НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ЖУРНАЛ
NSJ.URALGUFK.RU

Рубрика «Теория и методика спорта»

Влияние метода круговой тренировки на функциональную подготовленность юношей 12-13 лет в каратэ

Аннотация:

Специализированная подготовка в единоборствах и боевых искусствах спортсменов различных весовых категорий предусматривает применение современных и эффективных методов, форм и подходов, которые позволяют добиться существенного прогресса в вопросах развития физических качеств и двигательных способностей, что определяет успешность овладения и совершенствования технико-тактических приемов. Показано, что круговая тренировка рассматривается лишь в отдельных трудах по каратэ и не представляет собой универсальную теорию и методику, которая определяет специализированность тренировочных воздействий с учетом весовых категорий юношей 12-13 лет. Цель исследования – оценить влияние метода круговой тренировки на функциональную подготовленность юношей 12-13 лет в каратэ. Результаты анализа темпов прироста функциональной подготовленности свидетельствует о том, что в результате разработки структуры и содержания специализированной подготовки на основе метода круговой тренировки и ее внедрения в многолетний тренировочный процесс бойцов 12-13 лет удается существенно повысить показатели общей и специальной физической подготовленности, а также функционального состояния спортсменов легкой и тяжелой весовой категории. Полученные результаты доказывают высокую эффективность предлагаемого подхода при организации тренировки юношей 12-13 лет в каратэ.

Ключевые слова: Гарвардский степ-тест, Каратэ, Круговая тренировка, Физическая работоспособность, Физическое состояние, Юные спортсмены

Информация об авторах:

Байхаджиев Арсен Гусейнович – тренер-преподаватель муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва им. П. Г. Горохова» (г. Смоленск, Россия). Региональная спортивная общественная организация «Смоленская областная федерация восточного боевого единоборства» – президент. vbe-067@mail.ru

---

Специализированная подготовка в единоборствах и боевых искусствах спортсменов различных весовых категорий предусматривает применение современных и эффективных методов, форм и подходов, которые позволяют добиться существенного прогресса в вопросах развития физических качеств и двигательных способностей, что определяет успешность овладения и совершенствования технико-тактических приемов [1, 5]. Ряд специалистов [2, 3, 4] выделяют круговую тренировку, как наиболее эффективную форму организации специализированной подготовки единоборцев, которая позволяет успешно решать различные задачи на этапах годичного тренировочного цикла. В этой связи актуальным направлением современных экспериментальных исследований в каратэ, является апробация метода круговой тренировки в процессе специализированной подготовки юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ.

Метод круговой тренировки прошел апробацию в легкой атлетике, лыжном спорте, гимнастике [6, 9, 10, 11] (М. Шолих, 1966; В.Н. Кряж, 1982; В.А.Романенко, В.А.Максимович, 1986; Ю.Г. Травин, 1993; А.А. Солонкин, 2001; А.П. Стрижак, 2020) и показал свою высокую эффективность. Однако анализ специальной научно-методической литературы, затрагивающей вопросы каратэ [7, 8, 12] показал, что круговая тренировка рассматривается лишь в отдельных трудах и не представляет собой универсальную теорию и методику, которая определяет специализированность тренировочных воздействий с учетом весовых категорий юношей 12-13 лет.

Цель исследования – оценить влияние метода круговой тренировки на функциональную подготовленность юношей 12-13 лет в каратэ.

Организация и методы исследования.

Исследования проводились с сентября 2020 по август 2023 года на базе боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск). В констатирующей части исследования приняли участие 48 юношей (I-III взрослый разряд) в возрасте

12-13 лет – этап спортивной специализации. В формирующей части исследования приняли участие две группы спортсменов массовых разрядов 12-13 лет – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) в количестве 48 человек из числа юношей 12-13 лет боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск).

Методы исследования: изучение и анализ специальной научно-методической литературы; изучение и анализ документальных и архивных данных; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент; пульсометрия; контрольно-педагогические испытания (тесты); методы математической статистики (определение ±σ, различия значимы при $p<0,05$).

Для контроля функциональной подготовленности применялся комплекс тестовых испытаний, которые отражают особенности деятельности основных систем организма в процессе выполнения физической нагрузки.

Перечень тестов для оценки функциональной подготовленности юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ включал в себя следующие контрольные упражнения:

Все контрольно-педагогические испытания (тесты) для оценки функциональных возможностей юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в караты проводились в рамках трех срезов в течение годичного тренировочного цикла: октябрь, апрель и сентябрь, что позволило оценить динамику результатов в процессе констатирующего эксперимента. Также, тестируемые процедуры проводились в ходе формирующего эксперимента с целью определения динамики у испытуемых групп и оценки эффективности специализированной подготовки с помощью метода круговой тренировки.

Для определения физической работоспособности был проведен тест PWC170. Физическая работоспособность в тесте PWC170 выражается в величинах той мощности физической нагрузки, при которой ЧСС достигает 170 уд/мин. Выбор именно этой частоты основан на следующих двух положениях. Первое заключается в том, что зона оптимального функционирования кардиореспираторной системы ограничивается диапазоном пульса от 170 до 200 уд/мин. Таким образом, с помощью этого теста можно установить ту интенсивность физической нагрузки, которая «выводит» деятельность сердечно-сосудистой системы, а вместе с ней и всей кардиореспираторной системы в область оптимального функционирования. Второе положение базируется на том, что взаимосвязь

между ЧСС и мощностью выполняемой физической нагрузки имеет линейный характер у большинства спортсменов, вплоть до пульса равного 170 уд/ мин. При более высокой частоте пульса линейный характер между ЧСС и мощностью физической нагрузки нарушается. Яхтсменам было предложено выполнить две нагрузки: 1- восхождение на тумбу высотой 0,25 метра в течение 1 минуты 30 восхождений. Сразу после нагрузки измерялся пульс за 30 секунд; 2- то же самое, но высота тумбы 0,35 метра. Полученные результаты рассчитывались по формуле:

PWC170=W1+(W2-W1)*(170-f1)/f2-f1

где f1 и f2 – частота пульса после первой и второй нагрузок,
W- это мощность нагрузки, которая высчитывается по формуле: W=P*h*n*k,
где P- это масса тела,
h- это высота тумбы,
n - это количество восхождений за минуту (30 раз),
k- это поправочный коэффициент равный 1,3.

Величину максимального потребления кислорода (МПК) рассчитывали по формуле: МПК=1,7*PWC170+1240. В нашей работе мы использовали относительную величину МПК. Т.е. абсолютную величину МПК делили на массу тела. МПК является одним из важнейших параметров организма спортсмена, с помощью которого может быть наиболее точно охарактеризована величина общей физической работоспособности спортсмена. У такого рода спортсменов наблюдения за изменениями МПК могут оказать существенную помощь в оценке уровня тренированности.

С помощью Гарвардского степ-теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы. При Гарвардском степ-тесте физическая нагрузка задается в виде восхождений на ступеньку. Испытуемому предлагается на протяжении 3 мин совершать восхождения на ступеньку высотой 0,35 метра с частотой 30 раз в 1 минуту. Каждое восхождение и спуск слагается из 4 двигательных компонентов: 1– подъем одной ноги на ступеньку, 2 – испытуемый встает на ступеньку двумя ногами, принимая вертикальное положение, 3 – опускает на пол ногу, с которой начал восхождение, и 4 – опускает другую ногу на пол. После окончания физической нагрузки испытуемый отдыхает сидя. Начиная со 2-й минуты у него 3 раза по 30-секундным отрезкам времени подсчитывается число пульсовых ударов: с 60-й до 90-й с восстановительного периода, со 120-й до 150-й и со 180-й до 210-й секунды. Значение этих трех подсчетов суммируются и умножаются на 2. Результаты тестирования выражаются в

условных единицах и рассчитывается по формуле:

ИГСТ=t*100/(f1+f2+f3)*2

где t- это время выполнения физической нагрузки в секундах; f1,f2,f3 - это пульс за первые 30 секунд каждой минуты начиная со 2-ой. Величина 100 необходима для выражения ИГСТ в целых числах, а цифра 2 – для перевода суммы пульса за 30- секундные промежутки времени в число сердцебиений за минуту.

Для оценки уровня функционирования системы кровообращения у испытуемых в состоянии относительного покоя подсчитывалась частота пульса и измерялось артериальное давление. Расчетными методами определялись следующие показатели деятельности сердечно-сосудистой системы:
• пульсовое артериальное давление (ПАД) как разность между САД и ДАД.;

• среднединамическое (СДД) давление определялось по формуле Хикема:
СДД= ДАД + 1/3 х ПАД;

• систолический объем (СО) рассчитывался по формуле Старра (16):
СО = 90,97 + О,54 х ПД – О,57 х ДД – О,61 х В, где
СО-систолический объем крови (мл),
ПД - пульсовое давление (мм рт.ст.),
ДД - диастолическое давление (мм рт.ст.),
В - возраст (годы).

• минутный (МОК) объем кровообращения рассчитывался по формуле:
МОК = ЧСС х С0 /1000 (л/мин)

• сердечный индекс (СИ) рассчитывали, как отношение МОК к поверхности тела. На 1 м2 поверхности тела должно приходиться в норме в условиях покоя от 2,2 до 2,4 л/мин;

• удельное периферическое сопротивление определяли по формуле УПС=СДД/серд. индекс.

Спортсменам разрешается выполнять две попытки, в протокол заносится лучшая.

Результаты исследования.

Показатели физического развития и функциональной подготовленности юношей 12-13 лет в каратэ дают возможность специалистам определить целесообразность применяемых педагогических воздействий в процессе специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки.

Анализ данных таблиц 1 и 2 свидетельствует, что у спортсменов КГ и ЭГ пред началом проведения формирующего педагогического эксперимента показатели, характеризующие физическое состояние бойцов легкой и тяжелой весовой категории практически находились на одном уровне и достоверно не отличались друг от друга (p>0,05). Из этого следует, что сформированные перед экспериментом группы были однородны.

Таблица 1 – Динамика физического состояния у бойцов КГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ в процессе педагогического эксперимента, ±σ

Показатели	Весовая категория	Этап эксперимента		Прирост, %	t	p
		до	после			
ЧСС в покое стоя, уд/мин	Легкая	70,6±2,2	72,5±2,4	+2,69	1,28	>0,05
	Тяжелая	73,0±2,6	74,2±2,7	+1,64	1,14	>0,05
	t/p	1,44 >0,05	1,30 >0,05			
ЧСС после нагрузки (20 приседаний за 30 с), уд/мин	Легкая	120,9±4,3	117,4±4,1	−2,98	1,19	>0,05
	Тяжелая	141,7±4,9	136,3±4,5	−3,96	1,38	>0,05
	t/p	2,21 <0,05	2,19 <0,05			
ЧСС после 1 минуты отдыха, уд/мин	Легкая	79,2±2,7	77,1±2,6	−2,72	1,22	>0,05
	Тяжелая	84,6±3,1	82,0±3,0	−3,17	1,17	>0,05
	t/p	1,96 >0,05	2,03 >0,05			
Сила кисти, правая, кг	Легкая	62,3±2,0	64,9±2,2	+4,17	1,40	>0,05
	Тяжелая	67,5±2,3	70,6±2,4	+4,59	1,26	>0,05

t/p	1,74 >0,05	1,85 >0,05				
Сила кисти, левая, кг	Легкая	58,1±1,8	62,1±2,0	+6,88	1,60	>0,05
	Тяжелая	63,5±2,1	68,4±2,5	+7,71	1,79	>0,05
	t/p	1,80 >0,05	2,04 >0,05			

Исследования позволили установить, что за время формирующего педагогического эксперимента у юношей КГ легкой и тяжелой весовой категории отмечается незначительное снижение показателей ЧСС после стандартной нагрузки - 3,5 и 5,4 уд/мин, темп прироста -2,98 и -3,96%, соответственно (p>0,05). Такая же тенденция отмечается при анализе показателей ЧСС после 1 минуты отдыха (p>0,05; таблица 1).

Однако, как показывают результаты анализа таблицы 2 под воздействием специализированной подготовки на основе метода круговой тренировки за время проведения формирующего педагогического эксперимента отмечается достоверное снижение показателей ЧСС после нагрузки у юношей ЭГ легкой и тяжелой весовой категории на 13,2 и 24,6 уд/мин, темп прироста составил −10,57 и −16,99%, соответственно (p<0,05).

Таблица 2 – Динамика физического состояния у бойцов ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ в процессе педагогического эксперимента, ±σ

Показатели	Весовая категория	Этап эксперимента		Прирост, %	t	p
		до	после			
ЧСС в покое стоя, уд/мин	Легкая	71,0±2,5	68,2±2,1	−3,95	1,50	>0,05
	Тяжелая	73,1±2,7	71,3±2,3	−2,47	1,33	>0,05
	t/p	1,38 >0,05	1,35 >0,05			
ЧСС после нагрузки (20 приседаний за 30 с), уд/мин	Легкая	124,9±4,6	111,7±4,2	−10,57	2,20	<0,05
	Тяжелая	144,8±5,1	120,2±4,7	−16,99	2,22	<0,05

t/p	2,22 <0,05	1,73 >0,05				
ЧСС после 1 минуты отдыха, уд/мин	Легкая	78,0±2,9	69,5±2,4	−10,9	2,19	<0,05
	Тяжелая	83,8±3,2	72,8±2,5	−13,13	2,21	<0,05
	t/p	1,70 >0,05	1,40 >0,05			
Сила кисти, правая, кг	Легкая	63,0±2,1	70,7±2,6	+12,22	2,20	<0,05
	Тяжелая	68,2±2,5	75,2±2,8	+10,26	2,18	<0,05
	t/p	1,93 >0,05	1,69 >0,05			
Сила кисти, левая, кг	Легкая	58,7±1,8	66,3±2,2	+12,94	2,24	<0,05
	Тяжелая	64,4±2,1	71,2±2,5	+10,55	2,18	<0,05
	t/p	2,05 >0,05	1,82 >0,05			

Разработка и последующее внедрение экспериментальной структуры и содержания специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки положительно сказалось на восстановлении бойцов ЭГ легкой и тяжелой весовой категории после физической нагрузки ($p<0,05$; таблица 2). В контрольной группе показатели ЧСС после 1 минуты отдыха к концу эксперимента улучшаются но не значительно ($p>0,05$; таблица 1).

Полученные данные позволяют констатировать, что внедрение специализированной подготовки с применением метода круговой тренировки, позволяет существенно улучшить физическое состояние юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ.

Анализ данных таблицы 1 и 2 свидетельствует, что у спортсменов легкой и тяжелой весовой категории КГ и ЭГ к концу формирующего педагогического эксперимента отмечается улучшение показателей силы левой и правой кисти, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии. Однако, достоверные темпы прироста показателей отмечаются у бойцов

легкой и тяжелой весовой категории представляющих экспериментальную группу (p<0,05).

Высокие показатели функциональной подготовленности позволяют бойцам 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ поддерживать максимальный темп ведения соревновательного поединка и выполнять большой объем технико-тактических действий руками и ногами. Проведение субмаксимального теста PWC170 для оценки физической работоспособности показало, что до начала эксперимента у спортсменов КГ и ЭГ легкой и тяжелой весовой категории показанные результаты примерно были равны (p>0,05; рисунок 1). Таким образом, можно говорить об однородности сформированных групп для проверки эффективности специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки в экспериментальных условиях.

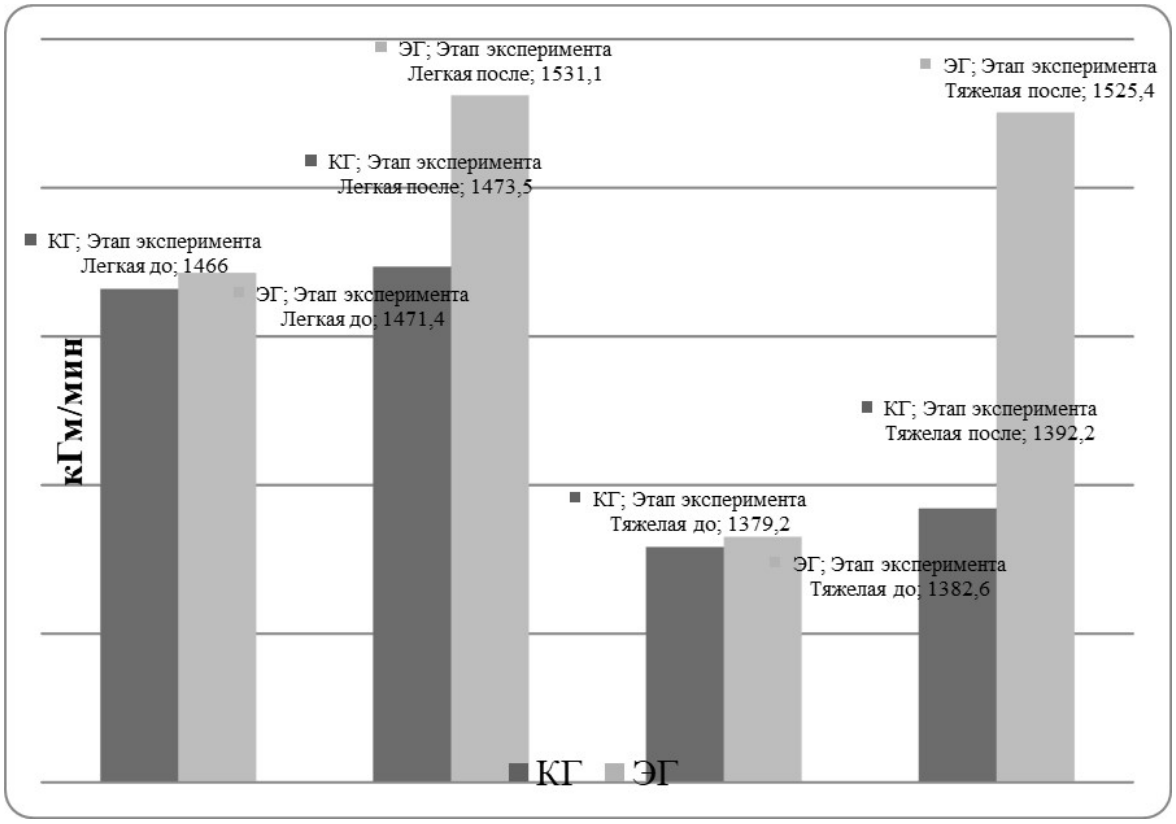

Рисунок 1 – Динамика показателей PWC170 у юношей в КГ (n=24) и ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Применение в тренировочном процессе бойцов ЭГ специализированной подготовки позволило значительно улучшить показатели физической работоспособности, оцениваемой с помощью субмаксимального теста PWC170 у спортсменов тяжелой весовой категории (t=2,21; p<0,05). Темпы

прироста составили 10,32% (рисунок 2). У юношей легкой весовой категории КГ и ЭГ, а также тяжелой весовой категории КГ результаты улучшились к концу эксперимента незначительно (p>0,05; рисунок 1, 4).

Перед началом формирующего педагогического эксперимента спортсмены ЭГ не отличались от бойцов КГ по показателям максимального потребления кислорода (МПК) и Гарвардского степ-теста, позволяющих оценить физическую работоспособность и скорость восстановления спортсмена после физической нагрузки под воздействием тренировочных средств. Полученные данные подтверждают факт однородности рассматриваемых групп (рисунок 2, 3).

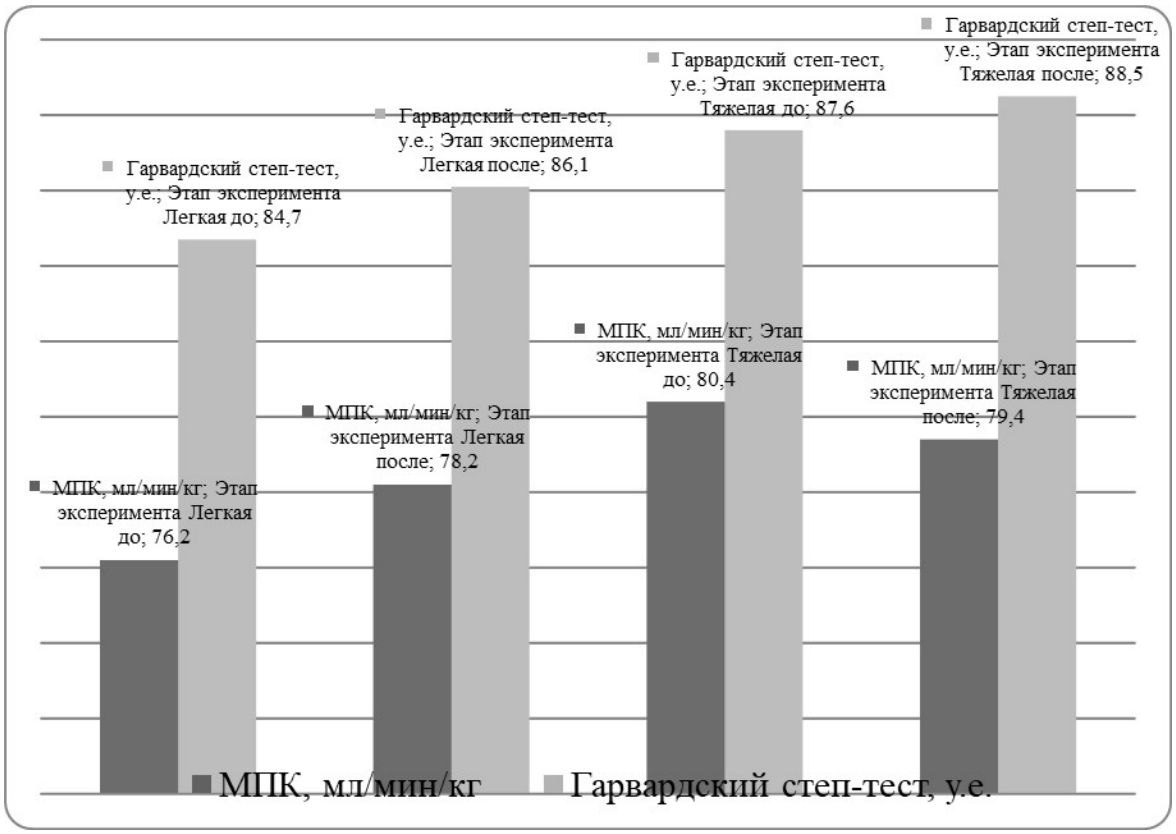

Рисунок 2 – Динамика показателей МПК и Гарвардский степ-тест у юношей КГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Проведенные исследования выявили, что у спортсменов легкой весовой категории КГ по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента отмечается незначительное улучшение показателей МПК и Гарвардского степ-теста (p>0,05; рисунок 2), прирост составил – 2,62 и 1,65%, соответственно (рисунок 4). У бойцов тяжелой весовой категории КГ отмечается незначительное снижение показателей МПК (темпы прироста -

1,25%) и улучшение результатов в Гарвардском степ-тесте (темпы прироста 1,02%) к концу формирующего педагогического эксперимента (рисунок 4).

Анализ рисунка 3 свидетельствует о том, что в результате разработки и применения в тренировочном процессе бойцов ЭГ легкой и тяжелой весовой категории за время формирующего педагогического эксперимента отмечается достоверное повышение ($p<0,05$) физической работоспособности (темпы прироста 14,74 и 14,78%, соответственно), оцениваемой с помощью МПК и скорости восстановления после физической нагрузки в Гарвардском степ-тесте (темпы прироста 11,15 и 12,47%, соответственно) (рисунок 4).

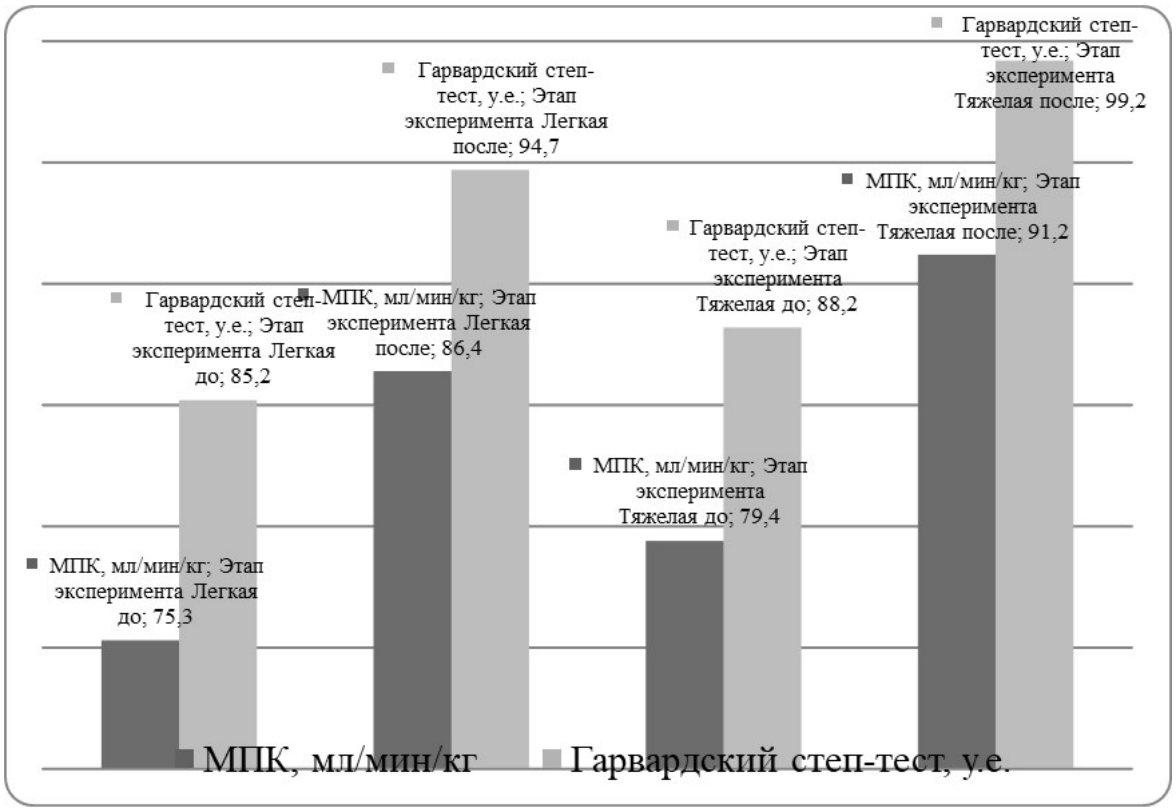

Рисунок 3 – Динамика показателей МПК и Гарвардский степ-тест у юношей ЭГ (n=22) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Полученные результаты подтверждают тезис о том, что разработанный и реализованный экспериментальный подход к тренировке юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории позволяет существенно повысить показатели функциональной подготовленности, которая, во многом, обуславливает успешность соревновательной деятельности.

Исследование позволило установить, что показатели систолического и диастолического артериального давления, минутного объема крови,

сердечного индекса и удельного периферического сопротивления, характеризующие деятельность сердечно-сосудистой системы бойцов 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории у юношей КГ и ЭГ за время проведения педагогического эксперимента возросли не существенно (p>0,05). Полученные данные свидетельствуют о том, что применяемая в тренировочном процессе бойцов 12-14 лет специализированная подготовка положительно сказывается на повышении физической работоспособности и функциональной подготовленности и практически не влияет на деятельность сердечно-сосудистой системы спортсменов в каратэ.

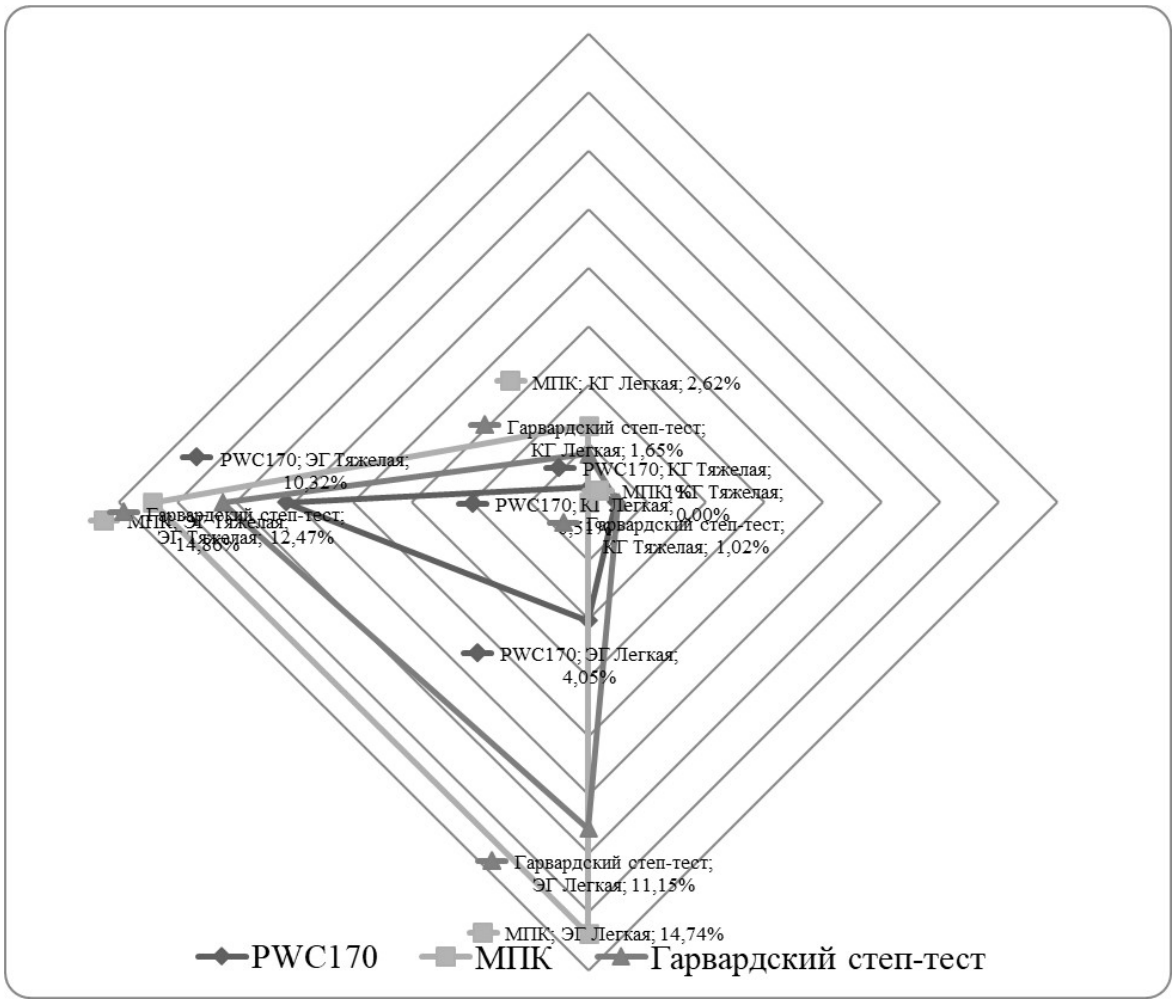

Рисунок 4 – Темпы прироста функциональной подготовленности у бойцов КГ (n=24) и ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Результаты анализа темпов прироста функциональной подготовленности свидетельствует о том, что объемы физической нагрузки, а также применение круговой формы организации тренировочных занятий позволяет существенно продвинуться в вопросе оптимизации физического состояния бойцов 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ и

как следствие добиваться высоких соревновательных результатов.

Заключение.

Проведенные исследования позволяют заключить, что в результате разработки структуры и содержания специализированной подготовки на основе метода круговой тренировки и ее внедрение в многолетний тренировочный процесс бойцов 12-13 лет экспериментальной группы удалось существенно повысить показатели общей и специальной физической подготовленности, а также функционального состояния спортсменов легкой и тяжелой весовой категории. Полученные данные доказывают высокую эффективность предлагаемого подхода при организации тренировки юношей 12-13 лет в каратэ.

Список литературы:

1. Алхасов, Д. С. Планирование многолетней спортивной подготовки в каратэ: учебно-методическое пособие / Д. С. Алхасов. – М. : Советский спорт, 2022. – 231 с.
2. Ашкинази, С. М. Комплексирование единоборств как современная тенденция их развития / С. М. Ашкинази // Материалы IV Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье» 23-25 апреля 2009 года. – СПб. : ВИФК, 2009. – С. 9-10.
3. Вальчугов, Д. С. Оптимизация физической подготовленности юных самбистов на основе круговой тренировки / Д. С. Вальчугов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2022. – №3. – С. 21-22.
4. Гаджиагаев, С. М. Применение метода круговой тренировки в целях повышения физической подготовки борцов / С. М. Гаджиагаев, А. М. Абакаров, Т. М. Мансуров // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2019. – Т.13. – №1. – С. 20-24.
5. Ким, Т. К. Организация и содержание педагогического контроля в спортивных единоборствах и игровых видах спорта на примере дзюдо, самбо, каратэ, хоккея с шайбой: коллективная монография / Т. К. Ким, Г. А. Кузьменко, Ч. Т. Иванков [и др.]. – М., 2022. – 236 с.
6. Кряж, В. Н. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов / В. Н. Кряж. – Минск : Вышэйшая школа, 1982. – 120 с.
7. Павлов, П. В. Условия повышения эффективности специальной силовой подготовки в смешанных единоборствах методом круговой тренировки / П. В. Павлов, О. И. Козлов // Региональный вестник. – 2020. – №7(46). –

С. 43-45.
8. Рязанов, В. Н. Использование методов круговой тренировки для развития выносливости самбистов 10-12 лет / В.Н. Рязанов, Ю.Э. Кашигин // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта. – 2019. – №1. – С. 202-205.
9. Солонкин, А. А. Технология применения круговой тренировки на учебных занятиях для развития специальных двигательных способностей у студентов различных специализаций колледжа физической культуры: дис…канд. пед. наук / А. А. Солонкин. – Смоленск : СГИФК, 2002. – 134 с.
10. Стрижак, А.П. Метод «круговой тренировки» при подготовке обучающихся к выполнению нормативов всероссийского комплекса ГТО / А.П. Стрижак, Л.Г. Рыжкова, В.В. Бобков, М.А. Кузьмин // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №6. – С. 57-59.
11. Травин, Ю. Г. Круговая тренировка в общей всесторонней физической подготовке студентов: метод. разраб. / Ю. Г. Травин. – М. : РГАФК, 1993. – 47 с.
12. Тюрин, А. А. Методические принципы физического воспитания, применяемые при проведении спортивной тренировки по Киокусинкай каратэ-до / А. А. Тюрин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2008. – №6(62). – С. 276-279.

Опубликовано: 11 марта 2024
Ссылка на статью: https://nsjuralgufk.ru/articles/78