

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Институт Спорта, туризма и сервиса
Кафедра «Спортивное совершенствование»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

_____ А.С.Аминов,
к.б.н., доцент
_____ 2019 г.

**Повышение выносливости у пловцов 12-13 лет посредством дополнения
тренировочного процесса методом круговой тренировки**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 49.03.01.2019.045 ПЗ ВКР

Руководитель работы
_____ А.С. Беленков
_____ 2019 г.

Автор работы
Студент группы ИСТиС-431
_____ С.В. Дунаев
_____ 2019 г.

Нормоконтролер, к.б.н., доцент
_____ Е.В. Задорина
_____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

Дунаев, С.В. Повышение выносливости у пловцов 12–13 лет посредством дополнения тренировочного процесса методом круговой тренировки. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС-431. – 45 с., 3 ил., 3 табл., библиогр. список – 48 наим., электронные ресурсы – 4 наим., 4 прил.

Выпускная квалификационная работа посвящена актуальной проблеме повышения выносливости пловцов. Актуальность проблемы определяется тем, что именно данное качество непосредственно влияет на результативность пловца в соревновательной деятельности. Тренеры, находясь в поиске оптимальных и рациональных методов повышения результативности тренировочного процесса пловцов, планируют нагрузку волнообразно, прибегают к разнообразным методам тренировки, комбинируют их. Одним из них является использование в тренировочном процессе пловцов метода круговой тренировки.

Цель исследования – повышение выносливости у пловцов 12–13 лет путём включения в тренировочный процесс метода круговой тренировки.

Задачи исследования:

- 1 провести анализ литературных и иных источников по изучаемой теме;
- 2 изучить метод круговой тренировки при подготовке пловцов 12–13 лет;
- 3 разработать методику тренировок пловцов 12–13 лет и сформулировать методические требования к их организации и проведению;
- 4 оценить эффективность разработанной методики.

Рабочая гипотеза: включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет метода круговой тренировки повысит их выносливость.

Результаты: на основе анализа научно-методической и педагогической

литературы изучены анатомо-физиологические особенности спортсменов-пловцов 12–13 лет; рассмотрены основные методы развития выносливости у пловцов; описан метод круговой тренировки и особенности его применения в тренировочном процессе пловцов; спрогнозированы эффекты сочетания методов тренировки (стандартного и круговой тренировки) при подготовке пловцов 12–13 лет; спланирован и проведён педагогический эксперимент, определены и использованы тестовые методики для его проведения и оценки результатов; подведены итоги.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

КГ – контрольная группа

МБУ СШОР – муниципальное бюджетное учреждение спортивная школа олимпийского резерва

ОФП – общая физическая подготовка

ЭГ – экспериментальная группа

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 ИССЛЕДОВАНИЕ НАУЧНОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ	11
1.1 Анатомо-физиологические особенности пловцов 12–13 лет	11
1.2 Выносливость в плавании: понятие, виды, значение	13
1.3 Методы развития выносливости у пловцов	16
1.4 Метод круговой тренировки при подготовке пловцов	18
Выводы по разделу один	20
2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ПЛОВЦОВ 12–13 ЛЕТ	22
2.1 Организация исследования	22
2.2 Методы исследования	22
2.3 Первый этап исследования	23
2.4 Второй этап исследования	23
2.5 Третий этап исследования	25
2.6 Статистическая обработка полученных результатов	25
Выводы по разделу два	27
3 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ПЛОВЦОВ 12–13 ЛЕТ	28
3.1 Результаты исследования	28
3.2 Статистическая обработка полученных результатов	28
Выводы по разделу три	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ А	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	37

ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	40
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	41

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В спортивном плавании ведущим фактором, обеспечивающим высокую работоспособность пловца, является выносливость – способность выполнять работу заданной мощности на фоне возрастающего утомления без снижения скорости плавания.

Предмет исследования – метод круговой тренировки в тренировочном процессе пловцов 12–13 лет.

Объект исследования – выносливость пловцов 12–13 лет.

Цель исследования – усовершенствование методики воспитания выносливости у пловцов 12–13 лет путём включения в неё круговой тренировки и оценка эффективности внедрённой методики.

Задачи исследования:

- 1 провести анализ литературных и иных источников по изучаемой проблеме;
- 2 изучить метод круговой тренировки в подготовке пловцов 12–13 лет;
- 3 разработать комплексы упражнений для тренировки пловцов 12–13 лет и сформулировать методические требования к их организации и проведению;
- 4 оценить эффективность разработанной методики.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет метода круговой тренировки повысит их выносливость.

Результаты работы. Результаты выполненных исследований выносливости у пловцов 12–13 лет позволят тренерам более эффективно планировать работу с ними. Разработанные комплексы упражнений в круговой тренировке, направленные на повышение выносливости, улучшат качество подготовки пловцов.

1 ИССЛЕДОВАНИЕ НАУЧНОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ

1.1 Анатомо-физиологические особенности пловцов 12–13 лет

Поскольку объектом исследования является выносливость пловцов 12–13 лет, рассмотрим их анатомо-физиологические особенности. Знание возрастных особенностей позволяет тренеру правильно осуществлять спортивную подготовку пловцов, содействовать их прогрессивному развитию с учётом реальных индивидуальных возможностей детей [1].

Типичные особенности данного возраста следующие: быстрый и неравномерный рост тела в длину (в среднем на 7–10 см), существенный прирост массы тела (в среднем на 3–6 кг), увеличение в организме синтеза белка, усиление роста и развития мышечной и костной тканей, интенсивное развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем, быстрая вработываемость и восстановление функций организма после мышечной работы; сильное желание достичь высоких спортивных результатов, чтобы стать лучшим или быть в числе лучших.

12–13 лет – уникальный период в жизни человека, период роста и начала полового созревания. Половое созревание у мальчиков происходит под влиянием мужских половых гормонов, образование которых начинает усиливаться в организме с 12 лет. У них отмечается выраженный скачок роста, но максимальные темпы роста наступают немного позже [34]. Интенсивное увеличение длины тела (на 8–9 см в год) приходится на возраст 13-ти лет и старше. У 12-летнего подростка скелетные мышцы получают вдвое больше крови на единицу веса, чем у 18-летнего юноши. Это является основной причиной выносливости сердечной мышцы подростка. В подростковом возрасте также отмечаются быстрые вработываемость и восстановление функций организма после мышечной работы. И хотя способность удерживать максимальный темп движений ещё не достигнута (она формируется к 14–15 годам), в рассматриваемом возрасте высокой степени совершенства достигает способность воспроизведения пространственно-

временных параметров движения: амплитуды, ускорения, величины мышечных усилий. Улучшается моторная адаптация, показателем которой является умение применять освоенные двигательные навыки в изменяющейся обстановке внешней среды. Близки к завершению структурное и функциональное формирование сердечно-сосудистой и дыхательной систем, лимитирующих функциональный уровень физической работоспособности [4].

Мужские половые гормоны в отличие от женских в значительно большей степени стимулируют рост ткани, чем процессы окостенения. Этим объясняется тот факт, что рост мальчиков в период полового созревания протекает более длительно. В итоге позднее юноши перегоняют девушек не только по тотальным размерам тела и мышечной силе, но и по функциональным возможностям организма. Сердце и лёгкие у них становятся крупнее, максимальное потребление кислорода, кислородная ёмкость крови, её способность нейтрализовать вредные продукты мышечной деятельности выше, чем у девушек. Наиболее существенный естественный прирост показателей производительности и эффективности систем дыхания и кровообращения отмечается у подростков с 13 до 16–17 лет. Это один из оптимальных периодов для направленных педагогических воздействий на эти системы с помощью тренировочных упражнений аэробного характера [34].

Таким образом, в период 12–13 лет складываются наиболее благоприятные условия для углублённой специализации юных пловцов, целенаправленной тренировки их функциональных возможностей при учёте индивидуальных особенностей развития и степени биологической зрелости спортсменов. Становится допустимо применять весь арсенал тренировочных упражнений с акцентом на нагрузки аэробной и смешанной направленности [35]. Факты говорят о том, что двигательная одарённость, исключительная лабильность основных функциональных систем, особенности биологического развития позволяют отдельным спортсменам добиваться выдающихся результатов уже в этом возрасте [32]. Однако, надо помнить, что одна из возрастных особенностей подростков 12–13 лет – это интенсивный синтез тканевых белков, сопровождающийся

значительным поглощением энергии [47]: даже в состоянии покоя окислительные процессы у подростков протекают напряжённее, чем у взрослых. Растущий организм чутко откликается на стимуляцию синтеза белка физической нагрузкой (в этом заключается первопричина происходящего омоложения большинства видов спорта). Но он попадает в крайне тяжёлое положение, если вовремя не восстанавливается от нагрузок. Поэтому тренировки юных спортсменов на фоне недовосстановления, что типично для современной подготовки высококвалифицированных взрослых спортсменов, недопустимы [32].

Чрезмерная степень энергозатрат, распада и разрушения белковых структур может вызвать угнетение процессов восстановления и синтеза, что отрицательно скажется в дальнейшем на росте и формировании организма юноши. Организм юных спортсменов в препубертатный и пубертатный периоды малоустойчив к гипоксии, скоростным упражнениям «до отказа». Увлечение подобными нагрузками может стать причиной перенапряжения, тем более что спортсмены этого возраста отличаются повышенной реактивностью и эмоциональностью, громадным желанием добиться высоких целей в спорте и вместе с тем переоценкой своих сил [21]. Неправильная оценка возможностей юного пловца со стороны тренера также может быть причиной переутомления. Зачастую рост спортивных результатов у пловцов пубертатного возраста происходит скачкообразно и является следствием не столько предшествовавшей спортивной подготовки, сколько бурного протекания биологических процессов [31].

1.2 Выносливость в плавании: понятие, значение, виды

Понятие «выносливость» определяется разными авторами по-разному, но все определения дополняют друг друга и в целом не противоречат друг другу.

Выносливостью называют:

– способность человека к длительному выполнению какой-либо двигательной деятельности без снижения её эффективности;

- совокупность физических способностей, обеспечивающих поддержание длительности работы в различных зонах мощности [25];
- способность к длительной непрерывной работе умеренной мощности, в которой участвует большинство мышц двигательного аппарата [30];
- способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности [19, 40];
- способность организма бороться с утомлением, вызванным в результате мышечной работы [46] и др.

Составители Толкового словаря спортивных терминов определяют выносливость как «способность организма противостоять утомлению, поддерживать необходимый уровень интенсивности работы в заданное время, выполнять нужный объём работы за меньшее время» [38]. Они уточняют значение общей выносливости как «способность выполнять продолжительную работу с невысокой интенсивностью за счёт аэробных источников энергообеспечения».

Н.В. Зимкин утверждает, что выносливость «... связана не с удлинением времени работы до отказа, а с поддержанием соответствующей высокой работоспособности на протяжении всего времени выполнения упражнения» [17]. В плавании выносливость непосредственно определяет спортивный результат, поэтому представляется исключительно важным найти способы тренировки спортсменов, которые обеспечат им наилучший результат в соревнованиях.

И.А. Шведкая и О.А. Новосёлова определяют выносливость спортсмена как «физическое качество, определяющееся проявлением морфофункциональных свойств организма, которые обуславливают сопротивление организма утомлению в процессе двигательной деятельности», а общую выносливость как «способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающую положительное влияние на процесс становления специфических компонентов спортивного мастерства благодаря повышению адаптации к нагрузкам» [47].

В литературе по спортивной физиологии выносливость связывают с выполнением таких спортивных упражнений, которые требуют участия большой мышечной массы (около половины и более всей мышечной массы тела) и продолжаются в течение 2–3 минут (иногда и более) благодаря постоянному потреблению организмом кислорода, обеспечивающего энергопродукцию в работающих мышцах преимущественно или полностью аэробным путём [36]. Данное утверждение в полной мере относится к плаванию.

Большинство авторов предлагают судить о степени развития выносливости на основе двух групп показателей:

1) внешних (поведенческих), которые очевидно отражаются на результативности деятельности во время утомления – при сравнении их значений в разные периоды времени определяется степень различия и делается вывод об уровне выносливости: чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости;

2) внутренних (функциональных), которые проявляются изменениями в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение деятельности [14].

Внешними показателями выносливости пловца являются величина и характер изменений различных биомеханических параметров его двигательных действий (техника отталкивания на старте, техника подводных движений после выполнения старта и исполнения поворотов, частота и точность гребковых движений, качество исполнения других элементов техники плавания и др.)

Внутренние показатели выносливости пловца – изменения в центральной нервной системе, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других системах и органах, происходящие в условиях утомления [42]. Таким образом, выносливость спортсмена-пловца предполагает высокую производительность сердечно-сосудистой системы и системы дыхания; мощность, ёмкость и эффективность механизмов энергообеспечения динамической мышечной работы;

поддержание мощности и эффективности гребковых движений; высокую способность противостоять утомлению.

По мнению многих специалистов, утомление – это нормальное состояние организма, создаваемое при долговременном или интенсивном плавании, «возникающее вследствие длительной или напряжённой деятельности и характеризующееся снижением работоспособности» [3]. Утомление возникает через определённый промежуток времени после начала выполнения работы. Специальные исследования показали, что характер развивающегося при плавании утомления зависит от скорости плавания и дистанции. Оно выражается в повышенной трудности или даже невозможности продолжать упражнение с прежней эффективностью и, развиваясь постепенно, проходит через 3 фазы:

– фазу компенсированного утомления, когда при возрастающих затруднениях пловец ещё может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счёт больших, чем прежде, волевых и физических усилий, т. е. за счёт частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий;

– фазу декомпенсированного утомления, когда пловцу, несмотря на все старания, не удаётся сохранить необходимую интенсивность работы;

– фазу полного утомления, когда спортсмен не в силах продолжать интенсивную деятельность.

1.3 Методы развития выносливости у пловцов

Методы развития выносливости в спортивной литературе освещаются как методы тренировки. Каждый из методов имеет свои особенности и используется для совершенствования выносливости спортсменов в зависимости от разных обстоятельств: возраста пловцов, уровня приобретённых навыков плавания, предпочтений тренера, принятой практики в конкретной спортивной школе и др. [15, 30, 47]. Главная задача по развитию выносливости у пловцов в возрасте

12–13 лет состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости спортсменов на основе различных видов двигательной деятельности [46].

Для достижения желаемых результатов положительно зарекомендовал себя метод круговой тренировки, включаемый в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет. Средствами развития у них общей выносливости при применении данного метода являются дополнительные общеподготовительные упражнения, выполняемые в спортивном зале, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа при этом обеспечивается за счёт преимущественно аэробного источника. Интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут [39, 43]. Повышения выносливости можно добиваться, варьируя видами упражнений, их продолжительностью и интенсивностью, количеством повторений, продолжительностью и характером отдыха (Таблица А.1).

Характер нагрузки и отдыха рассматриваются на протяжении выполнения упражнения в одном тренировочном занятии. Под нагрузкой понимается «воздействие физических упражнений на организм спортсмена, вызывающее активную реакцию его функциональных систем» [31]; «воздействие на организм, вызывающее прибавочную функциональную активность (относительно покоя или другого исходного уровня) и определяющее степень преодолеваемых трудностей» [38]. «Смысл тренировочной нагрузки в общем понят давно: вызывая расходование рабочих потенциалов организма и утомление, она тем самым стимулирует восстановительные процессы, а в результате (если не иметь в виду чрезмерных нагрузок) сопровождается не только восстановлением, но и сверхвосстановлением работоспособности или суперкомпенсацией» [47]. Другими словами, нагрузка – это величина воздействия на организм пловца конкретных физических упражнений, которая приводит к расходованию энергетических ресурсов и утомляет его. В то же время нагрузка активизирует

течение восстановительных процессов, которые при достаточном отдыхе обеспечивают накопление энергетических ресурсов до уровня, превышающего уровень «до работы», т. е. превышающего исходное состояние пловца. Следовательно, оба фактора (отдых и нагрузка) необходимы для повышения выносливости и тренированности пловца.

Мощность и продолжительность влияния тренировочных упражнений на воспитание выносливости спортсмена определяются степенью задействования того или иного механизма энергетического обеспечения и характера адаптационных изменений в организме пловца. Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определённого характера и интенсивности. В плавании – это минимальное время преодоления заданной дистанции.

При выборе тренировочных упражнений для повышения работоспособности, основных тренировочных отрезков, объёма нагрузок разной направленности учитываются особенности созревания механизмов энергообеспечения, адаптационные возможности и уровень совершенства техники плавания пловцов [18]. Основной формой развития выносливости является плавание избранным способом в полной координации и для пловцов всех специализаций – плавание баттерфляем. Выносливость в плавании обычно развивается с помощью циклических упражнений в воде. Средствами развития выносливости пловцов традиционно являются тренировочные занятия при постепенном повышении их моторной плотности, различные спортивные и подвижные игры, комплексы общеразвивающих упражнений при постепенном увеличении числа их повторений, темпа движений.

1.4 Метод круговой тренировки в подготовке пловцов

Круговая тренировка – это организационно-методическая форма занятий, основу которой составляет серийное повторение упражнений, подобранных и

объединённых в комплексы, которые выполняются в порядке последовательной смены «станций» по замкнутому кругу [11]. Основной особенностью круговых тренировок является регулярное циклическое повторение системы физических упражнений за определённый интервал времени. Каждый круг тренировок считается завершённым только после выполнения в заданной последовательности всех упражнений. На этапах круговой тренировки постепенно увеличивается интенсивность физических упражнений. В процессе выполнения системы упражнений по методу круговой тренировки допускается отдых не более 10–15 секунд за один круг. Н.Г. Озолин [29] видит основное назначение кругового метода в развитии общей выносливости, а также в повышении уровня общей и специальной физической подготовленности спортсменов всех специализаций. Организация тренировочного занятия круговым способом позволяет увеличить его моторную плотность, а также в определённой мере интегрировать общую физическую подготовку со специальной [40].

В течение одной тренировки наряду с плаванием пловцы 12–13 лет выполняют в спортивном зале серию упражнений по методу круговой тренировки.

Круговой метод тренировки относится к строго регламентированным [47]. Сначала круговая тренировка проходит в поточно-интервальном варианте: простые по технике упражнения выполняются последовательно одно за другим с небольшим интервалом отдыха после каждого упражнения. Это позволяет организму пловца адаптироваться к дополнительной нагрузке, развивается его общая выносливость, совершенствуются дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Для контроля нагрузки рекомендуется периодически между сериями упражнений замерять частоту сердечных сокращений пловца. В зависимости от периода восстановления пульса для каждого спортсмена может устанавливаться индивидуальная нагрузка.

По мере привыкания организма подростка к дозируемой нагрузке, тренер переходит к повышению нагрузки спортсменов, в том числе индивидуальной, через увеличение дозировки и темпа выполнения упражнений. Через несколько

недель поточно-интервальной круговой тренировки данный метод реализуется в непрерывно-поточном варианте. Теперь упражнения выполняются «слитно», одно за другим, интервалы отдыха сводятся к минимуму. В результате с повышением нагрузки наблюдается повышение выносливости пловца. Ещё через несколько недель применяется интенсивно-интервальный вариант круговой тренировки, когда за счёт увеличения интенсивности и сокращения времени выполнения упражнений практически без отдыха происходит значительное повышение выносливости пловцов. В таком режиме тренировки продолжаются до соревновательной деятельности.

Выводы по разделу один

Выносливость является необходимым физическим качеством в любом виде спорта, в частности, в плавании. Без воспитания выносливости спортсмен-пловец не сможет пройти на новый уровень развития, следовательно, не добьётся наивысших результатов в избранном виде двигательной деятельности.

Развитие выносливости – важная часть тренировочного процесса, которую необходимо обязательно учитывать при подготовке спортсменов к соревнованиям. Правильно развитая выносливость пловца помогает ему противостоять утомлению при выполнении больших физических нагрузок, повышает его работоспособность и позволяет достигать высоких результатов в спортивной, в том числе соревновательной, деятельности. Особенно это важно для ребят 12–13 лет, когда происходит их интенсивный рост и развитие, когда среди них выделяются наиболее перспективные спортсмены, и каждый стремится к большому успеху.

Несмотря на то, что существующие определения понятия выносливости не всегда раскрывают физиологические механизмы развития данного качества у пловцов, тем не менее тренеры ищут и находят пути совершенствования методики воспитания выносливости у юных пловцов. Так, в целях повышения

выносливости пловцов 12–13 лет многие тренеры включают в систему подготовки спортсменов метод круговой тренировки. Он отвечает требованиям спортивной подготовки пловца, направлен на индивидуализацию тренировочного процесса и дифференциацию задач и содержания тренировки, обеспечивает реальное повышение выносливости пловцов. Круговая тренировка пловцов в сочетании с принятыми методами тренировки на протяжении многих лет зарекомендовала себя как эффективная форма повышения уровня их выносливости. Метод круговой тренировки, дополняющий основной процесс подготовки пловца 12–13 лет, позволяет достигать высокого уровня выносливости спортсмена и достаточно высокой результативности в его соревновательной деятельности уже в подростковом возрасте.

2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ПЛОВЦОВ 12–13 ЛЕТ

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе СДЮШОР по плаванию «Юника» в период с 01.09.2018 г. по 20.04.2019 г. в три этапа.

I этап (01.09.2018 г.-15.09.2018 г.) – анализ литературных источников; составление плана работы; определение цели, задач исследования, выдвижение рабочей гипотезы и предполагаемого результата; выбор методов исследования.

II этап (17.09.2018 г.-31.03.2019 г.) – организация и проведение педагогического эксперимента (определение условий и состава участников эксперимента; выбор контрольных тестов; подбор методик для проведения тренировок; проведение входного и заключительного тестирования).

III этап (01.04.2019-20.04.2019 г.) – обработка и оценка полученных результатов, подведение итогов педагогического эксперимента и оформление результатов исследования.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных в работе задач были использованы методы:

1 анализ и обобщение данных научно-методической литературы (метод направлен на анализ имеющихся данных по проблеме исследования, результатом которого явилось обоснование актуальности темы дипломной работы, формулирование рабочей гипотезы и определение цели и задач исследования);

2 педагогическое тестирование (метод позволяет определить уровень двигательной подготовленности пловцов 12–13 лет в начале и конце эксперимента);

3 педагогический эксперимент (основной метод исследования, позволяет оценить эффективность применения метода круговой тренировки в тренировочном процессе пловцов 12–13 лет);

4 методы математической статистики (используются для обработки результатов исследования) [24, 45].

2.3 Первый этап исследования

На данном этапе с целью изучения методов воспитания и повышения выносливости у пловцов были изучены литературные источники, материалы периодических изданий, материалы электронных ресурсов, в которых подробно освещена данная проблема: в учебниках и учебных пособиях для студентов высших учебных заведений физической культуры и факультетов физического воспитания педагогических вузов; в спортивных словарях; сборниках материалов по актуальным вопросам развития спортивного плавания в нашей стране; научно-популярных изданиях, обобщающих опыт подготовки юных пловцов; материалах журналов «Физкультура и спорт», «Теория и практика физической культуры», «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка». Был проведён анализ с обобщением данных литературных и иных источников; составлен план предстоящей работы; определены цели и задачи исследования, выдвинута рабочая гипотеза и сформулирован предполагаемый результат; отобраны методы исследования; подобраны методики для проведения педагогического эксперимента.

2.4 Второй этап исследования

Исследования В.Н. Платонова показывают, что девушки быстрее, чем юноши, достигают наивысших результатов в плавании, но юноши, достигнув лучших результатов, дольше сохраняют их [30]. Поэтому педагогический

эксперимент был организован со спортсменами-юношами 2006–2007 годов рождения (12–13 лет), имеющими стаж плавания не менее 5 лет, воспитанниками МБУ СШОР по плаванию «Юника». Отбор кандидатов в контрольную и экспериментальную группы был осуществлён случайным образом. В каждую из групп вошли по 12 человек. До начала и по окончании эксперимента обе группы прошли тестирование по одним и тем же спортивным тестам: заплыв на 800 метров, 12-минутный тест К. Купера в воде (вольный стиль, ровный темп), тест К. Купера на суше. Тренировки проводились 6 раз в неделю. Для каждой группы был определён ежедневный объём работы в воде и разработан комплекс упражнений для выполнения в спортивном зале.

Результаты входного тестирования обеих групп (Приложение Б.1) оказались практически схожими, с примерно одинаковым разбросом в уровне физической подготовленности и физическом состоянии пловцов.

Спортсмены контрольной группы тренировались в обычном режиме в воде и имели занятия по общей физической подготовке (ОФП) в зале, а в тренировочные занятия экспериментальной группы дополнительно к плаванию были включены упражнения круговой тренировки в зале.

Продолжительность одного занятия в обеих группах составляла 150 минут (30 минут в зале и 120 минут в воде), количество часов в неделю составляло 3 часа занятий на суше и 12 часов плавания. В программу занятий были включены специально подобранные комплексы упражнений: технически несложные, разнообразные, охватывающие все основные мышечные группы спортсменов и направленные на развитие их выносливости.

Спортсмены обеих групп в ходе тренировок выполняли несколько комплексов упражнений на развитие общей выносливости: контрольной группы – по методу ОФП; экспериментальной группы – по методу круговой тренировки.

Продолжительность выполнения каждого комплекса составляла 7 недель.

Комплексы № 1 представлены в Таблице В.1 Приложения В.

Комплексы № 2 представлены в Таблице В.2 Приложения В.

Комплексы № 3 представлены в Таблице В.3 Приложения В.

Комплексы № 4 представлены в Таблице В.4 Приложения В.

2.5 Третий этап исследования

Результаты входного и заключительного тестов были обработаны с помощью методов математической статистики и проанализированы, после чего были сделаны выводы об эффективности применённой методики тренировки юных пловцов.

2.6 Статистическая обработка полученных результатов

Для оценки и интерпретации результатов проведённого педагогического эксперимента был использован метод математической статистики – t-критерий Стьюдента для независимых и зависимых групп (математический анализ данных производился в Microsoft Excel).

В первом случае проверено, различаются ли средние значения изучаемого признака в исследуемых группах (КГ и ЭГ). А во втором – различаются ли средние значения количественного признака до и после исследования внутри одной группы.

Для его расчёта выполнялись:

M – среднее арифметическое значение;

m – средняя ошибка среднего арифметического значения;

s – среднее квадратичное отклонение (стандартное отклонение);

t – доверительный коэффициент;

p – уровень достоверности (стандартная доверительная вероятность).

Среднее арифметическое вычисляется по необработанным первичным данным по формуле:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1.1.)$$

где n – объём наблюдений (количество результатов),
 x_i – варианты наблюдений (персональные результаты),
 Σ – знак суммирования.

Среднее квадратичное отклонение (стандартное отклонение) рассчитывается по формуле:

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}, \quad (1.2.)$$

где используется s , так как размерность среднего квадратичного отклонения совпадает с единицами измерения экспериментальных данных.

Средняя (стандартная) ошибка среднего арифметического рассчитывается по формуле:

$$m_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}, \quad (1.3.)$$

где m_1 – средняя ошибка среднего арифметического,
 s – выбор стандартного отклонения,
 n – объём выборки (чем больше n , тем меньше m_1).

Доверительная вероятность 0,95 (95%) считается достаточной в научных исследованиях в области физической культуры и спорта. На практике используются 95%, 99%, 99,9% доверительные интервалы.

Для сравнения средних величин t -критерий Стьюдента рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{M1 - M2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad (1.4.)$$

где использованы основные переменные:

$M1$ – среднее арифметическое первой сравниваемой совокупности (группы);

$M2$ – среднее арифметическое второй сравниваемой совокупности (группы);

m_1 – средняя ошибка первого среднего арифметического;

m_2 – средняя ошибка второго среднего арифметического.

При использовании методов математической статистики определяется уровень статистической значимости (p -уровень).

t -критерий Стьюдента проверяет нулевую гипотезу об отсутствии различий между двумя наблюдаемыми явлениями:

– если $p > 0,05$, то нулевая гипотеза о том, что средние значения изучаемого признака в двух выборках не различаются, подтверждается;

– если $p < 0,05$, то следует отклонить нулевую гипотезу и принять альтернативную (рабочую) гипотезу о существовании различий средних значений в двух выборках с уровнем статистической значимости p .

Выводы по разделу два

Исследование влияния метода круговой тренировки пловцов 12–13 лет на их общую выносливость призвано подтвердить или опровергнуть целесообразность включения в тренировочный процесс пловцов-юношей указанной возрастной группы метода круговой тренировки. Для педагогического эксперимента продуманы все необходимые условия, намечено поэтапное его проведение с соблюдением требований к организации подобных исследований, фиксированию достигнутых результатов и их оценке.

3 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ ПЛОВЦОВ 12–13 ЛЕТ

3.1 Результаты исследования

В конце эксперимента было проведено контрольное тестирование спортсменов обеих групп. Для этого были использованы те же самые тесты. Заключительное тестирование показало достигнутый уровень выносливости каждого пловца и показало улучшение результатов у подавляющего большинства пловцов в обеих группах, но результаты в экспериментальной группе оказались выше тех, которые показали пловцы контрольной группы (Приложение Б.1).

3.2 Статистическая обработка полученных результатов

Анализ полученных данных выявил, что между показателями тестирования по преодолению дистанции на 800 метров (таблица 3.1 и рисунок 3.1), выполнению 12-минутного теста К. Купера в воде (вольный стиль, ровный темп) (таблица 3.2 и рисунок 3.2), выполнению теста К. Купера на суше (таблица 3.3 и рисунок 3.3) в начале исследования у мальчиков 12–13 лет в обеих группах нет статистически значимых различий ($p > 0,05$). Это говорит о том, что согласно уровню выполнения нормативных показателей группы сформированы статистически правильно.

Таблица 3.1 – Сравнительные результаты заплыва на 800 метров у мальчиков 12–13 лет

В минутах

Группы	До исследования	После исследования	Достоверность
Экспериментальная группа (n=12)	12,98±0,63	11,57±0,54	p<0,05
Контрольная группа (n=12)	12,97±0,58	12,17±0,49	p>0,05
Достоверность	p>0,05	p<0,05	
При p – достоверность (<0,05); при p – нет достоверности (p>0,05)			

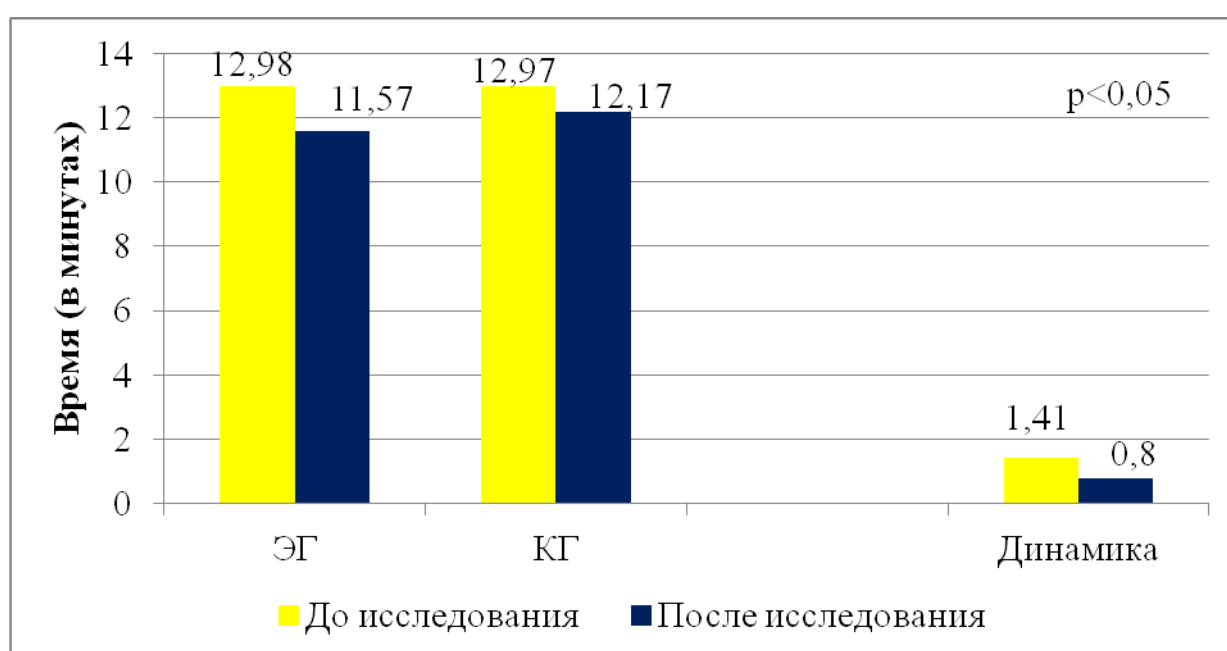


Рисунок 3.1 – Анализ результатов контрольных заплывов на 800 метров у пловцов 12–13 лет

Результаты заплыва на 800 метров у мальчиков в начале исследования (сентябрь 2018 г.) не выявили статистически значимых различий в группах, как показано в таблице 3.1. В сентябре среднее время заплыва на 800 метров пловцов экспериментальной группы составило 12,98 мин., в контрольной группе зарегистрирован средний результат 12,97 мин. Полученные данные свидетельствуют об однородности групп.

Как показано на рисунке 3.1, анализ результатов заплыва на 800 метров (март 2019 г.) выявил достоверную динамику в экспериментальной группе

($p < 0,05$) – 11,57 мин, а в контрольной группе была зафиксирована незначительная тенденция к улучшению данных показателей ($p > 0,05$) – 12,17 мин. Полученные данные говорят, о том, что повышение выносливости у пловцов 12–13 лет посредством дополнения тренировочного процесса методом круговой тренировки оказалось более эффективным, чем включение в тренировку занятий в зале по типу общей физической подготовки. Это можно связать с тем, что занятия на суше в экспериментальной группе отличались большей интенсивностью при меньшей продолжительности отдыха между сериями упражнений, включали активный бег (не менее 1,5 минут) в каждом круге.

Таким образом, выявлено статистически значимое улучшение показателей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой в заплыве на 800 метров у пловцов 12–13 лет.

Таблица 3.2 – Сравнительные результаты 12-минутного теста К. Купера в воде у пловцов 12–13 лет

			В метрах
Группы	До исследования	После исследования	Достоверность
Экспериментальная группа (n=12)	590,01±32,26	762,51±60,77	$p < 0,05$
Контрольная группа (n=12)	592,08±32,01	693,75±30,19	$p < 0,05$
Достоверность	$p > 0,05$	$p < 0,05$	
При p – достоверность ($< 0,05$); при p – нет достоверности ($p > 0,05$)			

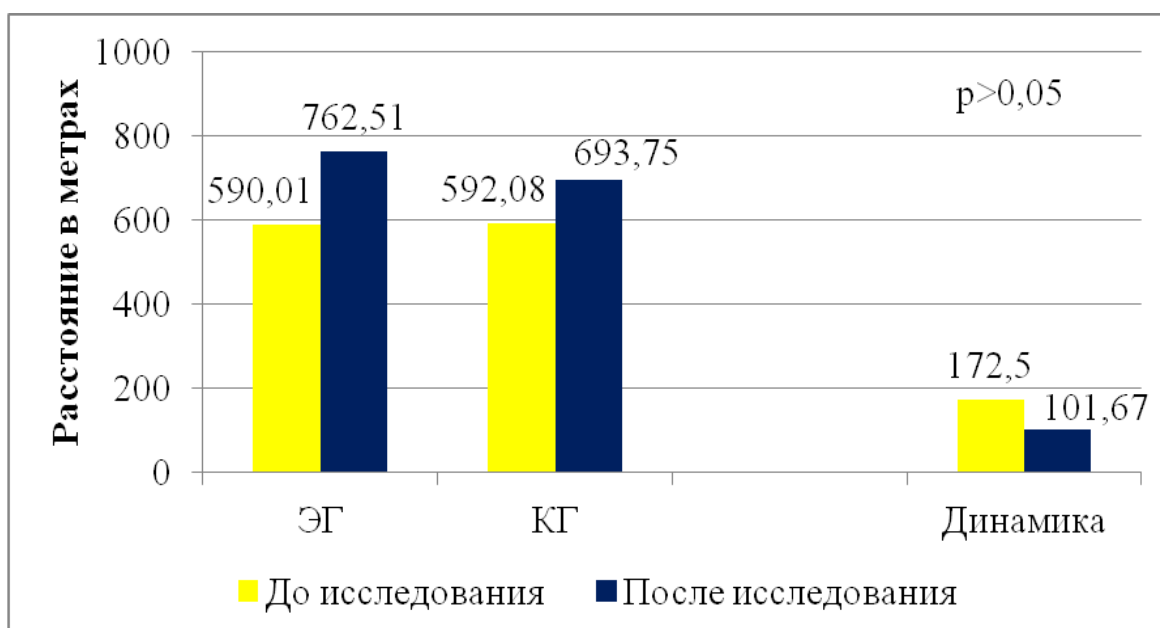


Рисунок 3.2 – Анализ результатов теста К. Купера в воде за 12 минут у пловцов 12–13 лет

Из таблицы 3.2 и рисунка 3.2 следует, что результаты 12-минутного теста К. Купера в воде до начала исследования у мальчиков 12–13 лет в обеих группах оказались статистически незначимыми ($p > 0,05$) и составили 590,01 метров в экспериментальной группе и 592,08 метров в контрольной группе, что соответствует «удовлетворительной» оценке по таблице нормативов (Приложение Г).

После прохождения тренировок за весь период исследования в обеих группах произошли статистически значимые изменения в лучшую сторону, наблюдалась достоверно положительная динамика в виде повышения оценки результата ($p < 0,05$): в экспериментальной группе оценка стала «отличной», результат повысился на 29%; в контрольной группе оценка поднялась до «хорошей», результат улучшился на 17%.

Данные результаты говорят о том, что и метод общей физической подготовки, и круговая тренировка влияют на повышение выносливости пловцов при работе в воде. Это можно объяснить тем, что увеличение физической

нагрузки, систематически выполняемой на суше, повышает общую тренированность пловцов-юношей и улучшает результативность плавания.

Таким образом, метод круговой тренировки в ЭГ обеспечил улучшение результатов выполнения 12-минутного теста К. Купера в воде у юношей 12–13 лет.

Таблица 3.3 – Сравнительные результаты теста К. Купера на суше за 12 минут у пловцов 12–13 лет

			В метрах
Группы	До исследования	После исследования	Достоверность
Экспериментальная группа (n=12)	1962,51±147,91	2212,51±144,79	p<0,05
Контрольная группа (n=12)	1958,34±132,86	2029,17±142,16	p>0,05
Достоверность	p>0,05	p<0,05	
При p – достоверность (<0,05); при p – нет достоверности (p>0,05)			

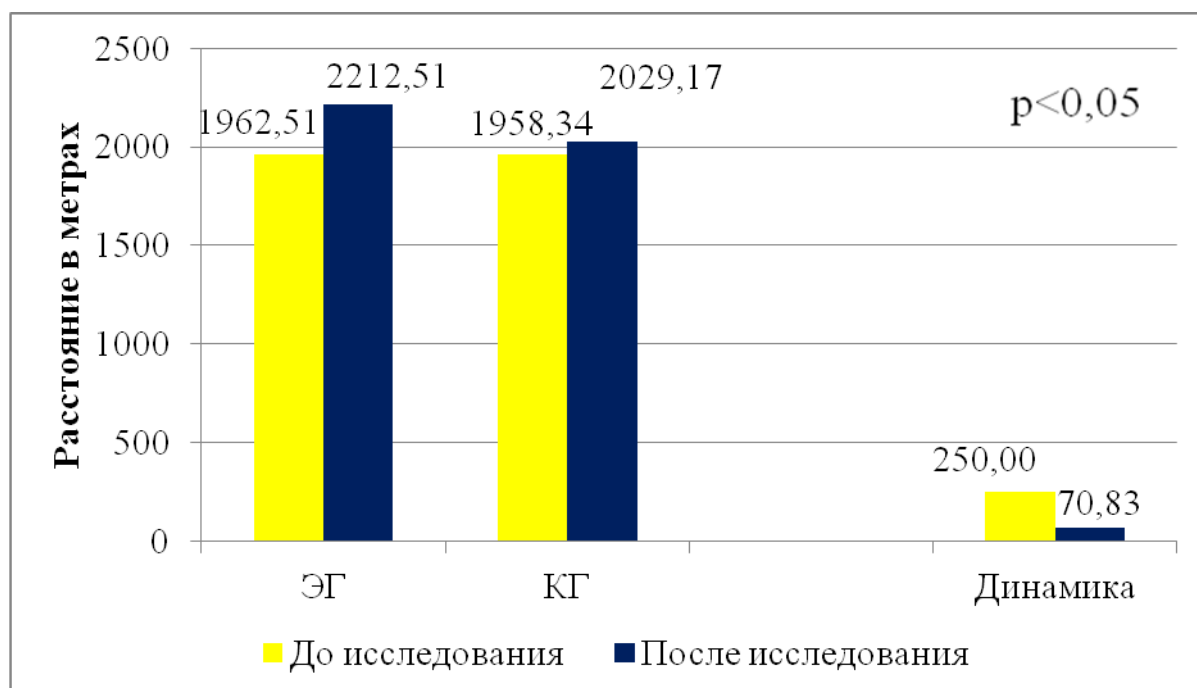


Рисунок 3.3 – Анализ результатов теста К. Купера на суше за 12 минут у пловцов 12–13 лет

Из таблицы 3.3 и рисунка 3.3 следует, что до начала тренировочного периода в ходе исследования в обеих группах результат был практически одинаков

(1962,51 метров в экспериментальной группе и 1958,34 метров в контрольной группе), что также свидетельствует об однородности групп пловцов.

При относительном равенстве результатов выполнения теста до исследования после его завершения результаты выполнения теста в экспериментальной группе (2212,51 метров) ($p < 0,05$) значительно превзошли результаты КГ (2029,17 метров) ($p > 0,05$). Динамика в контрольной группе составила 70,83 метров, а в ЭГ – 250,00 метров, что больше в 3,5 раза. Это могло произойти благодаря высокой интенсивности круговой тренировки, в том числе за счёт активного бега спортсменов экспериментальной группы.

Таким образом, включение в подготовку пловцов 12–13 лет экспериментальной группы круговой тренировки оказало эффективное влияние на повышение их выносливости, в результате чего они показали более высокие результаты в тесте К. Купера на суше за 12 минут.

Выводы по разделу три

Исследование подтвердило существующее мнение о положительном влиянии метода круговой тренировки в процессе подготовки пловцов на повышение уровня их выносливости. Выносливость пловцов повысилась в результате увеличения интенсивности работы, в которой выполнялись одни и те же серийные упражнения, но с повышением их нагрузки при сокращении времени отдыха между сериями. Метод круговой тренировки, дополняющий основной процесс подготовки пловцов 12–13 лет, достоверно позволил участникам экспериментальной группы повысить уровень выносливости. Спортсмены контрольной группы также повысили свои результаты, но относительно экспериментальной группы их прирост оказался меньшим. По результатам третьего этапа эксперимента можно сделать следующие выводы.

1 Включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет круговой тренировки достоверно улучшило результаты заплыва на 800 метров.

2 Включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет круговой тренировки достоверно улучшило результаты выполнения 12-минутного теста К. Купера в воде.

3 Включение в подготовку пловцов 12–13 лет круговой тренировки достоверно улучшило результаты выполнения 12-минутного теста К. Купера на суше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие выносливости – важная часть тренировочного процесса, которую необходимо обязательно учитывать при подготовке спортсменов-пловцов. Правильно развитая выносливость пловца помогает ему противостоять утомлению при выполнении больших физических нагрузок, повышает его работоспособность и позволяет достигать высоких результатов в спортивной деятельности. Особенно это важно для пловцов 12–13 лет, когда происходит их интенсивный рост и развитие, когда среди них выделяются наиболее перспективные спортсмены, и каждый стремится к большому успеху.

Методисты и тренеры, ссылаясь на богатейший фактический материал возрастной физиологии и юношеского спорта, считают подростковый возраст периодом больших возможностей юных пловцов. Действительно, у пловцов в 12–13 лет успешно совершенствуются координационно сложные движения с оптимальными усилиями, амплитудой, темпом; происходит овладение любыми вариантами высокоэффективной техники плавания, стартов и поворотов; направленно развиваются функциональные основы выносливости, происходит планомерное повышение силы мышц. Применяемый в практике многих тренеров метод круговой тренировки отвечает требованиям спортивной подготовки пловца, позволяет индивидуализировать тренировочный процесс, а в сочетании с традиционными методами тренировки обеспечивает повышение и уровня выносливости, и результативности спортсменов.

Вместе с тем, возрастные особенности пловцов 12–13 лет накладывают некоторые ограничения на средства и методы их спортивной подготовки. Забота об укреплении здоровья, соблюдении гигиенических условий тренировочных занятий, учёбы и отдыха, разнообразии средств и методов тренировки имеет важнейшее значение для будущих спортивных успехов пловцов пубертатного возраста [21]. Лишь тогда, когда в основном завершено формирование

юношеского организма, когда наступает период высокой надёжности физиологических функций, когда создан прочный фундамент разносторонней базовой подготовки, может быть оправдано существенное увеличение для спортсменов-пловцов объёма и интенсивности тренировочных нагрузок [37].

Проведённый в МБУ СШОР по плаванию «Юника» среди пловцов-юношей 12–13 лет педагогический эксперимент показал эффективность и подтвердил оправданность применения в тренировочном процессе данной категории спортсменов метода круговой тренировки в качестве дополняющего основные стандартные методики работы.

Включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет круговой тренировки достоверно улучшило результаты заплыва на 800 метров, результаты выполнения 12-минутного теста К. Купера в воде, результаты выполнения 12-минутного теста К. Купера на суше.

Таким образом, мы подтвердили выдвинутую в начале исследования рабочую гипотезу о том, что включение в тренировочный процесс пловцов 12–13 лет метода круговой тренировки повысит их выносливость.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А.

Таблица А.1 – Характер нагрузки и отдыха в разных методах тренировки

Упражнение	Характер		Название метода
	нагрузки	интервалов отдыха	
Прерываемое (многократное преодоление отрезков или дистанций)	1 Стандартная или вариативная	Произвольные, по самочувствию пловца	Повторный
	2 Стандартная или вариативная	Заданные постоянные или планомерно изменяющиеся	Интервальный
Непрерывное (одноразовое преодоление дистанций)	3 Стандартная	Нет	Равномерный
	4 Вариативная	Нет	Переменный
	5 Стандартная или вариативная	Нет	Контрольный

Приложение Б.

Таблица Б.1 – Результаты тестирования пловцов 12-13 лет

№ пловца	Заплыв на 800 м (в минутах)		Тест Купера в воде (в метрах)		Тест Купера на суше (в метрах)	
	До	После	До	После	До	После
Экспериментальная группа						
1	12,17	10,59	650	850	2200	2450
2	12,50	11,08	625	775	2050	2350
3	12,38	11,25	600	850	2000	2300
4	12,30	11,13	600	775	1900	2150
5	13,26	11,35	600	800	1950	2200
6	13,08	11,45	555	750	1850	2100
7	14,36	12,07	575	800	1800	2000
8	13,39	12,03	575	675	2000	2200
9	13,15	12,40	625	750	2200	2300
10	13,52	12,13	550	650	1700	1950
11	12,58	11,36	575	725	1900	2250
12	13,07	12,01	550	750	2000	2300
Контрольная группа						
1	12,40	12,13	600	700	1950	2200
2	14,20	13,32	650	725	2000	2100
3	12,26	11,46	600	725	1950	2100
4	12,17	11,40	575	650	2200	1950
5	13,22	12,19	600	700	1950	2000
6	13,17	12,19	625	725	1850	1900
7	12,44	12,02	575	650	1800	1850
8	13,03	12,39	600	700	2000	1950
9	13,20	12,59	555	675	2200	2300
10	13,58	12,21	550	655	1800	1850
11	13,01	12,14	625	725	1850	2000
12	13,06	12,05	550	675	1950	2150

Приложение В.

Таблица В.1 – Комплекс № 1

Содержание упражнений для пловцов контрольной группы	Содержание круговой тренировки для пловцов экспериментальной группы (4 серии по 7,5 минут)
1 И.п. – вис на перекладине. Подтягивание из виса 1-2 раза	1 Бег 600 м
2 И.п. – лёжа на животе, ноги закреплены, руки за головой в основном положении. Прогнувшись в поясничном отделе, поднять туловище 3-4 раза	2 Прыжки через скакалку 50 раз
3 Выпрыгивание из полного приседа 4 раза	3 Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа от пола 20 раз
4 И.п. – упор лёжа на полу. Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа 4 раза	4 Выпрыгивания 20 раз
5 И.п. – лёжа на спине головой вниз на наклонной доске с закреплёнными сверху полусогнутыми ногами. Подъём туловища с одновременным поворотом туловища вправо и влево 4 раза	
6 Упражнения на тренажёре для сведения и разведения рук в положении сидя 4–6 раз	
7 И.п. – закрепить резиновый амортизатор, встать спиной к нему, обмотать резину вокруг пояса, придерживая её руками, слегка наклонить туловище вперёд. Бег на месте сгибая ноги вперёд с преодолением сопротивления амортизатора (темп средний и быстрый) 15 секунд	
8 Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях 4 раза	
9 Прыжки через скакалку 10 раз	
10 И.п. – вис на перекладине. Удержание прямых ног под углом 90° (вис углом) 10 секунд	

Таблица В.2 – Комплекс № 2

Содержание упражнений для пловцов контрольной группы	Содержание круговой тренировки для пловцов экспериментальной группы (5 серий по 6 минут)
1 Упражнения на тренажёре «Тележка» 2 мин.	1 Бег 700 м
2 И.п. – о.с., штанга внизу. Тяга штанги к подбородку 6 раз	2 Прыжки через скакалку 60 раз
3 И.п. – туловище слегка наклонено вперёд. Одновременные круговые движения руками, как при способе плавания «баттерфляй» (темп средний) 1 мин.	3 Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа от пола 25 раз
4 И.п. – лёжа на животе, ноги закреплены,	4 Выпрыгивания 25 раз

руки за головой в основное положение. Прогнувшись, поднять туловище 6 раз	
5 И.п. – туловище слегка наклонено вперёд. Попеременные движения руками, как при плавании способом кроль на груди, с резиновыми амортизаторами или гантелями 1 мин.	
6 Подскоки с блином на плечах 6 раз	
7 Имитация гребка как при плавании способом кроль на груди 2-мя руками с резиной по 8 раз	
8 Упражнения на тренажёре для сведения и разведения рук в положении сидя 6 раз	
9 Упражнения на тренажёре «Хюттеля-Мартенса» 3 мин.	
10 И.п. – о.с. палка внизу. Выкрут гимнастической палки вперёд-назад по 20 раз	

Таблица В.3 – Комплекс № 3

Содержание упражнений для пловцов контрольной группы	Содержание круговой тренировки для пловцов экспериментальной группы (6 серий по 5 минут)
1 И.п. – лёжа на животе. Передача и ловля мяча с отскоком от стены 8 раз	1 Бег 800 м
2 Подъём туловища на наклонной скамье 6 раз	2 Прыжки через скакалку 70 раз
3 Упор присев. Прыжок вверх, руки выпрямить и соединить за головой в основное положение 6 раз	3 Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа от пола 30 раз
4 И.п. – стоя правой (левой) ногой на скамейке, темповые прыжки над скамейкой со сменой толчковой ноги в безопорном положении 8 раз	4 Выпрыгивания 30 раз
5 И.п. – предстартовое положение. Длинные кувырки вперёд с места из стартового положения 4 раза	
6 И.п. – стоя боком у гимнастической стенки, рукой взяться за жердь: выполнять махи вперёд выпрямленной ногой с постепенным увеличением амплитуды движений; То же – со сменой положения по 8 раз	
7 И.п. – о.с. палка внизу. Выкрут гимнастической палки вперёд-назад по 20 раз	
8 Наклон туловища назад прогнувшись, с касанием пола 6 раз	
9 И.п. – лёжа на спине руки вверх, касание прямыми ногами пола за головой 6-8 раз	
10 Прыжки через скакалку 30 сек	

Таблица В.4 – Комплекс № 4

Содержание упражнений для пловцов контрольной группы	Содержание круговой тренировки для пловцов экспериментальной группы (6 серий по 5 минут)
1 И.п. – упор присев. Прыжок вверх, руки выпрямить и соединить за головой в основное положение 8 раз	1 Бег 850 м
2 И.п. – выпад вперёд. Двойные пружинистые приседания на каждую ногу 6 раз	2 Прыжки через скакалку 75 раз
3 И.п. – стоя, держа впереди в руках палку или полотенце за концы. Выкрут руками назад-вперёд 10 раз	3 Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа от пола 35 раз
4 И.п. – ноги на ширине плеч, стопы развёрнуты. Присесть, соединив колени вместе, быстро вернуться в и.п. 6 раз	4 Выпрыгивания 35 раз
5 И.п. – лёжа на спине руки вверх. Касание пола прямыми ногами за головой 8-10 раз	
6 И.п. – туловище слегка наклонено вперёд. Одновременные круговые движения руками, как при способе плавания «баттерфляй» (темп средний) 2 мин	
7 И.п. – лёжа на спине. Стойка на лопатках 20-30 секунд	
8 И.п. – основная стойка. 1 – упор присев, 2 – упор лёжа, 3 – упор присев, 4 – и.п. 4 раза	
9 Подъём туловища на наклонной скамье 8 раз	
10 – И.п. – основная стойка. 1-8 – стоя на правой ноге наклон вперёд прямым туловищем, руки в стороны, левая нога параллельно полу. 9-16 – то же, но с другой ногой («Ласточка») 4 раза	

Приложение Г.

Таблица Г.1 – Таблица нормативов теста К. Купера в воде за 12 минут

Физическая подготовленность	Преодолённое расстояние
	Юноши 13-19 лет
Очень плохая	<450
Плохая	450-550
Удовлетворительная	550-650
Хорошая	650-725
Отличная	>725

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Аикин, В.А. Учёт биологических закономерностей развития в тренировочном процессе пловца / В.А. Аикин // Актуальные вопросы спортивного плавания: сб. научн. трудов – Омск, 2005.
- 2 Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – С. 298.
- 3 Бомин, В.А. Инновационные технологии в современном спорте (монография) // В.А. Бомин, З.И. Бутаев и др. Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2 – С. 34-35.
- 4 Булгакова, Н.Ж. Изменения в организме подростков / Плавание: учебник для педагогических факультетов институтов физической культуры под ред д.п.н., проф. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 288 с., ил.
- 5 Булгакова, Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н.Ж. Булгакова. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 152 с.
- 6 Вайцеховский, С.М. Физическая подготовка пловца / С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 182 с.
- 7 Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С. 176, 269-270.
- 8 Ганчар, И.Л. Плавание: Теория и методика преподавания: Учебник для студентов факультетов физического воспитания и спорта высших педагогических учебных заведений / И.Л. Ганчар. – Минск: Четыре четверти. Экоперспектива, 1998. – 352 с.
- 9 Гигиенические основы физического воспитания школьников / сост. Л.Л. Артамонова. – Тула, 2002. – 158 с.
- 10 Гордон, С.М. Техника спортивного плавания / С.М. Гордон. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 322 с.

11 Горшков, В.П. Круговая тренировка – средство дифференцированного подхода к физическим нагрузкам / В.П. Горшков, А.Н. Мальцева, А.Г. Шалдин: Методические рекомендации. – Челябинск: ЧОИУУ, 1992. – 28 с.

12 Давыдов, В.Ю. Отбор и контроль в плавании на этапах многолетней подготовки спортсменов: учебно-методическое пособие / В.Ю. Давыдов, В.Б. Авдиенко, В.А. Карпов. – М.: Теория и практика физической культуры, 2003. – 101 с., ил.

13 Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки. Методические основы развития физических качеств / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А.Сафонов. – М.: Лептос, 2004. – 412 с.

14 Зациорский, В.М. Физические качества спортсменов / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.

15 Зверник, В.И. Комбинированная тренировка / В.И. Зверник, И.В. Зверник. // Плавание: сб. / сост. Л.П. Макаренко. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 127 с., ил.

16 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. – С. 53-105.

17 Зимкин, Н.В. О значении центральных двигательных и вегетативных функций развития выносливости у спортсменов / Н.В. Зимкин, 1966. – 125 с.

18 Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости / Н.В. Зимкин. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 206 с.

19 Инясевский, К.А. Тренировка пловцов высокого класса / К.А. Инясевский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 216 с.

20 Калашникова, Р.В. Метод комплексно-круговой тренировки и его применение на занятиях физической культуры / Р.В. Калашникова. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – 57 с.

21 Ключникова, М.В. Использование критериев биологического развития в управлении подготовкой юных спортсменов (на примере спортивного плавания): Автореферат дисс. ... канд. пед. наук / М.В. Ключникова. – М.: ВНИИФК, 2000 – 23 с.

22 Коц, Я.М. Спортивная физиология: Учебник для институтов физической культуры / Я.М. Коц. – М.: Медицина, 1998. – 253 с.

23 Кукалевский, Г.М. Основы спортивной медицины: Учебник для институтов физической культуры / Г.М. Кукалевский, Н.Д. Граевская. Г.М. – М.: Медицина, 2011. – 368 с.

24 Масальгин, Н.А. Математико-статистические методы в спорте / Н.А. Масальгин. – М.: Физкультура и спорт, 2014. – С. 23-24.

25 Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания / под общей редакцией Л.П. Матвеева и А.Д. Новикова. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – Т. 1. – С. 87-113.

26 Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для институтов физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

27 Минаев, Б.Н. Основы методики физического воспитания школьников / Б.Н. Минаев, Б.М. Шиян. – М.: Просвещение, 1989. – 221 с.

28 Николайшвили, И.А. Экспериментальное исследование некоторых вариантов круговой тренировки в процессе физической подготовки волейболистов: Автореферат дис. ... канд. пед. наук / И.А. Николайшвили. – Москва: ГЦОЛИФК, 1971. – 23 с.

29 Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – Москва: АСТ: Астрель, 2004. – 863 с.

30 Платонов, В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.

31 Платонов, В.Н. Тренировка пловцов высокого класса / В.Н. Платонов, С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.

32 Платонов, В.Н. Сильнейшие пловцы мира. Методика спортивной тренировки / В.Н. Платонов, С.Л. Фесенко. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 304 с., ил.

33 Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ

олимпийского резерва (этапы: спортивно-оздоровительный, начальной подготовки, учебно-тренировочный). – М.: Советский спорт, 2009. – 112 с.

34 Сальникова, Г.П. Физическое развитие школьников / Г.П. Сальникова. – М.: Просвещение, 1968. – 160 с.

35 Сидоров, Н.Н. Учёт возрастных особенностей развития специальной работоспособности в процессе многолетней подготовки юных пловцов / Н.Н. Сидоров. // Плавание: сб. / сост. Л.П. Макаренко. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 127 с., ил.

36 Солодков, А.С. Физиология: общая, спортивная, возрастная: учебник, изд. 2-е, испр. и доп. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Олимпия Пресс, 2015. – 528 с.

37 Тимакова, Т.С. Особенности возрастного развития пловцов: учебное пособие. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – С. 38–43.

38 Толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф.П. Суслов, С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1993. – 351 с.

39 Фомиченко, Т.Г. Структура силовой подготовленности пловцов различной квалификации / Т.Г. Фомиченко, И.М. Сазонова. // Юбилейный сборник трудов учёных РГАФК, посвящённый 80-летию Академии. – М., 1997. – Т. 1. – С. 147-151.

40 Фрактман, Б.Д. Методика увеличения плотности урока по физическому воспитанию / Б.Д. Фрактман. // Теория и практика физической культуры, 1955. – № 3. – С. 37-39.

41 Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.

42 Хоружев, А.Г. Методы оценки физической работоспособности функционального состояния сердечно-сосудистой системы в медицине и физиологии / А.Г. Хоружев. – Челябинск: Физкультура и спорт, 2013. – 96 с.

43 Целищев, Ю.А. Круговая тренировка в подготовке лыжников-разрядников. Методические указания / Ю.А. Целищев, В.Ю. Целищев. – Челябинск: ЧГИФК, 1984. – 19 с.

44 Фарфель, В.С. Физиологические особенности работ различной мощности / В.С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1949. – 250 с.

45 Чикаш, С.Л. Математическая статистика в спорте: Учебное пособие / С.Л. Чикаш. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2007. – 57 с.

46 Чунин, В.В. Структура и содержание учебных занятий, проводимых по комплексно-круговой форме // Теория и практика физической культуры. / В.В. Чунин, 1978. – № 3. – С.48.

47 Шведкая, И.А. Основы теории и методики спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры / И.А. Шведкая, О.А. Новоселова. – 3-е изд., испр. – Челябинск: УралГУФК, 2015. – 64 с.

48 Юсупов, Х.М. Круговая и тестирующая тренировка в подготовке борцов высокого класса: учебно-методическое пособие / Х.М. Юсупов, А.П. Исаев. – Челябинск: ЧГИФК, 1993. – 40 с.

Электронные источники

49 Нестерова, И.А. Методы круговой тренировки. // Образовательная энциклопедия Odiplom.ru – <http://odiplom.ru/lab/metody-krugovoi-trenirovki.html>

50 Инновации в спорте – Электронный ресурс – <http://www.innoros.ru/news/tags/innovatsii-v-sporte>

51 Инновации в спорте – путь к успеху – Электронный ресурс – <http://bmsi.ru/doc/624ea6ce-7849-4150-a4c9-70643cf076bc>

52 Материалы научно-практической конференции «Инновационные технологии в подготовке спортсменов» – Электронный ресурс – <http://www.sportmedicine.ru/cstsk-sport-conf-2013>