

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2020.41.10.031

**Повышение уровня функционального резерва организма
курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД
России физическими упражнениями кроссфит**

Галимова Алена Геннадьевна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физической подготовки,
Восточно-Сибирский институт МВД России,
664074, Российская Федерация, Иркутск, ул. Лермонтова, 110;
e-mail: 89027602726@mail.ru

Толстихин Александр Николаевич

Доцент кафедры специальной подготовки,
Восточно-Сибирский институт МВД России,
664074, Российская Федерация, Иркутск, ул. Лермонтова, 110;
e-mail: 89027602726@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются основы кроссфита, которые будут способствовать повышению эффективности учебной деятельности курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России по физической подготовке. Отмечается, что система физических упражнений интенсивного функционального тренинга кроссфит не только повышает физическую работоспособность занимающихся, но и обеспечивает более лучшие условия функционирования сердечно-сосудистой системы. Предлагаются советы по использованию упражнений кроссфита курсантами первого года обучения в образовательных организациях МВД России. Цель данной статьи: дать необходимую информацию о значении тренинга кроссфит в обеспечении высокого уровня сердечно-сосудистой деятельности обучающихся образовательных организаций МВД России. Обоснован и апробирован в педагогическом эксперименте спортивно-прикладной фитнес-тренинг кроссфит на основе физической подготовки курсантов Восточно-Сибирского института МВД России. Доказана перспективность использования математического анализа вариативности сердечного ритма занимающихся, способствующего улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы.

Для цитирования в научных исследованиях

Галимова А.Г., Толстихин А.Н. Повышение уровня функционального резерва организма курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России физическими упражнениями кроссфит // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 4А. С. 197-207. DOI: 10.34670/AR.2020.41.10.031

Ключевые слова

Курсанты (слушатели) образовательных организаций МВД России, физическая и функциональная подготовка, кроссфит, здоровье, фитнес.

Введение

В наше время к сотрудникам органов внутренних дел предъявляются высокие требования к их умственной и физической работоспособности. Это связано с проявлением высокого уровня психических и физических качеств, скоростью принятия решений в экстремальных условиях, повышенным уровнем ответственности и затяжным характером проявления эффективной высокой работоспособности.

В последнее время профессионально-прикладной физической подготовке уделяется серьезное внимание. В основе профессионально-прикладной физической подготовки лежит сила, быстрота, выносливость, координация.

Преследование и задержание преступника характеризуется принятием ответственных решений, постоянным изменением обстановки, неожиданностью действий задерживаемого и другими факторами. Сотрудники полиции, участвующие в розыске, аресте и захвате вооруженного лица, должны выдерживать серьезные психические и физические нагрузки. Отсюда наряду с тактической и огневой подготовкой, также огромное значение играет физическая подготовка [Баевский, 2010; Петров, 2008].

Занятия, проводимые по физической подготовке сотрудниками полиции на местах, далеко не отвечают предъявляемым требованиям. На занятиях они редко отрабатывают приемы задержания и проводят время, выполняя не прикладные физические упражнения, такие как волейбол, футбол, баскетбол [Астафьев, 2014; Мотылянская, 1977].

Действия в оперативно-служебной обстановке требуют от сотрудника и профессиональных знаний, и высокой готовности к максимальному применению физических качеств: силы мышц, выносливость (способность переносить большие физические и психические нагрузки), ловкость и высокая координация движений, быстрота и точность движений [Баркалов, 2020; Прокопенко, 2017; Osipov et al., 2017].

При выборе упражнений, которые являются частью физической подготовки курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России в этом аспекте, важно, чтобы они максимально использовали принцип переноса эффекта обучения из этих упражнений в профессиональную деятельность [Баркалов, 2017; Сивохов, 2016; Струганов, Лапин, 2017].

Одной из наиболее важных задач при построении процесса физического воспитания курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России с этих позиций – выбор правильных инструментов общего обучения. Рекомендуется выбирать эти средства исходя из характера навыков, необходимых будущему специалисту органов внутренних дел в рассматриваемом виде деятельности, возможностей переноса обучения и задач обучения эмоционально-волевой устойчивости.

Цель исследования – экспериментально обосновать методику спортивно-прикладного фитнес-тренинга кроссфит как средство повышения эффективности функциональной подготовленности курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России.

В настоящее время, в связи с сильной информационной нагрузкой, курсанты для снятия умственного напряжения и повышения интеллектуальной продуктивности, как никогда,

нуждаются в активном отдыхе и получении оптимальной физической нагрузки. Включение кроссфит–тренировок в учебную программу по физической подготовке дает возможность повысить эффективность занятий, улучшить работоспособность курсантов и подготовить их к выполнению задач различной степени сложности, эмоционально разгрузить.

Материалы и методы исследования

Эксперимент – основной метод исследования проводился для проверки гипотезы исследования и был направлен на повышение и развитие факторов, определяющих результативность деятельности сердечно–сосудистой системы. Для получения наглядной и точной информации о внедрении системы упражнений кроссфит в учебно–воспитательных процесс курсантов образовательных организаций МВД России был использован математический анализ вариабельности сердечного ритма в процессе физической подготовки.

Напоминаем, что изучение механизмов регуляции ритма сердца имеет важное значение при обследовании людей, занимающихся физическими упражнениями.

Для участия в эксперименте были приглашены 40 курсантов, из которых сформированы две группы – контрольная и экспериментальная. По уровню физической и функциональной подготовленности они были идентичными. В экспериментальной группе учебно–воспитательной процессе применялись упражнения кроссфит для развития и совершенствования физических качеств, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Предложенная методика обеспечивает комплексный подход к физической подготовленности занимающихся.

В контрольной группе занятия проходили по традиционной методике, представляющей собой выполнение физической нагрузки государственной образовательной программы.

Эксперимент позволили проверить эффективность предлагаемой нами методики и ее влияние на вариабельность сердечного ритма.

Результаты исследования

В настоящее время педагогика физической культуры и спорта, валеологии, а также спортивной медицине получили распространение методы математического анализа ритма сердца, основанные на изучении показателей его вариабельности параметров. Этот методический подход дает возможность получить ценную информацию о состоянии нейрогуморальных механизмов регуляции сердечной деятельности и организма в целом [Олешкевич, 1979].

Изучение механизмов регуляции ритма сердца играет важную роль при обследовании людей, занимающихся физической культурой, особенно курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России, выполняющих значительные физические нагрузки, характеризующиеся повышенной лабильностью вегетативной нервной системы с преобладанием симпатической [Галимова, 2018].

В процессе физической подготовки у занимающихся наблюдается усиление холенергических влияний на сердце и часто у них обнаруживается проявление недостаточного синергизма симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

В этой связи с помощью математического анализа ритма сердца и механизмов его регуляции можно контролировать динамику его функционального состояния и своевременно диагностировать вегетативный дисбаланс во время выполнения двигательных действий [Шлык,

2012].

К сожалению, в практике врачебного контроля у курсантов (слушателей) образовательных организаций МВД России, простые, но довольно информативные методы математического анализа сердечного ритма еще не нашли должного применения. Между тем их диагностические возможности четко выявлены клинической практикой космической, спортивной медициной (Парин В.В., Баевский Р.М., 1966; Зациорский В.М., 1968; Жемайтис Д.И., 1970, 1972, 1982; Дембо А.Г., 1981; Михайлов В.М., 2002; Берсенев Е.Ю., 2008; Сивохов В.Л. и соавт., 2016).

С развитием технологий и программированного обеспечения физической подготовки отмечается новый подъем в исследовании variability сердечного ритма. В то же время исследований, проводившихся среди курсантов образовательных организаций МВД России, несмотря на разработанность данного направления нами не выявлено [Галимова, 2014; Прокопенко, 2017; Якушев, 2015].

Целью данного исследования явилось определение функционального состояния организма курсантов, в физической подготовке которых используются высокоинтенсивные многофункциональные физические упражнения кроссфита.

Использование математического анализа ритма сердца позволило установить, что в начале педагогического эксперимента у курсантов ЭГ и КГ был одинаковый уровень показателей колебательного спектра сердечного ритма (Таблица 1).

Следует напомнить, что испытуемые ЭГ выполняли высокоинтенсивные многофункциональные упражнения кроссфита в учебно-воспитательном процессе по дисциплине «Физическая подготовка», а испытуемые КГ выполняли двигательные действия согласно программному материалу. Полученные данные в процессе одногодичного педагогического исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели variability сердечного ритма

Показатели	Экспериментальная группа (n = 20)	Контрольная группа (n = 20)
Среднее значение длительности кардиоцикла (мс)	$837,7 \pm 1,34$	$841,4 \pm 12,62$
	$818,4 \pm 2,03^*$	$846,5 \pm 6,6$
Мода (Mo, мс)	$818,4 \pm 4,3$	$837,4 \pm 11,6$
	$834,6 \pm 0,8^*$	$859,3 \pm 15,4$
Амплитуда моды (AM ₀ , %)	$39,7 \pm 0,9$	$46,3 \pm 1,1$
	$31,3 \pm 0,7^*$	$46,2 \pm 2,4$
Вариационный размах (ΔRR, мс)	$331,4 \pm 4,3$	$341,4 \pm 5,6$
	$432,8 \pm 3,6^*$	$275,6 \pm 6,4$
Стандартное отклонение (SDNN, мс)	$75,4 \pm 2,1$	$79,6 \pm 4,3$
	$111,5 \pm 3,2^*$	$48,5 \pm 2,7$
Индекс напряжения (ИН) (усл. ед.)	$102,6 \pm 6,3$	$74,7 \pm 2,8$
	$41,6 \pm 0,8^*$	$72,9 \pm 3,1$
Напряжение сердечного ритма (НСР) (усл. ед.)	$9,16 \pm 0,4$	$7,3 \pm 1,4$
	$4,2 \pm 0,2^*$	$7,2 \pm 1,5$
Вегетативный показатель ритма (ВПР%)	$81,4 \pm 0,9$	$76,6 \pm 4,5$
	$30,6 \pm 0,3^*$	$91,1 \pm 6,7$

Примечание: в числителе – данные начала эксперимента (сентябрь, 2016); в знаменателе – данные, полученные при обследовании курсантов вуза МВД России в конце педагогического эксперимента (июнь, 2017); * – показатели, изменившиеся на достоверную величину ($p < 0,05, 0,01$).

Анализируя, полученные в ходе эксперимента (сентябрь 2016 г. – июнь 2017 г.) данные отмечаем, что показатели сердечного ритма у испытуемых ЭГ изменились на достоверную величину:

1) средний показатель длительности кардиоинтервала по сравнению с началом уменьшился с 837,7 до 818,4 мс;

2) наиболее часто встречающиеся значения моды (M_0) длительности интервалов в пятиминутной записи кардиоритмограммы составили 834,6 вместо 818,4 мс в начале исследования;

3) амплитуда моды (AM_0) – частота выявления в процентах от общего числа R-R интервалов (ЭКГ), отражающая активность механизмов регуляции симпатического отдела вегетативной нервной системы, значительно уменьшалась с 39,7 до 31,3%;

4) ΔRR – вариационный размах между наибольшими и наименьшими значениями интервалов R-R пятиминутной записи кардиоритмограммы составил в конце эксперимента 432,8 мс вместо 331,4 мс в начале;

5) индекс напряжения (ИН) Р.М. Баевского, определяющийся по формуле $ИН = AM_0/2M_0 \times R-R$, является интегральным показателем напряжения регуляторных систем организма. По мнению автора, чем выше ИН, тем выше напряженность регуляторных систем и в меньшей степени будет проявляться функциональный резерв средней величины этого значения. Она составила 41,6 усл. ед. вместо 102,6 усл. ед. на начало эксперимента. Низкое значение ИН, регулирующего синусовый ритм сердца, обеспечивает более высокий уровень функционального резерва организма;

6) стандартное отклонение (SDNN) величины нормальных R-R интервалов в ЭГ соответствует состоянию удовлетворительной адаптации. У испытуемых достаточные функциональные возможности организма, гомеостаз поддерживается в физиологических пределах, ЭКГ без значимых клинических изменений. У испытуемых КГ стандартное отклонение имеет различные величины, значительно отличается от диапазона частот и составляет 48,5 мс, что характеризует состояние неудовлетворительного комфорта адаптационных механизмов, функциональные возможности организма значительно снижены, гомеостаз поддерживается благодаря значительному напряжению регуляторных систем;

7) напряжение сердечного ритма (НСР) кардиосистемы в ЭГ достигло 4,2 усл. ед., что указывает на его снижение. Подобная динамика (в начале – 9,16 усл. ед.) связана с ослаблением централизации управления сердечным ритмом как по нервным, так и гуморальным каналам и усилением влияния автономного контура. В КГ наблюдается также уменьшение напряженности в регуляции сердечного ритма, но на незначительную величину;

8) значение вегетативного показателя ритма (ВПР) в ЭГ снизилось до 30,6%, что характеризуется усилением парасимпатических влияний на регуляцию сердечного ритма. В этой же группе произошло уменьшение ВПР с 81,4 до 30,6%, и полученные данные дают основание объективно оценить вегетативный гомеостаз, активность автономного и центрального контуров управления ритмом сердца. Чем меньше величина ВПР и ИН, тем больше активность парасимпатического отдела и меньше степень централизации управления ритмом сердца.

Таким образом, при изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы вследствие использования в учебном процессе по физической подготовке высокоинтенсивных многофункциональных физических упражнений системы Кроссфит у испытуемых ЭГ происходят закономерные изменения показателей вариационной пульсометрии, отражающие рост преобладания парасимпатических влияний на регуляцию сердечной деятельности.

Происходит увеличение M_0 и RR, уменьшение AM_0 , ИИ и НСР. Подобные факты дают основание считать, что при динамических наблюдениях за сердечным ритмом появляется возможность осуществлять эффективный контроль и делать выводы о направленности воздействия физических упражнений на организм занимающихся [Олешкевич, 1979].

У испытуемых ЭГ вариационные пульсограммы носят нормотонический характер с величинами регистрируемых параметров в зоне оптимальных значений: колебания моды в пределах 0,82–1,10 мс; ΔRR – 0,32–0,34 мс; $AM_0/\Delta RR$ – от 29 до 50%; SDNN – 50–80 мс; ИИ и ВПР – 23–48% и 36–77% соответственно [Мотылянская, 1977].

В КГ наблюдается состояние неудовлетворительной адаптации. Функциональные возможности организма снижены, гомеостаз поддерживается благодаря значительному напряжению регуляторных систем, что говорит о неэффективности традиционной методики обучения.

Таким образом, вариационная статистика сердечного ритма является доступным и информативным методом математического анализа, позволяющим объективно оценить вегетативный гомеостаз, взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы с центральным контуром управления сердечным ритмом, и на основе степени выраженности синусовой брадикардии и аритмии дать количественную оценку состоянию сердечно-сосудистой системы [Баевский, 2010].

Обсуждение результатов исследования

Основные черты формирования двигательной деятельности, которые присущи учебной дисциплине «Физическая подготовка», послужили базой для разработки технологии двигательной активности курсантов вузов МВД России для повышения уровня физической подготовленности с использованием системы упражнений высокоинтенсивного многофункционального тренинга.

Рецептом этих упражнений являются функциональные движения, которые выполняются посредством сокращений от ядра к конечностям и являются многосуставными и сложными [Глассма, 2009]. Самый важный аспект этих двигательных действий – способность перемещать большие отягощения на длительные расстояния и делать это быстро. Все три совокупности (вес, дистанция и скорость) определяют способность функциональных действий вырабатывать высокую мощность.

Методический прием кроссфита основан на использовании трех главных компонентов: метаболические тренировки, способствующие развитию энергетических систем, включающих окислительную, гликолитическую и фосфогенную; гимнастика, способствующая обеспечению контроля над телом и развитию диапазона движений; тяжелая атлетика и пауэрлифтинг, обеспечивающие мощность выполнения двигательных действий [там же; Косиковский, Лукашев, 2017; Кравчук, Панов, 2007].

Чтобы повысить эффективность учебных занятий, необходим регулярный подход к осуществлению контроля и анализа показателей, адекватно отображающих текущее функциональное состояние организма курсантов. Данная объективная информация помогает преподавателям своевременно вносить коррективы в процесс занятий физической подготовкой для каждого курсанта индивидуально, а также прогнозировать состояние и уровень их физической подготовленности.

В результате проведенного эксперимента видна эффективность предложенного высокоинтенсивного функционального тренинга кроссфита, который заключается в

использовании функциональных резервов сердечно-сосудистой системы для выполнения мышечной работы различной интенсивности, продолжительности и преимущественной направленности (аэробной, аэробно-анаэробной, анаэробно-гликолитической и анаэробно-креатинофосфатной) [Мещеряков, 2011].

Следует сказать, что статические недостоверные изменения большинства показателей сердечного ритма курсантов КГ являются основанием утверждать, что традиционная система физической подготовки малоэффективна, так как в полной мере не позволяет реализовать потенциальные возможности организма курсантов образовательных организаций МВД России. Доказательством этого явилось использование электрокардиографии Р.М. Баевским [Баевский, 2010] основывается на математической и статистической обработке вариационного ряда R-R интервалов с вычислением различных коэффициентов, которые нами использовались в эксперименте. Этот методический прием позволил оценить направленность вегетативного тонуса и интервалов с вычислением различных коэффициентов, а также характер симпатопарасимпатических отношений в период использования различных физических упражнений кроссфит. При этом было выявлено в совокупности качественная оценка вегетативного тонуса, указывающая на положительное влияние на организм курсантов высокой двигательной активности [Галимова, 2018].

Следует отметить, что использование анализа ВСР для оценки уровня стрессорных влияний на организм (в данном случае кроссфит), для определения степени адаптации организма к условиям среды является важным направлением дальнейшего развития этого метода [Галимова, 2014].

Наличие в аппаратно-программном комплексе «Omegawave» двенадцати канального электрокардиографа дает возможность постоянно контролировать функциональное состояние сердца и получать данные по тем показателям, которые указаны в таблице 1.

Каждая запись кардиоритмограммы сохраняется в базе данных человека, что позволяет регулярно отслеживать динамику изменения кардиоритмограммы, своевременно на них реагировать, анализировать причину изменений на различных этапах учебно-воспитательного процесса и своевременно проводить коррекцию в соответствии с нормативными показателями.

Заключение

Изменения экономического, социального и политического характера, происходящие в нашем обществе, непосредственно затронули и органы внутренних дел в Российской Федерации. Подобные явления требуют в определенной степени и изменений в системе физической подготовки курсантов и слушателей образовательных организаций системы МВД России. Профессиональная деятельность активно внедряется в процесс обучения с первого года обучения курсантов в образовательных организациях системы МВД России (суточные наряды, охрана общественного порядка, караулы и т.п.). Все это требует высокого уровня физической и психологической работоспособности и готовности. Для успешности в профессиональной деятельности сотруднику полиции необходим оптимальный уровень двигательной подготовленности, главными компонентами которой является мышечная сила, быстрота движений, координация, выносливость. Развитию этих качеств соответствует система физических упражнений интенсивного функционального тренинга кроссфит.

Применение упражнений кроссфит приводит к существенным изменениям показателей вариативности сердечного ритма у занимающихся. Амплитуда моды в ЭГ составила 31,3%, индекс напряжения уменьшился до 41,5 усл. ед., а вегетативный показатель ритма сердца достиг

30,6%, что дает основание судить об эффективном влиянии этих двигательных действий на сердечно-сосудистую систему.

Обоснован, апробирован в педагогическом эксперименте спортивно-прикладной фитнес-тренинг кроссфит на основе физической подготовки курсантов Восточно-Сибирского института МВД России. Доказана перспективность использования математического анализа вариативности сердечного ритма занимающихся, способствующего улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы.

Библиография

1. Астафьев Н.В. Подготовка кадров, обеспечивающих организацию и проведение занятий в системе профессиональной служебной и физической подготовки сотрудников органов внутренних дел // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2014. №4 (16). С. 148-158.
2. Баевский Р.М. Некоторые особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у спортсменов при интенсивных физических нагрузках // Экстремальная деятельность человека проблемы и перспективы подготовки специалистов. М., 2010. С. 8-11.
3. Баркалов С.Н. К вопросу о применении физической силы сотрудниками полиции // Наука – 2020. 2017. № 2 (13). С. 210-215.
4. Баркалов С.Н. К вопросу проблемно-ситуационного обучения в процессе физической подготовки курсантов образовательных организаций МВД России // Научный вестник Орловского юридического института МВД России имени В.В. Лукьянова. 2017. № 1 (70). С. 101-104.
5. Галимова А.Г. Возможности повышения физической подготовленности курсантов и слушателей вуза правоохранительных органов на основе упражнений максимальной мощности // Вестник Бурятского государственного университета. 2014. № 13. С. 48-50.
6. Галимова А.Г. и др. Функциональная подготовка как эффективное средство адаптации курсантов и слушателей в образовательных организациях Министерства внутренних дел Российской Федерации // Человек. Спорт. Медицина. 2018. Т. 18. № 2. С. 119-125.
7. Глассман Г. Crossfit: руководство к тренировкам. 2009. URL: www.cfft.ru
8. Косиковский А.Р., Лукашев Н.В. Полицейское самбо как инструмент специальной физической подготовки сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации // Труды Академии управления МВД России. 2017. № 2 (42). С. 169-173.
9. Кравчук А.И., Панов Е.В. Боевые приемы борьбы. Красноярск, 2007. 280 с.
10. Мещеряков В.С. О моделировании ситуаций в процессе физической подготовки сотрудников органов внутренних дел // Актуальные проблемы борьбы с преступностью в Сибирском регионе. Красноярск, 2011. С. 334-337.
11. Мотылянская Р.Е. Врачебно-физиологический раздел спортивного отбора и ориентации. М., 1977. 123 с.
12. Олешкевич Т.Г. Статистические характеристики ритма сердца у мальчиков разного возраста // Возрастные функциональные особенности сердца при физических нагрузках в возрастном аспекте. 1979. Вып. 3. С. 182-188.
13. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте. М., 2008. 288 с.
14. Прокопенко В.В. Совершенствование физической подготовки военнослужащих и сотрудников вузов с использованием современных информационных технологий. СПб., 2017. 24 с.
15. Сивохов В.Л. Использование инновационных технологий в медико-биологическом обеспечении физической культуры и спорта. Иркутск: Призма, 2016. 210 с.
16. Струганов С.М., Лапин Д.А. Методы адаптации сотрудников силовых структур к стрессовым условиям оперативно-служебной и служебно-боевой деятельности на занятиях по физической подготовке // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. 2017. № 2 (48). С. 122-126.
17. Шлык Н.И. Анализ вариативности сердечного ритма и дисперсионного картирования ЭКГ у участников параллельных исследований «МАРС-500» с разными преобладающими типами вегетативной регуляции (Ижевская экспериментальная группа) // Вестник Удмуртского университета. Серия: Биология. Науки о земле. 2012. № 6-1. С. 109-113.
18. Якушев Э.В. Спортивная инженерия (приборы, оборудование, программное обеспечение) // Совершенствование физической, огневой и тактико-специальной подготовки сотрудников правоохранительных органов. Физическая подготовка и спорт. Орел, 2015. С. 185-188.
19. Osipov A. et al. The use of functional training – crossfit methods to improve the level of special training of athletes who specialize in combat sambo // Journal of Physical Education and Sport. 2017. 3. P. 2013-2018. DOI:10.7752/jpes.2017.03201

Increasing the level of functional reserve of the body of cadets (students) of educational organizations of the Ministry of internal Affairs of Russia by physical exercises in crossfit

Alena G. Galimova

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Physical Training,
East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
664074, 110, Lermontova str., Irkutsk, Russian Federation;
e-mail: 89027602726@mail.ru

Aleksandr N. Tolstikhin

Associate Professor of the Department of Special Training,
East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
664074, 110, Lermontova str., Irkutsk, Russian Federation;
e-mail: 89027602726@mail.ru

Abstract

The research described in this article discusses the basics of crossfit, which will help to increase the effectiveness of educational activities of cadets (listeners) of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia for physical training. It is noted that the system of physical exercises of intensive functional training CrossFit not only increases the physical working capacity of the trainees, but also provides better conditions for the functioning of the cardiovascular system. Advice on the use of crossfit exercises by cadets of the first year of study in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia is offered. The purpose of this article is to provide the necessary information on the importance of crossfit training in ensuring a high level of cardiovascular activity in the educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Applied sports fitness training crossfit based on physical training of cadets of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia was substantiated and tested in a pedagogical experiment. The prospect of using the mathematical analysis of the variability of the heart rate of trainees, contributing to the improvement of the cardiovascular system, has been proved in the paper.

For citation

Galimova A.G., Tolstikhin A.N. (2020) Povyshenie urovnya funktsional'nogo rezerva organizma kursantov (slushatelei) obrazovatel'nykh organizatsii MVD Rossii fizicheskimi uprazhneniyami krossfit [Increasing the level of functional reserve of the body of cadets (students) of educational organizations of the Ministry of internal Affairs of Russia by physical exercises in crossfit]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 10 (4A), pp. 197-207. DOI: 10.34670/AR.2020.41.10.031

Keywords

Cadets (students) of educational organizations of the Ministry of internal Affairs of Russia, physical and functional training, crossfit, health, fitness.

References

1. Astaf'ev N.V. (2014) Podgotovka kadrov, obespechivayushchikh organizatsiyu i provedenie zanyatii v sisteme professional'noi sluzhebnoi i fizicheskoi podgotovki sotrudnikov organov vnutrennikh del [Training of personnel providing the organization and conduct of classes in the system of professional service and physical training of employees of internal affairs bodies]. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom* [Professional education in Russia and abroad], 4 (16), pp. 148-158.
2. Baevskii R.M. (2010) Nekotorye osobennosti vegetativnoi regulyatsii serdechnogo ritma u sportsmenov pri intensivnykh fizicheskikh nagruzkakh [Some features of the autonomic regulation of the heart rate in athletes during intense physical activity]. In: *Ekstremal'naya deyatel'nost' cheloveka problemy i perspektivy podgotovki spetsialistov* [Extreme human activity, problems and prospects for training specialists]. Moscow.
3. Barkalov S.N. (2017) K voprosu o primeneniі fizicheskoi sily sotrudnikami politzii [On the issue of the use of physical force by police officers]. *Nauka – 2020* [Science 2020], 2 (13), pp. 210-215.
4. Barkalov S.N. (2017) K voprosu problemno-situatsionnogo obucheniya v protsesse fizicheskoi podgotovki kursantov obrazovatel'nykh organizatsii MVD Rossii [On the issue of problem-situational training in the process of physical training of cadets of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. *Nauchnyi vestnik Orlovskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii imeni V.V. Luk'yanova* [Scientific Bulletin of the Oryol Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia], 1 (70), pp. 101-104.
5. Galimova A.G. et al. (2018) Funktsional'naya podgotovka kak effektivnoe sredstvo adaptatsii kursantov i slushatelei v obrazovatel'nykh organizatsiyakh Ministerstva vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii [Functional training as an effective means of adaptation of cadets and students in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation]. *Chelovek. Sport. Meditsina* [People. Sport. Medicine], 18, 2, pp. 119-125.
6. Galimova A.G. (2014) Vozmozhnosti povysheniya fizicheskoi podgotovlennosti kursantov i slushatelei vuza pravookhranitel'nykh organov na osnove uprazhnenii maksimal'noi moshchnosti [Possibilities of increasing the physical fitness of cadets and students of the university of law enforcement agencies on the basis of exercises of maximum power]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Buryat State University], 13, pp. 48-50.
7. Glassman G. (2009) *Crossfit: rukovodstvo k trenirovkam* [Crossfit: A guide to training]. Available at: www.cfft.ru [Accessed 05/05/2020]
8. Kosikovskii A.R., Lukashev N.V. (2017) Politseiskoe sambo kak instrument spetsial'noi fizicheskoi podgotovki sotrudnikov organov vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii [Police sambo as a tool for special physical training of employees of internal affairs bodies of the Russian Federation]. *Trudy Akademii upravleniya MVD Rossii* [Proceedings of the Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia], 22 (42), pp. 169-173.
9. Kravchuk A.I., Panov E.V. (2007) *Boevye priemy bor'by* [Martial techniques of struggle]. Krasnoyarsk.
10. Meshcheryakov V.S. (2001) O modelirovaniі situatsii v protsesse fizicheskoi podgotovki sotrudnikov organov vnutrennikh del [On modeling situations in the process of physical training of employees of internal affairs bodies]. In: *Aktual'nye problemy bor'by s prestupnost'yu v Sibirskom regione* [Actual problems of combating crime in the Siberian region]. Krasnoyarsk.
11. Motylyanskaya R.E. (1977) *Vrachebno-fiziologicheskii razdel sportivnogo otbora i orientatsii* [Physiological section of sports selection and orientation]. Moscow.
12. Oleshkevich T.G. (1979) Statisticheskie kharakteristiki ritma serdtsa u mal'chikov raznogo vozrasta [Statistical characteristics of heart rhythm in boys of different ages]. *Vozrastnye funktsional'nye osobennosti serdtsa pri fizicheskikh nagruzkakh v vozrastnom aspekte* [Age functional characteristics of the heart during physical activity in the age aspect], 3, pp. 182-188.
13. Osipov A. et al. (2017) The use of functional training – crossfit methods to improve the level of special training of athletes who specialize in combat sambo. *Journal of Physical Education and Sport*, 3, pp. 2013-2018. DOI:10.7752/jpes.2017.03201
14. Petrov P.K. (2008) *Informatsionnye tekhnologii v fizicheskoi kul'ture i sporte* [Information technologies in physical culture and sports]. Moscow.
15. Prokopenko V.V. (2017) *Sovershenstvovanie fizicheskoi podgotovki voennosluzhashchikh i sotrudnikov vuzov s ispol'zovaniem sovremennykh informatsionnykh tekhnologii* [Improving the physical training of military personnel and employees of universities using modern information technologies]. St. Petersburg.
16. Shlyk N.I. (2012) Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma i dispersionnogo kartirovaniya EKG u uchastnikov parallel'nykh issledovaniі «MARS-500» s raznymi preobladayushchimi tipami vegetativnoi regulyatsii (Izhevskaya eksperimental'naya gruppa) [Analysis of heart rate variability and ECG dispersion mapping in participants of parallel studies MARS-500 with different predominant types of autonomic regulation (Izhevsk experimental group)]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya: Biologiya. Nauki o zemle* [Bulletin of Udmurt University. Series: Biology. Earth sciences], 6-1, pp. 109-113.
17. Sivokhov V.L. (2016) *Ispol'zovanie innovatsionnykh tekhnologii v mediko-biologicheskoi obespechenii fizicheskoi kul'tury i sporta* [The use of innovative technologies in medical and biological support of physical culture and sports].

Irkutsk: Prizma Publ.

18. Struganov S.M., Lapin D.A. (2017) Metody adaptatsii sotrudnikov silovykh struktur k stressovym usloviyam operativno-sluzhebnoi i sluzhebno-boevoi deyatelnosti na zanyatiyakh po fizicheskoi podgotovke [Methods of adaptation of law enforcement officers to stressful conditions of operational-service and service-combat activities in physical training classes]. *Vestnik Kaliningradskogo filiala Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii* [Bulletin of the Kaliningrad branch of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia], 2 (48), pp. 122-126.
19. Yakushev E.V. (2015) Sportivnaya inzheneriya (pribory, oborudovanie, programmnoe obespechenie) [Sports engineering (devices, equipment, software)]. In: *Sovershenstvovanie fizicheskoi, ognevoi i taktiko-spetsial'noi podgotovki sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov. Fizicheskaya podgotovka i sport* [Improvement of physical, fire and tactical-special training of law enforcement officers. Physical fitness and sports]. Orel.