

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

Заведующий кафедрой, к.б.н.

\_\_\_\_\_ А.С. Аминов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Развитие общей физической работоспособности лиц старшего школьного  
возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–49.03.01.2020.078.ПЗ.ВКР

Руководитель работы,  
доцент, к.б.н.

\_\_\_\_\_ Е.Ю. Савиных

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор работы

студент группы СТЗ – 531

\_\_\_\_\_ Ф.С. Бабич

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Нормоконтролер, доцент, к.б.н.

\_\_\_\_\_ Е.В. Задорина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Челябинск 2020

## АННОТАЦИЯ

Бабич, Ф.С. Развитие общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами. – Челябинск: ЮУрГУ, СТЗ-531. – 52 с., 3 табл., 2 рис., библиогр. список – 40 наим.

Общая физическая работоспособность является важнейшим медико-социальным показателем, определяющим успешность спортивной деятельности в смешанных боевых единоборствах. Для развития общей физической работоспособности у старших дошкольников, занимающихся смешанными боевыми единоборствами, необходима специально разработанная методика, применяемая на занятиях.

Объектом исследования является учебно-тренировочный процесс смешанных боевых единоборствах.

Предметом исследований является методика развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

Цель исследования – экспериментальное обоснование развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

Задачи исследования:

1 Выявить теоретические аспекты развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

2 Усовершенствовать методику развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

3 Экспериментально проверить эффективность предложенной методики на основе динамики физической работоспособности участников эксперимента.

Результаты исследования. В результате формирующего эксперимента у испытуемых экспериментальной группы, по сравнению с испытуемыми контрольной группы, повысился уровень физической работоспособности, улучшился показатель общей физической работоспособности. Это свидетельствует об эффективности экспериментальной методики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	11
1.1 Характеристика физической работоспособности	11
1.2 Физическая работоспособность у детей старшего школьного возраста	16
1.3 Влияние занятий смешанными боевыми единоборствами (ММА) на детей старшего школьного возраста	22
2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	26
2.1 Организация исследования	26
2.2 Методы исследования	27
2.3 Методика развития общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста смешанными боевыми единоборствами (ММА)	30
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	45
ПРИЛОЖЕНИЕ. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ ПО КАЖДОМУ ИСПЫТУЕМОМУ	50

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Физическая работоспособность является важнейшим медико-социальным показателем [7]. Особое место проблема физической работоспособности занимает в спорте, так как любое физическое упражнение есть проявление работоспособности. Физическая работоспособность отражается в общей физической подготовленности, то есть в том состоянии, которое приобретено в результате подготовки, позволяющей достигнуть определенных результатов в спортивной деятельности. В целом высокая физическая работоспособность – залог хорошей тренированности, т.е. потенциальной возможности показать высокие результаты в избранном виде спорта [27].

Актуальность выбранной тематики подтверждается тем обстоятельством, что старший школьный возраст является важнейшим этапом развития, в котором закладываются основы для дальнейшего совершенствования человека [20]. В этом возрасте реализуются основные предпосылки для создания фундамента физической работоспособности.

Одним из средств развития общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста могут являться занятия смешанными боевыми единоборствами. Кроме того, данные занятия могут развить такие психолого-педагогические и медико-биологические особенности у занимающихся этим видом спорта, как: уверенность в себе, дисциплинированность, мотивация на достижение успеха, выносливость.

Несмотря на важность развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами, данная проблема является малоизученной. Таким образом, исследование по теме «Развитие общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами» является актуальным.

Анализ научной литературы по вопросам развития общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами и имеющийся практический опыт позволили констатировать наличие противоречий между:

- существующим на практике многолетним процессом подготовки спортсменов в смешанных боевых единоборствах и недостаточностью научного и методического обоснования развития у них общей физической работоспособности;

- высокой потенциальной возможностью смешанных боевых единоборств как средства повышения общей физической работоспособности и практическими невысокими результатами организации занятий в старшем школьном возрасте;

- постоянно совершенствующейся методикой занятий смешанными единоборствами подготовленных спортсменов и низким уровнем разработанности педагогических условий тренировки в старшем школьном возрасте.

Указанные противоречия свидетельствуют о существовании **проблемы** развития общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

Цель исследования – экспериментальное обоснование развития общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

В соответствии с целью поставлены основные задачи исследования:

1. Выявить теоретические аспекты развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

2. Усовершенствовать методику развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

3 Экспериментально проверить эффективность предложенной методики на основе динамики физической работоспособности участников эксперимента.

Объектом исследования является учебно-тренировочный процесс в смешанных боевых единоборствах.

Предметом исследований является методика развития общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

Результаты работы. Благодаря использованию на занятиях смешанными боевыми единоборствами: высокоинтенсивных средств, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации на проявление высококонцентрированных взрывных усилий и выведении функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений; индивидуализации процесса физической подготовки, проявляющаяся в определении максимального результата в однократном выполнении ряда упражнений – происходит развитие общей физической работоспособности.

# 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

## 1.1 Характеристика физической работоспособности

Проблема физической работоспособности стала изучаться в конце XIX века в нашей стране в связи с повышением значимости исследований в области физиологии спорта. И.М. Сеченов, исследуя проблему физической работоспособности, в начале XX века определил ее как выражение жизнедеятельности человека, основанной на движении. Согласно данному исследователю, физическая работоспособность проявляется в любой мышечной активности, зависит от готовности и способности человека к физической работе, определяется особенностями его физиологических механизмов и закономерностей.

В настоящее время данная проблема наиболее актуальна для спортивной практики и изучается в двух направлениях: спортивно-педагогическом, медико-биологическом. В спортивной практике физическая работоспособность рассматривается как важная составляющая спортивного успеха.

А.С. Солодков рассматривает физическую работоспособность как частный вариант работоспособности. Согласно данному автору, работоспособность представляет собой способность выполнять в конкретных условиях и заданных временных параметрах деятельность, сопровождающуюся обратимыми за период отдыха функциональными изменениями в организме [32]. Исходя из этого, А.С. Солодков определяет физическую работоспособность как:

- важную составляющую успеха во многих видах производственной деятельности;
- косвенный показатель здоровья человека и его физического развития;



– показатель пригодности к занятиям физической культурой и спортом [32].

А.И. Босенко определяет физическую работоспособность как интегративный показатель, дающий возможность определить состояние здоровья, функциональное состояние организма, согласованность работы органов и систем организма [30]. Следовательно, физическая работоспособность является интегративным выражением функциональных возможностей человека и характеризуется рядом объективных факторов. К ним относятся:

- телосложение и антропометрические показатели;
- сила и выносливость мышц, нейромышечная координация;
- мощность, емкость и эффективность механизмов энергопродукции аэробным и анаэробным путем;
- состояние эндокринной системы;
- состояние опорно-двигательного аппарата (в частности, гибкость);
- функциональное состояние кардиореспираторной системы [30].

Н.И. Волков определяет физическую работоспособность как способность в рамках заданных параметров времени совершать конкретную деятельность [10].

И.В. Аулик утверждает, что показатели физической работоспособности в спорте и физической культуре можно разделить на три вида:

- количественные (килограммы, секунды, метры, очки);
- качественные (точность и надежность выполнения физических упражнений);
- комбинированные (производительность, точность и надежность спортивной деятельности) [1].

Учет большого числа количественных показателей физической работоспособности может привести к противоречивым результатам о функциональном состоянии организма. Так одни показатели могут

свидетельствовать о повышении физической работоспособности, другие – о ее снижении, третьи – об отсутствии изменений. Объясняется данная ситуация тем, что физическая работоспособность зависит не только от функционального состояния организма, но и от других факторов, к которым относятся:

- условия труда;
- характер труда;
- мотивация к труду;
- режим и качество питания;
- режим отдыха.

В связи с противоречивыми результатами, которые могут дать те или иные показатели, А.С. Солодков выявил косвенные критерии физической работоспособности, к которым относятся психофизиологические, биохимические и клинико-физиологические показатели, характеризующие изменения функций организма в процессе деятельности [32]. Следовательно, косвенные критерии физической работоспособности являются реакцией организма на ту или иную нагрузку, то есть являются показателем того, какой физиологической ценой обходится для человека выполнение какой-либо деятельности.

Основными характеристиками физической работоспособности являются:

- выносливость (предел утомления);
- максимальная работоспособность;
- необходимое для выполнения задачи волевое усилие [7].

Выносливость (предел утомления) является характеристикой физической работоспособности, показывающей, что она имеет свои пределы, определяющиеся:

- возможностями физиологических реакций (например, частотой сокращений сердца);

- снабжением мышц кислородом и способностью организма к терморегуляции;

- количеством энергии, имеющейся в мышцах;

- режимом отдыха [7].

В соответствии с выносливостью (пределом утомления), различают физически утомительную работу и работу, не вызывающую утомления. Также предел утомления позволяет все виды деятельности, осуществляемые человеком, разделить на следующие виды:

- легкую деятельность (не вызывающую утомления);

- неутомительную деятельность;

- тяжелую деятельность (вызывающую утомление).

Для легкой деятельности характерно следующее:

- ее можно выполнять, по меньшей мере, в течение 8 часов без признаков мышечного утомления;

- в пределах 8 часов обмен веществ и кровотоков в мышцах сбалансированы [7].

Легкий вид деятельности все время выполняют сердечная и дыхательная мускулатура.

Тяжелая деятельность приводит к утомлению, так как обмен веществ и кровотоков в этом случае не сбалансированы. Выполнение тяжелой деятельности лимитировано по времени. В случае, если организм не имеет достаточного отдыха после утомительной работы, развиваются заболевания и функциональные нарушения, они составляют «синдром перегрузки».

При исследовании максимальной работоспособности было выявлено, что чем длительнее работа, тем ниже физическая работоспособность, и наоборот. Это соотношение основано на том, что в течение коротких интервалов времени большая часть энергии для мышечной работы может быть получена в анаэробных, а не в аэробных процессах, и чем выше потребность в энергии, тем быстрее наступает истощение.

Предел утомительной работы варьирует в зависимости от индивида. Поэтому, вопрос о том, легкая данная работа или тяжелая, не может быть решен на основании некой абсолютной меры рабочей нагрузки; важно оценить реальную работоспособность конкретного человека. Для работы, превышающей предел утомления, степень усталости зависит от максимальной работоспособности человека в данный момент. Как предел утомительной работы, так и максимальную работоспособность можно изменить путем тренировки.

По необходимому для выполнения задачи волевому усилию различают четыре ступени работоспособности:

1) низшая ступень, связанная с автоматическими действиями – характеризуется прочно усвоенными стереотипами движений, которые можно произвольно начинать или останавливать, но в остальном совершаемыми автоматически;

2) соответствует так называемой физиологической готовности, то есть деятельности при непрерывном контроле со стороны воли, никогда не становящейся столь интенсивной, чтобы вызывать ощущение напряжения или утомления;

3) нормальные резервы работоспособности, реализуемые при нагрузке, превышающей этот уровень, доступны только за счет усилия воли, работа в пределах этой ступени вызывает утомление;

4) высшая ступень, обусловлена резервами, которые защищены функциями вегетативной нервной системы и не могут быть мобилизованы даже при самой сильной произвольной попытке, а доступны организму лишь в экстренных ситуациях [15].

Современные исследования проблемы физической работоспособности позволили сделать вывод, что существует два ее вида:

– общая физическая работоспособность – уровень развития всех физических качеств, всех систем организма;

– специальная физическая работоспособность – уровень развития функциональных систем и тех физических качеств, которые непосредственно влияют на результат в избранном виде спорта [8].

Таким образом, нет единого общепризнанного всеми исследователями определения понятия «физическая работоспособность». Наиболее распространенными являются определения А.И. Босенко, А.С. Солодкова. Выделяют следующие показатели физической работоспособности: количественные, качественные, комбинированные, косвенные. Основными характеристиками физической работоспособности являются: выносливость (предел утомления); максимальная работоспособность; необходимое для выполнения задачи волевое усилие. Современные исследования проблемы физической работоспособности позволили сделать вывод, что существует два ее вида – общая и специальная физическая работоспособность.

## 1.2 Физическая работоспособность у детей старшего школьного возраста

Старший школьный возраст, согласно И.С. Кону, длится с 15 лет до 18 лет и относится к ранней юности [17].

Старший школьный возраст является рубежом развития личности, когда подростковый опыт уже недостаточен, а взрослый опыт еще осознанно не освоен. В связи с этим выделяются основные особенности старших школьников:

- 1 Повышенная значимость тесных эмоциональных контактов, по сравнению с другими возрастами.

- 2 Интенсивная социализация, которая приходит на смену противопоставлению себя взрослому обществу. Это, в свою очередь, приводит к усилению эмансипированного поведения и негативных реакций, что, в свою очередь, приводит к попыткам усилить контроль со стороны их родителей. В результате лица старшего школьного возраста и их родители переживают целый комплекс личностных проблем, повышающих их тревожность [17].

В старшем школьном возрасте необходимо найти решение основных задач дальнейшего развития, но при этом возникает ряд проблем, которые заключаются в следующем:

1 Существует множество социальных институтов, способных оказывать помощь старшекласснику, но при этом принять окончательное решение он должен самостоятельно. При этом личность старшеклассника характеризуется противоречивостью, конфликтностью, напряженностью, что затрудняет процесс принятия окончательного решения.

3 Определенная универсальность задач развития старшеклассников позволяет выявить типичные особенности становления их личности, однако условия решения этих задач могут существенно различаться из поколения в поколение. Это касается социально-педагогических условий воспитания и обучения, общественных ценностей и целей, национальной и культурной основы, экономической ситуации в регионе и стране.

Российские старшеклассники сегодня оказались одновременно и на своем возрастном рубеже, и на сложившемся так называемом «перекрестке эпох», что не может не вносить определенных изменений в традиционное понимание особенностей лиц данного возраста [11].

Различия, как правило, находят свое отражение в следующем:

- в представлениях о мире, в котором они живут;
- в представлениях об их жизненной перспективе, способах ее реализации;
- в представлениях о ценностях и целях.

Данные различия могут вносить изменения в психологические характеристики старшеклассников, затрагивать психофизиологические способы реагирования. Сегодня уже изменились нормы и ценности, не только социально-экономические, но и психологические, претерпели изменения общие модели поведения, которые должен освоить молодой человек.

Цели развития в старшем школьном возрасте можно представить следующим образом [6]:

1 Общее эмоциональное созревание, которое происходит в следующих направлениях: от недостатка конструктивности и уравновешенности и деструктивных чувств к уравновешенности и конструктивным чувствам; от субъективной к объективной интерпретации ситуации; от избегания конфликтов к их решению.

2 Кристаллизация интересов к другому полу, которая происходит в следующих направлениях: от мучительного ощущения сексуальности к признанию факта половой зрелости; от интереса к одинаковому полу к интересу к противоположному полу.

3 Социальное созревание, которое происходит в следующих направлениях: от неловкости в обществе к находчивости; от чувства неуверенности в группе сверстников к достижению уверенности; от неуживчивости в обществе к согласию с ним; от рабского подражания к эмансипации.

4 Освобождение от опеки родителей, которое происходит в следующих направлениях: от поиска поддержки у родителей к опоре на собственные силы.

5 Интеллектуальное созревание, которое реализуется в следующих направлениях: от фактов к объяснениям; от веры в авторитеты к требованию доводов; от многочисленных поверхностных интересов к нескольким постоянным.

6 Выбор профессии. Направления: от интереса к престижным профессиям к адекватной оценке своих возможностей и выбору соответствующей профессии.

7 Проведение свободного времени. Направления: от активного участия в играх и соревнованиях к пассивному наблюдению; от интереса к индивидуальным играм, где можно показать силу, выносливость к интересу к

коллективным играм; от интереса ко многим играм к интересу лишь к некоторым.

8 Формирование жизненной философии. Направления: от стремления к удовольствиям и избеганию боли к поведению, основанному на чувстве долга; от равнодушия к общественным делам к активному участию в них.

В старшем школьном возрасте происходят психические изменения, возникает ощущение уникальности собственной личности, но в то же время старшеклассник внешне стремится ничем не отличаться от сверстников [5]. При этом отсутствие каких-то вещей, которые есть у большинства сверстников, старшеклассник воспринимает как трагедию. Желание ничем не выделяться, слиться с группой, отвечающее потребности в безопасности, психологами рассматривается как механизм психологической защиты и называется социальной мимикрией.

В старшем школьном возрасте происходит физическая перестройка, что обуславливается физиологическими факторами. К своему физическому развитию старшеклассники относятся очень внимательно, и многие из них для развития силы и выносливости, приступают к выполнению специальных физических упражнений.

К физическим изменениям старших школьников можно отнести следующее:

- полностью формируются пропорции тела;
- завершается рост и окостенение скелета;
- увеличивается вес, рос и окружность грудины (средние показатели увеличения веса у юношей – 34 кг, 25 кг – у девушек; средние показатели увеличения роста у юношей – 35 см, 28 см – у девушек; средние показатели увеличения грудины у юношей – 25 см, 18 см – у девушек);
- нервная и эндокринная системы продолжают свое развитие и формирование;
- повышение деятельности желез внутренней секреции;



- заканчивается формирование двигательного анализатора, что имеет огромное значение для формирования выносливости, ловкости;
- рост скелетной мускулатуры, что существенно отражается на мышечной силе (юноши сжимают кистевой динамометр с силой 35 кг, девушки – 28 кг);
- проходит угловатость, неловкость и неуклюжесть, наличие которых раньше было вызвано более быстрым ростом костей и мышц в длину, и временным отставанием их развития в толщину;
- быстро растет сердце (его вес удваивается, а объем увеличивается в 2,4 раза, увеличивается ударный объем сердца, в покое частота сердечных сокращений снижается);
- изменяется миокард (сердечная мышца), который становится мощнее, способен выбрасывать в сосуды большее количество крови при сокращении;
- система кровообращения тесно связана с темпами роста и созревания всего организма [34].

В результате психических преобразований и физических изменений организма старших школьников, возрастает их работоспособность, выносливость, развивается мотивационная сфера. Все это способствует увеличению физической работоспособности у старших школьников.

Однако, в данном возрастном периоде, могут быть некоторые особенности, затрудняющие увеличение общей физической работоспособности у старших школьников. Одна из таких ситуаций связана с тем, что развитие сердечно-сосудистой системы в стремительно растущем организме не всегда успевает за общими темпами развития, а увеличение массы всего тела происходит быстрее, чем увеличение массы сердца [38]. В данной ситуации у рослых старших школьников появляются следующие жалобы:

- легкая утомляемость, особенно при физических нагрузках;
- слабость;

– склонность к обморокам при резком изменении положения тела или перегревании.

В данном случае родители начинают беспокоиться, расценивают жалобы своих детей как проявление болезни сердца. Результатом этого становится стремление родителей перевести старшего школьника на максимально щадящий режим, оградить от всякого рода физических нагрузок, что является ошибкой. Единственным средством, способным привести в соответствие возможности возросшие потребности организма и системы кровообращения, являются трудовая деятельность, физические упражнения и спорт.

Увеличению физической работоспособности у старших школьников препятствует также недогрузка мускулатуры, малоподвижность. В результате этого, стесняясь своей слабости и неловкости, многие старшие школьники совсем перестают заниматься физической культурой. Следствием этого становится то, что формируется так называемое «капельное сердце», которое не увеличится и в дальнейшем [35].

Увеличению физической работоспособности у старших школьников препятствует также несоответствие между просветом сосудов, по которым кровь выбрасывается из сердца, и возросшей емкостью сердца [33]. В связи с этим увеличивается артериальное давление.

Временное нарушение нервной регуляции сердечно-сосудистой системы у старших школьников может явиться причиной, препятствующей увеличению физической работоспособности. Это связано с перестройкой деятельности эндокринной и нервной систем и выражается расстройством ритма сердца, повышением или снижением частоты сердцебиений [26]. У старших школьников, развивающихся гармонично, такие расстройства не длительны и быстро проходят без всякого лечения. Однако, любое отклонение в деятельности сердца, может сказаться на изменении величин кровяного давления.

Таким образом, физическая работоспособность у детей старшего школьного возраста возрастает, что происходит в результате психических преобразований и физических изменений организма, приводящих к увеличению показателей их работоспособности, выносливости, развитию мотивационной сферы. Однако, в данном возрастном периоде, могут быть некоторые особенности, затрудняющие увеличение физической работоспособности у старших школьников. К данным особенностям относятся:

- увеличения массы всего тела происходит быстрее, чем увеличение массы сердца;
- недогрузка мускулатуры, малоподвижность;
- несоответствие между просветом сосудов, по которым кровь выбрасывается из сердца, и возросшей емкостью сердца;
- временное нарушение нервной регуляции сердечно-сосудистой системы.

### 1.3 Влияние занятий смешанными боевыми единоборствами (ММА) на детей старшего школьного возраста

Смешанные боевые единоборства являются одним из самых динамично развивающихся видов спорта. Об этом свидетельствует следующее:

- распространение клубов для занятий смешанными боевыми единоборствами;
- рост трансляций соревнований по смешанным боевым единоборствам по всему миру;
- увеличение продаж атрибутики с наименованиями и логотипами ММА.

Смешанные боевые единоборства (ММА – «mixedmartialarts») – боевые искусства, представляющие собой сочетание множества школ, техник и направлений единоборств. Смешанные боевые единоборства представляют

собой полноконтактный бой, в котором применяется ударная техника, борьба, как на полу (партер), так и в стойке (клинч).

Считается, что смешанные боевые единоборства приближены по стилю панкратиону. Панкратион зародился в Древней Греции в 648 году до нашей эры, представлял собой сочетание кулачного боя и борьбы [24]. Позже панкратион трансформировался в более жестокий вид состязаний, получивший название «древнеримский».

Основой для появления смешанных единоборств также считаются «кросс-матчи», появившиеся в XIX-XX веках и получившие широкое распространение в Японии, Англии и США [24]. Появление «кросс-матчей» явилось результатом наличия нерешенного вопроса – кто сильнее: представители ударных техник или борцы. Позже «кросс-матчи» преобразовались в боевое искусство «баритсу».

Популяризировал идею объединения элементов разных боевых искусств в конце 60-х годов XX века Брюс Ли, который считал важным умение бойца адаптироваться под любой стиль. Президент ведущей организации по проведению боев, Д. Уайт, считает Брюса Ли «отцом смешанных единоборств» [24].

«Точкой отсчета» для смешанных боевых единоборств считается турнир 1993 года, в состав которого входило восемь участников: представители карате, сумо, борьбы, бокса, савата (французского бокса) [24]. Турнир пользовался популярностью и поэтому подобные чемпионаты стали проводиться периодически.

На развитие отечественных смешанных боевых единоборств большое влияние оказало «самбо», возникшее в 1938 году. «Самбо» также явилось результатом синтеза многих видов единоборств.

В сентябре 2012 года комиссия Министерства спорта РФ официально признала смешанные боевые единоборства видом спорта. После этого стали проводиться любительские чемпионаты России по смешанным боевым

единоборствам. В таких любительских чемпионатах преимущественно участвуют подростки и юноши.

Современные смешанные боевые единоборства характеризуются следующим:

- возросшим мастерством бойцов;
- более высоким уровнем системы подготовки спортсменов и организации соревнований;
- большее внимание уделяется безопасности спортсменов (своевременное оказание медицинской помощи на соревнованиях, запрет на применение некоторых приемов, частое прохождение медицинских тестов) [3].

Занятия смешанными боевыми единоборствами (ММА) на детей старшего школьного возраста оказывают влияние, выражающееся в том, что:

- формируется устойчивый интерес к спорту, смешанным боевым единоборствам и здоровому образу жизни;
- развивается дисциплинированность, самоконтроль, организованность, волевые качества личности;
- формируется психологическая устойчивость, устойчивость к фрустрирующим обстоятельствам и развивается умение преодолевать препятствия;
- воспитывается трудолюбие, терпимость;
- развивается наблюдательность, концентрация внимания и зрительная память;
- стимулируется выработка навыка неустанно трудиться;
- происходит становление адекватной самооценки;
- развивается уверенность в себе;
- прививаются общечеловеческие нормы морали и нравственности;
- развивается решительность, находчивость, смелость;
- развиваются морально-этические качества личности;
- формируются любовь к Родине и гражданственность;

- формируется навык самообороны;
  - укрепляется здоровье;
  - развиваются общие и специальные физические качества (выносливость, гибкость, сила, быстрота, общая и специальная физическая работоспособность);
  - развиваются координационные качества (ритмичность, пластичность, меткость, точность, равновесие, амплитуда движений в суставах)
- [39].

Таким образом, смешанные боевые единоборства в настоящее время активно развиваются. Занятия смешанными боевыми единоборствами (ММА) на детей старшего школьного возраста оказывают влияние, что выражается в психическом и физическом развитии, отражается на развитии личности, формировании волевых качеств личности.

## 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Организация исследования

Экспериментальной базой исследования выступил спортивный клуб «Горняк», Республика Казахстан город Рудный, улица Ленина, 56. Контингент испытуемых в количестве 20 человек (10 – экспериментальная группа, 10 – контрольная группа) представлен лицами старшего школьного возраста мужского пола, в возрасте 16-18 лет. Стаж занятий смешанными боевыми единоборствами участников контрольной и экспериментальной групп – 1 год.

Цель и задачи работы определили ход исследования, который осуществлялся в рамках трех последовательных и взаимосвязанных этапов.

На первом поисково-теоретическом этапе изучалась научно-методическая литература по теме выпускной квалификационной работы. Опрашивались тренеры по смешанным боевым единоборствам и сами спортсмены. Осваивались и апробировались информативные методики педагогического контроля.

Использовались следующие методы исследования: теоретический анализ, систематизация и классификация информации, представленной в научной литературе.

На втором, экспериментально-констатирующем этапе проведен формирующий педагогический эксперимент. Для группы старших школьников, занимающихся смешанными боевыми единоборствами, реализована программа тренировки, направленная на развитие общей физической работоспособности. В ходе эксперимента проводилась проверка эффективности занятий смешанными боевыми единоборствами.

Применялись методы: степэргометрический вариант PWC<sub>170</sub>, Гарвардский степ-тест.

На третьем, обобщающем этапе осуществлены анализ, систематизация, математическая обработка и интерпретация экспериментального материала с формулированием выводов и практических рекомендаций, оформление работы.

## 2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач и достижения цели исследования применялся комплекс методов, позволяющих всесторонне подойти к изучаемой проблеме.

*Психолого-педагогические методы* исследования включали:

- анкетирование и беседы;
- педагогические наблюдения;
- метод теоретического моделирования.

*Педагогические методы* применялись для выявления биографических данных и оценки уровня физической работоспособности.

Также для оценки общей физической работоспособности у лиц старшего школьного возраста использовались следующие *методики*:

- степэргометрический вариант  $PWC_{170}$ ,
- Гарвардский степ-тест.

Эргометрия – это способ определения общей физической работоспособности. Измерение производят при воздействии на человека определенной нагрузки в ходе выполнения работы, причем в некоторых случаях осуществляют непрерывную регистрацию реакции напряжения [9]. В наиболее простом случае испытуемый приседает или поднимается на ступеньку. Связанная с этим динамическая работа зависит от массы тела и того, как производится движение, поэтому сравнивать физиологические реакции напряжения сложно. Связанная с этим динамическая работа зависит от массы тела и того, как производится движение, поэтому сравнивать физиологические реакции напряжения сложно [16].



Общую физическую работоспособность старших школьников исследовали с помощью степэргометрического варианта  $PWC_{170}$ . Данная методика позволяет оценить с помощью косвенных показателей общую физическую работоспособность детей старшего школьного возраста.

Данная методика исследования физической работоспособности старших школьников является информативной, простой, доступной и объективной, которая отражает функциональное состояние школьников 16-18 лет.

Считая частоту сердечных сокращений (ЧСС) критерием оценки общей физической работоспособности, мы применили вышеназванную методику для соответствующих наблюдений за детьми старшего школьного возраста.

При проведении данной методики испытуемому предлагается выполнить две нагрузки умеренной интенсивности: восхождение на ступеньки высотой 20 и 40 см. Каждая нагрузка выполняется по 5 минут с определенной частотой восхождений на ступеньку (30 раз в минуту) с 3-минутным интервалом отдыха и без предварительной разминки.

У испытуемого за 10-15 секунд сразу после нагрузки, пальпаторно подсчитывается ЧСС1. После отдыха выполняется вторая, более высокая, нагрузка, и аналогичным путем подсчитывается ЧСС2. Величины ЧСС должны определяться как можно точнее.

$PWC_{170}$  – является показателем общей физической работоспособности, вычисляемой как мощность выполняемой работы при пульсе 170 уд/мин., отражающей также функциональные возможности кардиореспираторного аппарата.

Показатель общей физической работоспособности рассчитывается по той же формуле (1):

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \frac{(170 - ЧСС_1)}{(ЧСС_2 - ЧСС_1)} \quad (1)$$

Мощность первой ( $W_1$ ) и второй ( $W_2$ ) нагрузки при восхождении на ступеньку определяется по формуле(2):

$$W = PHT * 1.3, \quad (2)$$

где  $W$  – мощность работы, кг\*м/мин;

$P$  – масса испытуемого, кг;

$H$  – высота ступеньки, м;

$T$  – число подъемов (восхождений на ступеньку) в минуту;

1.3 – расчетный коэффициент.

Второй методикой исследования общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста, явился Гарвардский степ-тест. Сущность Гарвардского степ – теста (название связано с местом, где он был разработан, – лаборатория утомления при Гарвардском университете) заключается в восхождении и спуске со ступеньки определенной высоты, различной для каждого возраста, в определенном темпе в течение определенного времени. Обычно для юношей высота ступеньки составляет 50 см, время 4 мин, темп 30 восхождений и спусков в 1 мин; для девушек соответственно 50 см, 4 мин. При том же темпе.

После выполнения пробы в восстановительный период определяется трижды ЧСС за 30 с – первый раз в промежуток от 60-й до 90-й секунды, затем – от 120-й до 150-й и далее – от 180-й до 210-й секунды. Результаты этой пробы выражаются количественно по так называемому индексу Гарвардского степ – теста, расчет которого представлен в формуле (3):

$$ИТГС = \frac{T}{(T_1 + T_2 + T_3) * 2} \quad (3)$$

где  $T_1$  – частота сердечных сокращений за 60-90-секундный промежуток восстановительного периода;

$T_2$  – за 120-150-секундный промежуток;

$T_3$  – за 180-210 секундный промежуток;

$T$  – фактическое время выполнения теста в секундах, умноженное на 100.

Если ИТГС ниже 50, то физическая работоспособность считается очень плохой, при цифрах 51-60 – плохой, 61-70 – достаточной, 71-80 – хорошей, 81-90 – очень хорошей, более 91 – отличной.

Кроме того, для субъективной оценки общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста изучались:

- сведения о самочувствии, усталости, желании тренироваться, поведение на занятиях;

- визуальное наблюдение за внешними признаками утомления: степень побледнения, покраснения, синюшность, потливость, характер дыхания, координация движений, внешний вид, интерес к занятиям, усталость, внимание и т.п.

Методы статистической обработки результатов эмпирического исследования: t-критерий Стьюдента.

### 2.3 Методика развития общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста смешанными боевыми единоборствами (ММА)

Целью занятий смешанными боевыми единоборствами является: приобщение к занятиям спортом, создание оптимальных условий для физического и психического развития, овладения мастерством самозащиты, самореализации, укрепления здоровья и формирования позитивных жизненных ценностей обучающихся посредством систематических занятий смешанными единоборствами.

Указанная цель конкретизируется в следующих частных задачах:

#### 1 Образовательные:

- овладеть техникой выполнения физических упражнений, тактикой смешанных единоборств;

- сформировать установку на тренировочную деятельность;

- изучить базовую технику смешанных единоборств и сформировать общую культуру движения.

#### 4 Развивающие:

- развить общие и специальные физические качества (выносливость, гибкость, быстроту, общую физическую работоспособность и силу), необходимые для освоения техники смешанных единоборств;
- развить волевые и морально этические качества личности;
- развить координационные качества (ритмичность, пластичность, меткость);
- обеспечить потребность в ведении здорового образа жизни.

#### 5 Воспитательные:

- сформировать интерес к занятиям спортом и смешанным единоборствам;
- воспитывать трудолюбие, терпимость;
- воспитать решительность, готовность оказать помощь и доброжелательность;
- прививать общечеловеческие нормы морали и нравственности;
- формирование любви к Родине и гражданственности.

Решение перечисленных задач основывается на учете ряда педагогических условий, выявленных в ходе анализа литературных источников, обобщения собственного опыта и исследовательской работы в направлении определения конкретных методических особенностей занятий смешанными боевыми единоборствами:

- соподчинение направленности, принципов и содержания тренировки задачам спортивной подготовки в смешанных боевых единоборствах с учетом особенностей естественного и стимулируемого тренировкой роста и развития организма;
- адаптация параметров реализуемых на практике структурно-функциональных моделей тренировки к возрастным и конституциональным особенностям занимающихся, к уровню физической подготовленности и здоровья спортсменов;

– повышение физической подготовленности и спортсменов на основе оптимизации тренировки, что предполагает применение минимума адекватной физической нагрузки целевой эффективности.

Организация тренировочного занятия по смешанным боевым единоборствам включает в себя вводную, подготовительную, основную и заключительную части. Организация тренировочного занятия представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Организация тренировочного занятия

Часть занятия	Содержание
Вводная	Проверка, доведения темы и плана занятия.
Подготовительная	<p>Разминка:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. общая часть разминки;</li> <li>2. специальная часть разминки.</li> </ol> <p>Общая часть разминки включает в себя: ходьбу, бег, махи, вращения, наклоны.</p> <p>Специальная часть разминки включает в себя: упражнения на развитие и совершенствование быстроты, ловкости, силы, гибкости, смелости, решительности и упорства, и упражнений самостраховки.</p> <p>После разминки следует активный отдых (3-5 минут).</p> <p>Во время активного отдыха занимающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовят необходимый инвентарь;</li> <li>– распределяются парами;</li> <li>– занимают соответствующее место в зале.</li> </ul>
Основная	<p>Включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разучивание и отработку специальных упражнений, приемов и контрприемов;</li> <li>– изученные действия закрепляются в учебных и учебно-тренировочных схватках, после схваток;</li> <li>– простейшие формы борьбы, эстафеты, упражнения на укрепление моста.</li> </ul>
Заключительная	<p>Включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подвижные игры,</li> <li>– упражнения на расслабление (пассивные растягивающие упражнения для снятия тонической напряженности мышц),</li> <li>– построение и подведение итогов тренировки,</li> <li>– рекомендации и задания для занятий дома.</li> </ul>

Во время организации тренировочного занятия от тренера требуется:

1 Умение правильно показать и описать словесно изучаемое техническое действие или упражнение, во избежание формирования неправильного двигательного навыка.

6 Проведение стандартных процедур оперативного контроля, включающие анамнез, наблюдения за внешними признаками утомления, пульсометрию, пробы с дополнительными и повторными нагрузками и др. Это позволит оценивать степень физиологической «стоимости» физической нагрузки и своевременно предупредить чрезмерные и недостаточные ее компоненты.

Методы и приемы обучения старших школьников, используемые тренером на занятиях смешанными боевыми единоборствами:

– объяснительно-иллюстративный метод – используется при объяснении нового материала, передаче большого объема информации. Старший школьник получает информацию от тренера вербальным способом при сопровождении наглядностью. Приемы: демонстрация видеоматериалов, показ правильных положений, диалог, объяснение, рассказ, инструктаж, просмотр иллюстраций или материалов на электронных носителях.

– репродуктивный метод – используется при применении изученного материала по образцу, алгоритму, правилу, предписанию. Приемы: выполнение упражнений, блоков, многократное повторение и отработка, воспроизведение упражнений повторно после показа преподавателя, наращивание скорости, постановка наводящих вопросов, проговаривание специальных терминов, пересказ теории.

– проблемный метод – основан на создании проблемной ситуации, постановке проблемы, поиске способов ее решения преподавателем. Старшие школьники наблюдают за решением проблемы и становятся свидетелями творческого поиска. Приемы: раскрытие причин встречающихся неудач, показ отрицательных образцов практической деятельности и их обсуждение, предъявление преднамеренно нарушенной логики изложения теоретического и практического материала.

– частично-поисковый метод – основан на активном поиске способов решения выдвинутых тренером проблем. Приемы: самостоятельный поиск ошибок, анализ видео и цифровых источников.

Схемы тренировок могут значительно отличаться в зависимости от педагогического и биологического принципа втягивания в нагрузку и деления на учебные, учебно-тренировочные и тренировочные недели.

Далее рассмотрим методику развития общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста смешанными боевыми единоборствами.

Контрольная группа занималась по традиционной программе тренировки, существующей в спортивном клубе. Тренировка в контрольной группе включала в себя следующие упражнения:

- приседание со штангой на плечах – упражнения для развития мышц ног;
- подтягивание на перекладине – упражнения для развития мышц плечевого пояса;
- становая тяга – упражнения для развития длинных мышц спины;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях – упражнения для развития мышц плечевого пояса;
- выпрыгивание из положения присед – упражнения для развития мышц ног;
- сгибание и разгибание рук со штангой – упражнения для развития мышц рук;
- подъем корпуса из положения лежа – упражнения для развития мышц брюшного пресса;
- толчок штанги – упражнения для развития мышц плечевого пояса.

Основной способ тренировки в экспериментальной и контрольной группе – круговой.

С экспериментальной группой на занятиях использовались высокоинтенсивные средства, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации и проявлению высококонцентрированных взрывных усилий и выведении функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений.

Для решения поставленных задач использовались следующие упражнения:

1 Приседание со штангой на плечах – базовое упражнение для развития мышц ног.

7 Становая тяга – базовое упражнение для развития мышц спины, наиболее близкое по структуре выполнения к практике единоборств.

8 Подъем штанги на грудь – упражнение для развития взрывной силы мышц спины и ног, высокая степень переноса на практику единоборств.

9 Толчок штанги со стоек – базовое упражнение для развития взрывной силы мышц плечевого пояса, благодаря своей биомеханике упражнение подходит, как представителям борьбы, так и бокса.

5 Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях – базовое упражнение для развития мышц плечевого пояса.

6 Выпрыгивания из положения присед – упражнения для развития взрывной силы мышц ног.

Для индивидуализации процесса физической подготовки у каждого старшего школьника из экспериментальной группы был определен максимальный результат в однократном выполнении следующих упражнений: приседание со штангой на плечах, становая тяга, толчок штанги и подъем штанги на грудь. В дальнейшем на протяжении всего эксперимента старшие школьники экспериментальной группы выполняли силовые упражнения с весом отягощения 70% от максимального.

Занятия в экспериментальной группе по нечетным неделям (1, 3, 5 неделя и т.д.) были выстроены таким образом, чтобы были задействованы мышцы-



антагонисты. Основная цель занятий по нечетным неделям – развитие специальных физических качеств. Основные упражнения:

- подъем штанги на грудь;
- приседания со штангой на плечах;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях;
- становая тяга;
- толчок штанги со стоек;
- выпрыгивания из положения присед.

Вес отягощения 70% от максимального были при выполнении следующих упражнений:

- подъем штанги на грудь;
- приседания со штангой на плечах;
- становая тяга;
- толчок штанги со стоек.

Количество повторений: 3-5.

Без отягощения выполнялись следующие упражнения:

- сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях;
- выпрыгивания из положения присед.

Количество повторений: 5.

Занятия в экспериментальной группе по четным неделям (2, 4, 6 неделя и т.д.) были направлены на развитие скоростно-силовых способностей.

Упражнения носят тонизирующий характер. Основные упражнения:

- приседания со штангой;
- становая тяга.

Интенсивность: 70% от максимума. Количество подходов – 5, количество повторений – 5.

Таким образом, отличительные черты экспериментальной методики заключались в следующем:

– использование высокоинтенсивных средств, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации на проявление высококонцентрированных взрывных усилий и выведении функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений;

– индивидуализация процесса физической подготовки, проявляющаяся в определении максимального результата в однократном выполнении ряда упражнений;

– занятия по нечетным неделям выстроены таким образом, чтобы были задействованы мышцы-антагонисты. Основная цель занятий – развитие специальных физических качеств;

– занятия по четным неделям направлены на развитие скоростно-силовых способностей. Упражнения носят тонизирующий характер.

## 10 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С экспериментальной группой на занятиях использовались высокоинтенсивные средства, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации и проявлению высококонцентрированных взрывных усилий и выведению функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений. Контрольная группа занималась по традиционной программе тренировки, существующей в спортивном клубе.

Комплектование групп осуществлялось по результатам предварительных комплексных обследований.

Результаты исходной диагностики по Гарвардскому степ-тесту позволили подтвердить отсутствие статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группой в уровне общей физической работоспособности ( $t_{\text{эмп.}}=0,283$ ,  $p>0,05$ ).

Результаты исходной диагностики по степэргометрическому варианту  $PWC_{170}$  позволили подтвердить отсутствие статистически значимых различий между экспериментальной и контрольной группой в показателе общей физической работоспособности ( $t_{\text{эмп.}}=0,255$ ,  $p>0,05$ ).

Результаты первичного обследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты тестов первичного обследования

Тесты	КГ М± m	ЭГ М± m	p	t
$PWC_{170}$	3857,61 ± 261,56	3952,32 ± 264,07	$p > 0,05$	0,255
ИТГС	71,38 ± 2,7	72,61 ± 3,4	$p > 0,05$	0,283

Примечание: М – среднее арифметическое значение результатов тестирования; m – стандартная ошибка среднего арифметического значения; t – t критерий Стьюдента; p – уровень значимости; КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа.

Результаты итоговой диагностики по Гарвардскому степ-тесту позволили выявить наличие статистически значимых отличий между экспериментальной группой и контрольной группой в уровне общей физической работоспособности ( $t_{\text{эмп.}}=2,504$ ,  $p<0,05$ ). Следовательно, результаты диагностики по Гарвардскому степ-тесту и их анализ с помощью t-критерия Стьюдента позволили выявить статистически достоверное повышение уровня общей физической работоспособности у испытуемых экспериментальной группы после проведения эксперимента. В контрольной группе итоговые показатели диагностики статистически достоверно не отличаются от исходных показателей, то есть уровень общей физической работоспособности статистически достоверно не изменился.

Результаты итоговой диагностики постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub> позволили выявить наличие статистически значимых отличий между экспериментальной группой и контрольной группой в показателе общей физической работоспособности ( $t_{\text{эмп.}}=2,381$ ,  $p<0,05$ ). Следовательно, результаты диагностики постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub> и их анализ с помощью t-критерия Стьюдента позволили выявить статистически достоверное повышение по показателю общей физической работоспособности у испытуемых экспериментальной группы после проведения эксперимента. В контрольной группе итоговые показатели диагностики статистически достоверно не отличаются от исходных показателей, то есть показатель общей физической работоспособности статистически достоверно не изменился.

Результаты диагностики постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub> представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестов повторного обследования после педагогического эксперимента

Тесты	КГ М± m	ЭГ М± m	p	t
PWC <sub>170</sub>	3996,78 ± 202,56	4782,8 ± 260,63	p < 0,05	2,381
ИТГС	71,79 ± 2,49	81,19± 2,81	p < 0,05	2,504

Примечание: М – среднее арифметическое значение результатов тестирования; m – стандартная ошибка среднего арифметического значения; t– t критерий Стьюдента; p – уровень значимости; КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа.

Результаты диагностики по Гарвардскому степ-тесту в экспериментальной группе и контрольной группе представлены на рисунке 1.

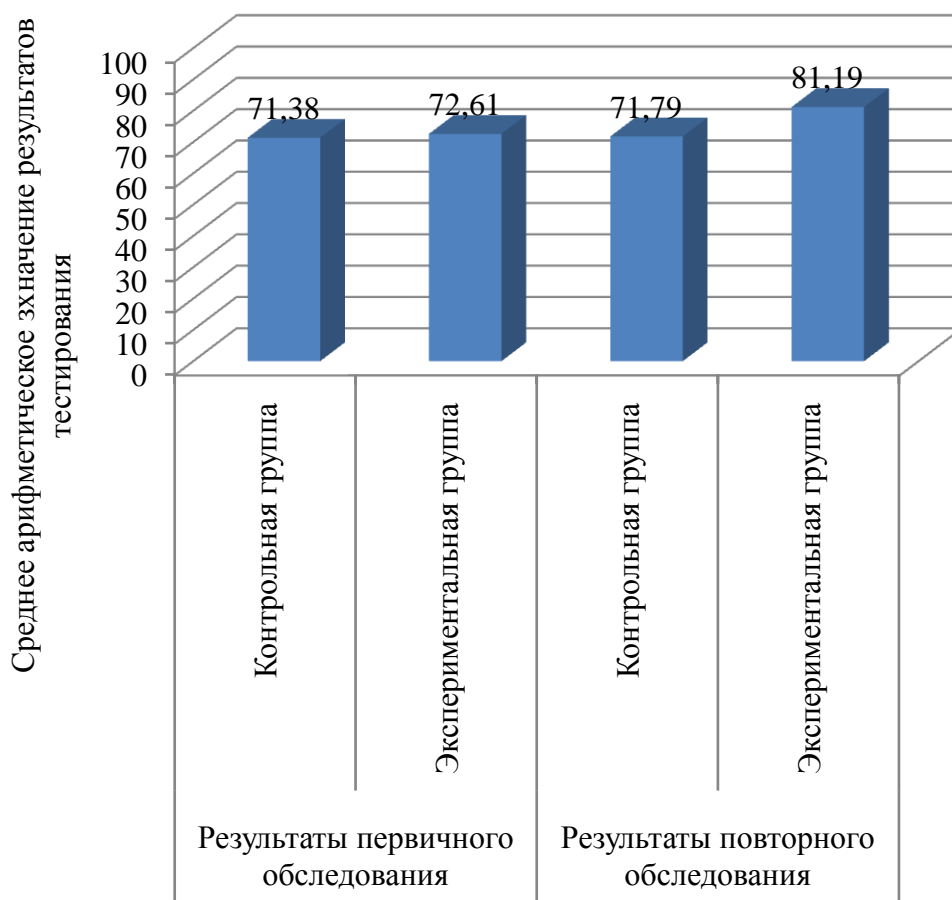


Рисунок 1 – Результаты диагностики по Гарвардскому степ-тесту

Результаты диагностики постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub> в экспериментальной группе и контрольной группе представлены на рисунке 2.

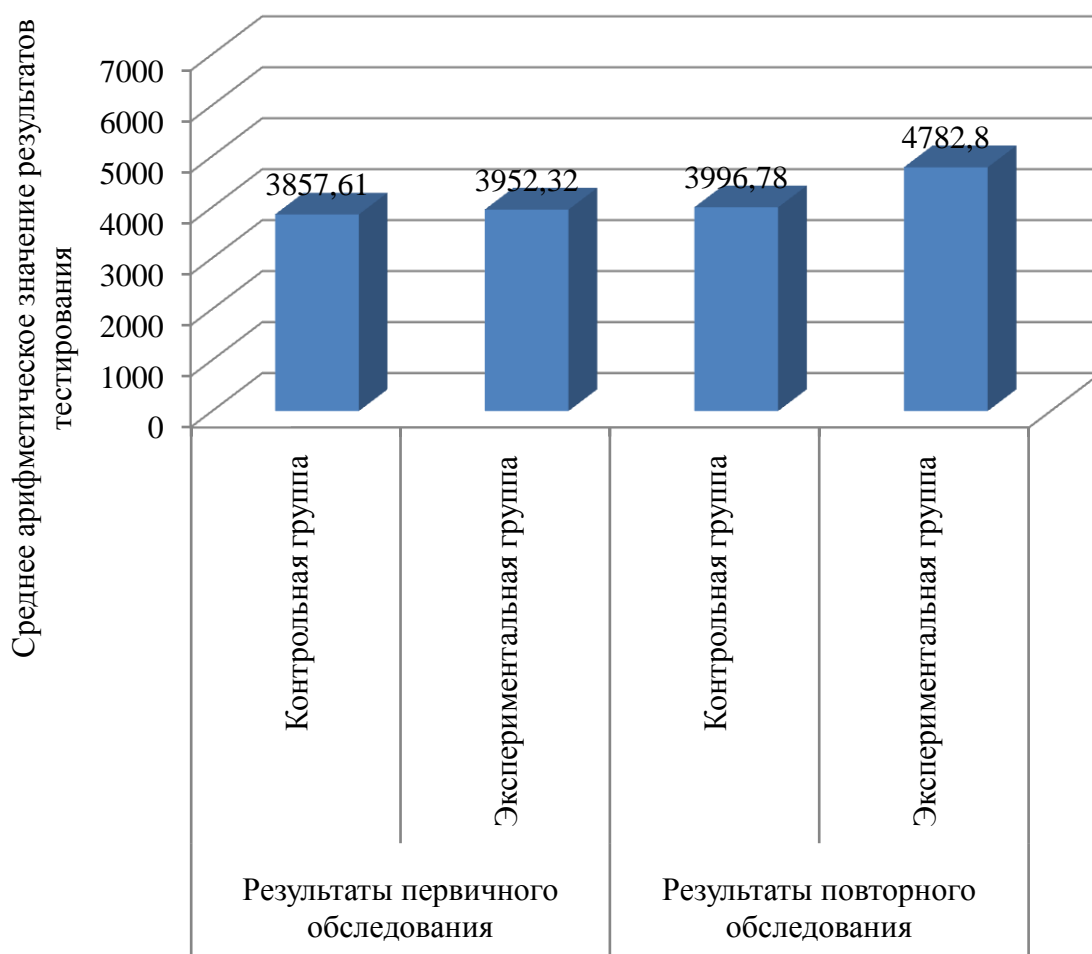


Рисунок 2 – Результаты диагностики постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub>

Результаты диагностики по каждому испытуемому представлены в приложении А.

Таким образом, использование на тренировочных занятиях высокоинтенсивных средств, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации на проявление высококонцентрированных взрывных усилий и выведении функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений, способствует

развитию общей физической работоспособности детей старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы, которые мы хотели бы сформулировать в результате проведения исследования, следующие:

1 Понятие «физическая работоспособность» рассматривалось многими исследователями, в том числе А.И. Босенко, Н.И. Волковым, А.С. Солодкова. Показатели физической работоспособности: количественные, качественные, комбинированные, косвенные. Основными характеристиками физической работоспособности являются: выносливость (предел утомления); максимальная работоспособность; необходимое для выполнения задачи волевое усилие. Современные исследования проблемы физической работоспособности позволили сделать вывод, что существует два ее вида – общая и специальная физическая работоспособность.

Физическая работоспособность у детей старшего школьного возраста возрастает, что происходит в результате психических преобразований и физических изменений организма, приводящих к увеличению показателей их работоспособности, выносливости, развитию мотивационной сферы. Однако, в данном возрастном периоде, могут быть некоторые особенности, затрудняющие увеличение физической работоспособности у старших школьников. К данным особенностям относятся: увеличения массы всего тела происходит быстрее, чем увеличение массы сердца; недогрузка мускулатуры, малоподвижность; несоответствие между просветом сосудов, по которым кровь выбрасывается из сердца, и возросшей емкостью сердца; временное нарушение нервной регуляции сердечно-сосудистой системы.

Смешанные боевые единоборства в настоящее время активно развиваются. Занятия смешанными боевыми единоборствами (ММА) на детей старшего школьного возраста оказывают влияние, что выражается в психическом и физическом развитии, отражается на развитии личности, формировании волевых качеств личности.



11 Для развития общей физической работоспособности лиц старшего школьного возраста на занятиях смешанными боевыми единоборствами (ММА) была разработана экспериментальная методика, которая заключалась в следующем:

- использование высокоинтенсивных средств, задача которых заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации на проявление высококонцентрированных взрывных усилий и выведении функциональных возможностей организма на новый уровень рабочих напряжений;

- индивидуализация процесса физической подготовки, проявляющаяся в определении максимального результата в однократном выполнении ряда упражнений;

- занятия по нечетным неделям выстроены таким образом, чтобы были задействованы мышцы-антагонисты. Основная цель занятий – развитие специальных физических качеств;

- занятия по четным неделям направлены на развитие скоростно-силовых способностей. Упражнения носят тонизирующий характер.

12 В результате формирующего эксперимента у испытуемых экспериментальной группы, по сравнению с испытуемыми контрольной группы, повысился уровень физической работоспособности, улучшился показатель общей физической работоспособности. Это свидетельствует об эффективности экспериментальной методики.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике спорта / И.В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
- 2 Ашкинази, С.М. Результаты экспериментального исследования методики развития специальных физических качеств спортсменов, занимающихся смешанными единоборствами / С.М. Ашкинази, А.А. Обвинцев, А.Б. Таймазов, Е.А. Бавыкин // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2016. – № 1. – С. 118-128.
- 3 Ашкинази, С.М. Совершенствование системы специальной физической подготовки спортсменов комплексных (смешанных) единоборств / С.М. Ашкинази, Е. А. Бавыкин // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 6. – С. 94-98.
- 4 Бавыкин, Е.А. Скоростно-силовая тренировка как фундамент специальной физической подготовки в комплексных единоборствах / Е.А. Бавыкин // Теория и практика физ. Культуры. – 2014. – № 2. – С. 20-22.
- 5 Баева, Н.А. Анатомия и физиология детей школьного возраста / Н.А. Баева, О.В. Погадаева. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. – 56 с.
- 6 Батюта, М.Б. Возрастная психология: учебное пособие / М.Б. Батюта, Т.Н. Князева. – М.: Логос, 2011. – 306 с.
- 7 Биохимические основы физической работоспособности / сост. Л.Н. Тюрина. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. – 80 с.
- 8 Болманенкова, Т.А. Основы физического воспитания / Т.А. Болманенкова. – М.: Директ-Медиа, 2020. – 236 с.
- 9 Вайнер, Э.Н. Краткий энциклопедический словарь: адаптивная физическая культура / Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин. – 3-е изд., стер. – М.: Флинта, 2018. – 145 с.

- 10 Волков, Н.И. Эргогенные эффекты спортивного питания: научно-методические рекомендации для тренеров и спортивных врачей/ Н.И. Волков, В.И. Олейников. – М.: Спорт, 2016. – 100 с.
- 11 Гамезо, М.В. Возрастная и педагогическая психология: учебное пособие / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова ; под общ. Ред. М.В. Гамезо. – Изд. 2-е. – М.: Педагогическое общество России, 2009. – 512 с.
- 12 Гребнева, Н.Н. Педагогическая физиология / Н.Н. Гребнева. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013. – 168 с.
- 13 Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований / В.П. Губа, В.В. Маринич. – М.: Спорт, 2016. – 233 с.
- 14 Замчий, Т.П. Физиология физкультурно-спортивной деятельности / Т.П. Замчий, Ю.П. Салова. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2018. – 146 с.
- 15 Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2012. – 352 с.
- 16 Кизько, А.П. Физическая культура: теоретический курс / А.П. Кизько, Л.Г. Забелина, Е.А. Кизько. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 128 с.
- 17 Кон, И.С. Психология старшеклассника / И.С. Кон. – М.: Просвещение, 2004 – 207с.
- 18 Корягина, Ю.В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова, Т.П. Замчий. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 153 с.
- 19 Котова, Т.Г. Технология дифференциации обучения студентов технике спортивных единоборств / Т.Г. Котова, И.В. Манжелей. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018. – 289 с.

20 Красноперова, Н.А. Возрастная анатомия и физиология / Н.А. Красноперова. – М.: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 216 с.

21 Кудря, О.Н. Возрастные аспекты адаптации к физическим нагрузкам разной направленности / О.Н. Кудря. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2018. – 173 с.

22 Курс лекций по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности / В.А. Ляпин, И.П. Флянку, Н.В. Семенова и др. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 229 с.

23 Ложкина, Н.И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: в 2-х ч. / Н.И. Ложкина, Т.М. Любошенко. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2013. – Ч. 2. – 272 с.

24 Мандзяк, А.С. Энциклопедия традиционных видов борьбы народов мира / А.С.Мандзяк, О.Л. Артеменко. – Минск: Минск,2010. – 562 с

25 Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности / С.С. Михайлов. – 6-е изд., доп. – М.: Спорт, 2016. – 296 с.

26 Небытова, Л.А. Физическая культура: учебное пособие / Л.А. Небытова, М.В. Катренко, Н.И. Соколова. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 269 с.

27 Перепекин, В.А. Восстановление работоспособности футболистов: практическое пособие / В.А. Перепекин. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 113 с.

28 Тристан, В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. – Омск: Сибирская государственная академия физической культуры, 2001. – Ч. 1. – 96 с.

29 Труфанов, Д.О. Социологический подход к анализу современных единоборств / Д.О. Труфанов // Сибирский социологический вестник. Приложение к межрегиональному журналу «Образование и социальное развитие региона». – 2005. – №1. – С. 257.

30 Самокиш, И.И. Физическая работоспособность как основа функциональных возможностей студенческой молодежи /И.И. Самокиш, А.И. Босенко // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 6. – С. 40-48. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27451719>

31 Сапего, А.В. Физиология спорта / А.В. Сапего. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. – 187 с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232471>

32 Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – 7-е изд. – М.: Спорт, 2017. – 621 с.

33 Сороканюк, О.В. Методика развития общей физической подготовки у подростков, занимающихся смешанными боевыми единоборствами // Проблемы педагогики. – 2018. – С. 41-43. – <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razvitiya-obschey-fizicheskoy-podgotovki-u-podrostkov-zanimayuschih-sya-smeshannymi-boevymi-edinoborstvami>

34 Физиологические технологии повышения работоспособности в физической культуре и спорте: учебное пособие / сост. И.Н. Калинина, С.Ю. Калинин. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. – 109 с.

35 Физическая культура: учебник / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев. – Красноярск: СФУ, 2017. – 612 с.

36 Физическая культура: учебное пособие: в 2 частях / сост. Ю.В. Гребенникова, Н.А. Ковыляева, Е.В. Сантьева, Н.С. Рыжова и др. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – Ч. 2. – 91 с.

37 Чертов, Н.В. Физическая культура / Н.В. Чертов. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2012. – 118 с.

38 Чинкин, А.С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – М.: Спорт, 2016. – 120 с.

39 Шулунов, А.Р. Силовая подготовка единоборцев / А.Р. Шулунов. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2009. – 76 с.

40 Щанкин, А.А. Региональные конституциональные особенности адаптации системы кровообращения к физической нагрузке/ А.А. Щанкин, Г.И. Щанкина, О.А. Кошелева. – 2-е изд., стер. – М.: Директ-Медиа, 2019. – 113 с.– <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577685>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ ПО КАЖДОМУ ИСПЫТУЕМОМУ

Исходные показатели в экспериментальной группе по Гарвардскому степ-тесту

Испытуемый	Пол	T1	T2	T3	T	ИТГС
1	Мужской	48	51	55	240	77,9
2	Мужской	55	59	62	240	68,2
3	Мужской	46	49	52	240	81,6
4	Мужской	42	44	48	240	89,6
5	Мужской	57	59	63	240	67
6	Мужской	68	75	84	240	52,9
7	Мужской	50	52	55	240	76,4
8	Мужской	47	55	59	240	74,5
9	Мужской	50	54	57	240	74,5
10	Мужской	61	63	65	240	63,5

Исходные показатели в контрольной группе по Гарвардскому степ-тесту

Испытуемый	Пол	T1	T2	T3	T	ИТГС
1	Мужской	45	47	50	240	84,5
2	Мужской	46	49	52	240	81,6
3	Мужской	61	63	65	240	63,5
4	Мужской	51	54	59	240	73,2
5	Мужской	65	68	72	240	58,5
6	Мужской	51	56	60	240	71,9
7	Мужской	56	57	58	240	70,2
8	Мужской	60	63	67	240	63,2
9	Мужской	51	55	57	240	73,6
10	Мужской	50	54	59	240	73,6

Итоговые показатели в экспериментальной группе по Гарвардскому степ-тесту

Испытуемый	Пол	T1	T2	T3	T	ИТГС
1	Мужской	46	49	52	46	81,6
2	Мужской	50	52	54	50	76,9
3	Мужской	43	45	48	43	88,2
4	Мужской	41	43	45	41	93
5	Мужской	51	54	56	51	74,5
6	Мужской	52	54	57	52	73,7
7	Мужской	50	52	54	50	76,9
8	Мужской	46	48	50	46	83,4
9	Мужской	45	48	51	45	83,4
10	Мужской	48	50	52	48	80

Итоговые показатели в контрольной группе по Гарвардскому степ-тесту

Испытуемый	Пол	T1	T2	T3	T	ИТГС
1	Мужской	45	47	50	240	84,5
2	Мужской	46	49	52	240	81,6
3	Мужской	61	63	65	240	63,5
4	Мужской	51	54	59	240	73,2
5	Мужской	61	64	68	240	62,2
6	Мужской	51	56	59	240	72,3
7	Мужской	56	57	58	240	70,2
8	Мужской	60	63	67	240	63,2
9	Мужской	51	55	57	240	73,6
10	Мужской	50	54	59	240	73,6

Исходные показатели в экспериментальной группе по степэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub>

Испытуемый	W1	W2	ЧСС1	ЧСС2	PWC 170
1	327,6	655,2	108	114	3712,8
2	331,5	663	102	110	3149,3
3	335,4	670,8	94	100	4583,8
4	409,5	819	88	96	4606,9
5	382,2	764,4	94	104	3286,9
6	351	702	94	106	2574
7	366,6	733,2	98	104	4765,8
8	409,5	819	88	96	4606,9
9	390	780	104	110	4680
10	374,4	748,8	102	110	3556,8

Исходные показатели в контрольной группе по степэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub>

Испытуемый	W1	W2	ЧСС1	ЧСС2	PWC 170
1	405,6	811,2	88	96	4563
2	390	780	104	110	4680
3	382,2	764,4	94	104	3286,9
4	390	780	94	102	4095
5	366,6	733,2	132	140	2108,0
6	390	780	88	96	4387,5
7	374,4	748,8	102	110	3556,8
8	397,8	795,6	110	118	3381,3
9	351	702	126	130	4212,0
10	358,8	717,6	126	130	4305,6



Итоговые показатели в экспериментальной группе постепэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub>

Испытуемый	W1	W2	ЧСС1	ЧСС2	PWC 170
1	327,6	655,2	108	113	4389,8
2	331,5	663	105	109	5718,4
3	335,4	672,3	92	97	5591
4	413,4	823	84	90	6284,3
5	382,2	764,4	94	104	3286,9
6	373	716	95	103	3588,6
7	366,6	733,2	98	104	4765,8
8	409,5	819	87	95	4658,1
9	393	788	105	110	5528
10	383,1	751,8	101	108	4017,4

Итоговые показатели в контрольной группе по степэргометрическому варианту PWC<sub>170</sub>

Испытуемый	W1	W2	ЧСС1	ЧСС2	PWC 170
1	405,6	811,2	88	93	4607,4
2	390	780	104	110	4680
3	382,2	764,4	94	102	4013,1
4	390	780	94	102	4095
5	366,6	733,2	112	121	2729,1
6	390	780	88	96	4387,5
7	374,4	748,8	102	110	3556,8
8	397,8	795,6	110	118	3381,3
9	351	702	126	130	4212,0
10	358,8	717,6	126	130	4305,6