

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ РУКОПАШНИКОВ  
МЕТОДОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

**IMPROVING THE PHYSICAL TRAINING OF HAND-TO-HAND FIGHTERS  
BY THE METHOD OFFUNCTIONAL TRAINING**

**Махов Станислав Юрьевич**

*кандидат педагогических наук, профессор  
кафедра физической подготовки и спорта*

*Орловский юридический институт МВД России имени В.В. Лукьянова  
г. Орел, Россия*

**Makhov Stanislav Yurievich**

*Ph.D., professor of the department of physical training and sports  
Orel law Institute of the Ministry of the Interior of Russia named after  
V. V. Lukyanov, Orel, Russia*

**Еремин Роман Владимирович**

*преподаватель*

*кафедра физической подготовки и спорта*

*Орловский юридический институт МВД России имени В. В. Лукьянова  
г. Орел, Россия*

**Eremin Roman Vladimirovich**

*lecture*

*department of physical culture and sport*

*Orel law Institute of the Ministry of the Interior of Russia named after V. V. Lukyanov  
Orel, Russia*

**Аннотация.** В настоящее время в спортивной подготовке рукопашников недостаточно эффективно используется метод функциональной тренировки. Необходимо более активно внедрять в спортивную подготовку рукопашников специально разработанную методику функциональной тренировки для совершенствования физической подготовки.

**Abstract.** Currently, the method of functional training is not used effectively enough in the sports training of hand-to-hand fighters. It is necessary to more actively implement a specially developed method of functional training for improving physical training in the sports training of hand-to-hand fighters.

**Ключевые слова:** функциональная тренировка, специальная физическая подготовка, круговая тренировка, спортивная подготовка, рукопашный бой.

**Keywords:** functional training, special physical training, circular training, sports training, close fight.

**Актуальность.** В рукопашном бою неременным условием эффективности боевых действий является физическая подготовка, и спаринговые занятия не могут заменить специальный физический тренинг. Физическая подготовка является важным аспектом тренировочной деятельности рукопашника, и от степени его физи-

ческой подготовки зависит результат на соревнованиях. В последнее время система функциональной тренировки становится все более популярной в России. Функциональная тренировка направлена в большей степени на развитие выносливости, взрывной силы, скорости, ловкости. Именно эти качества и нужно развивать рукопашнику, чтобы показывать хороший результат. Но, в настоящее время в спортивной подготовке рукопашников недостаточно эффективно используется система функциональной тренировки. Необходимо более активно внедрять в спортивную подготовку рукопашников специально разработанную методику физической подготовки по системе функциональной тренировки.

Программа функциональной тренировки - это постоянно варьируемые функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью в различных временных интервалах. Функциональная тренировка включают в себя элементы и упражнения из других видов спорта. Например, из легкой и тяжелой атлетики, гимнастики, пауэрлифтинга, гиревого спорта и т.п.

Функциональная тренировка – это такая программа специально подобранных упражнений. Она состоит из гимнастических упражнений, с весом собственного тела, таких как: отжимания от пола, подтягивания, прыжки, приседания и прочее. Так же включает в себя элементы тяжелой атлетики, такие как: приседания со штангой или гантелями, становая тяга и прочие тяги, толчки, рывки и т. п. Функциональная тренировка – сочетание кардио тренировки с силовой тренировкой. Отдых между подходами минимальный или же вовсе отсутствует. В комплексе функциональная тренировка упражнения выполняются по принципу круговой тренировки, сначала идет нагрузка на одни группы мышц, затем на другие, без пауз или же с минимальным отдыхом в промежутке между упражнениями.

Основная цель функциональной тренировки – развитие спортсменов по определенным физическим направлениям:

1. Мощность
2. Сила
3. Выносливость
4. Скорость
5. Точность
6. Работоспособность дыхательной и сердечно-сосудистой системы
7. Развитие быстроты адаптации к смене нагрузок
8. Координация
9. Гибкость
10. Баланс

Одна тренировка по системе функциональной тренировки содержит нагрузку на большое количество мышечных групп. Результат от занятий по данной системе достигается за короткий срок.

Цели, назначение, методология, реализация и адаптация системы функциональной тренировки в целом и в частности уникальны и определяют успех применения программы в различных областях. Функциональная тренировка является программой силовой и общей физической подготовки в рамках двух аспектов. Во-первых, программа является ключевой программой силовой и общей физической

подготовки потому, что подготовленность, развиваемая в рамках функциональной тренировки, является основой для любых других атлетических потребностей и задач.

**Объект исследования.** Учебно-тренировочный процесс по рукопашному бою.

**Предмет исследования.** Методика специальной физической подготовки рукопашников средствами функциональной тренировки.

**Цель.** Определить эффективность методики системы функциональной тренировки в специальной физической подготовке рукопашников.

**Гипотеза.** Использование системы функциональной тренировки в специальной физической подготовке рукопашников повышает уровень их физического развития.

**Организация исследования.** Экспериментальной базой исследования являлась Межрегиональная Федерация штурмового рукопашного боя. В исследовании приняли участие спортсмены-рукопашники (всего 24 человека) групп спортивного совершенствования. Было выделено две группы рукопашников (по 12 человек) уровня подготовки не ниже первого спортивного разряда: контрольная и экспериментальная. Первая группа в рамках физической подготовки тренировалась по программе спортивной тренировки. Вторая группа тренировалась по методике специальной физической подготовки рукопашников средствами функциональной тренировки.

Исследование проводилось в два этапа: констатирующий эксперимент, при котором осуществлялось изучение исходной физической подготовки рукопашников и формирующий эксперимент, при котором проводилось изучение физической подготовки рукопашников после применения методики системы функциональной тренировки в специальной физической подготовке рукопашников в течение 6 месяцев.

Тестирование проводилось в виде четырех «испытаний»: челночный бег 10x10; прыжок в длину с места; кросс 3 км по пересеченной местности; вис на перекладине на время. Задания выполнялись в течение нескольких дней. В первый день челночный бег 10x10; прыжок в длину с места. Во второй день: кросс 3 км по пересеченной местности, вис на перекладине на время. Далее, контрольная группа продолжила тренировочные занятия по традиционной схеме, экспериментальная – по методике кроссфит. На протяжении полугода участники исследования тренировались по своей программе. В конце эксперимента мы вновь провели те же тесты, что и в начале, для того чтобы сравнить результаты и выяснить есть ли различия между методиками или нет. Проводилось повторное тестирование абсолютно так же, как и первоначальное, в несколько дней с теми же заданиями.

**Методика проведения функциональной тренировки** заключается в постоянно варьируемых функциональных движениях, которые выполняются с высокой интенсивностью в различных временных интервалах. Функциональные тренировки включают в себя элементы и упражнения из других видов спорта. Например, из легкой и тяжелой атлетики, гимнастики, пауэрлифтинга, гиревого спорта и т.п.

Функциональная тренировка – это программа специально подобранных упражнений, состоящая из упражнений, с весом собственного тела: отжимания от пола, подтягивания, прыжки, приседания и прочее. Так же включает в себя силовые

упражнения со свободными весами: приседания со штангой или гирями, тяги, толчки, рывки и т. п. Функциональная тренировка – сочетание кардио тренировки с силовой тренировкой. Отдых между подходами минимальный или же вовсе отсутствует. В комплексе кроссфит упражнения выполняются по принципу круговой тренировки, сначала идет нагрузка на одни группы мышц, затем на другие, без пауз или же с минимальным отдыхом в промежутке между упражнениями.

Круговая тренировка – это определенный набор последовательных упражнений на разные группы мышц с минимальным отдыхом между ними. В круговой тренировке отдых между подходами не большой, но интенсивность довольно высокая. Круговая тренировка - это метод тренировки, которая проводится с высокой интенсивностью. Она может использоваться и применяться для развития выносливости и силы. Круговая тренировка не направлена на мышечный рост. Круговая тренировка может состоять из различных упражнений силового тренинга, гимнастики, легкой атлетики и т. д. Один круг в такой методике состоит из нескольких упражнений, которые влияют на различные группы мышц и части тела. Выполняются эти упражнения последовательно друг за другом по одному подходу. Каждое из упражнений имеет определенное число повторений или выполняется за определенный промежуток времени. Между упражнениями одного круга совершаются небольшие периоды отдыха, который составляет примерно до 30 секунд, более длительный перерыв делается после завершения каждого круга, и он составляет 2-3 минуты.

За одну тренировку прорабатываются все основные мышечные группы тела, но каждое упражнение оказывает влияние преимущественно на отдельную группу мышц. Одно занятие может включать от 2 до 6 кругов, общая продолжительность тренинга составляет 30-60 минут. Методика пригодна для начинающих в подготовке организма к нагрузкам. Так же для более опытных спортсменов для решения различных тактических задач, например, повышение выносливости, силы. Круговые тренировки могут быть как втягивающими, так и интенсивными. Интенсивность увеличивается по мере роста числа кругов, повторений и укорочения периодов отдыха. Данный тип тренировки подходит для развития выносливости у спортсменов.

Специально для рукопашников круговую тренировку мы преобразовали в так называемую «этапную тропу». Смысл круговой тренировки сохранился, только выполняются упражнения по прямой линии, на которой находятся несколько этапов. Спортсмены должны быстро переходить от этапа к этапу выполняя определенное упражнение заданное количество раз. По окончании прохождения всех этапов рукопашник возвращается на линию старта и начинает проходить все этапы заново. Таких подходов может быть 2-4, в зависимости от цели тренировки. Смысл этапной тропы заключатся в том, что спортсмен должен стараться выполнять все этапы за минимальное количество времени. За выполнением данного требования наблюдает тренер. Суть проведения занятия по этой методике состоит в том, чтобы спортсмены выполняли определенное количество данного упражнения за меньшее время, друг за другом. Все зависит от количества повторений «этапной тропы».

Для такой тренировки мы использовали определенный инвентарь: пластмассовые конусы, координационную лесенку, блины весом 10 кг, спортивные лапы для отработки ударов. Данная методика, включающая в себя элементы функциональной тренировки, использовалась в основной части тренировочного занятия.

**Программа на развитие силовой выносливости.** Программа практически апробирована и успешно внедрена в специальную физическую подготовку рукопашников. Цель упражнений на силовую выносливость состоит в том, чтобы повысить способность тела инициировать и поддерживать функциональную активность. Далее следуют несколько вариантов упражнений на силу выдержки, которые достаточно просты, эффективны и выполнимы, даже начинающими.

1. Спринт-интервалы. Это пятиминутное упражнение включает бег (периоды по 30 секунд). В отличие от обычного бега разминочным темпом, в это упражнение включены особые положения рук во время бега. Во время первого промежутка руки находятся в «защитном» положении: сжатые кулаки слегка подняты; руки согнуты в локтях под углом 90°. Во втором 30-секундном интервале руки вытянуты вверх над головой. Отметьте, что это упражнение можно выполнять на тренажере «беговая дорожка» или на открытом воздухе.

2. Сотка. Выполнить на время: 100 подтягиваний, 100 отжиманий, 100 подъемов верхней части туловища из положения лежа на спине, 100 приседаний. В подходе важна правильная форма упражнений: подтягивания – в нижней части локти полностью распрямляются, в верхней части подбородок должен быть над турником; отжимания – тело держится прямым, руки полностью выпрямляются в верхней части, в нижней части упражнения происходит касание грудью пола; подъемы туловища – лежа на полу, руки за головой, ноги не зафиксированы; приседания – глубокие, до конца, при этом нижняя часть корпуса опускается ниже уровня колен, пятки не отрываются, выпрямление происходит полное. Упражнения выполняются в любой последовательности и количестве повторений. Главное, не должно быть отдыха между повторениями. Например, можно выполнять по одному повторению каждого упражнения, но в ста подходах. Или, можно выполнить 5 подтягиваний, 10 отжиманий, 20 подъемов, 15 приседаний. Главное, вы должны выполнить каждое упражнение по 100 повторений, не более чем за 30 минут.

3. Стояние. Выполнить четыре упражнения: стояние на ладонях в упоре лежа, вис на перекладине, приседания на одной ноге, отжимания на одной руке. Вначале принять исходное положение – лежа, упор руками в пол, ладони находятся на расстоянии ширины плеч, корпус прямой. Выполнять стойку на руках в упоре лежа 5 минут. За все время стояния корпус держать прямой без прогибов вниз и подниманий корпуса вверх. Затем отдых – 1 минута. После отдыха выполнить вис на перекладине не менее 2 минут. Отдых – 1 минута. Выполнить приседания на одной ноге «пистолет» 5 повторов, 2 подхода, отдых между подходами – 2 минуты. Затем отдых – 3 минуты. Выполнить отжимания на одной руке 5 повторов, 2 подхода, отдых между подходами – 2 минуты.

4. Двойка. Выполнить подход из двух упражнений. Сначала выполняются медленные приседания в течение 20 секунд и отдых в течение 10 секунд. Затем

выполняются медленные отжимания от пола в течение 20 секунд (10 секунд – вниз, 10 секунд – вверх) и отдых в течение 10 секунд. Выполнить 8 таких подходов.

5. Чередование. Присесть в течение 60 секунд, вычесть из 60 количество получившихся приседаний, и во вторую минуту сделать столько подтягиваний. В третью минуту снова приседания, вычесть количество приседаний из 60, и сделать столько отжиманий в четвертую минуту. Продолжать чередовать таким же образом – приседания, подтягивания, приседания, отжимания, и поддерживать эту схему настолько долго насколько возможно. Не делать ни в одном подходе больше 60 приседаний. В любом случае выполнять тренировку не менее 20 минут.

6. ПОП-400. Подтягивания – Отжимания – Приседания – 400 метров. Выполнить без отдыха на время: бег 400 метров, 50 подтягиваний, 100 отжиманий, 200 приседаний, бег 400 метров. Можно разделить подтягивания, отжимания и приседаний на необходимое количество подходов, но после каждой мини-сессии (подтягивания, отжимания и приседаний) необходимо пробежать 400 м.

7. Контрольно-силовое упражнение (КСУ). Без перерыва выполнить 10 кругов по 10 повторений, следующих друг за другом упражнений:

- а) отжимания от пола;
- б) упор лежа - упор сидя;
- в) поднятие туловища из положения лежа в положение сидя.
- г) выпрыгивания вверх из полного приседа.

**Констатирующий эксперимент.** Тестирование групп. Тесты проводились по следующим дисциплинам:

1. Челночный бег (10x10)
2. Прыжок в длину с места
3. Кросс 3 км по пересеченной местности
4. Вис на перекладине на время

**1. Тест: челночный бег 10x10 метров.** Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе констатирующего эксперимента. Полученные результаты тестирования обеих групп, до начала эксперимента мы обрабатывали с помощью Т-критерия Стьюдента. По таблице критических значений Т-критерия Стьюдента: значение t-эмпирического значительно меньше, чем t-критического. Это говорит о том, что результаты в обеих группах примерно равны. На рис.1 показаны результаты средних величин обеих групп.

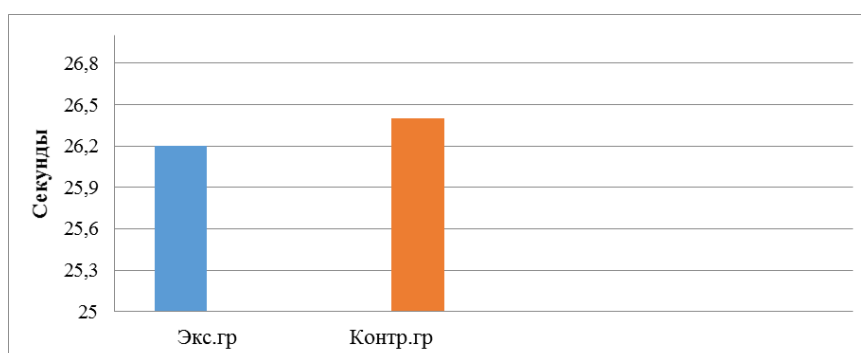


Рис. 1. Челночный бег 10x10

На графике видно, что группы не имеют ярко выраженного преимущества. Это означает, что на данном этапе тренировочного процесса спортсмены имеют одинаковую физическую подготовленность.

**Тест: прыжок в длину с места.** Спортсменам дается 3 попытки, записывается лучший результат. Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе констатирующего эксперимента. Значение  $t$ -эмпирического значительно меньше, чем  $t$ -критического. Это говорит о том, что результаты в обеих группах примерно равны. На рис. 2 показаны результаты средних величин обеих групп. На графике видно, что группы не имеют ярко выраженного преимущества. Это означает, что на данном этапе тренировочного процесса спортсмены имеют одинаковую физическую подготовленность.

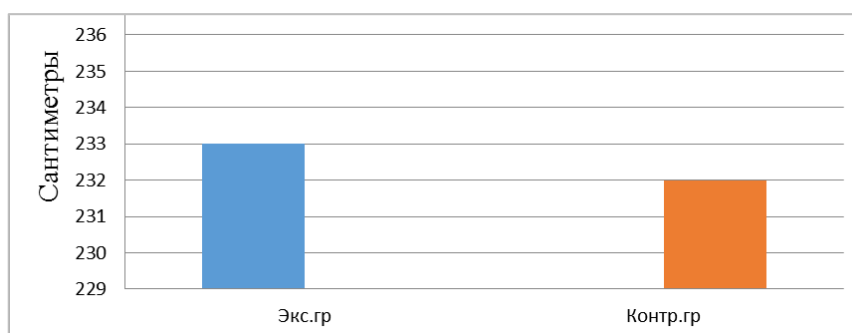


Рис. 2. Прыжок в длину с места

**4. Тест: вис на перекладине на время.** Спортсмены висят на турнике, держа подбородок над перекладиной. Как только они начинают опускаться вниз, и подбородок становится ниже перекладины, время останавливается. Задача провисеть как можно дольше. Данный тест определяет силовую выносливость спортсменов. Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе констатирующего эксперимента. Значение  $t$ -эмпирического значительно меньше, чем  $t$ -критического. На рис. 3 показаны результаты средних величин обеих групп. На графике видно, что группы не имеют ярко выраженного преимущества. Это означает, что на данном этапе тренировочного процесса спортсмены имеют одинаковую физическую подготовленность.

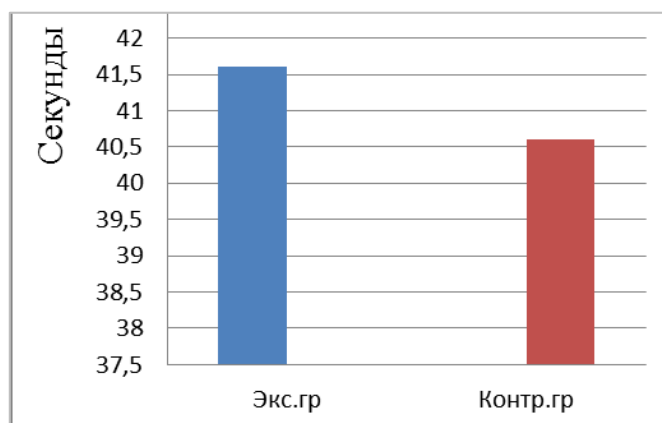


Рис. 3. Вис на перекладине на время

**Тест: бег 3 км по пересеченной местности.** Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе констатирующего эксперимента. Значение  $t$ -эмпирического значительно меньше, чем  $t$ -критического. На рис. 4 показаны результаты средних величин обеих групп. На графике видно, что группы не имеют ярко выраженного преимущества. Это означает, что на данном этапе тренировочного процесса спортсмены имеют одинаковую физическую подготовленность.

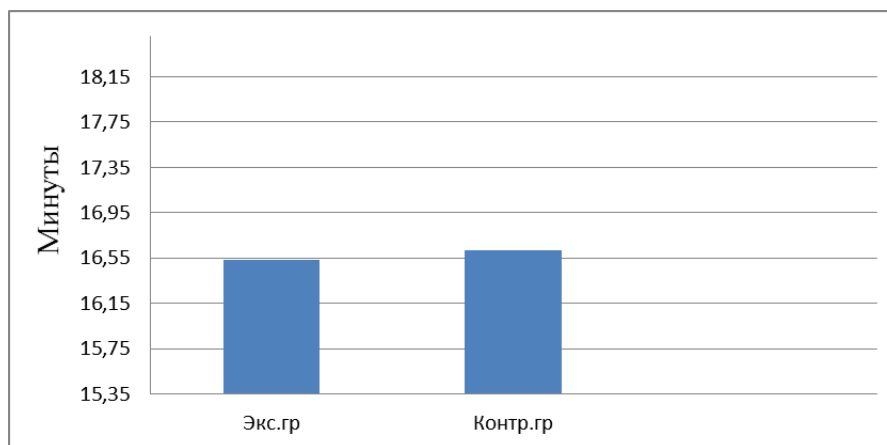


Рис. 4. Бег 3 км по пересеченной местности

Во всех тестах обе группы показывают практически равные результаты, что свидетельствует об одинаковой подготовке спортсменов обеих групп. Тесты направлены на выявление скоростных, силовых способностей и выносливости.

#### **Формирующий эксперимент.**

В течение полугода экспериментальная группа тренировалась по методике специальной физической подготовки рукопашников средствами кроссфит, направленной на повышение их скоростно-силовых способностей, общей выносливости, силовой выносливости, скоростной выносливости. По окончании тренировочного периода были проведены те же самые контрольные тесты в обеих группах, с целью проверки эффективности экспериментальной методики.

**1. Тест: челночный бег 10х10 метров.** Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе формирующего эксперимента. Обработав результаты, мы видим несомненный прогресс. Результаты экспериментальной группы стали гораздо выше. Стоит отметить, что в контрольной группе также заметны изменения в результатах, но незначительные.

По формуле  $t$ -эмпирическое больше  $t$ -критического, это доказывает тот факт, что экспериментальная методика действительно работает и программа тренировок посредством системы кроссфит подходит для развития скоростной выносливости у рукопашников. На рис. 5 мы видим средние величины обеих групп и явное различие в показателях.



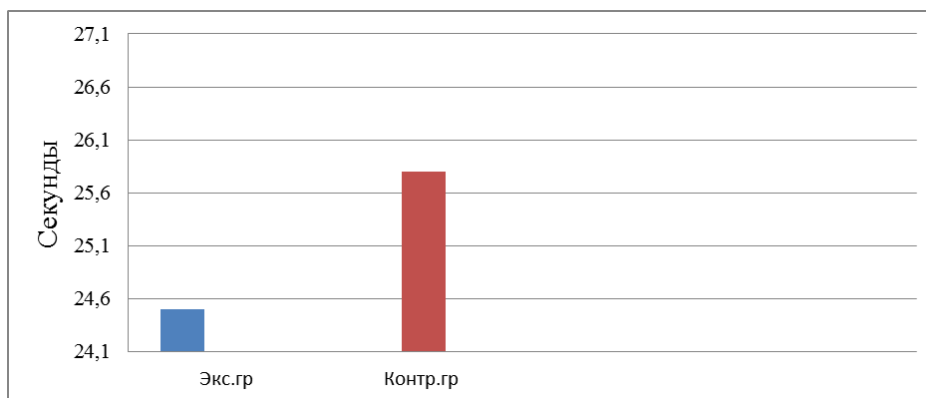


Рис.5. Челночный бег 10х10 м

**2. Тест: прыжок в длину с места.** Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе формирующего эксперимента. В данном тесте результата или какого-либо прогресса не наблюдается. Поэтому, экспериментальная методика не подходит для развития скоростно-силовых качеств рукопашника. Из двух проведенных тестов эффект наблюдается только в одном из них. На рис. 6 показаны средние показатели обеих групп и на нем видно, что различие между группами минимальное.

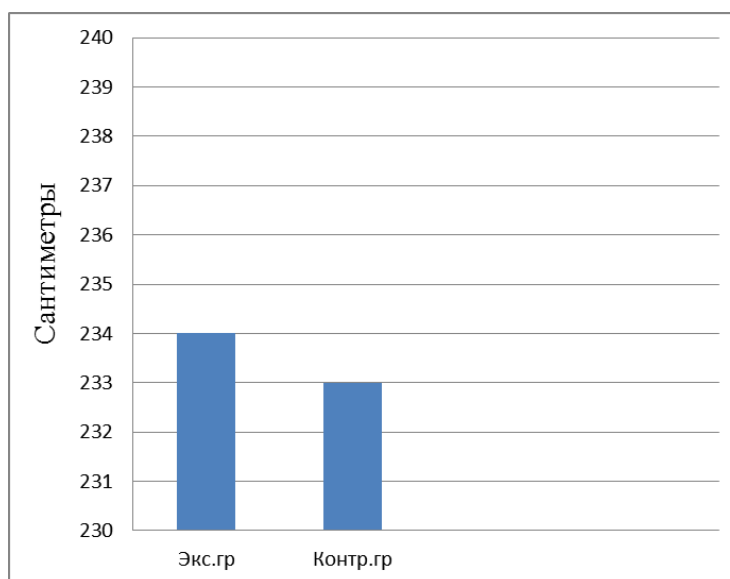


Рис. 6. Прыжок в длину с места

**3. Тест: вис на перекладине на время.** Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе формирующего эксперимента. Мы наблюдаем прогресс. Результаты экспериментальной группы стали гораздо выше. Стоит отметить, что в контрольной группе также заметны изменения в результатах, но незначительные. По формуле  $t$ -эмпирическое больше  $t$ -критического, это доказывает тот факт, что экспериментальная методика влияет на развитие силовой выносливости рукопашников. На рис. 7 мы видим средние величины обеих групп и явное различие в показателях.

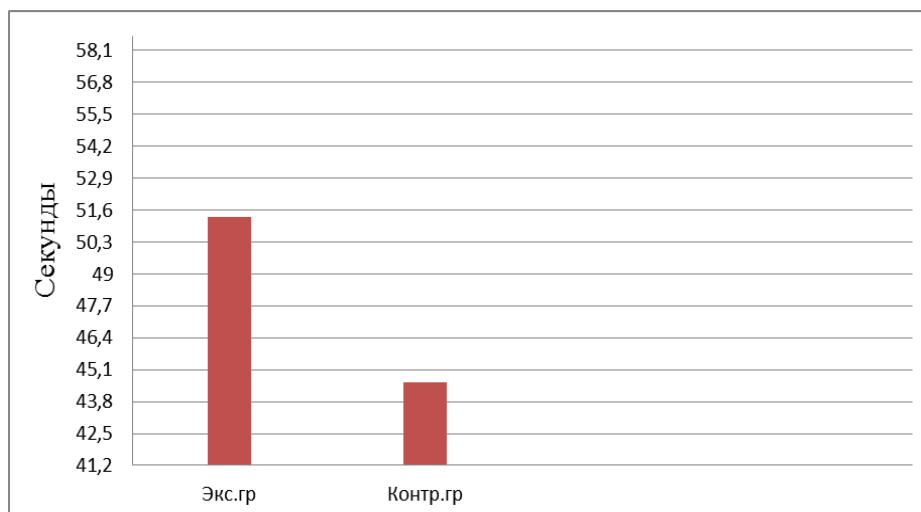


Рис. 7. Вис на перекладине на время

**4. Тест: бег 3 км по пересеченной местности.** Данный тест показывает нам уровень развития общей выносливости у спортсменов. Система кроссфит в большей степени влияет на развитие и повышение уровня общей выносливости рукопашников. Результаты тестирования обеих групп, которое проводилось на этапе констатирующего эксперимента. И в данном случае, мы видим очередной прогресс. Результаты экспериментальной группы стали гораздо выше. Стоит отметить, что в контрольной группе также заметны изменения в результатах, но незначительные.

По формуле  $t_{\text{эмпирическое}} > t_{\text{критическое}}$ , это доказывает тот факт, что экспериментальная методика влияет на развитие общей выносливости рукопашников. На рис. 8 мы видим средние величины обеих групп и явное различие в показателях.

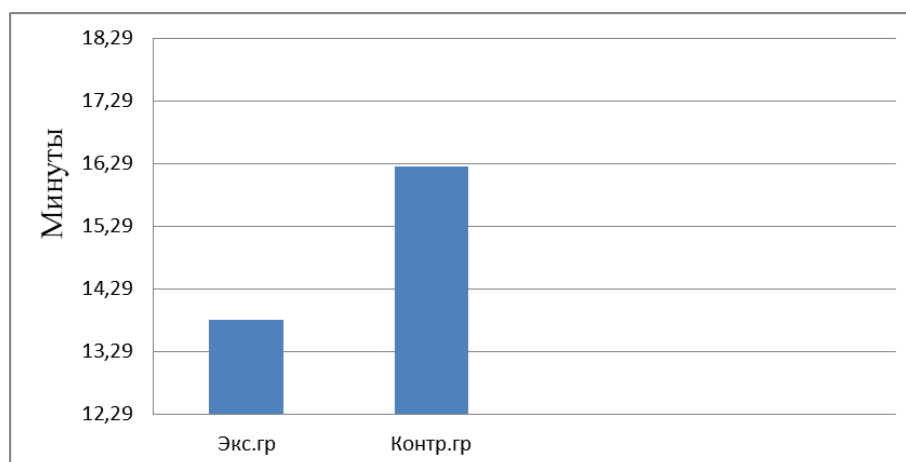


Рис. 8. Бег на 3 км по пересеченной местности

**Выводы.** Исследование проводилось в два этапа: констатирующий эксперимент, при котором осуществлялось изучение исходной физической подготовки рукопашников и формирующий эксперимент, при котором проводилось изучение физической подготовки рукопашников после применения методики функциональной тренировки в специальной физической подготовке рукопашников в течение 6 месяцев.

В течение полугода экспериментальная группа тренировалась по специально подготовленной методике, которая направлена на повышение их *скоростно-силовых способностей, общей выносливости, силовой выносливости, скоростной выносливости*.

Тестирование проводилось в виде в виде четырех «испытаний»: челночный бег 10х10; прыжок в длину с места; кросс 3 км по пересеченной местности; вис на перекладине на время.

Обработав результаты, мы наблюдали несомненный прогресс в физической подготовке рукопашников. Результаты экспериментальной группы по большинству параметров стали гораздо выше. Стоит отметить, что в контрольной группе также заметны изменения в результатах, но незначительные. В трех из четырех тестах  $t$ -эмпирическое больше  $t$ -критического, это доказывает тот факт, что экспериментальная методика действительно работает и программа тренировок посредством функциональной тренировки подходит для развития *скоростной выносливости, силовой выносливости и общей выносливости* у спортсменов-рукопашников.

В тестировании прыжка в длину с места значительных изменений заметно не было. Результаты после проведенного эксперимента почти не отличаются от первоначальных. Возможно, стоит усовершенствовать методику и добавить в нее ряд упражнений влияющих на развитие *скоростно-силовых способностей* рукопашников. В трех из четырех проведенных нами тестах виден прогресс и рост физических способностей рукопашников (рис. 9).

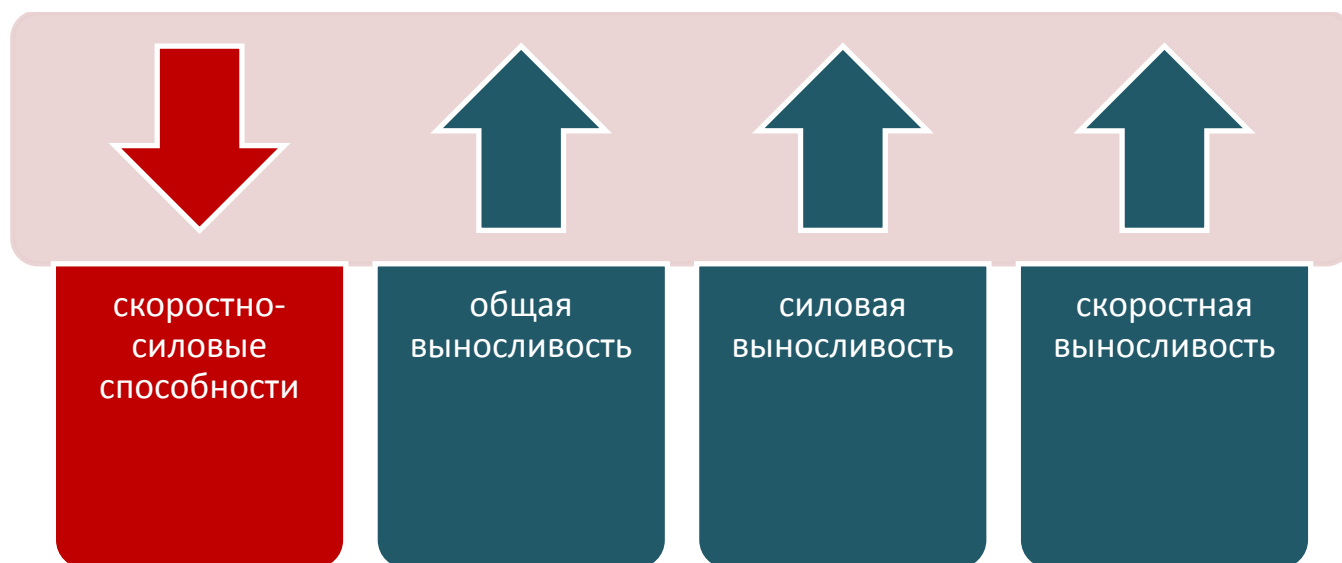


Рис. 9. Результаты изменения физических способностей рукопашников

Проведенное исследование показало нам, что экспериментальная методика специальной физической подготовки рукопашников методом функциональной тренировки эффективнее традиционной системы физической подготовки в спортивной тренировке. Физической подготовке рукопашников стоит уделять больше внимания и применять новые технологии, методики, которые будут способствовать развитию физических качеств спортсменов.

## Литература

1. Махов, С. Ю. Методы круговой тренировки в процессе физической подготовки сотрудников ОВД / С. Ю. Махов, Д. В. Осипов // Наука-2020 : Совершенствование системы физического воспитания и спортивной подготовки : материалы Международной научно-практической конференции 10 ноября 2018 г. Орел. / МАБИБ – Орел, 2018. – 5 (21). – С. 20-30. – Режим доступа: [http://www.nauka-2020.ru/MKN\\_5\(21\)2018.pdf](http://www.nauka-2020.ru/MKN_5(21)2018.pdf). – ISSN 2413-6379.
2. Махов, С. Ю. Методика многофункционального тренинга [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. Ю. Махов. – Электрон.текстовые данные. – Орел : МАБИБ, 2014. – 159 с.
3. Махов, С. Ю. Моделирование стратегии личной безопасности [Электронный ресурс] / С. Ю. Махов // Современные научные исследования и инновации. – Январь, 2012. – № 1 (9). – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/01/6165>.
4. Махов, С. Ю. Взрывной атакующий штурмовой бой ГРОМ в подавлении любых форм агрессивного нападения [Электронный ресурс] : препринт / С. Ю. Махов – Электрон.текстовые данные. – Орел МАБИБ, 2017. – 40 с.
5. Махов, С. Ю. Эффективность системы штурмового боя ГРОМ в обеспечении безопасности личности [Электронный ресурс] : препринт / С. Ю. Махов – Электрон.текстовые данные. – Орел : МАБИБ, 2017. – 41 с.

## References

1. Makhov S. Yu., Osipov D. V. *Metody krugovoy trenirovki v protsesse fizicheskoy podgotovki sotrudnikov OVD [Methods of circular training in the process of physical training of police officers]. Nauka-2020, 2018, no. 5(21), pp. 20-30. Available at: [http://www.nauka-2020.ru/MKN\\_5\(21\)2018.pdf](http://www.nauka-2020.ru/MKN_5(21)2018.pdf).*
2. Mahov S. Yu. *Metodika mnogofunktsional'nogo treninga [Methods of multi-functional training]. Orel, MABEV Publ., 2014, 159 p.*
3. Makhov S. Yu. *Modelirovanie strategii lichnoy bezopasnosti [Modeling of personal security strategy].Sovremennyye nauchnye issledovaniya i innovatsii - Modern scientific research and innovation, 2012, no. 1(9). Available at: <http://web.snauka.ru/issues/2012/01/6165>.*
4. Makhov S. Yu. *Vzryvnoy atakuyushchiy shturmovoy boy GROM v podavlenii lyubykh form agressivnogo napadeniya [Explosive attacking assault battle THUNDER in suppressing any forms of aggressive attack]. Orel, MABIV Publ., 2017, 40 p.*
5. Makhov S. Yu. *Effektivnost' sistemy shturmovogo boya GROM v obespechenii bezopasnosti lichnosti [Effectiveness of the thunder assault combat system in ensuring personal safety]. Orel, MABIVPubl., 2017, 41 p.*