

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2021.5-1.124>

УДК 796.012.116:614.8

## **ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СИЛОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ И ВЫНОСЛИВОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ В ПОЖАРНОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ**

**Самсоник А.Р., Чумила Е.А., Демьянов В.В., Попко Е.Р.**

*Цель.* Разработка и обоснование комплекса физических упражнений, способствующих формированию профессиональных навыков и развитию силовой выносливости обучающихся Университета гражданской защиты МЧС Беларуси.

*Методы.* Изучение, анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, контрольно-педагогические испытания, математико-статистическая обработка результатов исследования.

*Результаты.* Разработаны комплексы специальных физических упражнений, способствующие развитию силовой выносливости и формированию профессиональных навыков при работе с отдельными видами пожарно-технического вооружения. Проведен констатирующий и формирующий педагогический эксперимент, направленный на определение эффективности комплекса специальных физических упражнений. Представлена характеристика и методические рекомендации по выполнению комплекса специальных физических упражнений, направленных на развитие силовой выносливости. Проведена математико-статистическая обработка полученных данных с целью установления взаимосвязи между физической нагрузкой силовой направленности и профессиональной выносливостью при работе с отдельными видами пожарно-технического вооружения.

*Область применения исследований.* Результаты исследования могут быть использованы в образовательном процессе учреждений образования МЧС Республики Беларусь и иностранных государств, а также при организации занятий по профессиональной подготовке со спасателями-пожарными подразделений МЧС.

*Ключевые слова:* профессиональная выносливость, спасатель-пожарный, физическая нагрузка, силовая выносливость, пожарно-техническое вооружение.

(Поступила в редакцию 12 октября 2020 г.)

### **Введение**

Основными системообразующими факторами, определяющими направленность и особенности использования прикладной физической подготовки в процессе становления спасателя-пожарного, являются условия, формы и характер трудовых операций, а также особенности режима труда и отдыха. Эффективность их реализации при подготовке спасателей-пожарных возможна лишь при комплексном детальном изучении специфических особенностей и требований, которые включают формирование и доведение до необходимого уровня совершенства профессионально-прикладных умений и навыков, в том числе при работе с пожарно-техническим вооружением (далее – ПТВ) и аварийно-спасательным оборудованием (далее – АСО).

Анализ литературы показывает, что профессия спасателя-пожарного имеет специфические особенности, основными из которых являются высокий уровень опасности, стрессогенности и ответственности, рискованность, неопределенность ситуации, действия в условиях ограниченного пространства и дефицита времени. Успешное решение многих задач во время выполнения аварийно-спасательных работ в экстремальных условиях внешней и внутренней среды требует высокого уровня развития профессионально важных качеств, особое место среди которых, по мнению ряда авторов, занимает силовая выносливость [1; 2].

Основным образовательным звеном в Республике Беларусь по подготовке специалистов по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, формированию у них профессионально важных качеств является Университет гражданской защиты МЧС Беларуси (далее – Университет).

**Предпосылки к проведению исследования.** Особое значение в рамках реализации образовательного процесса в Университете по направлению специальности образования «Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций» отводится изучению дисциплин оперативно-тактической и профессионально прикладной направленности, к числу которых

относятся «Пожарная аварийно-спасательная подготовка» и «Работа с ПТВ и АСО». Изучение данных дисциплин направлено на формирование у обучающихся профессионально важного двигательного фонда и решения комплекса задач. Основные из них:

- обеспечение системного формирования и доведения до необходимой степени совершенства профессионально-прикладных умений и навыков;
- совершенствование физической и специальной подготовки;
- формирование качеств, обусловленных спецификой профессиональной деятельности.

Использование компетентностного подхода, занимающего особую роль в Болонском процессе, направлено на формирование профессиональных компетенций при изучении указанных дисциплин и реализуемых при выполнении комплекса специальных работ в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций с использованием ПТВ, АСО, подъемных механизмов и спасательно-страхующих устройств. Залогом высокого уровня профессиональной подготовленности спасателя-пожарного являются его физическое развитие и физическая подготовленность, способствующие созданию условий для становления профессионального мастерства, определяемого степенью формирования профессиональных двигательных умений и навыков владения ПТВ и АСО, а также выполнения работ на высоте. На этом фундаменте развиваются и реализуются необходимые качества спасателей-пожарных и формируются их теоретические знания, позволяющие применять правильную тактику действий при ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера.

Важный критерий, определяющий готовность спасателей-пожарных к успешному выполнению боевых задач, – показатели выполнения контрольных упражнений регламентированных Нормативами по пожарной аварийно-спасательной подготовке и боевому развертыванию для работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, которые утверждены приказом МЧС Республики Беларусь «Об организации физической и пожарной аварийно-спасательной подготовки в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь». Контрольные упражнения и нормативные требования к ним не являются инструментом тотальной диагностики профессиональной физической подготовленности спасателей-пожарных и разрабатываются с учетом внедрения современных методик и подходов при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Большинство используемых упражнений требует продолжительного выполнения двигательных действий силового характера, где особое место отводится метрологическому подходу, основанному на измерении и контроле показателей, которые нельзя полноценно применить к такому профессиональному качеству, как выносливость [3].

В связи с этим актуальным направлением исследования является разработка и обоснование комплекса упражнений специальной направленности и выявление логической и эмпирической связи между систематическими силовыми нагрузками и выносливостью.

**Характеристика выносливости и подходы к ее определению.** Повседневная профессиональная деятельность спасателя-пожарного требует определенного уровня физической подготовленности, под которой принято понимать отдельные качественные стороны различных двигательных способностей человека или отдельных его действий. Их уровень определяется физическими и психическими факторами. Оптимальное развитие физических качеств напрямую связано с оптимальной работоспособностью человека.

Отражением общего уровня работоспособности является такое важное физическое качество, как выносливость. При работе в экстремальных условиях данное качество выступает ведущим по отношению к другим профессионально значимым качествам и проявляется в той или иной степени при нагрузках различной интенсивности. Выносливость – это многофункциональное свойство человеческого организма, оно объединяет большое количество биохимических процессов. Единого показателя измерения выносливости во всем диапазоне доступных человеку нагрузок, как показывают результаты исследований, не существует. Это связано с тем, что при различных физических нагрузках работают различные энергетические механизмы.

Выносливость отражает уровень работоспособности человека и при выполнении физической работы проявляется в двух основных формах:

- в продолжительности работы без признаков утомления при заданном уровне мощности выполняемой работы;
- скорости снижения работоспособности при наступлении утомления [4].

Различают общую и специальную (профессиональную) выносливость. Общая выносливость характеризуется возможностями организма выполнять различные физические

нагрузки невысокой интенсивности в течение длительного времени. Профессиональная выносливость понятие многокомпонентное, уровень ее развития зависит:

- от общей выносливости;
- скоростных возможностей спасателя-пожарного;
- силовых качеств;
- технико-тактического мастерства и волевых качеств [5; 6].

Спасатель-профессионал должен выполнить поставленную задачу при любых внешних условиях и обстановке. Поэтому при проведении практических занятий основное внимание обращается:

- на приобретение устойчивых навыков работы с ПТВ и АСО и выполнение работ на высоте;
- расширение, с учетом приобретаемого опыта, диапазона применяемых спасательных технологий;
- повышение физической и психологической подготовки;
- доведение приемов и способов работы до автоматизма с учетом правильности принимаемых решений;
- накопление разнообразных умений;
- совершенствование рабочей скоростной выносливости в любых возможных экстремальных условиях;
- соблюдение правил и мер безопасности при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ.

Организация образовательного процесса в Университете включает общеинженерную, физическую и профессиональную подготовку будущих спасателей-пожарных. Интенсивность специальных профессиональных физических нагрузок ациклична. Следствием этого является непостоянный характер проявления выносливости при выполнении приемов и упражнений с ПТВ и АСО.

Практические умения и навыки при работе с основными видами ПТВ и АСО являются важными квалификационными характеристиками профессии спасатель-пожарный. На занятиях по пожарной аварийно-спасательной подготовке обучающиеся Университета получают, отрабатывают и закрепляют квалификационные знания, умения и навыки. Успех образовательного процесса напрямую зависит от профессионально-прикладной физической подготовки.

Общая физическая подготовка позволяет обучающимся проходить текущий метрологический контроль в виде нормативов по упражнениям и приемам с ПТВ и АСО без дополнительных экстремальных нагрузок. Профессионально-прикладная физическая подготовка базируется на синтезе общей физической подготовки с профессиональной выносливостью. Оценку уровня выносливости допускается производить на основании различных показателей. Они могут быть разделены:

- на основные, которые оцениваются по предельному времени, в течение которого может производиться работа;
- дополнительные, которые оцениваются по времени удержания работоспособности на требуемом уровне;
- косвенные.

Эмпирическая информативность о состоянии и динамике выносливости по профессионально-прикладной физической подготовке нами оценивалась по основному показателю – метрологическим данным выполнения приемов и упражнений в экстремальных условиях и при дополнительных нагрузках.

**Описание упражнений по развитию силовой выносливости.** Изучение механизмов воздействия упражнений профессионально-прикладной направленности на организм обучающихся, а также обобщение мнений специалистов в области профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся учебных заведений силовых структур позволило работникам кафедры пожарной аварийно-спасательной подготовки Университета разработать комплекс упражнений по развитию силовой выносливости (табл. 1). Упражнения, входящие в состав комплекса, направлены на повышение силовых возможностей организма и развитие основных групп мышц.

Разработка подходов по повышению профессиональной выносливости обучающихся Университета основана на корреляции интенсивности силовой физической нагрузки.

Таблица 1. – Комплекс упражнений по развитию силовой выносливости

Наименование упражнения	Тренируемые физические качества	Преимущественное энергообеспечение	ЧСС при выполнении, уд/мин	Рекомендуемое кол-во повторений	Рекомендуемое кол-во подходов
Попеременное поднимание гантель на бицепс	Силовая выносливость	Аэробно-анаэробное	140–160	Максимально возможное	2–3
Выпрыгивания вверх из положения полуприседа	Силовая выносливость	Аэробно-анаэробное	150–180	50–70	4–5
Подтягивание на высокой перекладине	Сила	Аденозинтрифосфатное анаэробное	140–160	Максимально возможное	2–3
Поднимание туловища из положения лежа на спине	Силовая выносливость	Аэробное	160–180	Максимально возможное	1

Порядок выполнения упражнений:

1. Попеременное поднимание гантель на бицепс.

Выполняется с отягощением 2,5–5 кг из положения стоя или сидя.

Взять в каждую руку по снаряду нейтральным хватом (ладони направлены друг к другу). Свободно опустить руки с гантелями по бокам корпуса. На выдохе изолированным усилием мышц руки поднять одну гантель в направлении плеча, доводя ее до линии груди. Выдержать небольшую паузу в верхней точке амплитуды и возвратит снаряд в исходное положение, сохраняя в локте небольшой угол. На вдохе совершить движение по заданному алгоритму для другой руки.

2. Выпрыгивания вверх из положения полуприседа.

Поставить ноги на ширине плеч и выпрямить спину, руки скрестить перед собой на уровне груди. На вдохе сделать полуприсед, на выдохе мощно выпрыгнуть вверх, оттолкнувшись полными ступнями. После того как стопы полностью коснулись пола, снова вернуться в положение полуприседа.

3. Подтягивание на высокой перекладине.

Выполняется из виса на прямых руках хватом сверху (положение виса неподвижное). Подтянуться без маховых и рывковых движений, при подтягивании подбородок должен быть выше грифа перекладины. Допускается незначительное сгибание, разведение ног.

4. Поднимание туловища из положения лежа на спине.

Выполняется на гимнастическом мате из положения лежа на спине. Ноги согнуты в коленях до угла 90° и зафиксированы, руки за головой, пальцы «в замке» на затылке. Поднимая туловище и наклоняясь вперед, коснуться локтями коленей и возвратиться в исходное положение до касания лопатками поверхности, вернуться в исходное положение. Допускается незначительное разведение ног. Упражнение выполняется с умеренной интенсивностью.

Методика формирования профессиональных навыков и развития силовой выносливости на основе использования комплекса специальных упражнений базируется на применении метода повторных усилий. Использование метода наиболее эффективно на начальном этапе обучения, поскольку позволяет постепенно увеличивать объем и интенсивность силовой нагрузки, минимизировать вероятность получения травм, контролировать технику выполнения упражнений.

В процессе обучения предполагается осуществление контроля за уровнем развития физических качеств, состоянием функциональных систем организма, владением техникой выполнения профессиональных технических действий.

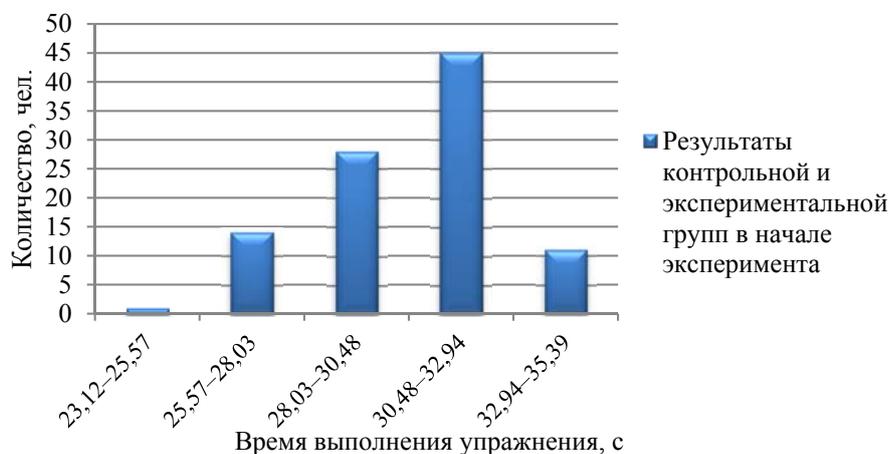
**Организация эксперимента.** В исследовании приняли участие 99 курсантов 4-го курса Университета (50 человек в контрольной группе и 49 человек в экспериментальной группе). Главной особенностью занятий, которые проводились с обучающимися экспериментальной группы, являлось использование методики, основанной на выполнении комплекса упражнений по развитию силовой выносливости. Исследования проводились в течение 2019/2020 учебного года.

Цель проведения эксперимента заключалась в определении эффективности влияния методики, основанной на применении комплекса упражнений по развитию силовой выносливости на уровень профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся Университета. Влияние комплекса упражнений на формирование профессиональных навыков оценивалось на основе выполнения упражнения «Сматывание магистральной рукавной линии из двух напорных пожарных рукавов диаметром 77 мм "восьмеркой" на руки» в рамках изучения дисциплины «Работа с ПТВ и АСО».

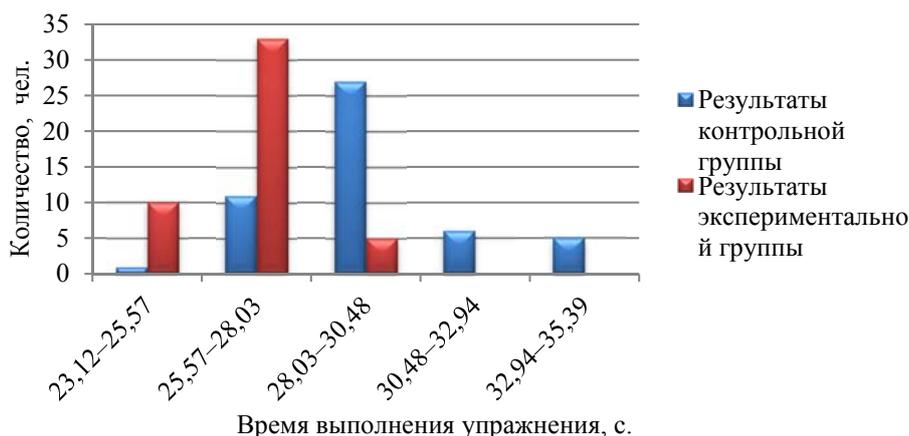
В эксперименте, организованном на базе Университета, проводились контрольные занятия для получения начальных (в начале эксперимента) и итоговых (в конце эксперимента) результатов.

Контрольная группа занималась по общепринятой методике в соответствии с учебными программами «Пожарная аварийно-спасательная подготовка», «Работа с ПТВ и АСО», «Физическая подготовка», с обучающимися экспериментальной группы были организованы дополнительные занятия с использованием комплекса упражнений по развитию силовой выносливости (табл. 1). Занятия проводились во время управляемой самостоятельной работы и другое свободное от учебы время. За период эксперимента с каждым обучающимся экспериментальной группы проведено не менее 60 занятий продолжительностью 30 мин каждое.

Результаты контрольных занятий представлены на рисунках 1–2.



**Рисунок 1. – Результаты выполнения контрольного упражнения «Сматывание магистральной рукавной линии из двух напорных пожарных рукавов диаметром 77 мм "восьмеркой" на руки» обучающимися контрольной группы в начале эксперимента**



**Рисунок 2. – Результаты выполнения контрольного упражнения «Сматывание магистральной рукавной линии из двух напорных пожарных рукавов диаметром 77 мм "восьмеркой" на руки» обучающимися контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента**

Графическое представление результатов эксперимента наглядно демонстрирует улучшение результатов экспериментальной группы по времени выполнения упражнения. Улучшение скоростных характеристик в экстремальных условиях (в боевой одежде и снаряжении и с дыхательным аппаратом на сжатом воздухе) свидетельствует о повышении уровня профессиональной выносливости.

Результаты, полученные в период исследований, обрабатывались методом математической статистики и анализа.

Обобщение числовых характеристик, полученных в конце эксперимента, было выполнено с помощью инструмента описательной статистики. Описательная статистика эксперимента демонстрирует улучшение среднего времени выполнения упражнения и размаха по времени.

Подтверждением экспериментальных результатов стала проверка числовых характеристик статистическими методами. По данным эксперимента была проведена проверка гипотезы  $H_0$  о равенстве дисперсий контрольной и экспериментальной групп  $D_x = D_y$  при альтернативной гипотезе  $H_1 D_x \neq D_y$ . Наблюдаемое значение критерия Фишера составило  $F_{\text{наб}} = s_1^2/s_2^2 = 4,49/1,892 = 2,378$  при числе степеней свободы  $f_1 = n_y - 1 = 49$ ,  $f_2 = n_x - 1 = 48$ . По таблице критических точек распределения Фишера – Снедекора при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  и данным числам степеней свободы критическое значение оказалось равным  $F_{\text{кр}}(49; 48) = 1,53$ . Так как  $F_{\text{наб}} > F_{\text{кр}}$ , есть основания отвергнуть нулевую гипотезу, значит, можно считать, что дисперсии двух выборок различны. По  $t$ -критерию Стьюдента проведена проверка гипотезы о равенстве генеральных средних при числе степеней свободы  $f_1 = n_y + n_x - 2 = 50 + 49 - 2 = 97$  на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ . По таблице распределения Лапласа  $t_{\text{кр}} = 1,96$ , по данным эксперимента значение статистики равно  $t_{\text{наб}} = 8,56$ , т.к. экспериментальное значение критерия  $t$  попало в критическую область и  $t_{\text{наб}} > t_{\text{кр}}$  нулевая гипотеза отклоняется в пользу альтернативной. Генеральные средние двух выборок не равны. Результаты проведенных расчетов говорят о том, что уровень достигнутых результатов экспериментальной группой является достаточным, поэтому тренировочную нагрузку можно принять за оптимальную.

### Заключение

В результате проведения педагогического эксперимента по определению связи между силовой физической нагрузкой и профессиональной выносливостью при работе с отдельными видами ПТВ были получены и проанализированы результаты времени выполнения упражнения «Сматывание магистральной рукавной линии из двух напорных пожарных рукавов диаметром 77 мм "восьмеркой" на руки» обучающимися контрольной и экспериментальной группы. Результаты эксперимента позволили обосновать эффективность использования в образовательном процессе Университета комплекса упражнений по развитию силовой выносливости для повышения уровня профессионально-прикладной физической подготовленности. Коррекция интенсивности силовой физической нагрузки при выполнении физических упражнений в рамках управляемой самостоятельной работы является обоснованным подходом повышения профессиональной выносливости спасателя-пожарного.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Калицкий, Э.М. Современная концепция профессионализма / Э.М. Калицкий, Н.Г. Гончарик // Адукацыя і выхаванне. – 2002. – № 10. – С. 19–26.
2. Чумила, Е.А. Совершенствование профессионально-прикладной физической подготовки курсантов учебных заведений МЧС Республики Беларусь / Е.А. Чумила // Мир спорта. – 2015. – № 2. – С. 41–47.
3. Аварийно-спасательная подготовка: учебник / Э.Р. Бариев [и др.]; под ред. Э.Р. Бариева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 315 с.
4. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – Изд. 3-е. – М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.
5. Земляков, В.Е. К вопросу определения работоспособности и специальной выносливости в циклических видах спорта / В.Е. Земляков // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 7. – С. 36–39.
6. Сокунова, С.Ф. Контроль за уровнем развития выносливости спортсменов / С.Ф. Сокунова // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 8. – С. 56–59.

**Эмпирическая обусловленность силовой физической нагрузки и выносливости при формировании профессиональных навыков в пожарной аварийно-спасательной подготовке**

**Empirical conditionality of physical load and endurance in the fire and rescue professional skills training**

**Самсоник Андрей Ростиславович**

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра пожарной аварийно-спасательной подготовки, начальник кафедры

Адрес: ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск, Беларусь  
e-mail: samsonik.a@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-5647-9693

**Andrey R. Samsonik**

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Rescue and Firefighting Training, Head of the Chair

Address: Mashinostroiteley str., 25, 220118, Minsk, Belarus  
e-mail: samsonik.a@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-5647-9693

**Чумила Евгений Анатольевич**

кандидат педагогических наук, доцент  
Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра физической подготовки и спорта, доцент

Адрес: ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск, Беларусь  
e-mail: cchhuumm@mail.ru  
ORCID: 0000-0002-5551-4215

**Evgeniy A. Chumila**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor  
State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Physical Training and Sports, Associate Professor

Address: Mashinostroiteley str., 25, 220118, Minsk, Belarus  
e-mail: cchhuumm@mail.ru  
ORCID: 0000-0002-5551-4215

**Демьянов Владимир Владимирович**

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», кафедра пожарной аварийно-спасательной подготовки, старший преподаватель

Адрес: ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск, Беларусь  
e-mail: vladimirdemanov1@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-9651-9429

**Vladimir V. Dem'yanov**

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», Chair of Rescue and Firefighting Training, Senior Lecturer

Address: Mashinostroiteley str., 25, 220118, Minsk, Belarus  
e-mail: vladimirdemanov1@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-9651-9429

**Попко Елизавета Руслановна**

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», курсант

Адрес: ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск, Беларусь  
e-mail: liza0106popko@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7862-3254

**Elizaveta R. Popko**

State Educational Establishment «University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus», cadet

Address: Mashinostroiteley str., 25, 220118, Minsk, Belarus  
e-mail: liza0106popko@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7862-3254

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2021.5-1.124>

## EMPIRICAL CONDITIONALITY OF PHYSICAL LOAD AND ENDURANCE IN THE FIRE AND RESCUE PROFESSIONAL SKILLS TRAINING

**Samsonik A.R., Chumila E.A., Dem'yanov V.V., Popko E.R.**

*Purpose.* Development and substantiation of a set of physical exercises contributing to the formation of professional skills and development of strength endurance of students of the University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of Belarus.

*Methods.* Study, analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical observation, control and pedagogical tests, mathematical and statistical processing of research results.

*Findings.* Complexes of special physical exercises have been developed that contribute to the development of strength endurance and formation of professional skills when working with certain types of fire-fighting equipment. An ascertaining and formative pedagogical experiment aimed at determining the effectiveness of a complex of special physical exercises was carried out. The characteristics and methodological recommendations for the implementation of a set of special physical exercises aimed at developing strength endurance are presented. The mathematical and statistical processing of obtained data was carried out in order to establish the relationship between the physical load of power orientation and professional endurance when working with certain types of fire-fighting equipment.

*Application field of research.* The research results can be used in training process of educational institutions of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus and foreign countries, as well as in organizing vocational training classes with rescuers-firefighters of the Ministry of Emergency Situations.

*Keywords:* professional endurance, rescuer-firefighter, physical activity, power endurance, fire-fighting equipment.

(The date of submitting: October 12, 2020)

### REFERENCES

1. Kalitskiy E.M., Goncharik N.G. Sovremennaya kontseptsiya professionalizma [Modern concept of professionalism]. *Adukatsyya i vykhavanne*, 2002. No. 10. – Pp. 19–26. (rus)
2. Chumila E.A. Sovershenstvovanie professional'no-prikladnoy fizicheskoy podgotovki kursantov uchebnykh zavedeniy MChS Respubliki Belarus' [Improvement of professionally applied physical training of cadets of educational institutions of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus]. *Mir sporta*, 2015. No. 2. – Pp. 41–47. (rus)
3. Bariev E.R. [et al.] *Avariyno-spatatel'naya podgotovka* [Emergency and rescue training]: textbook. Minsk: IVTs Minfina, 2014. 316 p. (rus)
4. Zatsiorskiy V.M. *Fizicheskie kachestva sportsmena: osnovy teorii i metodiki vospitaniya* [Physical qualities of an athlete: the foundations of the theory and methods of education]. Moscow: Sovetskiy sport, 2009. 200 p. (rus)
5. Zemlyakov V.E. K voprosu opredeleniya rabotosposobnosti i spetsial'noy vynoslivosti v tsiklicheskikh vidakh sporta [To the question of determining working capacity and special endurance in cyclic sports]. *Theory and Practice of Physical Culture*, 1990. No. 7. Pp. 36-39. (rus)
6. Sokunova S.F. Kontrol' za urovnem razvitiya vynoslivosti sportsmenov [Monitoring the level of development of endurance athletes]. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2002. No. 8. Pp. 56–59. (rus)