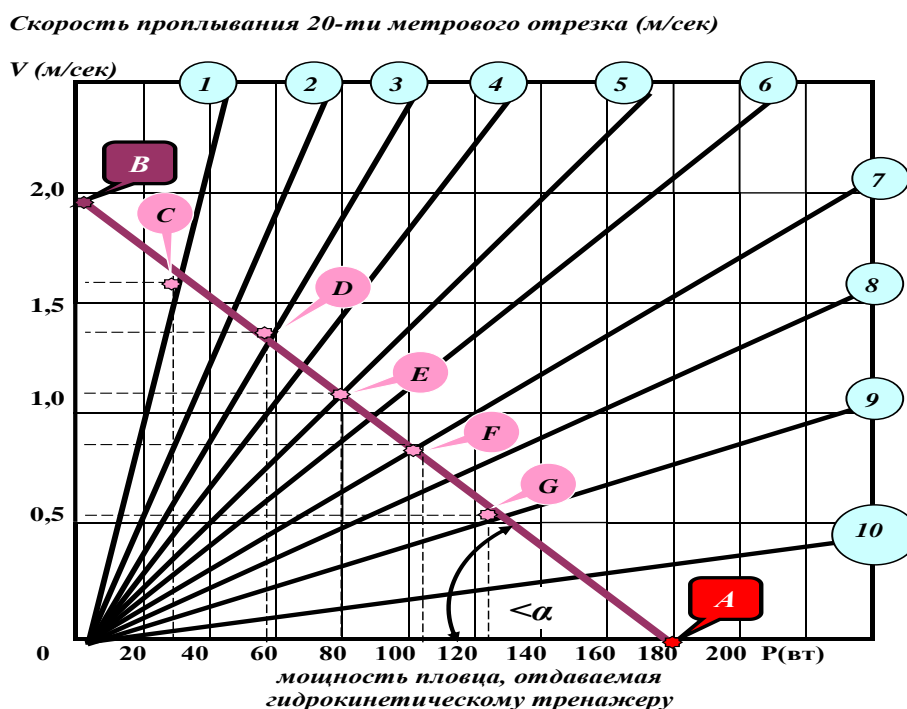


Рисунок 3 – Нагрузочная характеристика гидрокинетического тренажера при проплывании 20-ти метрового отрезка

На рисунке 4 представлен график реального тестирования пловцов в условиях проплывания 10x25 м с максимальной интенсивностью и с увеличивающимся с каждым повторением отбором мощности пловца.

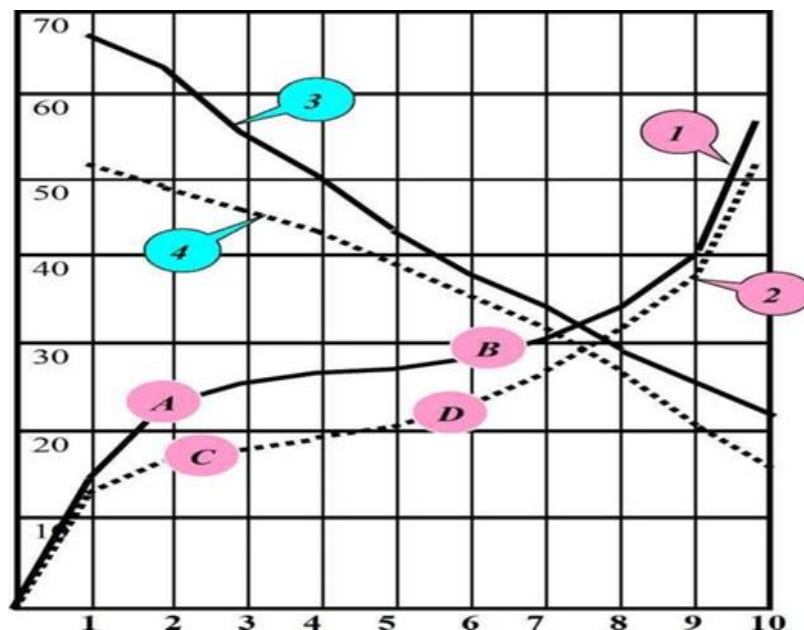


Рисунок 4 – Зависимость времени проплывания 25-ти метрового отрезка от величины отбираемой тренажером мощности

Несмотря на то, что отбираемая мощность растет линейно, а графики 3 и 4 подобных пологих участков не имеют. Это означает, что отбор мощности у спортсмена увеличивается (графики 3, 4), а падение скорости с увеличением нагрузки в диапазоне А–В и С–Д замедляется.

Это дает основание утверждать, что продолжительность и наклон этих участков определяется способностью пловца увеличить в данном режиме проявляемую мощность за счет оптимального соотношения темпа и шага гребка или, другими словами, более эффективного соотношения скоростного и силового компонентов мощности.

Возможно, что «мощностное плавание» в зоне А–В у юноши и С–Д у девушки является наиболее чувствительным для авторегуляции проявляемой мощности. Можно полагать, что края пологих участков, обозначенных буквами АВ и СД, могут указывать, что за счет силовой или скоростной компоненты реализуется дополнительная мощность пловца. Координаты точек В и Д, соответствующие величине отбираемой у пловца мощности, вероятно, являются индикатором индивидуального режима эффективной

работы над увеличением мощности.

Выводы:

1) Использование гидрокинетического тренажера в спортивной подготовке пловцов позволяет оценить и увеличить механическую мощность, развиваемую пловцом при проплывании отрезков длиной 25–50 метров.

2) Тренирующий эффект, создаваемый гидрокинетическим тренажером в процессе специальной силовой тренировки в воде, дает возможность оценить и увеличить механическую мощность, развиваемую пловцом при проплывании отрезков длиной 25–50 метров.

1.4 Физическая подготовка пловцов-спринтеров

Совокупность технической, физической и других сторон подготовленности пловца, как, впрочем, и спортсменов других циклических видов спорта, подчинена одной цели – достижению возможно большей скорости на соревновании. Анализируя возможности повышения скорости продвижения пловца, как производной величины от технической и скоростно-силовых параметров его действий мы непременно приходим к проблеме выявления оптимумов этих параметров [101]–[103].

Спринтеру требуется более высокий уровень развития мощности движения и несколько меньший уровень выносливости по сравнению с пловцами, специализирующимися на средних и длинных дистанциях. Но так как спринтеры стартуют в соревнованиях на дистанциях 50, 100 и 200 метров, выносливость им все же необходима, и они не должны избегать в своих тренировочных занятиях упражнений, связанных с развитием этого качества [104]–[106].

В программу подготовки спринтеров следует включать и дистанционное плавание, и интервальную тренировку с непродолжительными паузами отдыха. Естественно, основной акцент в их тренировочных программах

нужно делать на развитии скоростных качеств. Тренировка спринтеров отличается от тренировки остальных пловцов следующими качествами:

- сравнительно большим удельным весом упражнений анаэробной направленности, прежде всего спринтерских ускорений и скоростных упражнений в повторном плавании;

- меньшим общим объемом упражнений в воде (спринтеры проплывают в тренировке на 20–30% меньше метров и километров по сравнению с пловцами, готовящимися к стартам на средние дистанции, но зато они преодолевают свои километры с более высокой скоростью);

- применением в тренировочных сериях более коротких отрезков и, как правило, более продолжительных пауз отдыха между отрезками (например, в то время как остальные пловцы выполняют упражнение 8x150 м, спринтеры плывут 8x100 м, или даже 8x75 м в том же временном режиме, который задан для упражнения 8x150 м) [107, 108].

Известно, что в основе роста спортивных результатов лежит явление адаптации организма к тренировочным нагрузкам. По мере увеличения тренированности нагрузки, ранее вызывавшие в организме спортсмена наибольшие физиологические сдвиги, постепенно перестают их вызывать, для поддержания определенного уровня функциональной активности нужны физические нагрузки соответствующей величины, а при нагрузках ниже этого уровня создаются предпосылки для снижения уровня тренированности [109]–[111].

Современное развитие плавания характеризуется возрастающей ролью упражнений, способствующих совершенствованию ведущих физических качеств. В этой связи возрастает потребность в решении задачи общей физической подготовки [112, 113].

Средства и методы общей физической подготовки следует подбирать с таким расчетом, чтобы не только достичь разностороннего развития физических качеств и способностей, которые, не будучи специфическими

для пловца, тем не менее создают предпосылки для более эффективного осуществления специальной подготовки, но и решать задачи создания «специального фундамента» для совершенствования координационных, технических, функциональных, скоростно-силовых и других сторон подготовленности пловца [114, 115].

Наблюдаемая в последнее время тенденция к специализации физической подготовки находит свое выражение в увеличивающейся доли упражнений, выполнение которых по траектории, амплитуде и другим отдельным кинематическим параметрам сходно с соревновательными упражнениями. При этом в абсолютном большинстве случаев не учитываются динамические характеристики проявляемых усилий, определяющие в совокупности с кинематическими параметрами движения координационную структуру взаимодействия мышц и мышечных групп при выполнении тренировочного упражнения [116, 117].

Поэтому на практике порой упражнения общей физической подготовки, особенно имитационного характера, ошибочно относят к средствам специальной физической подготовки, что в итоге не приводит к ожидаемому улучшению результата.

Наблюдаемое снижение тренировочного эффекта от упражнений общей физической подготовки, проводимых в ущерб специальной, как правило, отмечается на этапе становления и совершенствования спортивного мастерства, характеризуемого высоким уровнем специфической работоспособности организма, как следствие явления «диссоциации» физических качеств [118, 119].

Обоснование оптимального соотношения использования средств общей и специальной физической подготовки в тренировках пловца на каждом этапе становления его спортивного мастерства становится одной из главных задач теории и практики спортивного плавания [120, 121].

Практически при подборе средств специальной физической подготовки,

отмечает Ю. В. Верхошанский, следует руководствоваться принципом динамического соответствия, т.е. они должны быть адекватны соревновательному упражнению по следующим критериям: группам мышц, вовлекаемым в работу, амплитуде и направлению движения, акцентируемому участку амплитуды движения, величине усилия и времени его развития, скорости движения, режиму работы мышц [122]–[124].

Наряду с вопросами сопряженности выдвигается проблема вариативности, или, другими словами, применения оптимального чередования упражнений, в процессе выполнения которых преодолеваются большие или меньшие сопротивления, имеющие место в условиях соревновательной деятельности, или равные им [125, 126].

В использовании принципа вариативности просматривается возможность для создания условий формирования ритмоскоростной структуры основного соревновательного упражнения и наполнения этой структуры силовым содержанием [127, 12, 128].

Абсолютная скорость пловца поддерживается повторными проплываниями отрезков до 25 м с максимальной скоростью с большими интервалами между их выполнением. Развитие специальных скоростных качеств пловца. Скоростные качества пловца проявляются в виде быстрого выполнения элементов техники, быстроты реакции и быстроты выполнения цикла движений пловца. Быстрота выполнения движения пловцом проявляется при движении рук по воздуху и во время вкладывания их в воду при плавании кролем на груди, кролем на спине и дельфином, при подтягивании ног и движений рук вперед во время плавания брассом [129, 130].

Быстрота реакции проявляется при выполнении старта под команду. Быстрота цикла движения пловца оценивается временем его выполнения и зависит от способности спортсмена быстро чередовать напряжения и расслабление участвующих в работе мышц. Чем быстрее происходит

напряжение и расслабление мышц, тем больше времени получают мышцы для отдыха и тем экономнее техника плавания. На суше специальные скоростные качества пловца развиваются упражнениями с предельно быстрым выполнением отдельных элементов имитационных движений, характерных для техники плавания кролем на груди, кролем на спине, дельфином, брассом [131, 132].

Быстрота реакции на стартовую команду воспитывается при помощи упражнений, выполняемых из неподвижных положений (под команду): быстро прыгнуть вверх из положения пловца на старте, быстро бросить мяч, присесть, прыгнуть в сторону и др [133, 134].

В воде быстрота выполнения цикла движений пловца развивается упражнением в проплывании отрезков до 25 м в максимальном темпе, плавании с быстрым выполнением отдельных элементов техники: движение рук по воздуху, окончании гребка, слитное с движением рук вперед, и др. Быстрота выполнения старта обычно контролируется временем, прошедшим от стартового сигнала до пересечения пловцов линии первых 10 м пути. Контроль поворота осуществляется по времени преодоления пути от 7,5 м до поворота и до пересечения пловцов линии 7,5 м после поворота [135]–[137].

Тренировки по физической подготовке на суше будут лучше восприниматься организмом спортсмена, если выполнение упражнений примет следующую последовательность: сначала упражнения на гибкость, затем скоростно-силового характера и в заключение – упражнения на расслабление. При этом необходимо из общего времени тренировки на каждое перечисленное упражнение затрачивать одинаковое количество времени (таблица 1).

Таблица 1 – Примерная схема по ОФП, применяемая пловцами-спринтерами на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки пловцов-спринтеров

Наименование упражнений		Недели до соревнований			
		4	3	2	1
Гимнастика на гибкость, подвижность, ловкость, мин		20	15	10	5
Поддерживающая скоростно-силовая выносливость (штанга, тележка, блоки, миниджим, биокинетик, прыжки и др.), мин		20	15	10	5
На расслабление, встряхивание, махи и др, мин		20	15	10	5
Объем ОФП	Продолжительность одной тренировки, мин	60	45	30	15
	Количество тренировок в неделю	4-5	4	3	1-2

Упражнения на растягивание и расслабление в этом периоде являются постоянным стимулом тренировки на быстроту. Они обеспечивают безупречность, «раскованность» техники. Если эти качества недостаточно развиты, то при быстрых движениях пловец не достигает необходимой амплитуды движений. Важным элементом многих упражнений является умение: напрячь – расслабить, растянуть – расслабить мышцы [138].

Восстановление на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки происходит в трех основных направлениях:

- уменьшение нагрузки с увеличением отдыха;
- положительное изменение функциональных систем организма и технических движений спортсмена;
- энергетическое накопление.

Нельзя забывать, что отдых не менее важная часть учебно-тренировочного процесса, чем сама работа. Отдых обязательно надо планировать (таблица 2).

Таблица 2 – Примерное распределение времени в начале этапа непосредственной предсоревновательной подготовки и перед соревнованиями у пловцов-спринтеров

Виды деятельности		Начало этапа	Изменение	Перед соревнованиями
Сон	ночной	9-9 ч 30 мин	<	10 – 10 ч 30 мин
	дневной	1 ч	<	1 ч 30 мин
Тренировка	зарядка	30 мин	>	0-15 мин
	ОФП	1 ч х 2 тр. = 2 ч	>	15-30 мин х 1 тр. =15-30 мин
	плавание	2-2 ч 30 мин = 1 ч 30 мин	>	1-1 ч 30 мин х 1-2 тр. =1-3 ч
Питание		3 х 30 мин = 1 ч 30 мин	=	3 х 30 мин = 1 ч 30 мин
Перезезды на тренировку и обратно		4 х30-45 мин = 2-3 ч	>	2-4 х 20-30 мин = 40 мин -2 ч
Свободное время		3-4 ч	<	6-8 ч

Степень реализации уровня физической подготовленности спортсмена в соревновательной деятельности зависит от уровня его технической и тактической подготовленности, тесно связанных между собой. Необходимость оценки техники пловцов в условиях соревнований, где техника практически неотделима от тактических проявлений, привела к появлению понятия «техничко-тактическая подготовленность». Уровень технической, технико-тактической и тактической подготовленности в значительной степени отражает качество подготовки пловцов.

1.5 Особенности развития и контроля выносливости у юных пловцов 13-15 лет

У пловцов, специализирующихся на длинных и средних дистанциях развитие общей выносливости должно быть связано с повышением возможностей организма к эффективному выполнению работы большой и умеренной интенсивности, требующей предельной мобилизации аэробных способностей. В этом случае обеспечиваются условия для перенесения больших объемов тренировочной работы, эффективного восстановления

после нагрузок, а также создаются необходимые предпосылки для проявления высокого уровня аэробных возможностей при специальной работе [139].

При планировании работы, направленной на развитие выносливости у юных пловцов, прежде всего, нужно учитывать зависимость направленности этой работы, состава средств и методов от протяженности дистанции, на которой специализируется спортсмен (таблица 3).

Таблица 3 – Примерное соотношение работы разной направленности при развитии общей выносливости юных пловцов 13-15 лет, специализирующихся на разных дистанциях, % общего объема

Дистанция.м	Преимущественная направленность работы			
	Аэробного характера	Анаэробного (гликолитического) характера	Скоростного, скоростно-силового характера	На развитие гибкости и координационных способностей
100	25	30	30	15
200	40	25	20	15
400	50	25	15	10
800	60	20	10	10
1500	70	15	5	10

Существенно влияет на развитие специальной выносливости сочетание отрезков различной длины при выполнении программы отдельного занятия. В практике используются варианты, при которых длина отрезков либо постоянна, либо колеблется, либо постепенно возрастает или убывает.

Протяженность тренировочных отрезков либо дистанций подбирается так, чтобы пловец был в состоянии поддерживать скорость, близкую к планируемой соревновательной: пловцам, готовящимся к выступлению на дистанциях 100 или 200 м., следует рекомендовать отрезки протяженностью 25, 50, 75 м., 100 и 200 м.; на 400 м. – 50, 100, 200, 400; 1500 м. – 50, 100, 200, 400, 800 м.

Если протяженность отрезков значительно меньше предполагаемой дистанции, то длительность интервалов отдыха между ними должна быть невелика, – как правило, она должна обеспечивать выполнение

последующего упражнения на фоне утомления после предыдущего.

Когда отдельные тренировочные упражнения продолжительны, то паузы между повторениями могут быть длительными, поскольку в этом случае основное тренирующее воздействие оказывают сдвиги, происходящие во время выполнения каждого отдельного упражнения, а не являющиеся результатом кумулятивного воздействия комплекса упражнений [140,141].

Существенное влияние на развитие выносливости оказывает сочетание отрезков различной протяженности при выполнении программ отдельного занятия. Наибольшее распространение в практике получили варианты, при которых длина отрезков в сериях является постоянной или постепенно убывает (таблица 4).

Таблица 4 – Примеры тренировочных серий, рекомендованных при развитии специальной выносливости юных пловцов 13-15 лет

Общая дистанция, м	Первый отрезок, м	Отдых, с	Второй отрезок, м	Отдых, с	Третий отрезок, м	Отдых, с	Четвертый отрезок, м	Отдых, с	Пятый отрезок, м
100	50	5	25	5	25	-	-	-	-
200	100	10	50	5	25	5	25	-	-
400	250	10	100	5	50	-	-	-	-
800	300	15	200	10	100	5	100	5	
1500	500	20	400	10	300	10	200	5	100

Применение подобных серий позволяет достаточно точно моделировать условия предполагаемой соревновательной деятельности. Однако при этом стоит придерживаться следующих правил: паузы между отрезками должны быть непродолжительными (ЧСС не должна снижаться более чем на 10–15 ударов в минуту); каждый очередной отрезок должен быть короче предыдущего или иметь такую же длину; общее время серии должно быть близким к тому, которое планируется показать в соревнованиях.

При прочих разных условиях количество упражнений может быть

увеличено за счет серийного выполнения, а также разнообразия тренировочной программы отдельного занятия.

Цель исследования: выявить закономерности влияния средств из различных видов спорта на развития общей выносливости у пловцов 13–15 лет.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы; педагогический эксперимент; педагогическое тестирование; методы математической статистики.

Для проведения экспериментального исследования занимающиеся были разделены на две группы – экспериментальную (группа Б) в количестве 12 человек и контрольную (группа А) в количестве 12 человек. В общей сложности выборка составила 24 человек.

В контрольной группе методика развития аэробной выносливости представит собой традиционную схему, выполнение преимущественно плавательных упражнений в аэробной зоне. В экспериментальной группе развитие выносливости осуществлялось с использованием средств из других видов спорта. Парциальный объем каждого из применяемых средств в группе А и группе Б представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Объем средств, использованных для развития общей выносливости в контрольной (группа А) и экспериментальной (группа Б) группах в ходе педагогического эксперимента

Методы развития выносливости	Парциальный объем в микроциклах (в %)	
	Группа А	Группа Б
Плавательные упражнения	70	40
Спортивные и подвижные игры	10	20
Метод круговой тренировки	10	10
Легкоатлетический кросс	5	20
Катание на лыжах	5	10
Всего:	100	100

Выводы. Результаты выполнения контрольных упражнений после проведенного эксперимента, выявили положительную динамику улучшения уровня развития выносливости в экспериментальной группе в среднем на $18.55 \pm 6.21\%$ при увеличении объема средств общей физической подготовки на $9,12 \pm 3.03\%$.

1.6 Применение метода «круговая тренировка» в физической подготовке квалифицированных пловцов

Для достижения высоких спортивных результатов в любом виде спорта немалую роль играет уровень развития физических качеств (способностей) спортсмена. Проблема развития физических качеств (способностей) спортсмена в плавании на сегодняшний день остается по-прежнему далеко нерешенной. В спортивной тренировке, в плане реализации физической подготовки необходимо осуществлять три частных задачи [142, 12, 143].

Первая задача – укреплять состояние здоровья, повышать сопротивляемость организма к различным заболеваниям, особенно инфекционным и простудным, и «профессиональную» устойчивость организма против травм опорно-двигательного аппарата, используя широкий комплекс средств и мероприятий.

Вторая задача физической подготовки связана с формированием телосложения и должна осуществляться по двум направлениям. Одно направление – это использование разнообразных физических упражнений, обеспечивающих формирование общепринятых норм человеческого тела. Второе направление связано с особенностями основной двигательной деятельности.

Третья задача – наиболее важная, связанная с развитием и совершенствованием физических качеств. Этот раздел физической подготовки вносит основополагающий вклад в рост спортивно-технического

мастерства, обеспечивая необходимый уровень функциональных возможностей и работоспособности пловца. Физическая подготовка представляет многокомпонентный длительный процесс, направленный на эффективное развитие и совершенствование скоростных и скоростно-силовых качеств, силы, выносливости, гибкости и подвижности в суставах, ловкости пловца [144, 145].

Круговая тренировка, применяемая в системе подготовки спортсменов различных спортивных специализаций, на протяжении многих лет зарекомендовала себя как эффективная форма повышения уровня физической подготовленности.

Организация тренировочного занятия круговым способом позволила увеличить моторную плотность, а также в определенной мере интегрировать общую физическую подготовку со специальной, что было легко осуществимо в условиях тренировки спортсменов однородной группы (возраста, квалификации и спортивной специализации) [146, 147].

Одна из основных задач, которую решает круговая тренировка – это достижение высокой работоспособности и улучшение функционального состояния организма [148, 149].

Основу круговой тренировки составляет серийное повторение нескольких видов физических упражнений. Чаще всего выбирают хорошо знакомые спортсменам упражнения. Если занятия проводятся в зале, то станции располагаются по кругу.

Каждое упражнение выполняется на отведенном ему месте, так называемой станции. Переход выполняется по сигналу тренера. Круг повторяется несколько раз в зависимости от задач круговой тренировки. Чередуются упражнения общего и избирательного воздействия, где в работу вовлекаются различные мышечные группы [150, 151].

Анализ методов круговой тренировки и обобщения опыта применения их на практике дает основание выделить экстенсивно-интервальный метод

как наиболее приемлемый для учебно-тренировочного занятия. Сущность его заключается в том, что движения выполняются в оптимальном темпе, точно, с большой амплитудой, на упражнения и на отдых планируется одинаковое время – по 30 секунд.

Стандартная продолжительность работы и отдыха обеспечивает на тренировке порядок, дисциплину, позволяет следить за точностью выполнения заданий. Последовательное чередование работы и отдыха при систематическом повышении нагрузки совершенствует комплексное развитие двигательных качеств – силовую выносливость, скоростную силу. Метод круговой тренировки ставит перед собой задачу комплексного воспитания физических способностей при активном самостоятельном выполнении упражнений 14 спортсменами и контролем над её воздействием на систему организма [152, 153].

Эффективность данного метода заключается в том, что значительно повышается плотность занятий, так как упражняются все занимающиеся одновременно и в то же время самостоятельно, соразмерно своим возможностям и усилиям.

Такая форма организации имеет и большое воспитательное значение, т.к. обучающиеся проходят практику проведения самостоятельных занятий, что является основой для подготовки их к профессиональной деятельности. Упражнения подбираются в зависимости от задач занятия или тренировки. Желательно, чтобы в комплексе, направленном на всестороннее развитие организма, было 10 или 12 упражнений, а в комплексах, имеющих специализированные задачи, не более 6 или 8. Упражнения следует очень хорошо изучить.

Для определения в каждом упражнении числа повторений и величины применяемых отягощений необходимо периодически (не реже одного раза в две недели) проводить тест на максимальное число повторений (18) – определение МП («максимума повторений») [154]–[156].

Исследования, рассматривающие эффективность применения круговой тренировки в процессе подготовки квалифицированных спортсменов, остаются актуальными.

Объект исследования: совершенствование процесса физической подготовки квалифицированных пловцов методом круговой тренировки.

Предмет исследования: методика применения круговой тренировки в тренировочном процессе квалифицированных пловцов.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- а) Анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- б) Педагогическое тестирование;
- в) Педагогический эксперимент;
- г) Методы математической статистики.

Задача первого этапа исследования – определить оптимальные параметры времени выполнения упражнений различной направленности на станциях круговой тренировки и допустимый диапазон показателей частоты сердечных сокращений в интервалах отдыха.

В исследованиях приняла участие группа квалифицированных пловцов (1р-КМС) в составе 6 юношей и 5 девушек 18–20 лет.

При выполнении упражнений разной направленности в круговой тренировке фиксировались показатели времени выполнения упражнения и отдыха, а также величина частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) после выполнения упражнения и в конце интервала отдыха.

Результаты ежемесячного (с октября по май) тестирования уровня развития двигательных качеств позволили выявить влияние разных комплексов круговой тренировки на динамику развития данных качеств. В таблице 6 даны используемые в подготовке пловцов характеристики комплексов упражнений круговых тренировок.

Таблица 6 – Характеристика комплексов круговых тренировки в подготовке ПЛОВЦОВ

Комплекс	Дозировка	Параметры	Интенсивность	Отдых	Содержание
Круговая тренировка по методу длительной непрерывной работы	Число кругов 1-3	От 5 до 10 минут, длительность работы на одной станции 30-60 секунд	Умеренная или большая	Без пауз	Повторный максимум каждого упражнения
Круговая тренировка в режиме интервальной работы	Число кругов 1-3	5-12 минут, на одной станции 30-45 секунд	Субмаксимальная переменная	30-60 секунд между станциями между кругами 3 минуты	Бег, прыжки, приседания, отжимания в упоре, упр. с набивным мячом, упр. на гимнастической стенке и т.д.

Комплексная круговая тренировка по методу длительной непрерывной работы включает следующие упражнения:

- Станция 1 – поднятие и опускание согнутых ног в висе на гимнастической стенке.
- Станция 2 – прыжки через скакалку, сложенную в 2 раза.
- Станция 3 – подтягивание в висе на низкой перекладине.
- Станция 4 – прыжки боком через набивные мячи.
- Станция 5 – отжимания от гимнастической скамейки.
- Станция 6 – поднятие и опускание туловища из положения лежа на гимнастическом мате.
- Станция 7 – из упора сидя на скамейке, отжимания «сзади».
- Станция 8 – поднятие и опускание прямых ног из положения, лежа на гимнастическом мате.
- Станция 9 – прыжки на гимнастическую скамейку.
- Станция 10 – из положения стоя руки вверх.

Комплекс упражнений круговой тренировки в режиме интервальной работы:

- Станция 1 – прыжки со скакалкой.
- Станция 2 – поднимание и опускание туловища из положения лежа на гимнастическом мате.
- Станция 3 – тяга резинового жгута.
- Станция 4 – выпрыгивания вверх из положения упор присев.
- Станция 5 – разгибания рук с гантелью из-за головы.
- Станция 6 – отжимания от пола.
- Станция 7 – Поочередное выжимание гантелей вверх.
- Станция 8 – пулlover на швейцарском мяче.
- Станция 9 – броски медицинского мяча в парах.
- Станция 10 – подтягивания на перекладине.

Эффективность различных методов круговой тренировки оценивалась по результатам оптимальных приростов необходимых пловцу физических качеств, составляющих основу общей физической подготовки. Определялись наиболее благоприятные для развития отдельных физических качеств компоненты комплекса круговой тренировки (время выполнения одного упражнения) и частоты сердечных сокращений после выполнения и перед началом выполнения следующего упражнения по станциям.

Положительная динамика уровня развития двигательных способностей являлась определяющим в выявлении оптимальных параметров времени выполнения упражнений на станциях круговой тренировки и значений пульса, характеризующего реакцию организма пловцов (таблица 7).

Таблица 7 – Среднегрупповые значения времени выполнения упражнений разной направленности на станциях круговой тренировки и частоты сердечных сокращений (ЧСС) после выполнения упражнения и в конце интервала отдыха у квалифицированных пловцов (n=11)

№ п/п	Направленность упражнений (двигательные качества)	Время выполнения упражнения, с		ЧСС, уд/мин	
		юноши	девушки	после выполнения	после интервала отдыха
1	Ловкость	21,7±2,31	19,5±3,72	135,1±5,94	85,7±9,13
2	Быстрота	12,3±0,92	14,2±0,08	153,7±7,22	79,9±5,43
3	Сила	35,7±1,24	29,6±0,56	154,8±9,87	96,8±8,65
4	Общая аэробная выносливость	600	600	140,3±7,64	108,3±3,34
5	Скоростная анаэробная выносливость	30	30	186,2±7,02	128,3±8,29
6	Силовая выносливость	40	40	176,9±6,89	125,8±7,37

Выводы. Результаты проведенных исследований позволили определить оптимальные параметры времени выполнения упражнений различной направленности на станциях круговой тренировки и значение пульса, характеризующего реакцию организма на данную нагрузку в интервале отдыха у квалифицированных пловцов.

При развитии ловкости время выполнения упражнения на станции составляет 20–25 с, а длительность отдыха должна обеспечивать снижение ЧСС до 90–95 уд/мин; – при развитии быстроты движений время упражнения 12–16 с и ЧСС в отдыхе до 85–92 уд/мин; – при развитии силы время упражнения 30–35 с и ЧСС в отдыхе до 96–102 уд/мин.

2 Развитие координационных способностей в плавании и парусном спорте

Координационные способности представляют собой функциональные возможности определенных органов и структур организма, взаимодействие которых обуславливает согласование отдельных элементов движения в единое смысловое двигательное действие [157, 158].

В общем виде под координационными способностями понимаются возможности человека, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулированию двигательного действия [159, 160].

2.1 Совершенствование методики развития координационных способностей у юных пловцов на этапе предварительной базовой подготовки

Важное место на базовом этапе многолетней подготовки юных пловцов занимает процесс совершенствования техники плавания. По мнению ведущих специалистов, в теории и практике спортивного плавания техническая подготовленность во многом определяет уровень достижений спортсменов [161].

Эффективная техника плавания предполагает оптимальное сочетание развиваемых усилий и положения тела в каждый момент гребка и неразрывно связана как с физической подготовленностью пловца, так и с уровнем двигательной одарённости, стойкостью двигательных и тактильных ощущений, с совершенством специализированных восприятий [162, 163].

Спортивное плавание требует высокого уровня перцептивных действий, но только в детском возрасте природой создаются особые условия для качественного освоения тонких ощущений, перерастая затем в способность произвольно управлять параметрами движений. Следовательно, для планирования технической подготовки пловцов в многолетней

тренировке на более высоком качественном уровне следует учитывать возрастные особенности формирования специализированных восприятий у занимающихся [164, 165].

В действующей учебной программе по плаванию констатируется важность и необходимость развития координационных способностей, определяющих качество спортивной техники. Однако в настоящее время отсутствует научно-обоснованная дифференцировка средств совершенствования этих способностей в зависимости от возрастных особенностей их формирования. В связи с этим проблема нашего исследования заключается в воспитании координационных способностей посредством эффективного их применения у пловцов 10-12 летнего возраста [166, 167].

Объект исследования. Учебно-тренировочный процесс пловцов на этапе предварительной базовой подготовки.

Предмет исследования. Методика развития координационных способностей у пловцов 10-12 лет.

Цель. Совершенствовать методику развития координационных способностей у пловцов на этапе предварительной базовой подготовки и проверить ее эффективность.

Исследования проводились в несколько этапов. На первом этапе исследования проводился анализ научно-методической литературы, изучалось состояние вопроса. Все пловцы (30 человек) были разделены на две равные группы, по 15 человек в каждой. В эксперименте принимали участие учащиеся СДЮШОР «Волна» г. Минск. Все исследования были проведены на базе плавательного бассейна «Волна» с января 2022 по май 2022 г.

На следующем этапе обрабатывались и интерпретировались данные, описывались полученные результаты, были сформулированы выводы (июнь-ноябрь 2022)

Для контроля уровня координационных способностей у пловцов на суше и в воде использовались показатели выполнения функциональной пробы Ромберга № 3 и трех контрольных испытаний: челночный бег 4 x 9 м, скольжение на спине, плавание на дистанции 25 метров.

Проба Ромберга № 3: пловец стоит на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, при этом глаза закрыты, руки вытянуты вперед. Твердая устойчивость позы более 15 сек при отсутствии тремора пальцев и век оценивается как «хорошо»; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 сек – «удовлетворительно»; выраженный тремор век и пальцев при удержании позы менее 15 сек - «неудовлетворительно». Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия, указывают на нарушение координации. Уменьшение времени выполнения пробы Ромберга наблюдается при утомлении, при перенапряжениях, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физической культурой и спортом [168].

Челночный бег 4 x 9 м. На полу проводятся две параллельные линии на расстоянии 9 метров (можно использовать разметку волейбольной площадки). Для проведения челночного бега необходимо иметь два бруска размером 5 см-5 см-10 см. Ученик располагается за стартовой линией. По команде «Марш!» учащийся бежит к брускам, находящимся за противоположной линией, поднимает один из них, возвращается с ним к линии старта и кладет брусок за линию, вновь бежит, забирает второй брусок и возвращается к стартовой линии. Брусок бросать через линию запрещается. Время фиксируется с точностью до 0,1 сек. в момент касания вторым бруском пола. Чтобы не возвращать всякий раз на место бруски после упражнения, можно организовать старт поочередно: вначале от одной линии, затем от другой. Стартуют по 2 человека [169].

Скольжение на спине – фиксируется лучший результат в метрах. Пловцу необходимо совершить сильное отталкивание от бортика, сохранить

баланс для показания лучшего результата. В тесте скольжение на боку фиксировался лучший результат в метрах.

Плавание на дистанции 25 метров на время осуществлялось с помощью работой ног кролем: 5 ударов на груди, 5 ударов на спине, руки в положении «стрелочка». Результат оценивался в секундах [169].

Обсуждение результатов исследования. Спортсмены контрольной и экспериментальной групп занимались как в плавательном бассейне, так и в зале сухого плавания. Каждая группа занималась три раза в неделю. В плавательном бассейне, на занятиях непосредственно по плаванию, мальчики контрольной группы занимались по программе для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва по плаванию.

Мальчики экспериментальной группы занимались по усовершенствованной методике, с выполнением упражнений на развитие координационных способностей в подготовительной и основной части занятия. В занятия были включены упражнения с различными положениями рук и плавание с неестественными для водной среды положением тела.

Во время тренировочных занятий в зале сухого плавания юные пловцы экспериментальной группы использовали средства ОФП (общая физическая подготовка), направленные на сохранение равновесия. Они также выполняли разноименное вращение рук, прыжки с вращением вокруг своей оси, упражнение на сохранение равновесия и согласование разнонаправленных движений, имитация работы кролем в упоре лежа, прыжки через левое и правое плечо под различные звуковые сигналы.

В начале и в конце педагогического эксперимента осуществлялось педагогическое тестирование. Группы были подобраны таким образом, что перед началом исследований, их уровень плавательной подготовленности был примерно одинаковый.

Результаты выполнения функционального теста и контрольных

упражнений в начале эксперимента у мальчиков 10-12 лет в обеих группах, свидетельствуют об отсутствии статистически достоверных различий в среднегрупповых показателях (таблица 8).

Таблица 8 – Результаты тестов, характеризующие уровень координационных способностей у мальчиков 10-12 лет, занимающихся плаванием (n=30) в начале педагогического эксперимента

Тесты	Контрольная группа M±m	Экспериментальная группа M±m	p
Тест Ромберга (с)	28,12±0,91	29,15±1,36	p<0,05
Челночный бег (с)	10,6±1,1	11,2±0,78	p<0,05
Скольжение на спине (с)	5,25±0,23	6,45±0,9	p<0,05
Проплывание кролем 25м (с)	19,32±0,76	20,56±0,87	p<0,05

Так показатель теста Ромберга у мальчиков из контрольной группы в среднем составляет $28,12 \pm 0,91$ с, а у девочек экспериментальной $29,15 \pm 1,36$ с, при $p<0,05$.

Челночный бег у пловцов контрольной группы средний результат составляет $10,6 \pm 1,1$ с, а у пловцов экспериментальной группы $11,2 \pm 0,78$ с при $p<0,05$; в скольжении на спине у пловцов контрольной группы в среднем составляет $5,25 \pm 0,23$ с, а у пловцов экспериментальной группы $6,45 \pm 0,9$ с; в тесте проплывание кролем на 25м у пловцов контрольной группы средний результат составляет $19,32 \pm 0,76$ с, а в экспериментальной группе $20,56 \pm 0,87$ с ($p<0,05$).

Результаты выполнения функционального теста и контрольных упражнений после эксперимента у мальчиков 10-12 лет представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты тестов, характеризующие уровень координационных способностей у мальчиков 10-12 лет, занимающихся плаванием (n=30) после педагогического эксперимента

Тесты	Контрольная группа M±m	Экспериментальная группа M±m	p
Тест Ромберга (с)	29,32±0,97	32,12±0,83	p≥0,05
Челночный бег (с)	10,00±0,75	7,83±0,65	p≥0,05
Скольжение на спине (с)	4,20±0,20	5,40±0,08	p≥0,05
Проплавание кролем 25м (с)	18,30±0,50	17,12±0,25	p≥0,05

Было выявлено что мальчики из контрольной группы смогли выполнить тест Ромберга на уровне 29,32±0,97 с, а мальчики экспериментальной группы за 32,12±0,83 с (p>0,05). В тесте «Челночный бег» было выявлено преимущество спортсменов экспериментальной группы над контрольной. Мальчики из экспериментальной группы в среднем 7,83±0,65 с, их сверстники из контрольной группы 10,00±0,75 с выполнили это же упражнение. В данном тесте наблюдается статические значимые различия (p>0,05). В упражнении скольжение на спине мальчики контрольной группы показали результат 4,20±0,20 с, а мальчики экспериментальной группы показали результат 5,40±0,08 с. Упражнение проплавание кролем 25 м так же выявил статистически значимые различия (p≤0,05). В данном упражнении мальчиками контрольной группы был показан результат 18,30±0,50 с, а мальчиками экспериментальной группы 17,12±0,25 с.

Выводы. Проведенные исследования показывают, что разработанная методика по развитию координационных способностей эффективнее общепринятой. Это способствовало улучшению результатов выполнения контрольных упражнении на 15,98±4,75%.

Предложенная методика по развитию координационных способностей обеспечивает прирост по данному умению, что в дальнейшем создаст условия совершенствования технического мастерства пловцов 10-12 лет.

2.2. Эффективность применения комплекса подводящих упражнений для освоения специальных двигательных действий и развития координационных способностей у спортсменов 10-12 лет в парусном спорте

Парусные гонки требуют от спортсмена высокого уровня координационных способностей. Спортсмену необходимо умение четко и эффективно исполнять такие сложно координационные элементы техники управления, как повороты оверштаг и фордевинд [170, 171].

Для развития координационных способностей (особенно специфических, относящихся к конкретным видам спорта) в современной практике физического воспитания занимающихся все шире применяют, так называемые, специализированные средства, методы и методические приемы. Основное их назначение состоит в том, чтобы обеспечить соответствующие зрительные восприятия и представления; дать объективную информацию о параметрах выполняемых двигательных действий; способствовать исправлению отдельных параметров движений по ходу их выполнения; воздействовать на все органы чувств, которые участвуют в управлении движениями и их регулировке [172].

Важным методическим приемом является учет возрастно-половых закономерностей и индивидуальных особенностей развития различных координационных способностей начинающих спортсменов. Научные исследования свидетельствуют, что наиболее интенсивные показатели разных координационных способностей нарастают с 7 до 12 лет [173,174].

Учитывая сезонность подготовки юных яхтсменов, повышенное внимание развитию координационных способностей рекомендуется уделять в подготовительном периоде годового цикла подготовки [175, 176].

Поэтому актуальным является разработка методики развития специальных координационных способностей у юных яхтсменов 10-12 лет в

подготовительном периоде годичного цикла.

Цель исследования - обосновать возможность применения комплекса подводящих упражнений для освоения специальных двигательных действий и развития координационных способностей у спортсменов 10-12 лет в парусном спорте.

Методы и организация исследования. Методы сбора текущей информации. Статистические методы анализа данных: дескриптивный анализ данных, однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

Организация исследования. Исследование проводилось на базе яхт-клуба СДЮШОР по парусному спорту в течение 3 месяцев подготовительного периода годичного цикла с декабря по февраль. В исследованиях приняли участие две группы спортсменов по 14 мальчиков и 10 девочек 10-12 лет, занимающиеся парусным спортом и не имеющие спортивных разрядов.

В ходе исследования был проведен анализ видеозаписей выполнения наиболее часто встречающихся у юных яхтсменов технических элементов в лодке при прохождении соревновательной дистанции. Это позволило выявить пять основных технических элементов управления парусной лодкой.

Анализ основных технических элементов управления яхтой позволил выделить двигательные действия яхтсмена, обеспечивающие стабильность выполнения пяти основных технических элементов. Для данного уровня подготовленности яхтсменов эти двигательные действия можно отнести к специальным, предъявляющим повышенные требования к уровню развития координационных способностей. Для развития специальных двигательных действий и координационных способностей у юных яхтсменов применялся специально разработанный комплекс подводящих упражнений. В таблице 10 представлены подводящие упражнения координационной направленности, используемые в ходе исследования для освоения специальных двигательных действий юными яхтсменами в подготовительном периоде.

Таблица 10 – Технические элементы, двигательные действия и подводящие упражнения для развития координационных способностей у юных яхтсменов в подготовительном периоде годового цикла подготовки

Технический элемент	Двигательное действие	Подводящее упражнение
Поворот	Перепрыгивание с одного борта на другой. Одновременный перехват руля и верёвки (шкот) из одной руки в другую, за спиной	Перепрыгивание с одной гимнастической скамьи на другую. Жонглирование мячей стоя на полусфере
Уваливание/ Приведение	Динамическое подтягивание (подбирание)/отпускание (потравливание) шкотов. Одновременное движение руля	Тяга гимнастической резины стоя на полусфере. Метание мяча
Огибание знака	Уваливание или Приведение (в зависимости от положения знака на гоночной дистанции). Динамические наклоны туловища вперёд/назад	Ведение мяча с изменением направления движения, поворотами на 360/180/90 градусов, сменой рук, ускорениями.
Закрен яхты	Удерживание яхты в наклонном статическом положении. Сохранение равновесия	Упражнения на сфере, статическое удержание позы, поочерёдные стойки на одной ноге, «ласточка».
Воздействие волны и сильного ветра	Динамическая работа шкотов и рулём. Удерживание горизонтального положения тела, руки на уровне груди, упором о бедро, ноги фиксированы в специальных ремнях	Тяга гимнастической резины со сменой рук, при выполнении элемента откренивания в различных позах.

Контроль за уровнем развития координационных способностей у юных яхтсменов, на протяжении всех трех месяцев исследования осуществлялся по результатам выполнения пяти двигательных тестов: челночный бег 3x10 м (сек); три кувырка вперед (сек); метание на дальность теннисного мяча (м); метание на точность теннисного мяча (м); ведение баскетбольного мяча с изменением направления движения (сек).

В таблице 11 приведены средние значения результатов выполнения двигательных тестов для определения координационных способностей в группах мальчиков и девочек в начале и в конце исследования.

Таблица 11 - Среднегрупповые значения результатов выполнения двигательных тестов для определения уровня координационных способностей у юных яхтсменов в процессе исследования

Показатели	Челночный бег, 3x10 м, сек		3 кувырка вперед, сек		Метание на дальность, м		Метание на точность, см		Ведение мяча с изменением направления движения, сек	
	Исходный контроль	Заключительный контроль	Исходный контроль	Заключительный контроль	Исходный контроль	Заключительный контроль	Исходный контроль	Заключительный контроль	Исходный контроль	Заключительный контроль
Мальчики (n=14)										
Средние значения, Хср.	10,33	9,42	7,72	5,95	12,83	13,95	87,64	42,55	24,31	16,29
Стандартное отклонение, $\pm\sigma$	0,168	0,223	0,36	0,573	0,593	0,416	7,256	8,490	0,991	0,743
Девочки (n=10)										
Средние значения, Хср.	11,26	10,09	8,76	5,05	7,94	8,73	89,70	43,80	24,11	18,33
Стандартное отклонение, $\pm\sigma$	0,201	0,197	0,25	0,375	0,291	0,469	6,343	5,653	0,739	0,787

Достоверный прирост результатов наблюдается во всех двигательных тестах, характеризующих уровень развития координации движений у юных яхтсменов после 3 месяцев применения комплекса упражнений, направленных на развитие данного физического качества (таблица 12).

Таблица 12 – Изменения результатов выполнения двигательных тестов у юных яхтсменов при определении уровня развития координационных способностей в ходе исследования

Участники	Челночный бег, 3x10 м, сек		3 кувырка вперед, сек		Метание на дальность, м		Метание на точность, см		Ведение мяча с изменением направления движения, сек	
	Мальчики	Девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Абсолютный прирост	0,9	1,2	1,8	3,7	1,1	0,8	45,1	45,9	7,9	4,8
Относительный прирост, %	8,74	10,62	23,38	42,05	8,6	10,13	51,49	51,17	32,5	24,07
Достоверность различий, t-критерий Стьюдента	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что комплексный набор средств, методов и методических приемов, направленный на развитие координации движений в процессе исследования, позволил достоверно повысить уровень двигательной подготовленности юных спортсменов.

В тесте «Три кувырка вперед» прирост результатов в среднем у мальчиков составил $23,13 \pm 3,44\%$, у девочек – $42,1 \pm 4,72\%$.

В тесте «Метание теннисного мяча на точность» прирост и у мальчиков и у девочек составил $51,2 \pm 5,12\%$. В тесте «Ведение баскетбольного мяча с

изменением направления движения» прирост составил: у мальчиков – $32,3 \pm 2,96\%$, у девочек – $24,2 \pm 4,07\%$.

В тестах «Челночный бег» и «Метание теннисного мяча на дальность» прирост результатов оказались значительно меньше и не превышали $11,4 \pm 3,72\%$. Незначительный прирост в данном тесте во многом зависит не только от проявления ловкости, но и от скоростно-силовых способностей детей.

Экспериментально доказано, что применение комплекса подводящих упражнений для освоения специальных двигательных действий и развития координационных способностей у спортсменов 10-12 лет в парусном спорте улучшило проявление координационных способностей на $21,73 \pm 8,11\%$.

3 Контроль уровня общей физической подготовленности спортсменов водных видов спорта

Под педагогическим контролем в физическом воспитании принято понимать совокупность средств, методов и методических приемов, позволяющих оценивать состояние занимающихся с целью обоснованного управления развитием разных сторон методики тренировки. Педагогический контроль – процесс получения информации о влиянии занятий физическими упражнениями и спортом на организм занимающихся [177]–[179].

Педагогический контроль в спорте включает совокупность параметров, средств, методов, алгоритмов и организационно-методических мероприятий по оценке эффективности применяемых средств и методов подготовки, тренировочных нагрузок (упражнений), технико-тактических действий, а также спортивных результатов и поведения спортсменов, осуществляемых тренером совместно с педагогом-исследователем [180]–[182].

3.1 Уровень общей и специальной физической подготовленности спортсменок групп спортивного совершенствования по синхронному плаванию

Подготовка спортсменок в синхронном плавании на этапе углубленной специализированной подготовки должна обеспечить предпосылки для максимальной реализации их индивидуальных возможностей на следующем этапе многолетнего спортивного пути [182, 183].

Это требует создания прочного фундамента общей и специальной подготовленности, а также формирования устойчивой мотивации к достижению высокого мастерства [184, 185].

Возрастные границы в большинстве случаев у девушек в группах спортивного совершенствования по синхронному плаванию составляют от 14

до 17 лет. На этом этапе широко используются средства, позволяющие повысить функциональный потенциал организма, без применения большого объема работы, максимально приближенной по характеру к соревновательной деятельности [186]–[188].

Период углубленной специализированной подготовки предполагает развитие специальных физических качеств на базе повышения общей физической подготовленности, а также дальнейшее освоение техники синхронного плавания [189]–[191,].

Основными задачами учебно-тренировочного процесса в группах спортивного совершенствования являются:

- дальнейшее повышение уровня всестороннего физического развития;
- совершенствование основных физических и морально-волевых качеств;
- совершенствование техники синхронного плавания, приведение ее в соответствие с индивидуальными особенностями спортсменки и возросшими функциональными возможностями организма;
- изучение особенностей построения соревновательных программ (соло, дуэты, группы и т.д.);
- приобретение опыта участия в соревнованиях [193].

Этап углубленной специализации характеризуется снижением времени, затраченного на выполнение работы, касающейся общей физической подготовки на суше и в воде, на фоне постепенно возрастающей работы, специализированного для данного вида спорта характера в группах спортивного совершенствования первого года обучения (ГСС-1), второго года обучения (ГСС-2) и в группах свыше двух лет обучения (ГСС>2) (таблица 13) [192].

Таблица 13 – Рекомендованный объем (час) отдельных разделов подготовки в группах спортивного совершенствования по синхронному плаванию в год [192]

Раздел подготовки	ГСС-1	ГСС-2	ГСС>2
Общая физическая подготовка	116	102	94
Хореография	92	114	116
Художественная гимнастика, акробатика	96	104	106
Специальная физическая подготовка	92	98	122
Спортивное плавание, прыжки в воду	170	198	202
Техника синхронного плавания	462	556	628
Контрольные тестирования	21	22	23

В ходе специальных исследований осуществлялось тестирование десяти ($n=10$) спортсменок группы спортивного совершенствования свыше двух лет обучения (ГСС>2) для определения уровня развития физических качеств на протяжении двух месяцев учебно-тренировочного процесса.

Контрольное тестирование предусматривало выполнение 6-ти контрольных упражнений (Тест) в начале учебно-тренировочного процесса (исходный уровень) и после двух месяцев (повторное тестирование).

Осуществлялся сравнительный анализ результатов выполнения контрольных упражнений спортсменками с установленными ОО «Белорусская федерация синхронного плавания» нормативами (норма) для данной группы подготовки в синхронном плавании [193, 194].

Для определения уровня общей физической подготовки (ОФП) на суше и в воде выполнялось три контрольных упражнения: наклон вперед из положения сидя; сгибание-разгибание рук в упоре лежа; плавание 100 метров вольным стилем (100 м в/с).

В таблице 14 представлены результаты выполнения трех контрольных упражнений в первом тестировании для контроля исходного уровня общей физической подготовленности (исходный уровень).

Таблица 14 – Исходный уровень общей физической подготовленности спортсменок (n=10) группы спортивного совершенствования свыше двух лет обучения по результатам выполнения трех тестовых упражнений в синхронном плавании

Испытуемый	Тест 1 Наклон вперед из положения сидя, см	Тест 2 Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, количество раз за 30 с	Тест 3 100 м в/ст, с
К-а	35	16	1,06,82
В-я	37	17	1,08,23
Т-я К.	38	18	1,06,24
Т-я Я.	36	16	1,10,79
Г-я	34	15	1,12,31
Ш-я	35	23	1,10,50
П-о	35	24	1,09,27
Л-а	36	21	1,10,26
Ж-о	38	18	1,15,02
П-ь	37	17	1,12,54

Уровень специальной физической подготовленности (СФП) спортсменок на суше и в воде контролировался по результатам выполнения трех контрольных упражнений: вис углом 90 градусов на гимнастической стенке; гимнастический «мост»; 200 м комплексного плавания + нырок (таблица 15).

Таблица 15 – Исходный уровень специальной физической подготовленности спортсменок (n=10) группы спортивного совершенствования свыше двух лет обучения по результатам выполнения трех тестовых упражнений в синхронном плавании

Испытуемый	Тест 4 Вис углом 90 ° на гимнастической стенке, удержание, с	Тест 5 Гимнастический "мост", расстояние между пяткой и лучезапястным суставом, см	Тест 6 200 м комплекс +нырок, мин.с,00
К-а	10	33	3,53,93
В-я	12	56	3,44,99
Т-я К.	9	0	3,40,62
Т-я Я.	7	10	3,43,89
Г-я	7	45	3,54,74
Ш-я	10	25	3,57,12
П-о	3	50	3,58,33
Л-а	8	5	4,02,02
Ж-о	12	10	3,41,61
П-ь	13	9	3,45,30

Сопоставление полученных данных с нормативными требованиями (норма) по общей и специальной физической подготовленности спортсменок в группах спортивного совершенствования представлено в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Показатели исходного уровня общей физической подготовленности спортсменок по результатам выполнения трех тестовых упражнений в группе спортивного совершенствования по синхронному плаванию

Испытуемый	Тест 1 (норма 35)	Тест 2 (норма 15)	Тест 3 (норма 1,10.00)	Уровень Подготовленности
К-а	35	16	1,06,82	Высокий
В-я	37	17	1,08,23	Высокий
Т-я К.	38	18	1,06,24	Высокий
Т-я Я.	36	16	1,10,79	Высокий
Г-я	34	15	1,12,31	Средний
Ш-я	35	23	1,10,50	Высокий
П-о	35	24	1,09,27	Высокий
Л-а	36	21	1,10,26	Высокий
Ж-о	38	18	1,15,02	Средний
П-ь	37	17	1,12,54	Средний

Таблица 17 – Показатели исходного уровня специальной физической подготовленности спортсменок по результатам выполнения трех тестовых упражнений в группе спортивного совершенствования по синхронному плаванию

Испытуемый	Тест 4 (норма 30)	Тест 5 (норма 10)	Тест 6 (норма 3.45.00)	Уровень Подготовленности
К-а	10	33	3,53,93	Низкий
В-я	12	56	3,44,99	Низкий
Т-я К.	9	0	3.40,62	Средний
Т-я Я.	7	10	3,43,89	Средний
Г-я	7	45	3,54,74	Низкий
Ш-я	10	25	3,57,12	Низкий
П-о	3	50	3,58,33	Низкий
Л-а	8	5	4,02,02	Низкий
Ж-о	12	10	3,41,61	Средний
П-ь	13	9	3,45,30	Средний

На основе полученных в ходе первого (исходного) тестирования данных можно констатировать, что у 70 % спортсменок выявлен высокий уровень общей физической подготовленности, а у трех спортсменок средний

уровень (30 %). При анализе результатов тестирования уровня специальной физической подготовленности выявлено, что 60 % спортсменок низкие показатели, и только 40 % (четыре человека) находятся на среднем уровне. Задачей спортивной подготовки спортсменок после первого (исходного) тестирования на протяжении двух месяцев до повторного тестирования являлось создание условия для повышения уровня общей и специальной физической подготовленности спортсменок в синхронном плавании за счет увеличения объема нагрузок общей физической подготовки в среднем на 15,8% от исходного. Результаты выполнения контрольных упражнений после двух месяцев подготовки (повторное тестирование) представлены в таблицах 18 и 19.

Таблица 18 – Результаты повторного тестирования уровня общей физической подготовленности спортсменок в группе спортивного совершенствования свыше 2 лет обучения в синхронном плавании

Испытуемый	Тест 1 (норма 35)	Тест 2 (норма 15)	Тест 3 (норма 1,10.00)	Уровень Подготовленности
К-а	36	17	1,05,82	Высокий
В-я	37	17	1,07,23	Высокий
Т-я К.	38	18	1,06,18	Высокий
Т-я Я.	36	18	1,09,73	Высокий
Г-я	36	20	1,08,35	Высокий
Ш-я	35	25	1,10,00	Высокий
П-о	37	27	1,09,15	Высокий
Л-а	36	25	1,08,36	Высокий
Ж-о	39	24	1,10,00	Высокий
П-ь	37	24	1,07,49	Высокий

Таблица 19 – Результаты повторного тестирования уровня специальной физической подготовленности спортсменок в группах спортивного совершенствования свыше 2 лет обучения в синхронном плавании

Испытуемый	Тест 4 (норма 30)	Тест 5 (норма 10)	Тест 6 (норма 3.45,00)	Уровень Подготовленности
К-а	30	9	3,48,93	Средний
В-я	32	10	3,40,91	Высокий
Т-я К.	30	0	3.39,67	Высокий
Т-я Я.	27	3	3,42,86	Средний
Г-я	17	4	3,46,72	Низкий
Ш-я	32	2	3,50,15	Средний
П-о	31	5	3,47,36	Средний
Л-а	38	5	3,44,01	Высокий
Ж-о	32	10	3,40,68	Высокий
П-ь	33	9	3,41,34	Высокий

Выводы. При анализе результатов повторного тестирования относительно исходного выявлено, что все спортсменки в группе улучшили уровень общей и специальной физической подготовленности за счет увеличения в течение двух месяцев объема нагрузок общей физической подготовки в среднем на 15,8%.

Высокий уровень специальной физической подготовленности при повторном тестировании отмечается высокий уровень подготовленности у пяти спортсменок (50 %) из десяти, а средний только у четырех, что свидетельствует о том, что увеличение объема тренировочных нагрузок общей физической подготовки создает условия для улучшения уровня развития не только общей, но и специальной физической подготовленности в группах спортивного совершенствования свыше 2 лет обучения в синхронном плавании.

3.2 Критерии контроля уровня общей физической подготовки девушек в гребле на байдарках и каноэ

Задача исследования. Определить критерии контроля показателей общей физической подготовленности спортсменок 15-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ.

Объект исследования. Общая физическая подготовленность девушек специализированных учебно-спортивных учреждений отделений гребли на байдарках и каноэ в подготовительном периоде годового макроцикла.

Предмет исследования – разные виды педагогических контрольных испытаний по общей физической подготовке девушек 15-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ в условиях соревновательной деятельности.

Методы и организация исследования. Использовались методы получения ретроспективной информации и методы сбора текущей информации. Для сбора данных были выбраны источники информации и методы сбора данных. Использовался внешний источник информации: статистические данные официальных протоколов Республиканских соревнований по общей физической подготовке памяти Н.Г. Юревича среди юношей и девушек. Применялся метод вторичного сбора данных (вторичное исследование).

Статистические методы. Использовались графические и статистические функции программа Microsoft Excel. Применялись статистические методы из программной надстройки «Пакет анализа» программы Excel в качестве инструмента статистического анализа. Использовалась дескриптивная программа анализа данных дискретных и непрерывных случайных величин. Применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для параметрической модели с фиксированными эффектами. Уровень значимости статистических критериев

был выбран 5% [16].

Из выборочной совокупности спортсменок (n=38), принимавших участие в официальных соревнованиях, были отобраны независимые случайные выборки одной возрастной категории в разных видах гребли: юниорок-байдарочниц 15-16 лет (n=20) и 17-18 лет (n=12); юниорок-каноисток 15-16 лет (n=6). Затем были извлечены независимые случайные выборки юниорок одного возраста 15 лет (n=9), 16 лет (n=11), 17 лет (n=8), 18 лет (n=4), специализирующихся в гребле на байдарках, и 15 лет (n=3), 16 лет (n=3), специализирующихся в гребле на каноэ. Эти выборки рассматривались как слои (страты) из более широкой выборочной совокупности участниц соревнований.

Программа официальных соревнований по общей физической подготовке для девушек включала виды испытаний: плавание на дистанции 100 м вольным стилем для 15-16-летних и 200 м для 17-18-летних юниорок. Жим и тяга штанги из разных исходных положений. Контрольное время выполнения составляло 2 минуты.

В первом испытании вес штанги составлял 15 кг для 15-16-летних юниорок и 20 кг для 17-18-летних юниорок. Во втором испытании вес штанги составлял 17,5 кг для юниорок 15-16 лет и 25 кг для юниорок 17-18 лет. Бег на дистанции 800 м [195].

Результаты исследования и их обсуждение. Распределение участниц по возрастным группам и спортивной квалификации. Официальная статистика учащихся специализированных учебно-спортивных учреждений отделений по гребле на байдарках и каноэ, принявших участие в официальных республиканских соревнованиях по общей физической подготовке, отражена на рисунке 5.

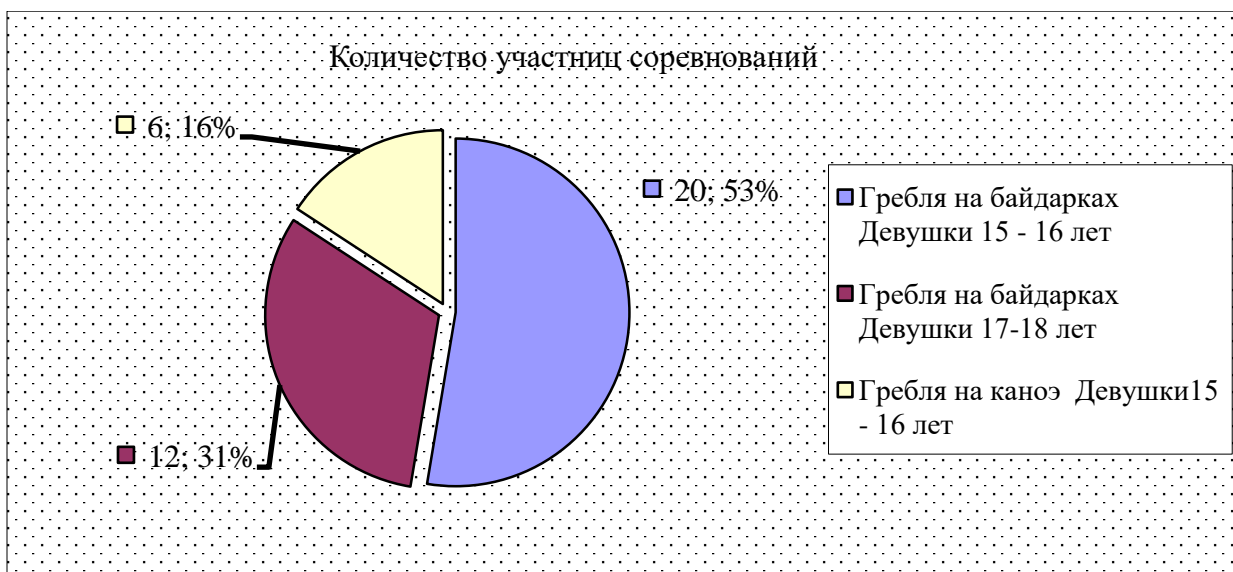


Рисунок 5 – Распределение учащихся специализированных учебно-спортивных учреждений отделений по гребле на байдарках и каноэ по возрастным группам на соревнованиях по ОФП

Выявлено, что по двум возрастным группам спортсменок 17-ти и 18-ти лет, специализирующихся в гребле на байдарках, для результатов трех из четырех педагогических контрольных испытаний по общей физической подготовке, отсутствовали статистически значимые различия. В таком испытании как жим штанги лежа на спине 17-летние спортсменки показали результаты, которые следовало признать статистически значимо лучшими. Годовая разница в возрасте не влияла статистически достоверно на общую физическую подготовленность спортсменок. Таким образом, уровень общей физической подготовленности необходимо было признать одинаковым.

Найдено, что статистически достоверных различий между средними по двум рассматриваемым возрастным группам спортсменок для результатов педагогических испытаний нет. Уровень общей физической подготовленности, следовательно, оказался одинаковым или равным по количественным величинам.

Влияние разной специализации в гребле на байдарках и каноэ на общую физическую подготовленность спортсменок. Выборочная статистика результатов выполнения педагогических контрольных испытаний

спортсменками возрастной категории 15-16 лет, но разных видов гребли или специализаций, сведена в таблицу 20.

Таблица 20 – Значимость различий между выборочными средними для результатов выполнения педагогических контрольных испытаний по двум группам спортсменок 15-16 лет разных видов гребли

Виды испытаний	Группа 1, байдарка, $n = 20$	Группа 2, каное, $n = 6$	$F_{1,24}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Плавание 100 м, с	83,75±24,69	98,66±19,63	1,75	0,198	4,26
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	92,35±24,14	98,66±19,63	1,82	0,189	4,26
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	208,42±18,31	195,42±22,15	0,34	0,565	4,26
Бег 800 м, с	112,56±22,68	129,35±22,68	2,12	0,158	4,26

Таблица содержит итоговую F -статистику результатов дисперсионного анализа, p -значение критерия, критическую величину F -статистики на 5%-ом уровне значимости с соответствующими степенями свободы.

Установлено, что результаты выполнения педагогических контрольных испытаний спортсменками разных видов гребли (или разной специализации в гребле на байдарках и каное), оказались одинаковыми или равными. Разница между двумя группами спортсменок разных специализаций в каждом педагогическом испытании оказалась статистически незначимой.

Таким образом, корректной интерпретацией полученных данных будет такая. Можно с достаточной уверенностью утверждать, что спортсменки 15-16 лет учебно-спортивных учреждений, специализирующиеся в гребле на байдарках, обладали одинаковым (равным) уровнем общей физической подготовленности по сравнению со спортсменками этой возрастной категории, специализирующимися в гребле на каное. Влияние разницы в весе штанги при выполнении педагогических испытаний силовой направленности. Выявлено, что разницу в весе штанги в 5 и 7,5 кг среди двух возрастных категорий спортсменок при выполнении испытаний силовой

направленности нельзя было признать статистически значимо влияющей на регистрируемое официально количество повторений движений. Следовательно, вес штанги 15 и 17,5 кг для 15-16-летних юниорок и вес штанги 20 и 25 кг, соответственно для 17-18-летних юниорок, не влияет статистически значимо на количество повторений движений.

Выводы. Установлено, что критериями контроля уровня общей физической подготовленности девушек 15-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, могут быть выборочное среднее и стандартное отклонения результатов выполнения разных педагогических контрольных испытаний в условиях соревновательной деятельности в подготовительном периоде годового макроцикла спортивной подготовки.

3.3 Оценка уровня физической подготовленности яхтсменов

Задачей исследования было определение объективного уровня общей физической подготовленности белорусских яхтсменов [196].

Объекты исследования: белорусские яхтсмены в возрасте 10-12 и 14-16 лет, занимающиеся в РЦОП по парусному спорту и СДЮШОР по парусному спорту г. Минска.

Организация и методы исследования. Для определения уровня общей физической подготовленности использовались педагогические контрольные испытания (тестирование) как метод контроля за состоянием общей физической подготовленности, которые проводились согласно представленным тестам в программе для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва по парусному спорту [197].

Выполнялись следующие тесты:

– подтягивание, «уголки» и отжимание отражают уровень развития силовых способностей;

- прыжок в длину с места, отражает уровень развития скоростно-силовых способностей;
- наклон вперед отражает уровень развития гибкости;
- челночный бег – уровень развития координационных способностей;
- плавание 25 м – уровень развития скоростных способностей;
- откренивание – уровень развития статической силы.

Экспериментальные исследования проводились на соревнованиях по общей физической подготовке яхтсменов. В исследованиях принимали участие спортсмены 10-12 лет (n=63) и 14-16 лет (n=90).

Для преобразования спортивных результатов в оценки были использованы специальные шкалы. Для проведения процедуры оценивания и выработки нормативов применялся непараметрический метод перцентилей. Этот метод позволяет с помощью перцентильной шкалы выделить лиц со средними, высокими и низкими показателями.

На основе полученных значений и рассчитанных должных нормативных уровней были разработаны оценки для спортсменов в каждом возрасте, которые приведены в таблицах 21 и 22.

Таблица 21 – Шкала оценок общей физической подготовленности для яхтсменов 10-12 лет (мальчики)

Возраст, лет	Оценка, балл				
	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6
Подтягивание на высокой перекладине, кол-во раз					
10	6 и более	5	4	3	2 и менее
11	7 и более	6	5	4	3 и менее
12	8 и более	7	6	5	4 и менее
Прыжок в длину с места, см					
10	156 и более	155-149	148-142	141-135	134 и менее
11	164 и более	163-157	156-150	149-143	142 и менее
12	176 и более	175-169	168-162	161-155	154 и менее
Наклон вперед, см					
10	9 и более	8-7	6-5	4-3	2 и менее
11	10 и более	9-8	7-6	5-4	3 и менее
12	11 и более	10-9	8-7	6-5	4 и менее

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4	5	6
Челночный бег 4х9м, с					
10	10.2 и менее	10.3-10.8	10.9-11.4	11.5-12.0	12.1 и более
11	9.7 и менее	9.8-10.3	10.4-10.9	11.0-11.5	11.6 и более
12	9.9 и менее	10.0-10.5	10.6-11.1	11.2-11.7	11.8 и более
Отжимание, кол-во раз					
10	36 и более	35-29	29-23	22-16	15 и менее
11	39 и более	38-32	31-25	24-18	17 и менее
12	41 и более	40-34	33-27	26-20	19 и менее
Поднимание ног до прямого угла в висе на стенке спиной («Уголки»), кол-во раз					
10	20 и более	19-15	14-10	9-5	4 и менее
11	22 и более	21-17	16-12	11-7	6 и менее
12	24 и более	23-19	18-14	13-9	8 и менее
Плавание на дистанции 25 м, с					
10	0.23 и менее	0.24-0.29	0.30-0.35	0.36-0.41	0.42 и более
11	0.19 и менее	0.20-0.25	0.26-0.31	0.32-0.37	0.38 и более
12	0.15 и менее	0.16-0.21	0.22-0.27	0.28-0.33	0.34 и более
Откренивание, с					
10	62 и более	61-51	50-40	39-29	28 и менее
11	77 и более	76-66	65-55	54-44	43 и менее
12	97 и более	96-86	85-75	74-64	63 и менее

Таблица 22 – Шкала оценок общей физической подготовленности для яхтсменов 14-16 лет (юноши)

Возраст, лет	Оценка, балл				
	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6
Подтягивание на высокой перекладине, кол-во раз					
14	11 и более	9-10	7-8	5-6	4 и менее
15	13 и более	11-12	9-10	7-8	6 и менее
16	17 и более	15-16	13-14	11-12	10 и менее
Прыжок в длину с места, см					
14	213 и более	196-212	189-195	182-188	181 и менее
15	221 и более	212-220	203-211	194-202	193 и менее
16	239 и более	228-238	217-227	206-216	205 и менее
Наклон вперед, см					
14	13 и более	11-12	9-10	7-8	6 и менее
15	14 и более	12-13	10-11	8-9	7 и менее
16	15 и более	13-14	11-12	9-10	8 и менее
Челночный бег 4х9м, с					
14	10.2 и менее	10.3-10.8	10.1-10.6	10.7-11.2	11.7 и более
15	9.3 и менее	9.4-10.9	10.0-10.5	10.6-11.1	11.2 и более
16	8.9 и менее	9.0-9.5	9.6-10.1	10.2-10.7	10.8 и более

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6
Отжимание, кол-во раз					
14	51 и более	46-50	40-45	34-39	33 и менее
15	58 и более	52-57	46-51	40-45	39 и менее
16	63 и более	57-62	52-56	46-51	45и менее
Поднимание ног до прямого угла в висе на стенке спиной («Уголки»), кол-во раз					
14	36 и более	30-35	24-29	18-23	17 и менее
15	40 и более	34-39	28-33	22-27	21 и менее
16	44 и более	38-43	32-37	26-31	25 и менее
Плавание на дистанции 50 м, с					
14	39,9 и менее	40-44,4	44,5-40,0	44,6-49,0	49,1 и более
15	36,0 и менее	36,1-39,0	39,1-42,0	42,1-45,0	45,1 и более
Плавание на дистанции 100 м, с					
16	1.30,0 и менее	1.30,1-1.35,0	1.35,1-1.40,0	1.40,1-1.45,0	1.45,1 и более
Открывание, с					
14	116 и более	106-115	95-105	84-94	83 и менее
15	127 и более	116-126	105-115	94-104	93 и менее
16	132 и более	121-131	110-120	101-109	100 и менее

Предложенная шкала для контроля уровня общей физической подготовленности предусматривает:

- сравнение индивидуальных особенностей спортсмена;
- оценку общей физической подготовленности в любой момент времени;
- контроль изменения в течение года;
- коррекцию учебно-тренировочного процесса в соответствии с изменениями показателей подготовленности.

Выводы. Разработанные таблицы для контроля и оценки уровня общей физической подготовленности рекомендуется использовать при проведении этапного, текущего и оперативного педагогического контроля в условиях учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности. Представленные величины могут быть также рекомендованы в качестве должных нормативных показателей для мальчиков разных возрастных групп.

Применение указанных таблиц с оценками окажет эффективную помощь тренерам при проведении комплексного педагогического контроля, а также отбора на этапе начальной подготовки.

3.4 Методика контроля уровня общей физической подготовки юношей в гребле на байдарках и каноэ

Задача специального исследования – разработать методику контроля уровня общей физической подготовленности спортсменов 15-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, и выявить влияние на них разных факторов.

Методы и организация исследования. Использовались методы получения ретроспективной информации и методы сбора текущей информации. Для сбора данных были выбраны источники информации и методы сбора данных. Использовался внешний источник информации: статистические данные официальных протоколов Республиканских соревнований по общей физической подготовке памяти Н.Г. Юревича среди юношей и девушек. Применялся метод вторичного сбора данных (вторичное исследование).

Статистические методы. Использовались графические и статистические функции программа Microsoft Excel. Применялись статистические методы из программной надстройки «Пакет анализа» программы Excel в качестве инструмента статистического анализа. Использовалась дескриптивная программа анализа данных дискретных и непрерывных случайных величин. Применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для параметрической модели (I) с фиксированными эффектами. Уровень значимости статистических критериев был выбран 5% [198].

Организация исследования. Из выборочной совокупности спортсменов (n=73), принимавших участие в официальных соревнованиях, были произведены независимые случайные выборки спортсменов одного годового возрастного диапазона, но разных видов гребли: гребцов-байдарочников 15-

16 лет (n=29) и 17-18 лет (n=16); гребцов-каноистов 15-16 лет (n=15) и 17-18 лет (n=13). Затем были извлечены независимые случайные выборки гребцов одного возраста: 15 лет (n=19), 16 лет (n=25), 17 лет (n=16), 18 лет (n=13). Эти выборки рассматривались как слои (страты) из более широкой выборочной совокупности. Программа официальных соревнований по общей физической подготовке (ОФП) для юношей включала виды испытаний: плавание на дистанции 100 м вольным стилем для 15-16-летних и 200 м для 17-18 летних гребцов. Жим и тяга штанги из разных исходных положений. Контрольное время выполнения составляло 2 минуты. В первом испытании вес штанги составлял 25 кг для 15-16-летних гребцов и 30 кг для 17-18-летних гребцов. Во втором испытании вес штанги составлял 30 кг для гребцов 15-16 лет и 35 кг для гребцов 17-18 лет. Бег на дистанции 1500 м.

Распределение участников по возрастным группам и спортивной квалификации. Официальная статистика участников соревнований по общей физической подготовке отражена на рисунке 6.

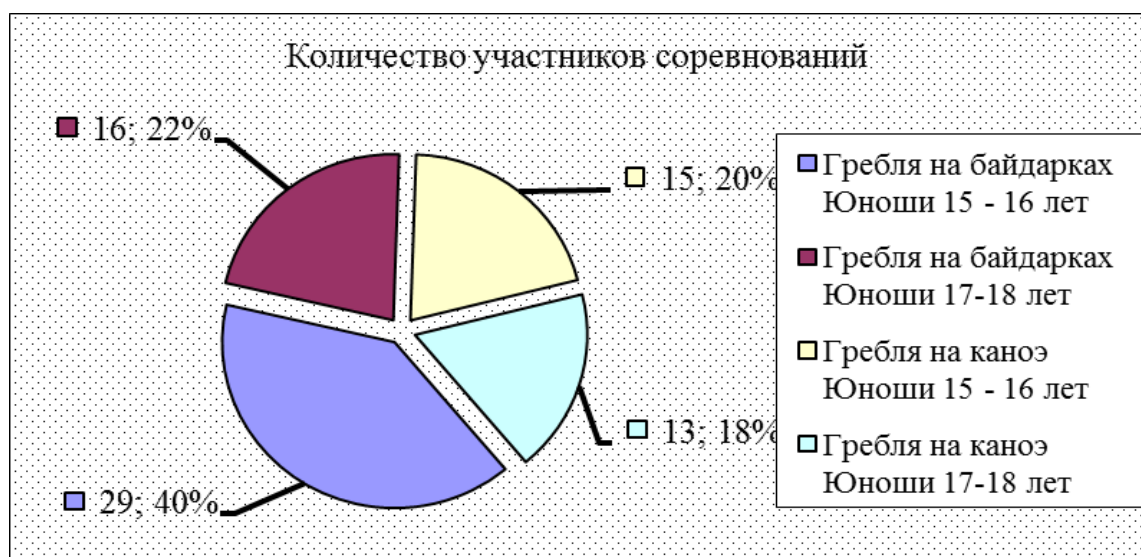


Рисунок 6 – Распределение учащихся специализированных учебно-спортивных учреждений отделений по гребле на байдарках и каноэ по возрастным группам на соревнованиях по ОФП

Участниками официальных соревнований являлись учащиеся специализированных учебно-спортивных учреждений отделений по гребле

на байдарках и каноэ.

Как видно из представленной диаграммы, в возрастной группе спортсменов 15-16 лет количество гребцов-байдарочников превышало количество гребцов-каноистов на 18%. В возрастной группе спортсменов 17-18 лет количество гребцов-байдарочников по сравнению с количеством гребцов-каноистов было больше на 4%.

В возрастной группе спортсменов 15-16 лет среди гребцов-байдарочников количество кандидатов в мастера спорта в численном выражении было больше по сравнению с гребцами-каноистами. В возрастной группе спортсменов 17-18 лет уровень спортивного мастерства гребцов-байдарочников в численном выражении оказался выше по сравнению с уровнем гребцов-каноистов.

Дескриптивная статистика результатов выполнения разных видов испытаний по общей физической подготовке гребцов-байдарочников представлена в таблице 23.

Таблица 23 – Значимость различий между выборочными средними по двум группам гребцов-байдарочников для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Виды испытаний	Юноши 15 лет, $n = 13$	Юноши 16 лет, $n = 16$	$F_{1,27}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Плавание 100 м, с	88,76±10,71	87,31±13,28	0,10	0,752	4,21
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	84,84±20,48	108,93±34,43	4,92	0,035	4,21
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	83,07±15,98	99,81±28,51	3,56	0,070	4,21
Бег 1500 м, с	323,81±29,04	317,45±35,58	0,27	0,608	4,21

Таблица содержит итоговую F-статистику результатов дисперсионного анализа, p -значение критерия и его критическую величину на 5%-ом уровне значимости с соответствующими степенями свободы. Выявлено, что по двум возрастным группам гребцов-байдарочников для результатов трех из четырех контрольных педагогических испытаний по общей физической подготовке

отсутствовали статистически значимые различия. В таком испытании, как жим штанги лежа на спине, 16-летние гребцы-байдарочники показали результаты, которые следовало признать статистически значимо лучшими. Разница в возрасте в один год не оказывала статистически достоверного влияния на физическую подготовленность спортсменов. Таким образом, уровень физической подготовленности следовало признать одинаковым.

Описательная статистика выполнения разных видов испытаний гребцами-байдарочниками возрастных групп 17 и 18 лет приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Значимость различий между выборочными средними по двум группам гребцов-байдарочников для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Виды испытаний	Юноши 17 лет, $n = 8$	Юноши 18 лет, $n = 8$	$F_{1,14}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Плавание 200 м, с	182,67±22,62	172,21±19,69	0,97	0,341	4,60
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	115,02±37,72	131,25±20,46	1,15	0,302	4,60
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	113,51±37,72	126,75±19,94	0,80	0,385	4,60
Бег 1500 м, с	298,47±28,63	298,37±35,29	0,00	0,995	4,60

Найдено, что статистически достоверных различий между средними по двум указанным возрастным группам для результатов испытаний нет. Следовательно, общая физическая подготовленность спортсменов оказалась одинаковой. Разница в возрасте в годовом выражении не влияла на уровень физической подготовленности. Дескриптивная статистика результатов выполнения испытаний по общей физической подготовке гребцами-каноистами возрастных групп 15 и 16 лет отражена в таблице 25.

Таблица 25 – Достоверность различий между выборочными средними по двум группам гребцов-каноистов для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Виды испытаний	Юноши 15 лет, $n = 6$	Юноши 16 лет, $n = 9$	$F_{1,13}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Плавание 100 м, с	86,25±13,71	85,05±85,05	0,05	0,835	4,67
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	100,83±16,48	115,44±24,57	1,61	0,226	4,67
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	91,66±13,15	106,22±20,27	2,39	0,146	4,67
Бег 1500 м, с	306,07±31,84	290,24±19,25	1,46	0,249	4,67

Из таблицы следует, что результаты четырех испытаний 16-летних спортсменов превосходили результаты испытаний 15-летних спортсменов. Однако, проверка значимости этих различий с применением дисперсионного анализа показала, что итоговая F-статистика не превышала критического значения на заданном уровне значимости с соответствующими степенями свободы ни в одном из четырех испытаний. Следовательно, разница оказалась статистически не значима.

Таким образом, результаты разных видов испытаний 16-летних гребцов-каноистов нельзя было рассматривать как лучшими по сравнению с результатами 15-летних гребцов-каноистов, а следовало признать одинаковыми или равными по своим выборочным средним значениям.

Выборочная статистика результатов выполнения испытаний по общей физической подготовке гребцами-каноистами возрастных групп 17 и 18 лет содержится в таблице 26.

Таблица 26 – Достоверность различий между выборочными средними по двум группам гребцов-каноистов для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний

Виды испытаний	Юноши 17 лет, $n = 8$	Юноши 18 лет, $n = 5$	$F_{1,11}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Плавание 200 м, с	196,62±38,59	178,11±18,83	0,98	0,344	4,84
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	102,37±18,23	114,17±31,46	0,73	0,412	4,84
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	104,75±14,45	106,61±27,97	0,03	0,877	4,84
Бег 1500 м, с	299,48±30,23	291,19±25,24	0,26	0,620	4,84

Из сравнения выборочных средних следовало, что результаты 18-летних гребцов-каноистов по сравнению с результатами 17-летних гребцов-каноистов превосходили по своим средним значениям по всем испытаниям. Значимость разницы была проверена, применяя ANOVA-анализ.

Найдено, что различия были статистически не значимы. Следовательно, выборочные средние результатов испытаний являлись одинаковыми или их следовало признать равными.

Таким образом, корректная интерпретация полученных результатов будет такая: на основе имеющихся данных можно с достаточной уверенностью утверждать, что годовая разница в возрасте как у гребцов-байдарочников, так и у гребцов-каноистов статистически значимо не влияла на общую физическую подготовленность.

Влияние разной специализации в гребле на байдарках и каноэ на общую физическую подготовленность спортсменов.

Описательная статистика результатов выполнения испытаний спортсменами возрастного диапазона 15-16 лет, но разных видов гребли или специализации отражена в таблице 27.

Таблица 27 – Значимость различий между выборочными средними для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний по двум группам гребцов 15-16 лет

Виды испытаний	Группа 1, байдарка, n = 29	Группа 2, каноэ, n = 15	$F_{1,42}$	p	$F_{крит.}$
Плавание 100 м, с	87,96±12,73	85,53±10,32	0,44	0,509	4,07
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	98,13±31,04	109,60±22,29	1,61	0,212	4,07
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	92,31±24,83	100,41±18,74	1,23	0,275	4,07
Бег 1500 м, с	320,32±32,4	296,57±25,26	6,10	0,018	4,07

Как видно из таблицы, значения выборочных средних результатов выполнения испытаний гребцами-каноистами превышали значения

выборочных средних результатов выполнения испытаний гребцами-байдарочниками. Для проверки значимости этих различий по каждому виду испытания был применен ANOVA-анализ, итоговая статистика которого содержится в данной таблице.

Выявлено, что результаты по трем видам испытаний оказались статистически одинаковыми или равными по значениям выборочных средних. Однако, по такому испытанию как бег на 1500м гребцы-каноисты превзошли статистически значимо гребцов-байдарочников. Можно утверждать на основе полученных данных, что содержание беговой подготовки учащихся учебно-спортивных учреждений, специализирующихся в гребле на каноэ, отличалось от содержания беговой подготовки учащихся учреждений, специализирующихся в гребле на байдарках.

В таблице 28 приводятся значения выборочных средних и соответствующие значения стандартных отклонений результатов выполнения испытаний спортсменами возрастного диапазона 17-18 лет, но разных видов гребли.

Таблица 28 – Значимость различий между выборочными средними для результатов выполнения контрольных педагогических испытаний по двум группам гребцов 17-18 лет

Виды испытаний	Группа 1, байдарка, n = 16	Группа 2, каноэ, n = 13	$F_{1,27}$	p	$F_{крит.}$
Плавание 200 м, с	177,44±21,18	189,50±32,78	1,43	0,241	4,21
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	123,12±30,49	106,84±23,63	2,48	0,127	4,21
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	120,12±29,34	105,46±19,59	2,38	0,135	4,21
Бег 1500 м, с	298,42±31,04	296,29±27,62	0,04	0,849	4,21

Найдено, что для показателей разных видов испытаний по двум категориям спортсменов возрастного диапазона 17-18 лет статистически достоверных различий нет. Результаты дисперсионного анализа позволили прийти к этому заключению.

Таким образом, исходя из имеющихся данных, корректная интерпретация полученных результатов будет такая: можно с достаточной уверенностью утверждать, что учащиеся учебно-спортивных учреждений, специализирующиеся в гребле на байдарках, обладали одинаковым (равным) уровнем физической подготовленности по сравнению с учащимися, специализирующихся в гребле на каноэ.

Влияние разницы в весе штанги при выполнении педагогических контрольных испытаний силовой направленности. Выборочная статистика результатов выполнения педагогических испытаний силовой направленности юниорами, специализирующихся в гребле на байдарках, сведена в таблицу 29.

Таблица 29 – Значимость различий между выборочными средними по двум возрастным группам юниоров-байдарочников 15-16 и 17-18 лет для результатов выполнения педагогических контрольных испытаний силовой направленности

Виды испытаний	Группа 15-16 лет, $n = 29$	Группа 17-18 лет, $n = 16$	$F_{1,24}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	98,13±31,04	109,6±22,29	1,61	0,212	4,07
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	92,31±24,83	100,4±18,74	1,23	0,275	4,07

Разница в весе штанги при выполнении контрольных испытаний силовой направленности между двумя возрастными группами юниоров 15-16 и 17-18 лет составляла 5 кг.

Из таблицы следует, что разница в весе штанги в 5 кг при выполнении двух педагогических испытаний силовой направленности юниорами 17-18 лет по сравнению с юниорами 15-16 лет не вызывает изменения количества повторений движений.

Проверка отсутствия значимости этой разницы в весе численно отражена в итоговой F -статистике однофакторного дисперсионного анализа с

указанным значением вероятности значимости данного критерия при соответствующих числах степеней свободы.

Выполнение педагогических контрольных испытаний силовой направленности с разным весом штанги двумя возрастными группами юниоров, специализирующихся в гребле на каноэ, представлено в таблице 30.

Таблица 30 – Достоверность различий между выборочными средними по двум возрастным группам юниоров-каноистов 15-16 и 17-18 лет для результатов выполнения педагогических контрольных испытаний силовой направленности

Виды испытаний	Группа 15-16 лет, $n = 15$	Группа 17-18 лет, $n = 13$	$F_{1,24}$	p	$F_{\text{крит.}}$
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	123,12±30,49	106,84±23,63	2,48	0,127	4,21
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	120,12±29,34	105,46±19,59	2,38	0,135	4,21

Из сравнения выборочных средних следовало, что, юниоры- каноисты 15-16 лет выполнили испытания силовой направленности по сравнению с юниорами-каноистами 17-18 лет с большим количеством повторений движений. Разница в количестве повторений движений была проверена на значимость и количественно выражена в итоговой F -статистике и последующих статистических критериях. Следовательно, количество выполненных движений юниорами - каноистами 15-16 лет нельзя было рассматривать как большее по сравнению с юниорами- каноистами 17-18 лет ни в одном из двух испытаний.

Таким образом, корректная интерпретация полученных данных будет такая: можно с достаточной уверенностью утверждать, что при выполнении двух педагогических контрольных испытаний силовой направленности с разным весом штанги как для юниоров 15-16 и 17-18 лет, так и для юниорок 15-16 и 17-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ,

разница в весе не влияет как фактор статистически значимо на количество выполненных повторений движений.

Выводы. Установлено, что составной частью методики контроля уровня общей физической подготовленности юношей 15-18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, являются выборочное среднее и стандартное отклонения результатов выполнения разных педагогических контрольных испытаний в условиях соревновательной деятельности в подготовительном периоде годового макроцикла спортивной подготовки.

Обоснована методика контроля уровня общей физической подготовки юношей 15-18 лет в гребле на байдарках и каноэ, которая предусматривает выполнение 5 двигательных тестов: плавание на дистанции 100 м вольным стилем для 15-16-летних и 200 м для 17-18 летних гребцов; жим и тяга штанги в течение 2 минут; бег на дистанции 1500 м. Контроль осуществляется при сопоставлении результатов выполнения двигательных тестов с нормативными (модельными) значениями (таблица 31).

Таблица 31 – Нормативные (модельные) значения результатов выполнения двигательных тестов для контроля уровня общей физической подготовки юношей 15-18 лет в гребле на байдарках и каноэ

Двигательные тесты	Юноши 15-16 лет,	Юноши 17-18 лет
Плавание 200 м, с	177	189
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	123	106
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	120	105
Бег 1500 м, с	298	296
Жим штанги лежа на спине, кол-во повторений	123	106
Тяга штанги лежа на груди, кол-во повторений	120	105

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволили решить поставленные задачи.

Определены методы и средства спортивной тренировки, направленные на совершенствование общей физической подготовки спортсменов разного возраста и квалификации в водных видах спорта. Обосновано применение гидрокинетических тренажеров и метода «круговая тренировка» в физической подготовке пловцов. Применение гидрокинетических тренажеров в спортивной тренировке способствует развитию не только специальной, но и общей физической подготовленности. Определены оптимальные параметры тренировочных нагрузок в упражнениях с применением метода «круговой тренировки». При развитии ловкости время выполнения упражнения на станции должно составлять 20–25 с, а длительность отдыха должна обеспечивать снижение ЧСС до 90–95 уд/мин. При развитии быстроты движений время упражнения 12–16 с, а для развития силы – 30–35 с.

Выявлена эффективность использования различных методов развития координационных способностей у юных пловцов и яхтсменов 10–12 лет. Экспериментально доказано, что применение специального комплекса упражнений координационной направленности в подготовке юных пловцов улучшило результаты выполнения контрольных упражнений на $15,98 \pm 4,75\%$ ($p > 0,05$). Включение в тренировочный процесс комплекса подводящих упражнений для освоения специальных двигательных действий и развития координационных способностей у спортсменов 10–12 лет в парусном спорте улучшило проявление координационных способностей на $21,73 \pm 8,11\%$ ($p > 0,05$).

Разработаны методы контроля и оценки уровня общей физической подготовки спортсменов в водных видах спорта. Критериями контроля

уровня общей физической подготовленности девушек 15–18 лет, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, могут быть выборочное среднее и стандартное отклонения результатов выполнения разных педагогических контрольных испытаний в условиях соревновательной деятельности. Повышению уровня развития общей и специальной подготовленности в группе спортивного совершенствования свыше 2 лет обучения в синхронном плавании в течение двух месяцев способствовало увеличение нагрузок общей физической подготовки в среднем на 15,8%, о чем свидетельствуют результаты выполнения 6-ти двигательных тестов. Для контроля уровня общей физической подготовленности яхтсменов 14–16 лет в условиях учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности разработана пятибалльная шкала оценки. Обоснована методика контроля уровня общей физической подготовки юношей 15–18 лет в гребле на байдарках и каноэ, которая предусматривает выполнение 5-ти двигательных тестов: плавание на дистанции 100 м вольным стилем для 15–16-летних и 200 м для 17–18 летних гребцов; жим и тяга штанги в течение 2-х минут; бег на дистанции 1500 м. Контроль и оценка осуществляется при сопоставлении результатов выполнения двигательных тестов с нормативными (модельными) значениями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник / А. А. Бишаева, А. А. Малков – М. : КноРус, 2020. – 312 с.
2. Волков, Л. В. Спортивная подготовка детей и подростков : монография / Л. В. Волков. – Киев : Вежа, 2009. – 190 с.
3. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник. – 2-е изд., испр./ Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2004. – 464 с.
4. Зациорский, В. М. Определение состояния тренированности : пед. аспекты / В. М. Зациорский // Легкая атлетика. – 1971. – № 10. – 13 с.
5. Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика : учебное пособие / В. Г. Никитушкин, Ф. П. Суслов. – М. : Спорт, 2017. – 320 с.
6. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : Спорт, 2004. – 863 с.
7. Иванченко, Е. И. Контроль и учет в спортивной подготовке : пособие / Е. И. Иванченко : Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – 4-е изд., стер. – Минск : БГУФК, 2016. – 60 с.
8. Современная система спортивной подготовки / Под ред. Ф. П. Сулова, В. Л. Сыча, Б. Н. Шустина. – М. : Изд-во «СААМ», 1995. – 448 с.
9. Шустин, Б. Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 50 – 73.
10. Энциклопедия физической подготовки. Методические основы развития физических качеств / Под общей ред. А.В. Карасева. – Москва : Лептос, 2004. – 368 с.

11. Апариева, Т. Г. Технология спортивной тренировки в избранном виде спорта: гребля на байдарках и каноэ: рабочая тетрадь : учебное пособие / Т. Г. Апариева. — Волгоград : ВГАФК, 2020. — 113 с.
12. Авдиенко, В. Б. Искусство тренировки пловца. Книга тренера / В. Б. Авдиенко, И. Н. Солопов. — Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство ИТРК», 2019. — 320 с.
13. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов — М. : Физкультура и спорт, 1986. — 286 с.
14. Теория и методика физической культуры : учебник / Под ред проф. Ю. Ф. Курамшина. — 3-е изд. Стереотип. — М. : Советский спорт, 2007. — 464 с.
15. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : «Академия», 2003. — 480 с.
16. Брюханов, Д. А. Двигательные качества и физическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ / Д. А. Брюханов. — Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. — 174 с.
17. Иссурин, В. Б. Научные и методические основы подготовки квалифицированных спортсменов : методическое пособие : [12+] / В. Б. Иссурин, В. И. Лях. — Москва : Спорт, 2020. — 176 с.
18. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет : учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений. / Л. П. Матвеев. 4-е изд. стер. — М. : Издательство «Лань», 2004. — 160 с.
19. Московченко, О. Н. Валеологический подход к развитию физических качеств : учеб.-метод. пособие / О. Н. Московченко, Т. А. Шубина — Красноярск : ИПЦ — КГТУ, 1999. — 40 с.

20. Николаев, Ю. М. Теория физической культуры: функциональный, ценностный, деятельностный, результативный аспекты / Ю. М. Николаев. — СПб. : Высшая школа, 2000. — 264 с.
21. Брюханов, Д. А. Спортивная гребля на байдарках : учебное пособие / Д. А. Брюханов. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 153 с.
22. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. — М. : ФОН, 1995. — 395 с.
23. Лазарев, В. С. О развивающихся педагогических системах / В. С. Лазарев // Педагогика. — 2000. — № 8. — С. 13–24.
24. Малик, В. В. Оценка тренировочных нагрузок и результаты их использования в целях повышения работоспособности у юных гребцов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Малик. — Л., 1973. — С. 7–8.
25. Макаренко, Л. П. Соревновательная деятельность высококвалифицированных пловцов-стайеров : учебное пособие / Л. П. Макаренко. — М. : Физкультура и спорт, 2003. — 138 с.
26. Запорожанов, В. А. Комплексный педагогический контроль как аппарат управления тренировочным процессом / В. А. Запорожанов // Основы управления тренировочным процессом спортсменов : сб. науч. тр. / КГИФК. — Киев, 1982. — С. 112–118.
27. Коц, Я. М. Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коц. — М. : Издательский центр «Академия», 1998. — 2000 с.
28. Кривенцов, А. Л. Процесс подготовки спортсменов как динамический сложноорганизованный системный объект (система) управления / А. Л. Кривенцов // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 2А. — С. 391–410.

29. Виноградов, Г. П. Теория спортивной тренировки : учеб. пособие / Г. П. Виноградов; СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. – СПб.: 1999. – 105 с.
30. Есаков, С. А. Возрастная анатомия и физиология (курс лекций) [Текст] / С. А. Есаков. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2010. – 196 с.
31. Жуков, С. Е. Коррекция тренировочных нагрузок различной направленности с учетом изменения адаптационных реакций организма спортсмена / С. Е. Жуков, П. М. Прилуцкий, А. В. Журавский // Научные труды НИИ ФКиС РБ : сб. науч. тр. – Вып. 1 / Под ред. Поляковой Т. Д., Тимошенко В. В., Прилуцкого П. М., Филипова Н. Н. – Минск. 1999. – С. 28–31.
32. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика : науч. сб. / Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 210 с.
33. Барчуков, И. С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров ; под общ. ред. Н. Н. Маликова. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.
34. Бомпа, Т. Подготовка юных чемпионов / Т. Бомпа. – М. : Изд-во АСТ – Астрель, 2003. – 260 с.
35. Буштрук, В. Д. Подготовка спортсмена в многолетнем аспекте : учеб. пособие / СПбГАН. – СПб., 2002. – 32 с.
36. Васильков, А. А. Теория и методика спорта : учебник / А. А. Васильков. – Ростов н/Д : Феникс, 2008 – 379 с.
37. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств / Под общей ред. А. В. Карасева. – М. : Лептос, 1994. – 368 с.

38. Чертов, Н. В. Физическая подготовка в гребле на байдарках и каноэ : учеб. пособие / Н. В. Чертов, О. В. Чертов. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2021. – 124 с.
39. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 3-е изд. – М. : Советский спорт, 2009. – 200 с.
40. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
41. Шелков, О. М. Система комплексного контроля в процессе подготовки спортсменов-паралимпийцев / О. М. Шелков, А. Г. Абальян // Адаптивная физическая культура. – 2011. – № 4 (48). – С. 50–52.
42. Шелков, О. М. Диагностика подготовленности спортсменов в циклических видах спорта на основе комплекса показателей моторного обеспечения двигательной деятельности / О. М. Шелков, О. А. Дехаев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – № 2. – С. 39–41.
43. Филин, В. П. Основы юношеского спорта / В. П. Филин, Н. А. Фомин – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 255 с.
44. Фискалов, В. Д. Теоретико-методические аспекты практики спорта : учеб. пособие / В. Д. Фискалов, В. П. Черкашин – М. : Спорт, 2016. – 352 с.
45. Tesch, P. A. Training for Bodybuilding / P. A. Tesch. – Strength and power in Sport. – Blackwell Sei. Publ, 1991. – P. 370–381.
46. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт: СпортАкадемПресс, 2008. – 543 с.
47. Набатникова, М. Я. О содержании тренировки юных спортсменов / М. Я. Набатникова // Научно-спортивный вестник. – 1987. – № 1. – С. 6–9.

48. Ровный, А. С. Педагогический контроль подготовки юных толкателей ядра 11–15 лет в системе комплексного контроля / А. С. Ровный, Т. И. Кудряшова // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2003. – № 5 – С. 3–9.

49. Тимакова, Т. С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация / Т. С. Тимакова. – М. : Физическая культура и спорт, 1985. – 145 с.

50. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта / В. П. Филин : учеб. пособие для ин-тов и техникумов физ. культуры. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.

51. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. А. Шинкарук. – К. : Олимп, лит., 2011. – 360 с

52. Никитушкин, В. Г. Современная подготовка юных спортсменов : метод. пособие / В. Г. Никитушкин. – М. : Москомспорт, 2009. – 112 с.

53. Захарова, Л. В. Физическая культура в системе высшего образования : учеб. пособие / Л. В. Захарова ; Краснояр. гос. торгово-экон. ин-т. – Красноярск: Краснояр. гос. торгово-экон. ин-т, 2009. – Ч. 1 : Теоретический аспект. – 136 с.

54. Козлов, А. В. Спортивная тренировка юных пловцов : моногр. / А. В. Козлов, Е.Ф. Орехов. – СПб., 2011. – 207 с.

55. Теория и методика избранного вида спорта: водные виды спорта : учеб. для академического бакалавриата / Н. Ж. Булгакова [и др.]; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – 2-е изд. – Москва : изд-во Юрайт, 2019. – 304 с.

56. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва : изд. Юрайт, 2019. – 493 с.

57. Майкл, Ф. Подготовка спортивного резерва: рекомендации Международного олимпийского комитета / под ред. Ф. Майкл // Прикладная спортивная наука. 2017. №1 (5). URL [Электронный ресурс].– Режим доступа: [https:// cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-sportivnogo-rezerva-rekomendatsii-mezhdunarodnogo-olimpiyskogo-komiteta](https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-sportivnogo-rezerva-rekomendatsii-mezhdunarodnogo-olimpiyskogo-komiteta) – Дата доступа: 26.11.2022.

58. Никитушкин, В.Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва / В. Г. Никитушкин, П. В. Квашук, В. Г. Бауэр. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.

59. Раевский, Д.А. Формирование основ двигательной готовности для повышения эффективности обучения плаванию детей младшего школьного возраста : авторефер. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Раевский Дмитрий Александрович. – Малаховка, 2011. – 23 с.

60. Розин, Е. Ю. Методология диагностики специальной физической подготовленности в гимнастике и проблемы ее практической реализации / Е. Ю. Розин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 7 – С. 30–34.

61. Филин, В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В. П. Филин – М. : Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.

62. Козлов, А. В. Многолетняя подготовка юных пловцов : учеб.-метод. пособие / А. В. Козлов; СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб. : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. – 101 с

63. Никитушкин, В. Г. Методология программно-нормативного обеспечения многолетней подготовки квалифицированных спортсменов / В. Г. Никитушкин : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук в виде научного доклада. – М. : ВНИИФК, 1995. – 88 с.

64. Бачин, В.П. Возрастные особенности применения средств повышения скоростных возможностей в многолетней подготовке юных пловцов: учеб. пособие / В. П. Бачин, А. С. Франченко. – Омск : изд-во

СибГАФК, 2003. – 31 с.

65. Войнар, Ю. Теория спорта – методология программирования / Ю. Войнар, С. Д. Бойченко, В. А. Барташ. – Минск : Харвест, 2001 – 312 с.

66. Евтух, А. В. Научно-методические основы многолетней подготовки спортсменов / А. В. Евтух, П. В. Квашук, Б. Н. Шустин // Вестник спортивной науки. 2008. №4. URL [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-metodicheskie-osnovy-mnogoletney-podgotovki-sportsmenov> – Дата доступа: 26.11.2022.

67. Квашук, П. В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки / П. В. Квашук // Вестник спортивной науки. – 2003. – № 1. – С. 32–35.

68. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания: учебник / Б. А. Ашмарин. – Москва : Просвещение, 2007. – 287 с.

69. Бакшеев, М. Д. Построение учебно-тренировочных занятий в спортивном плавании : учеб. пособие / М. Д. Бакшеев. – Омск : изд-во СибГУФК, 2006. – 44 с.

70. Фудимов, В. В. Средства, направленные на совершенствование личностных качеств спортсменов различных специализаций / В. В. Фудимов // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 2 (84). – С.163–166.

71. Доксам, А. Х. Влияние тренировок высокой интенсивности на пловцов в соревнованиях на высшем уровне / Аклас Хусейн Доксам // Педагогическое образование в России. – 2013. – № 5. – С. 58–61.

72. Литвинов, А. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Плавание : учеб. для студ. учрежд. высш. проф. образования / А. А. Литвинов, А. В. Козлов, Е. В. Ивченко и др.]; под ред. А. А. Литвинова. – М. : Изд. центр «Академия», 2013. – 272 с.

73. Попов, А. В. Эволюция средств и методов тренировки и

рекордных достижений в спортивном плавании / А. В. Попов // Теория и практика физической культуры. –1997. – №3. – С. 25.

74. Сазонова, И. М. Теория и методика обучения избранному виду спорта: плавание: рабочая тетрадь : учебное пособие / И. М. Сазонова. – Издание 2-е дополненное и переработанное. – Волгоград : ВГАФК, 2020 – Часть 1 – 2020. – 112 с.

75. Бакшеев, М. Д. Структура многолетней подготовки пловцов / М. Д. Бакшеев, – Омск : СибГУФК, 2004. – 36 с.

76. Абсалямов, Т. М. Плавание : учебник / Под ред. Т. М. Абсалямов. – Киев : Олимп. лит., 2000. – 495 с.

77. Булгакова, Н. Ж. Плавание : учеб. для вузов. / Н. Ж. Булгакова [и др.] – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 398 с.

78. Ганчар, И. Л. Методика преподавания плавания: технология обучения и совершенствования / И. Л. Ганчар. – Одесса, 2006. – ч. 2 – 696 с.

79. Зенов, Б. Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б. Д. Зенов, И. М. Кошкин, С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 2006. – 318 с.

80. Нечунаев, И. П. Плавание : книга-тренер / И. П. Нечунаев. – М. : Эксмо, 2012. – 102 с.

81. Плавание: учебник / Под ред. В.Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 696 с.

82. Тимакова, Т. С. Научное обеспечение подготовки пловцов / Т. С. Тимакова, Т. М. Абсалямов. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.

83. Souza, K. M. Maximal power output during incremental cycling test is dependent on the curvature constant of the power-time relationship / K. M. Souza, R. D. de Lucas et al. // ApplPhysiolNutrMetab. – 2015. – Vol. 40. – P. 895–898.

84. Спортивное плавание: путь к успеху. Книга 1. // под ред. д-ра пед. наук, проф. В. Н. Платонова. М. : Советский спорт, 2011. – 480 с.

85. Теория и методика плавания : учеб.-метод. пособие / составители Л. В. Сунагатова, А. С. Шемереко. – Мурманск : МАГУ, 2022. – 75 с.
86. Морозов, В. О. Теория и методика преподавания плавания : учеб.-метод. пособие / В. О. Морозов. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 118 с.
87. Лимаренко, О. В. Развитие силовых показателей пловцов 15-17 лет / О. В. Лимаренко, А. А. Лимаренко // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2014. №3. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-silovyh-pokazateley-plovtsov-15-17-let> (дата обращения: 29.11.2022).
88. Рыженков, А. В. Подбор эффективных средств в подготовке квалифицированных пловцов / А. В. Рыженков // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2010. №4 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podbor-effektivnyh-sredstv-v-podgotovke-kvalifitsirovannyh-plovtsov> (дата обращения: 29.11.2022).
89. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Спорт., 2019. – 656 с.
90. Löllgen, H. Exercise testing in sports medicine / H. Löllgen, D. Leyk // DtschArztebl Int. – 2018. – vol. 115. – P. 409–416.
91. Timson, B. F. Fider number, area, and composition of mouse soleus muscle following enlargement / B.F. Timson, B.K. Bowin, G.A. Dudenhoeffer, J.V. George // J. Appl. Physiol. – 1985. – Vol. 58. – P. 619–624.
92. Вайцеховский, С. М. Силовая подготовка пловца в воде / С. М. Вайцеховский // Плавание. М. : Физкультура и спорт, 1982. – Выпуск 2, – С.13–21.
93. Иванченко, Е. И. Теоретико-методические основы становления высшего спортивного мастерства пловцов : Автореф. дис....докт. пед. наук – Минск, 1991.–318с.
94. Прилуцкий, П. М. Изменение мощности выполнения тренировочных упражнений пловцами спринтерами в соревновательном

периоде // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта.– Минск : Полымя,1991.– Вып.21. – С.74–76.

95. Плавание : [учебник] / [авт. Коллектив : Т. М. Абсалямов и др.] ; под ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 495 с.

96. Прилуцкий, П. М. Оценка уровня развития физических качеств пловцов на суше / П. М. Прилуцкий // Ученые записки: сб. науч. тр. / Акад. физ. воспитания и спорта Респ. Беларусь; [редкол.: М. Е. Кобринский [и др.]. – Минск, 2000. – Вып. 4. – С. 158–163.

97. Прилуцкий, П. М. Особенности применения различных средств силовой подготовки пловцов в воде / П. М. Прилуцкий // Спорт на воде. – 2015. – № 1. – С. 10.

98. Попов, В. П. Мощность как физическое качество. / В. П. Попов, В. Э. Занковец // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта – Том 11, №4, 2016 – С.45–52.

99. Попов, В. П. Метрология мощности человека / В. П. Попов, И. Ф. Зайцев // Мир спорта. – 2018. –№ 1. – С. 25–29.

100. Попов, В. П. Теоретический анализ проявления скоростно-силовых способностей пловцов в контексте развиваемой мощности / В. П. Попов, И. Ф. Зайцев // Мир спорта. – 2020. – № 4. – С. 17–21.

101. Вайцеховский, С. М. Система подготовки пловцов к Олимпийским играм / С. М. Вайцеховский // Современный олимпийский спорт : материалы междунар. конф. – Киев : КГИФК, 1993. – С. 116–118.

102. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : олимпийская литература, 2004. – 881 с.

103. Московченко, О. Н. Подводный спорт и дайвинг : словарь-справочник / М-во образования и науки Рос. Федерации, Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева ; сост. : О. Н. Московченко, И. А. Толстопятов,

А. В. Александров. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева ; М. : Флинта, 2014. – 316 с.

104. Григорьев, В.И. Мобилизационные функции спринтерских нагрузок в структуре предсоревновательной подготовки пловцов [Электронный ресурс] / В. И. Григорьев, О. С. Давыдова, А. А. Ошев // ТиПФК. 2021. №4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilizatsionnye-funktsii-sprinterskih-nagruzok-v-strukture-predsorevnovatelnoy-podgotovki-plovtsov>. – Дата доступа: 29.11.2022.

105. Шербоев, Д.М. Развитие скоростно-силовых возможностей у пловцов в подготовке на суше [Электронный ресурс] / Д. М. Шербоев // Fan-Sportga. 2021. № 8. Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razviti-e-skorostno-silovyh-vozmozhnostey-u-plovtsov-v-podgotovke-na-sushe>. – Дата доступа: 29.11.2022.

106. Стародубцева, Е. С. Динамика основных тренировочных упражнений квалифицированных пловцов 12-14 лет в годичном тренировочном макроцикле: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. С. Стародубцева. – Москва, 2005. – 116 с.

107. Горбанева, Е. П. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов / Е. П. Горбанева. – Саратов : «Научная Книга», 2008. – 145 с.

108. Горбанева, Е. П. Повышение функциональной экономизации организма посредством целенаправленного использования эргогенических средств / Е. П. Горбанева, В. В. Чемов, А. И. Солопов // Физиологические и педагогические аспекты функциональной подготовки в спорте и физическом воспитании. – Волгоград, 2009. – С. 41–49.

109. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать. – М., Астрель, 2006. – 864 с.

110. Булгакова, Н. Ж. Эффективность применения плавания с задержкой дыхания в тренировке пловцов / Н. Ж. Булгакова, А. М. Карпова,

М. А. Мелихова, И. К. Сивков // Теория и практика физической культуры. – 1967. – № 7. – С. 8–10.

111. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Войцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 200 с.

112. Петрович, Г. И. Построение нагрузочных микроциклов на соревновательном этапе подготовки пловцов высокой квалификации : метод. рекомендации / Г. И. Петрович, П. М. Прилуцкий. – Минск : БГОИФК, 1990. – 18 с.

113. Руденко, Е.А. Совершенствование методики подготовки пловцов [Электронный ресурс] / Е. А. Руденко, О. А. Кучерова // Вестник КамчатГТУ. – 2015. – № 31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodiki-podgotovki-plovtsov> (дата обращения: 29.11.2022).

114. Волков, Н. И. Исследования по физиологии плавания // Теория и практика физической культуры. 2008. №4. – С. 84–87.

115. Абсалямова, Е. Т. Принципы скоростно-силовой подготовки пловцов-юниоров высокой квалификации [Электронный ресурс] / Е. В. Абсалямова // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-skorostno-silovoy-podgotovki-plovtsov-yuniorov-vysoko-y-kvalifikatsii> (дата обращения: 29.11.2022).

116. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса : практическое пособие : [16+] / Ю. В. Верхошанский. – 3-е изд., стереотип. – Москва : Спорт, 2020. – 184 с.

117. Кашкин, А. А. Плавание: примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР. – М. : Советский спорт, 2006. – 100 с.

118. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса : практ. пособие / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Спорт, 1995. – 201 с.

119. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х., Д. Л Костил. – Киев, Олимпийская литература, 2001. – 503 с.

120. Зиннатнурова, А. А. Анализ различных подходов к подготовке пловцов / А. А. Зиннатнурова // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2014. №1. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razlichnyh-podhodov-k-podgotovke-plovtsov> (дата обращения: 29.11.2022).

121. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств / Под общей ред. А. В. Карасева. – М. : Лептос, 1994. – 368 с.

122. Верхошанский, Ю. В. Закономерности функциональной специализации организма в ходе становления спортивного мастерства / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1970. – № 6. – С. 10–13.

123. Петрович, Г. И. Основные закономерности развития специальной подготовленности пловцов в процессе многолетней тренировки / Г. И. Петрович, С. Е. Жуков // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь : сб. науч. тр./ редкол.: А. И. Бондарь (гл. ред.) [и др.]; Науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта Республики Беларусь. – Вып. 6. – Минск, 2006. – С. 66–69.

124. Тимакова, Т. С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта) / Т. С. Тимакова : автореф. дис. д-ра пед. наук. – М., 1998. – 76 с.

125. Болотов, В. М. Развитие координационных способностей юных пловцов на основе специализации учебно-тренировочного процесса : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Болотов Валерий Михайлович. – Челябинск, 2008. – 195 с.

126. Булгакова, Н. Ж. Теория и методика плавания : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. Ж. Булгакова, О. И. Попов,

Е. А. Распопова; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

127. Коняшкина, С. Развитие выносливости у детей 9-10 лет, занимающихся плаванием на начальном этапе обучения / С. Коняшкина // Студенческая наука и XXI век. – 2011. – № 8. – С. 253–257.

128. Cunha, G. Effect of biological maturation on maximal oxygen uptake and ventilatory thresholds in soccer players: an allometric approach / G. Cunha, T. Lorenzi, K. Sapata, A.L. Lopes, A.C. Gaya, Á. Oliveira // Journal of sports sciences. – 2011. – vol. 29. – P. 1029–1039.

129. Викулов, А. Д. Плавание : учеб. пособие / А. Д. Викулов. – Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 367 с.

130. Ганчар, И. Л. Плавание: теория и методика преподавания : учебник / И. Л. Ганчар. – Минск: Четыре четверти : Экоперспектива, 1998. – 350 с.

131. Арбузова, Е. С. Способы эффективных тренировок общей выносливости спортсменов-пловцов / Е. С. Арбузова // Современное состояние психологии и педагогики: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 24–27.

132. Mezzani, A. Cardiopulmonary Exercise Testing: Basics of Methodology and Measurements / A. Mezzani // Ann Am Thorac Soc. – 2017. – vol. 14. – Suppl. 1. – P. 3–11.

133. Платонов, В. Н. Спортивное плавание: Путь к успеху. Книга 2 / В. Н. Платонов. – М.: Сов. спорт, 2012. – 544 с.

134. Иорданская, Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений: этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования / Ф. А. Иорданская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Спорт, 2021. – 176 с.

135. Ганчар, И. Л. Плавание: теория и методика преподавания спортивно-педагогического совершенствования : учеб. пособие / И. Л. Ганчар. – Одесса: Друк, Ч. 3, 2007. – 816 с.

136. Рыженков, А. В. Применение интервальной гипоксической тренировки в подготовке пловцов 12-14 лет [Электронный ресурс] / А. В. Рыженков // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2008. №1 (6). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-intervalnoy-gipoksicheskoy-trenirovki-v-podgotovke-plovtsov-12-14-let> (дата обращения: 29.11.2022).

137. Лысаковский, И. Т. Сверхсрочный контроль режимов движений в сериях повторения скоростно-силовых упражнений / И. Т. Лысаковский ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2021. – 304 с.

138. Мясоедов, А. А. Спортивное плавание для всех : учеб. пособие. / А. А. Мясоедов – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. – 116 с.

139. Мироненко, Е.Н. Повышение эффективности гребковых движений в спортивных способах плавания на основе дифференцированного применения упражнений скоростной и координационной направленности на этапе базовой подготовки : автореф. дис. ... канд. наук / Мироненко, Е.Н. – Омск : СибГАФК, 2003. – 24 с.

140. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. Кн. 2 / под общ. ред. В. Н. Платонова. – Москва : Советский спорт, 2012. – 544 с.

141. Морозов, В. О. Теория и методика преподавания плавания : учеб.-метод. пособие / В. О. Морозов. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 124 с.

142. Павлова, Т. Н. Традиционные и современные представления о физической подготовке пловцов / Т. Н. Павлова, А. С. Павлов, С. Е. Павлов // Олимпийский бюллетень. – 2016. – №16 – С. 197–209.

143. Пахомова, Л. Э. Комбинированная тренировка в методике развития общей выносливости пловцов первого спортивного разряда / Л. Э. Пахомова, А. Г. Луценко // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 5–4. – С. 138–142.

144. Бальсевич, В. К. Стратегия многолетней спортивной подготовки олимпийцев / В. К. Бальсевич, Т. Соха // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 2 – С. 66–68.

145. Шолих, М. Круговая тренировка: теоретические, методические и организационные основы одной из современных форм использования физических упражнений в школе и спортивной тренировке : практ. пособие : [16+] / М. Шолих ; под общ. ред. Л. Г. Матвеевой ; пер. с нем. Л. М. Мирского. – 2-е изд. – Москва : Спорт, 2021. – 216 с.

146. Николайшвили, И. А. Экспериментальное исследование некоторых вариантов круговой тренировки в процессе физической подготовки волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / И. А. Николайшвили. – М., 2007. – 136 с.

147. Франченко, А. С. Возрастные особенности применения средств повышения скоростных возможностей в многолетней подготовке спортсменов, специализирующихся в плавании : метод. рекомендации. / А. С. Франченко. – Омск : СибГАФК, 1998. – 33 с.

148. Романцов, А. В. К вопросу об эффективности круговой тренировки в школьной практике / А. В. Романцов. – Воронеж, 2006. – 142 с.

149. Погребной, А. И. Плавание : учеб. пособие. / Сост. А. И. Погребной, А. Д. Моглина, В. В. Дукальский, Е.Г. Маряничева, К. С. Пигида, С. И. Борщ, А. В. Аришин. – Краснодар; КГУФКСТ, 2004. – 164 с.

150. Солонкин, А. А. Некоторые особенности применения круговой тренировки / А. А. Солонкин // Научно-практические основы двигательных

действий в сложно-координационных видах спорта : Сб. науч. тр. – Смоленск : СГИФК, 2001. С. 155–157.

151. Волков, Н. И. Максимум аэробной и анаэробной работоспособности у пловцов/ Н. И. Волков, С. М. Гордон //Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 10. – С. 31.

152. Чунин, В. В. Структура и содержание учебных занятий, проводимых по комплексно-круговой форме. – Теория и практика физической культуры и спорта, № 10 / В. В. Чунин. – М., 2001. – 46 с.

153. Ровный, А. С. Педагогический контроль в системе комплексного контроля / А. С. Ровный // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2000. – № 2 – С. 7–11.

154. Шарманова, С. Б. Круговая тренировка о физическом воспитании старших и средних групп дошкольного учреждения / С. Б. Шарманова. – Изд-во «Советский спорт», 2004. – 116 с.

155. Дихтярев, В. А. Круговая тренировка. Научно-методический журнал «Физическая культура в школе» № 5, 2005. – С. 47–51.

156. Солонкин, А.А. Технология применения круговой тренировки на учебных занятиях : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А.А. Солонкин – Смоленск : СГИФК, 2002. – 23 с.

157. Лях, В. И. Координационные способности школьников. [Текст] / В. И. Лях. Физическая культура в школе /Л-Лкола-Пресс, 2000. №5. – 232 с.

158. Оптимизация физических нагрузок студенток и спортсменов, проживающих в условиях Сибири, на основе оценки физического состояния / Л. И. Александрова [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 7. – С. 20–25.

159. Ботяев, В. Л. Теоретическое обоснование и отбор тестов для оценки способностей спортсменов, специализирующихся в сложнокоординационных видах / В. Л. Ботяев, В. А. Стрельцов,

В. В. Апокин // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 4. – С. 86–89.

160. Захарова, Л. В. Физическая культура : учебник / Л. В. Захарова [и др.]; Сиб. федер. ун-т. – Красноярск : СФУ, 2017. – 612 с.

161. Булгакова, Н. Ж. Плавание : учебник / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под общ. ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 290 с.

162. Плавание : учебник для вузов / под общ. ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.

163. Платонов, В. Н. Спортивное плавание: Путь к успеху. Книга 1 / В. Н. Платонов. – М. : Сов. спорт, 2012. – 625 с.

164. Максимов, Н.Е. Построение тренировочного процесса пловцов высокой квалификации с использованием сочетаний упражнений различной интенсивности : автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук / Н.Е. Максимов ; Московский городской пед. ун-т. – М. : Моск. гор. пед. ун-т, 2011. – 24 с.

165. Тарасевич, Г.А. Специализированные восприятия у пловцов-кролистов на этапе базовой подготовки : автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук / Г.А. Тарасевич ; СибГУФК. – Омск : СибГУФК, 2010. – 24 с.

166. Плавание. Программа для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва / П. М. Прилуцкий, Е. И. Иванченко. – Мн., 2008. – 138 с.

167. Теория и методика обучения базовым видам спорта: плавание : учебник / под ред. А.А. Литвинова. – М. : Академия, 2013 – 268 с.

168. Волков, Н. И. Проблемы физиологии плавания // Теория и практика физической культуры. 2000. №2. С. 33–40.

169. Педагогические измерения в спорте : методы, анализ и обработка результатов / В. П. Губа, Г. И. Попов, В. В. Пресняков, М. С. Леонтьева. – Москва : Спорт, 2021. – 324 с.

170. Акименко, В. И. Технологии подготовки в парусном спорте / В. И. Акименко. – М. : Моркнига, 2010. – 312 с.
171. Аношкин, Б. Н. Юный яхтсмен / Б. Н. Аношкин. – Омск : Омскбланкиздат, 2010. – 60 с.
172. Быков, А. И. Теория и методика парусного и гребного спорта: курс лекций / А. И. Быков. – Ч. 2. – Краснодар : КГУФКСТ, 2013. – 120 с.
173. Морфофункциональное созревание основных физиологических систем организма детей школьного возраста. / Под ред. М. В. Антроповой, М. М. Кольцовой. – М. : Педагогика, 2003. – 174 с.
174. Чумаков, А.А. Школа парусного спорта / А. А. Чумаков. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 160с.
175. Быков, А. И. Теория и методика парусного и гребного спорта: курс лекций / А. И. Быков. – Ч. 1. – Краснодар : КГУФКСТ, 2013. – 182 с.
176. Томилин, К. Г. Парусный спорт: годичный цикл подготовки квалифицированных яхтсменов : учебное пособие / К. Г. Томилин, Т. В. Михайлова, М. М. Кузнецова. – М. : Физическая культура, 2008. – 224 с.
177. Кабанов, А. А. Педагогическая диагностика как метод управления тренировочным процессом спортсменов / А. А. Кабанов, В. М. Башкин // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 3. – С. 78–82.
178. Тихонова, К. С. Теоретические аспекты научно-методического обеспечения подготовки спортивного резерва : практ. пособие / К. С. Тихонова, Е. В. Хроменкова, Г. М. Загородный, Е. Г. Тычина. – Минск : РНПЦ спорта, 2016. – 36 с.
179. Морфофункциональное созревание основных физиологических систем организма детей школьного возраста. / Под ред. М. В. Антроповой, М.М. Кольцовой. – М. : Педагогика, 2003. – 174 с.

180. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2013. – 624 с.

181. Брилёнок, Н. Б. Педагогический контроль и тестирование в спортивной деятельности : учеб.-метод. пособие / Н. Б. Брилёнок ; Саратов. нац. исслед. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. – Саратов : Саратовский источник, 2019. – 51 с.

182. Педагогический контроль в научно-методическом обеспечении подготовки спортсменов : практ. пособие / Е. В. Хроменкова [и др.]; Белорус. респ. науч.-практ. центр спорта. – Минск : РНПЦ спорта, 2020. – 28 с.

183. Белоковский, В. В. Художественное плавание / В. В. Белоковский. М. : Физкультура и спорт, 2008. – 112 с.

184. Булгакова, Н.Ж. Водные виды спорта : учеб. для студ-в высш. учеб. заведений / Н. Ж. Булгакова, М. Н. Максимова, М. Н. Маринич и др. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.

185. Платонов, В. Н. Плавание / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 495 с.

186. Максимова, М. Н. Эффективные средства подготовки в синхронном плавании: эффективные средства подготовки юных спортсменов / М. Н. Максимова, Н. И. Рябова. – М. : 2004. – 65 с.

187. Спортивное плавание : учеб. для вузов ФК / под общ. ред. Н. Ж. Булгакова. – М. : ФОН, 1996 – 430 с., ил.

188. Тимакова, Т. С. Подготовка юных пловцов в аспектах онтогенеза : метод. пособие / Т. С. Тимакова. – М. : Симилия, 2006. – 132 с.

189. Максимова, М. Н. Теория и методика синхронного плавания / М. Н. Максимова. – М. : Советский спорт, 2012. – 304 с.

190. Карташов, И. П. Оценка уровня технической подготовленности спортсменок в синхронном плавании / И. П. Карташов, О. А. Моисеева.

Совершенствование двигательных действий спортсменов водных видов спорта : сб. науч. тр. – С-П., 2012. – С. 91–96.

191. Максимова, М. Н. Факторы, определяющие спортивные достижения в синхронном плавании : метод. разработки для студентов / М. Н. Максимова. – МГЦОЛИФК, 2011. – 42 с.

192. Парфенов, В. А. Синхронное плавание / В. А. Парфенов, Ю. А. Кононенко. Киев: «Здоров'я», 2009. – 104 с.

193. Максимова, М. Н. Техника классификационных фигур синхронного плавания / М. Н. Максимова. Методическая разработка для студентов и слушателей факультета усовершенствования. – М., 2009, – С. 14–20.

194. Максимова, М. Н. Теория и методика синхронного плавания : учебник / М. Н. Максимова 2-е изд., исправленное и дополненное – Москва : Спорт, 2017. – 304 с.

195. Плавание: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / А. А. Кашкин, О. И. Попов, В. В. Смирнов – М. : Советский спорт, 2004. – 216 с.

196. Загоровский, В. А. Парусный спорт: физическая подготовка : пособие / В. А. Загоровский, А. В. Савицкий ; Беларус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2021. – 115 с

197. Парусный спорт. Программа для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва. / А. Н. Морозов, А. С. Дубковский, А. Л. Капыш /. Мн, 2006. – 94 с.

198. Система комплексного контроля в подготовке спортсменов : практ. пособие / Е. В. Хроменкова [и др.] ; Беларус. респ. науч.-практ. Центр спорта. – Минск : РНПЦ спорта, 2020. – 14 с.