

УДК 796.07

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КУРСАНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ
ИНСТИТУТОВ МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

*Александр Валерьевич Ключников, заместитель начальника лицея,
Государственное учреждение образования «Лицей при Гомельском инженерном инсти-
туте» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (ГУО «Лицей
при ГИИ» МЧС Республики Беларусь),*

*Алексей Геннадьевич Нарскин, кандидат педагогических наук, доцент,
Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска
Скорины» (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

Аннотация

В статье представлены результаты исследования корреляционных взаимосвязей показателей подготовленности курсантов инженерных институтов МЧС с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья. На основании проведенного исследования авторами рекомендованы восемь показателей физической подготовленности (бег на 100 метров со старта, подтягивание из виса на перекладине, силовое троеборье КСУ, прыжок в длину с места и относительная прыгучесть, бег на 3000 метров и количество метров, пробегаемых за 12 минут, челночный бег 10×10 метров); четыре показателя уровня физического развития (длина тела, масса тела, весо-ростовой индекс и окружность грудной клетки) и три показателя функциональной подготовленности (проба Руфье и относительные значения PWC_{170} (кг/мин/кг) и МПК (мл/мин/кг)), в наибольшей степени взаимосвязанные с уровнем профессионального мастерства.

Ключевые слова: курсанты инженерных институтов МЧС, пожарно-спасательное двоеборье, физическая подготовленность, физическое развитие, функциональная подготовленность.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.11.93.p49-53

**RESEARCH OF READINESS OF CADETS OF THE MINISTRY OF EMERGENCY
SITUATIONS ENGINEERING INSTITUTES OF BELARUS REPUBLIC IN
CONNECTION WITH THEIR PROFESSIONAL ACTIVITY**

*Alexander Valeryevich Klyuchnikov, the deputy chief of lyceum,
Public institution of education "Lyceum at the Gomel engineering institute" the Ministry of
Emergency Situations of Republic of Belarus,*

*Alexey Gennadevich Narskin, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Education establishment "The Gomel state university named after Franzisk Skorina"*

Annotation

The article presents the results of the research of correlated interrelations-indicators of cadets readiness of the engineering institutes of the Ministry of Emergency Situations with separate kinds and sum of fire rescue double-event results. Based upon the research the authors recommended eight criteria of physical fitness (one hundred meters race from start, pull-ups from a hang position, complex of weightlifting exercises that includes power lifting, standing long jump and relative spring ability, 3000 meter race and a quantity of meters run within 12 minutes, 10×10 meter shuttle run); four indicators of the level of physical development (length of body, body weight, weight-height index and chest circumference) and three indicators of the functional physical condition (Rufye test and relative meanings PWC_{170} (kg/min/kg) and maximum usage of Oxygen (ml/min/kg)) that, to the utmost, are interrelated with the level of the professional skills.

Keywords: cadets of engineering institutes of the Ministry of Emergency Situations, fire rescue double-event, physical fitness, physical development, functional preparedness.

В настоящее время практически во всех странах мира существуют специальные подразделения спасателей, призванные оказывать экстренную помощь населению в слу-

чае возникновения чрезвычайной ситуации, а также ликвидировать ее последствия.

В Республике Беларусь эта задача возложена на подразделения МЧС. Профессиональные спасательные и пожарные формирования способны качественно и оперативно осуществлять деятельность по спасению жизни и сохранению здоровья людей, снижению размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также ликвидацию зон чрезвычайных ситуаций и прекращение действия опасных факторов [1].

Все многообразие чрезвычайных ситуаций и условий работы предъявляют высокие требования к уровню профессиональной подготовленности специалистов МЧС, а эффективность их действий напрямую зависит от уровня специальных знаний и степени сформированности профессионально важных качеств, умений и навыков [2,3].

В этой связи одним из ведущих аспектов построения эффективной методики профессионально-прикладной физической подготовленности курсантов инженерных институтов МЧС является комплексная оценка уровня подготовленности занимающихся. При этом, с практической точки зрения, целесообразно использовать минимальный комплекс инструментальных методов и педагогических тестов, которые предоставляли бы возможно более полную информацию о динамике подготовленности курсантов под воздействием физических нагрузок.

Проведенный нами анализ научно-методической литературы и устный опрос специалистов-практиков позволили отобрать тесты, наиболее часто применяющиеся для контроля за подготовленностью курсантов.

По результатам предварительного тестирования курсантов 1-4 курсов и спортсменов, специализирующихся в пожарно-спасательном спорте, методом парной корреляции были рассчитаны коэффициенты корреляции между контрольными упражнениями (тестами), характеризующими отдельные стороны подготовленности курсантов и результатами их специализированной профессионально-соревновательной деятельности (преодоление 100-метровой полосы с препятствиями, подъем по штурмовой лестнице в окно 4-го этажа учебной башни, а также сумма результатов пожарно-спасательного двоеборья). Полученные коэффициенты корреляции приведены в таблице 1.

Анализ взаимосвязей показателей, характеризующих скорость бега (бег на 30 метров с хода, бег на 60 метров со старта, бег на 100 метров со старта, «Запас скорости» (P/30 – 300) выявил, что с суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья и видами многоборья эти показатели находятся на достоверно высоком ($r=0,71 \div 0,90$) и среднем ($r=0,50 \div 0,70$) уровнях значимости тесноты связи. При этом из рассматриваемых четырех показателей с показателями профессиональной деятельности наиболее существенно связан бег на 100 метров ($r=0,757 \div 0,869$).

При анализе взаимосвязей суммы результатов и отдельных видов пожарно-спасательного двоеборья с показателями, характеризующими силовые способности, отмечено, что три показателя (подтягивание в висе на перекладине, силовое троеборье КСУ и толчок гири одной рукой) имеют достоверные высокие взаимосвязи с преодолением 100-метровой полосы с препятствиями ($r=0,750, 0,748$ и $0,753$), подъемом по штурмовой лестнице ($r=0,801, 0,960$ и $0,748$), а также суммой результатов двоеборья ($r=0,779, 0,842$ и $0,844$). Контрольные показатели «жим штанги лежа», «приседание со штангой на плечах» с рассматриваемым комплексом упражнений находятся на среднем значимом уровне ($0,584 \div 0,773$).

В показателях скоростно-силовой подготовленности на достоверно высоком уровне значимости с суммой результатов и отдельными видами пожарного двоеборья связан прыжок в длину с места ($r=0,716 \div 0,891$). Тройной прыжок с места и выпрыгивание с места вверх имеют достоверные связи с этими показателями на меньшем уровне значимости ($r=0,586 \div 0,709$). Наиболее высокую корреляционную взаимосвязь с рассматриваемыми показателями имеет показатель относительной прыгучести ($r=0,807 \div 0,942$).

Корреляционная взаимосвязь показателей, характеризующих физическую подготовку, с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья

Показатели	Преодоление 100-й полосы с препятствиями	Подъем по штурмовой лестнице	Сумма результатов двоеборья
Бег 30 метров с хода, с	0,803	0,666	0,778
Бег на 60 метров со старта, с	0,706	0,580	0,647
Бег на 100 м со старта, с	0,869	0,757	0,806
«Запас скорости» (P/30 – 300), с	0,583	0,532	0,515
Подтягивание в висе на перекладине, кол-во раз	0,750	0,801	0,779
Силовое троеборье КСУ, кол-во раз	0,748	0,960	0,842
Жим штанги лежа, кол-во раз	0,584	0,735	0,606
Приседание со штангой на плечах, кол-во раз	0,637	0,773	0,660
Толчок гири одной рукой, кол-во раз	0,753	0,748	0,844
Прыжок в длину с места, см	0,716	0,784	0,891
Тройной прыжок с места, см	0,600	0,586	0,592
Выпрыгивание вверх со взмахом рук, см	0,707	0,680	0,709
Относительная прыгучесть, см/кг	0,863	0,807	0,942
Бросок ядра двумя руками снизу вперед, м	0,537	0,521	0,513
Бросок ядра двумя руками назад через голову, м	0,507	0,470	0,431
Бег на 300 метров, с	0,692	0,571	0,563
Бег на 1000 метров, мин	0,573	0,498	0,508
Бег на 3000 метров, мин	0,729	0,718	0,806
Количество метров, пробегаемых за 12 минут, м	0,717	0,621	0,776
«Запас скорости» (P/100 – 1000), с	0,454	0,485	0,439
«Запас скорости» (P/300 – 3000), с	0,402	0,411	0,456
Наклон вперед из положения сидя, см	0,430	0,365	0,411
Поперечный выкрут рук с палкой, см	0,320	0,293	0,358
Челночный бег 10×10 метров, с	0,845	0,786	0,861
10 поточных бросков баскетбольного мяча в стенку с расстояния 2 м на время, с	0,407	0,378	0,325

Также установлено, что тест «бросок ядра двумя руками снизу вперед» с результатами специализированной профессионально-соревновательной деятельности курсантов взаимосвязан на среднем уровне значимости ($r=0,537, 0,521, 0,513$). Контрольное упражнение «бросок ядра двумя руками назад через голову» имеет также достоверные взаимосвязи на среднем уровне значимости с рассматриваемыми показателями, однако его коэффициенты корреляции ниже ($r=0,507, 0,470$ и $0,431$ соответственно).

Анализ двигательных тестов, характеризующих специальную выносливость, показал, что бег на 300 метров и бег на 1000 метров с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья достоверно взаимосвязаны на среднем уровне значимости ($r=0,498\div 0,692$). При этом показатели в тестах «бег на 3000 метров» и «количество метров, пробегаемых за 12 минут» имеют наибольшие значения корреляционной взаимосвязи среди всех тестов, оценивающих проявление выносливости ($r=0,718\div 0,806$ и $0,621\div 0,776$ соответственно). Изучение взаимосвязи расчетных показателей «Запаса скорости» (P/100 – 1000 и P/300 – 3000) выявило низкую по значимости корреляционную связь ($r=0,402\div 0,485$) с исследуемыми показателями.

Анализ взаимосвязи показателей, характеризующих гибкость, с суммой результатов и отдельными видами пожарно-спасательного двоеборья, выявил, что контрольное упражнение «наклон вперед из положения сидя» имеет достоверную взаимосвязь на низком уровне значимости ($r=0,365\div 0,430$), а «боковой выкрут рук с палкой» находится на еще более низком уровне значимости ($r=0,293-0,358$).

Результаты тестов, характеризующих координационные способности (челночный бег 10×10 метров, 10 поточных бросков баскетбольного мяча в стенку с расстояния 2 м на время), выявили достоверную взаимосвязь на высоком уровне значимости первого теста ($r=0,845 \div 0,786$). У второго контрольного упражнения отмечается низкая корреляционная связь с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья ($r=0,325 \div 0,407$).

Анализ антропометрических показателей курсантов показал (таблица 2), что из восьми отобранных показателей только четыре достоверно коррелируют с показателями профессионально-соревновательной деятельности курсантов.

Таблица 2

Корреляционная взаимосвязь показателей, характеризующих физическое развитие, с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья

Показатели	Преодоление 100-м полосы с препятствиями	Подъем по штурмовой лестнице	Сумма результатов двоеборья
Длина тела стоя, см	0,672	0,592	0,765
Длина тела сидя, см	0,367	0,305	0,489
Длина ноги, см	0,319	0,482	0,310
Масса тела, кг	0,549	0,581	0,662
Весоростовой индекс, г/см	0,754	0,690	0,808
Окружность грудной клетки, см	0,562	0,612	0,585
Окружность плеча, см	0,207	0,202	0,373
Окружность бедра, см	0,351	0,289	0,366

С суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья наиболее тесно связаны длина тела и весоростовой индекс ($r=0,765$ и $r=0,808$); на среднем уровне значимости – масса тела ($r=0,662$) и окружность грудной клетки ($r=0,585$). Подъем по штурмовой лестнице взаимосвязан на среднем уровне значимости с весоростовым индексом ($r=0,690$), окружностью грудной клетки ($r=0,612$), длиной тела ($r=0,592$), массой тела ($r=0,581$). Преодоление 100-метровой полосы с препятствиями взаимосвязано на высоком значимом уровне с весоростовым индексом ($r=0,754$) и на среднем уровне значимости с показателями длины тела ($r=0,672$), окружности грудной клетки ($r=0,562$), массы тела ($r=0,549$).

Анализ статистически достоверных корреляционных связей между функциональной пробой Руфье и результатами специализированной профессионально-соревновательной деятельности курсантов выявил следующие взаимосвязи (таблица 3): индекс пробы Руфье достоверно на высоком уровне корреляции взаимосвязан с суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья ($r=0,911$); на среднем уровне – с преодолением 100-метровой полосы с препятствиями и подъемом по штурмовой лестнице (соответственно, $r=0,717$ и $0,651$). ЧСС при ее различных определениях находится на различных уровнях корреляционной взаимосвязи с тремя рассматриваемыми показателями многоборья: так, ЧСС после нагрузки находится на среднем уровне взаимосвязи ($r=0,560 \div 0,668$), а ЧСС в покое и ЧСС после одной минуты отдыха – на низком уровне взаимосвязи ($r=0,497 \div 0,587$ и $r=0,414 \div 0,480$).

Корреляционный анализ показателей, характеризующих функциональную подготовленность (МПК и МПК/кг; PWC_{170} и $PWC_{170}/кг$), с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья установил, что ведущее место среди исследуемых показателей занимают абсолютные значения и относительные значения PWC_{170} , абсолютное и относительное МПК, которые на высоком достоверно значимом уровне связаны с суммой и видами результатов пожарно-спасательного двоеборья ($r=0,831 \div 0,952$). Также исследуемые показатели находятся на среднем уровне корреляционной взаимосвязи с преодолением 100-метровой полосы с препятствиями ($r=0,813 \div 0,874$) и на среднем уровне значимости с подъемом по штурмовой лестнице

($r=0,699\div 0,742$).

Таблица 3

Корреляционная взаимосвязь показателей, характеризующих функциональную подготовленность, с отдельными видами и суммой результатов пожарно-спасательного двоеборья

Показатели	Преодоление 100-м полосы с препятствиями	Подъем по штурмовой лестнице	Сумма результатов двоеборья
ЧСС в покое, уд/мин	0,500	0,497	0,587
ЧСС после нагрузки, уд/мин	0,668	0,560	0,638
ЧСС после отдыха 1 мин, уд/мин	0,425	0,414	0,480
Проба Руфье (индекс), ед	0,717	0,651	0,911
PWC _{170 абс} , кгм/мин	0,829	0,703	0,831
МПК _{абс} , мл/мин	0,813	0,699	0,851
PWC _{170 отн} , кгм/мин/кг	0,874	0,731	0,952
МПК _{отн} , мл/мин/кг	0,848	0,742	0,863

Таким образом, проведенные исследования показали, что с целью контроля за физической подготовленностью в период обучения курсантов целесообразно применять следующий комплекс информативных показателей: бег на 100 метров со старта, подтягивание из виса на перекладине и силовое троеборье КСУ, прыжок в длину с места и относительная прыгучесть, бег на 3000 метров и количество метров, пробегаемых за 12 минут, а также челночный бег 10×10 метров.

С учетом установленных взаимосвязей основными показателями для оценки физического развития курсантов являются длина тела, масса тела, весоростовой индекс и окружность грудной клетки.

Для оценки функциональной подготовленности курсантов на основании установленных взаимосвязей следует использовать показатели пробу Руфье и относительные значения PWC₁₇₀ (кгм/мин /кг) и МПК (мл/мин/кг).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бариев, Э.Р. Роль и место органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям в системе национальной безопасности Республики Беларусь / Э.Р. Бариев // Проблемы управления. – 2006. – № 4. – С. 57-60.
2. Бондаренко, Л.Ю. Подготовка пожарных и спасателей / Л.Ю. Бондаренко. – М.: Медицинская подготовка, 2008. – 254 с.
3. Природные опасности и общество / В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев, В.И. Осипов, С.К. Шойгу. – М.: Крук-Престиж, 2002. – 245 с.

REFERENCES

1. Bariev, E.R. (2006), "The Role of agencies and units of Emergency Situations in the system of national security of the Republic of Belarus", *Management problems: scientific journal*, No. 4, pp. 57-60.
2. Bondarenko, L.Y. (2008), *Fire and Rescue training*, publishing house "Medical Training", Moscow, Russian Federation.
3. Vladimirov, V.A., Vorobiev, Y.L, Osipov V.I. and Shoigu S.K. (2002), *Natural Hazards and Society*, publishing house "Crook – Prestizh", Moscow, Russian Federation.

Контактная информация: alex_nag@tut.by

Статья поступила в редакцию 21.11.2012.