

Е. В. БУРДЮКОВА<sup>1</sup>, А. Н. АРХАНГЕЛЬСКАЯ<sup>2</sup>, С. Н. АЛЕКСЕЕНКО<sup>3</sup>,  
И. А. ЯКИРЕВИЧ<sup>4</sup>, Е. А. ДМИТРИЕВА<sup>1</sup>, О. П. КАРАЖЕЛЯСКОВ<sup>1</sup>,  
М. В. ИВКИНА<sup>1</sup>, К. Г. ГУРЕВИЧ<sup>1,5</sup>

## КОРРЕКЦИЯ ГИПОДИНАМИИ КАК ФАКТОРА РИСКА РАЗВИТИЯ ОЖИРЕНИЯ У ПОЖАРНЫХ-СПАСАТЕЛЕЙ

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Десятская, д. 20, стр.1, Москва, Россия, 127473.

<sup>2</sup>Московская государственная академия физической культуры,  
ул. Шоссейная, д. 33, пос. Малаховка, Московская обл. Россия, 140032.

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Седина, д. 4, Краснодар, Россия, 350063.

<sup>4</sup>Федеральное государственное казенное учреждение «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд «Центроспас»» МЧС России,  
ул. Менделеева, д. 12, г. Жуковский, Московская область, Россия, 140184.

<sup>5</sup>Государственное бюджетное учреждение "НИИ Организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы", ул. Большая Татарская, д. 30, Москва, Россия, 115184.

### АННОТАЦИЯ

**Цель.** Оценить результативность разработанного специального спортивного комплекса в профилактике гиподинамии и ожирения среди пожарных-спасателей.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 490 мужчин, не имеющих в анамнезе хронических инфекционных и неинфекционных заболеваний в возрасте 20-59 лет. 328 человек составили основную группу, 162 – контрольную. Исходные данные включали в себя показатели антропометрического развития, результаты биоимпедансного исследования, выкопировку результатов биохимического исследования крови, определялся индекс массы тела (ИМТ) и соотношение окружности талии и бедер (ОТБ). Проводилось анкетирование для выявления гиподинамии (по опроснику IPAQ) и структуры питания (по опроснику The food label literacy questionnaire, прошедшего), оба опросника прошли адаптацию в РФ. Для статистической обработки использовали программу Statistica for Windows 8.0. Использовали сравнение средних методом Стьюдента. Для сравнения величин, выраженных в процентах, применяли метод обратных тригонометрических преобразований Фишера.

**Результаты.** Нами были разработаны и предложены для пожарных-спасателей, входящих в основную группу специальные спортивные комплексы, которые применялись течение 6 месяцев. Эти комплексы представляют собой дополнительные занятия физической культурой по разработанной методике: один – с акцентом на профилактику и реабилитацию лиц с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, а другой – для шейно-грудной локализации, в т. ч. с синдромом плече-лопаточного периартрита. Занятия проводились 3 раза в неделю, продолжительность 1 занятия составляла 45-50 мин. Выбор комплекса осуществлялся по желанию пожарных-спасателей. Первый комплекс выбрало 52 человека. По итогам исследования на фоне применения спортивных комплексов было отмечено снижение в 2 раза частоты встречаемости признаков ожирения. Столь высокая эффективность связана с тем, что у пожарных-спасателей преобладало ожирение I степени. Кроме того снизилась частота встречаемости дислипидемии, гипергликемии и гиподинамии.

**Заключение.** Применение данного спортивного комплекса позволяет снизить факторы риска развития нетрудоспособности среди пожарных-спасателей за счет профилактики гиподинамии и снижения встречаемости гипергликемии и дислипидемии, как факторов развития ожирения.

**Ключевые слова:** гиподинамия, ожирение, пожарные-спасатели, спортивный комплекс

**Для цитирования:** Бурдюкова Е.В., Архангельская А.Н., Алексеенко С.Н., Якиревич И.А., Дмитриева Е.А., Каражелясков О.П., Ивкина М.В., Гуревич К.Г. Коррекция гиподинамии как фактора риска развития ожирения у пожарных-спасателей. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(3): 40-45. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-3-40-45

**For citation:** Burdyukova E.V., Arkhangelskaya A.N., Alekseenko S.N., Yakirevich I.A., Dmitrieva E.A., Karazhelyaskov O.P., Ivkina M.V., Gurevich K.G. Correction of hypodynamy as a factor of the risk of obesity development in fire-rescuers. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018; 25(3): 40-45. (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-3-40-45

**E. V. BURDYUKOVA<sup>1</sup>, A. N. ARKHANGELSKAYA,<sup>2</sup> S. N. ALEKSEENKO<sup>3</sup>,  
I. A. YAKIREVICH<sup>4</sup>, E. A. DMITRIEVA<sup>1</sup>, O. P. KARAZHELYASKOV<sup>1</sup>,  
M. V. IVKINA<sup>1</sup>, K. G. GUREVICH<sup>1,5</sup>**

**CORRECTION OF HYPODINAMY AS A FACTOR OF THE RISK OF OBESITY DEVELOPMENT  
IN FIRE-RESCUERS**

<sup>1</sup>*State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Delegatskaya str., 20/1, Moscow, Russia, 127473.*

<sup>2</sup>*Moscow State Academy of Physical Education, Shosseynaya str., 33, Malakhovka, Moscow Region, 140032.*

<sup>3</sup>*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Sedina str., 4, Krasnodar, Russia, 350063.*

<sup>4</sup>*Federal State Institution "State Central Airmobile Rescue Team «Centrospas» of the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation, Mendeleev str., 12, Zhukovsky, Moscow Region, Russia, 140184.*

<sup>5</sup>*State Budgetary Institution "Scientific Research Institute of Healthcare and Medical Management Organization of the Moscow Department of Healthcare", Bolshaya Tatarskaya str., 30, Moscow, Russia, 115184.*

**ABSTRACT**

**Aim.** To evaluate the effectiveness of the developed special sports complex in the prevention of hypodynamia and obesity among firefighters-rescuers.

**Materials and methods.** A survey of 490 men with no history of chronic infectious and non-infectious diseases aged 20-59 was conducted. 328 people were the main group, 162 people were the control group. The baseline data included anthropometric development indicators, bioimpedance test results, the extraction of biochemical blood test results; the body mass index (BMI) and the ratio of waist and hip circumference were determined. A questionnaire was conducted to identify hypodynamia (according to the IPAQ questionnaire) and the nutrition structure (according to the questionnaire on the food label literacy questionnaire, past). Both questionnaires were adapted to the Russian Federation. Statistica for Windows 8.0 was used for statistical processing. We used a comparison of the means of the Student method. To compare the values expressed in percent, the method of inverse trigonometric Fisher transformations was used.

**Results.** We have developed and proposed for firefighters-rescuers, included in the main group, special sports complexes, which were used for 6 months. These complexes represent additional physical training by the developed method. There are two of them: one with an emphasis on the prevention and rehabilitation of people with osteochondrosis of the lumbar spine, and the other for cervical and thoracic localization, including with a syndrome of shoulder-scapular peri-arthritis. Classes were held 3 times a week, the duration of 1 session was 45-50 minutes. The choice of the complex was carried out at the request of firefighters-rescuers. The first complex was selected by 52 people. Based on the results of the study, against the background of the use of sports complexes, there was a 2-fold decrease in the incidence of obesity. Such a high efficiency is due to the fact that obesity of the I degree prevailed among the firefighters-rescuers. In addition, the frequency of occurrence of dyslipidemia, hyperglycemia, and hypodynamia decreased.

**Conclusion.** The use of this sports complex can reduce the risk factors for development of disability among rescue firefighters by preventing hypodynamia and reducing the incidence of hyperglycemia and dyslipidemia, as factors in the development of obesity.

**Keywords:** hypodynamia, obesity, fire-rescuers, sports complex

**Введение**

Гиподинамию принято рассматривать как один из факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний, в частности ожирения [1, 2]. Исследования последних лет демонстрируют высокую распространенность избыточной массы тела и ожирения среди пожарных-спасателей [3]. Ряд авторов связывают этот феномен с гиподинамией, другие – с особенностями профессиональной деятельности [3, 4]. Действительно, согласно действующему законодательству [5, 6], пожарные-спасатели относятся к лицам опасных профессий, наряду, например, с сотрудниками войск специального на-

значения. Однако у спецназовцев не описана столь высокая частота встречаемости нарушений массы тела, как у пожарных-спасателей [7].

По нашему мнению, специфика работы пожарных-спасателей заключается в посменном дежурстве, причем во время дежурства, как правило, много времени уходит на ожидание чрезвычайной ситуации. Лишь в ряде подразделений МЧС РФ имеются спортивные залы, в которых могут заниматься пожарные-спасатели в период ожидания, но даже при наличии залов, многие пожарные-спасатели не проводят занятий, т.е. находятся в состоянии гиподинамии [8].

Таким образом, специфика работы пожарных-спасателей обуславливает наличие у многих из них гиподинамии как следствия профессиональной деятельности. Вероятно, ситуация могла бы быть изменена за счет разработки специальных комплексов, т.к. зачастую пожарные-спасатели не знают, какие физические упражнения и в какой последовательности им нужны. Ранее нами были предложены два подобных комплекса [9].

**Цель исследования:** оценить результативность разработанного специального спортивного комплекса в профилактике гиподинамии и ожирения среди пожарных-спасателей.

### Материалы и методы

Исследование одобрено Межвузовским комитетом по этике (протокол № 04-15 от 16.04.2015). В данное исследование включено 490 физически здоровых мужчин, не имеющих хронических соматических заболеваний и не имеющих острых инфекционных заболеваний на момент исследования в возрасте 20-59 лет (средний возраст  $34,1 \pm 12,5$  года). Все обследованные дали добровольное письменное информированное согласие на участие в исследовании. 328 человек вошли в группу наблюдения как лица опасных профессий (спецназ, пожарные-спасатели). 162 человека составили контрольную группу (лица, профессионально не занимавшиеся спортом, не проходившие специальную физическую подготовку, не связанные в прошлом или в настоящем с опасными профессиями). Детальная характеристика лиц, включенных в исследование, представлена в таблице 1. Группы были сравнимы по возрасту.

#### Обследование проводилось на базе:

- МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, – для контрольной группы;
- Подразделения внутренних войск МВД, локализованного в ЦФО, – для спецназа;
- ВЦМК «Защита» МЗ РФ, – для пожарных-спасателей г. Москвы;
- Центрального аэромобильного отряда «Центроспас» – для пожарных-спасателей Подмосковья.

Исходные данные включали в себя антропометрические показатели, результаты биоимпеданс-

ного исследования, выкопировку результатов биохимического исследования крови и анкетирование. Для пожарных-спасателей также оценивали успешность выполнения специфических спортивных нормативов [10].

Для пожарных-спасателей Подмосковья в течение 6 месяцев проводили активное вмешательство. Оно включало в себя дополнительные занятия физической культурой по разработанной методике [9]. Были предложены 2 спортивных комплекса: один с акцентом на профилактику и реабилитацию лиц с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, а другой – для шейно-грудной локализации, в т.ч. с синдромом плече-лопаточного периартрита. Занятия проводились 3 раза в неделю, продолжительность 1 занятия составляла 45-50 мин. Выбор комплекса осуществлялся по желанию пожарных-спасателей. Первый комплекс выбрало 52 человека. Пожарные-спасатели г. Москвы составили группу пассивного наблюдения. После активного вмешательства оценивали те же показатели, что и в исходной точке.

**Антропометрические показатели.** С помощью вертикального ростомера, фиксировали рост стоя в сантиметрах. Используя напольные весы, измеряли вес в килограммах, рассчитывали ИМТ. С помощью гибкой ленты измеряли окружности талии и бедер в сантиметрах, вычисляли отношения окружностей талии и бедер. Метод биоимпеданса использовался для определения композитного состава тела [11]. Биоимпедансный анализ проводили с помощью прибора «Медасс» ABC – 01 ООО НТЦ «МЕДАСС» (Россия). Измерения проводили лежа (горизонтальная поверхность, на спине). По два электрода располагали на руке (тыльная сторона запястья и 2,5 см книзу) и ноге (область голеностопного сустава и 2,5 см книзу), время измерения – порядка 5 сек. Определяли содержание жировой и мышечной ткани в килограммах, уровень основного обмена.

В качестве признаков ожирения рассматривали следующие: ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>, процент содержания жировой ткани  $\geq 25\%$ , отношение окружностей талии и бедер  $\geq 1$ . Считали, что обследованного есть ожирение, если выполнено хотя бы 2 из перечисленных условий. Все лица проходили об-

Таблица 1 / Table 1

### Характеристика лиц, включенных в исследование

#### Characteristics of people included in the study

Группа	Число человек				Средний возраст, лет	
	20-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Всего		
<b>Контрольная группа</b>	55	51	56	162	35,9±11,5	
<b>Спецназ</b>	56	57	42	155	34,1±12,9	
<b>Пожарные-спасатели</b>	Москва	30	33	35	98	35,5±11,2
	Подмосковье	24	25	26	75	35,2±11,8
	<b>Всего</b>	54	58	61	173	35,3±12,7

следование одновременно с прохождением диспансеризации, которая включала в себя забор крови для клинического и биохимического исследования. Результаты осмотра врачей – специалистов использовались для того, чтобы исключить наличие хронических заболеваний или острых инфекционных заболеваний на момент исследования. Проводили выкопировку результатов биохимического исследования крови. Считали, что у обследованных имеются признаки дислипидемии, если выполнено хотя бы 2 из перечисленных условий: общий уровень холестерина превышал 6,3 ммоль/л, триглицериды были более 2,5 ммоль/л, ЛПНП превышали 3 ммоль/л, ЛПВП были менее 1 ммоль/л. Натощаковый уровень глюкозы выше 5,5 ммоль/л рассматривали как признак гипергликемии.

Анкетирование проводилось по опроснику IPAQ, адаптированному для РФ [1]. На основании ответов оценивалась привычная двигательная активность за неделю в баллах. Считали, что имеются признаки гиподинамии, если набрано менее 14 баллов. Также обследованных спрашивали, курят они или нет. Степень рациональности питания оценивалась по опроснику The food label literacy questionnaire, прошедшего адаптацию в РФ [12].

Физическую подготовленность пожарных-спасателей проводили в течение недели до/после определения остальных параметров. Оценивали выполнение следующих нормативов в баллах: челночный бег, подъем по штурмовой лестнице, преодоление полосы препятствий.

Все отличия считали значимыми с  $p < 0,05$ . Для статистической обработки использовали программу Statistica for Windows 8.0. Использовали сравнение средних методом Стьюдента. Для сравнения величин, выраженных в процентах, применяли метод обратных тригонометрических преобразований Фишера, расчеты проводили в программе Excel. В таблицах с абсолютными величинами результаты представлены в виде среднего  $\pm$  стандартное отклонение.

## Результаты и обсуждение

Частота встречаемости ожирения среди пожарных-спасателей и лиц контрольной группы не отличается, тогда как среди спецназовцев она значительно ниже (табл. 2). Во всех исследованных группах с возрастом частота встречаемости ожирения возрастает, начиная с 40 лет.

Распространенность курения с возрастом достоверно не меняется. Среди сотрудников войск специального назначения наблюдается наименьшее число курильщиков.

С возрастом увеличивается число лиц с признаками дислипидемии как в контрольной группе, так и среди пожарных-спасателей. У представителей спецназа ни в одной возрастной группе признаков дислипидемии не наблюдалось. Отмечается увеличение числа лиц, имеющих гликемию,

также отмечена связь с возрастом. Однако среди лиц контрольной группы и пожарных-спасателей, лица с гипергликемией встречаются, начиная с 30 лет, а среди спецназовцев – с 40 лет. В группе лиц 40 лет и старше у спецназовцев отмечается самая низкая частота встречаемости гипергликемии.

Спецназовцы во все возрастные периоды имеют самый низкий уровень распространенности гиподинамии. У пожарных-спасателей до 40 лет частота встречаемости гиподинамии ниже, чем у лиц контрольной группы. С возрастом увеличивается частота встречаемости гиподинамии. Начиная с 40 лет, перестает достоверно отличаться частота встречаемости гиподинамии у лиц контрольной группы и у пожарных-спасателей.

Спецназовцы, начиная с 40-летнего возраста, характеризуются самой высокой распространенностью нерационального питания. Возможно, это связано с преобладанием лиц командного состава среди обследованных, однако данный вопрос нуждается в дальнейшем обсуждении.

Пожарные-спасатели нами наблюдались дважды: исходно и через 6 месяцев. При этом в г. Москве отсутствовало какое-либо активное вмешательство, а в Подмосковье они выбирали занятия по одному из двух разработанных спортивных комплексов. Как следует из данных таблицы 2, за 6 мес. у пожарных-спасателей г. Москвы практически не изменился ни один из изучаемых показателей. В тоже время среди пожарных-спасателей Подмосковья в 2 раза снизилась частота встречаемости признаков ожирения. Столь высокая эффективность может быть связана с тем, что у пожарных-спасателей преобладало ожирение I степени. Кроме того, у пожарных-спасателей Подмосковья снизились частоты встречаемости дислипидемии, гипергликемии. Также снизилась частота встречаемости гиподинамии, что непосредственно связано с активным вмешательством.

Следует отметить, что активное вмешательство не привело к изменению частоты встречаемости курения и нерационального питания среди пожарных-спасателей Подмосковья. Таким образом, имеются основания полагать, что именно с гиподинамией связано исходное развитие ожирения у пожарных-спасателей, а коррекция гиподинамии позволяет не только снизить частоты встречаемости нарушений веса, но и биохимические факторы риска развития ишемической болезни сердца.

Важным аспектом при апробации спортивных комплексов явилось то, что у пожарных-спасателей, которые занимались по программе, улучшилась результативность выполнения нормативов (табл. 3). При этом оба комплекса не имели достоверных различий между собой в достижении результата.

## Заключение

Таким образом, как следует из приведенных данных, гиподинамия является одной из ведущих

Частоты встречаемости отклонений от нормы в исследованных группах  
Incidence of deviations from the norm in the studied groups

Группа	Кодировка	Выявленные изменения	20-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	всего	
			1	2	3	4	
Контрольная группа	А	Ожирение	21,82%	27,45%	35,71% <sup>1</sup>	28,40%	
		Курение	27,27%	33,33%	32,14%	30,86%	
		Дислипидемия	0,00%	5,88% <sup>1</sup>	21,43% <sup>1,2</sup>	9,26%	
		Гипергликемия	0,00%	1,96%	8,93% <sup>1,2</sup>	3,70%	
		Гиподинамия	18,18%	31,37% <sup>1</sup>	35,71% <sup>1</sup>	28,40%	
		Нерациональное питание	20,00%	29,41%	30,36%	26,54%	
Спецназ	Б	Ожирение	3,57% <sup>А</sup>	5,26% <sup>А</sup>	11,90% <sup>1, А</sup>	6,45% <sup>А</sup>	
		Курение	1,79% <sup>А</sup>	3,51% <sup>А</sup>	7,14% <sup>1, А</sup>	3,87% <sup>А</sup>	
		Дислипидемия	0,00%	0,00%	0,00% <sup>А</sup>	0,00% <sup>А</sup>	
		Гипергликемия	0,00%	0,00%	2,38% <sup>1</sup>	0,65%	
		Гиподинамия	0,00% <sup>А</sup>	0,00% <sup>А</sup>	2,38% <sup>1, А</sup>	0,65% <sup>А</sup>	
		Нерациональное питание	17,86%	26,32% <sup>1</sup>	83,33% <sup>1,2, А</sup>	38,71%	
Пожарные-спасатели	Москва: исходно	В	Ожирение	26,67% <sup>В</sup>	33,33% <sup>В</sup>	37,14% <sup>В</sup>	32,65% <sup>В</sup>
			Курение	46,67% <sup>В</sup>	45,45% <sup>В</sup>	45,71% <sup>В</sup>	45,92% <sup>В</sup>
			Дислипидемия	0,00%	12,12% <sup>1,В</sup>	28,57% <sup>1,2,В</sup>	14,29% <sup>В</sup>
			Гипергликемия	0,00%	0,00%	14,29% <sup>1,2, В</sup>	5,10% <sup>В</sup>
			Гиподинамия	6,67% <sup>А, В</sup>	15,15% <sup>В</sup>	42,86% <sup>1,2, В</sup>	22,45% <sup>В</sup>
			Нерациональное питание	33,33% <sup>В</sup>	36,36%	37,14% <sup>В</sup>	35,71%
	Москва: через 6 месяцев	Г	Ожирение	26,67% <sup>В</sup>	33,33% <sup>В</sup>	40,00% <sup>1, В</sup>	33,67% <sup>В</sup>
			Курение	46,67% <sup>В</sup>	45,45% <sup>В</sup>	45,71% <sup>В</sup>	45,92% <sup>В</sup>
			Дислипидемия	0,00%	12,12% <sup>1, В</sup>	31,43% <sup>1,2, В</sup>	15,31% <sup>В</sup>
			Гипергликемия	0,00%	3,03% <sup>1</sup>	17,14% <sup>1,2, В</sup>	7,14%
			Гиподинамия	6,67% <sup>А, В</sup>	15,15% <sup>В</sup>	45,71% <sup>1, В</sup>	23,47% <sup>В</sup>
			Нерациональное питание	33,33% <sup>В</sup>	36,36%	40,00% <sup>В</sup>	36,73%
	Подмосковье: исходно	Д	Ожирение	25,00% <sup>В</sup>	28,00% <sup>В</sup>	34,62% <sup>1,2, В</sup>	29,33% <sup>В</sup>
			Курение	45,83% <sup>А</sup>	48,00%	50,00% <sup>А</sup>	48,00%
			Дислипидемия	0,00%	12,00% <sup>1, В</sup>	30,77% <sup>1,2, В</sup>	14,67% <sup>В</sup>
			Гипергликемия	0,00%	0,00%	15,38% <sup>1,2, В</sup>	5,33% <sup>В</sup>
			Гиподинамия	8,33% <sup>А, В</sup>	16,00% <sup>А, В</sup>	38,46% <sup>1,2, В</sup>	21,33% <sup>В</sup>
			Нерациональное питание	33,33%	36,00%	38,46% <sup>В</sup>	36,00%
	Подмосковье: после активного вмешательства	Е	Ожирение	8,33% А, Б, В, Г, Д	12,00% А, В, Г, Д	15,38% <sup>А, В, Г, Д</sup>	12,00% А, В, Г, Д
			Курение	45,83% <sup>В</sup>	48,00% <sup>В</sup>	50,00% <sup>В</sup>	48,00% <sup>В</sup>
			Дислипидемия	0,00%	4,00%	11,54% <sup>1,2, В, Г, Д</sup>	5,33% <sup>В, Г, Д</sup>
			Гипергликемия	0,00%	0,00%	7,69% <sup>1,2, В, Г, Д</sup>	2,67%
			Гиподинамия	0,00% <sup>А, В, Г, Д</sup>	0,00% А, В, Г, Д	3,85% <sup>1,2, А, В, Г, Д</sup>	1,33% А, В, Г, Д
			Нерациональное питание	33,33%	36,00%	38,46% <sup>В</sup>	36,00%

Примечание: А, Б, В, Г, Д, Е – отличия соответствующей группы ( $p < 0,05$ );

1, 2, 3 – отличия по возрасту ( $p > 0,05$ ).

Note: А, Б, В, Г, Д, Е – differences between the respective group ( $p < 0,05$ );

1, 2, 3 – differences by age ( $p > 0,05$ ).

Таблица 3 / Table 3

Средняя оценка в баллах за выполнение нормативов пожарными-спасателями  
The average score in points for the performance of standards by firefighters-rescuers

Норматив	Подмосковье			Москва	
	до активного вмешательства	комплекс 1	комплекс 2	исходно	через 6 месяцев
Челночный бег	3,63±0,31	4,21±0,32*#	4,43±0,21*#	3,54±0,32	3,61±0,25
Подъем по штурмовой лестнице	3,53±0,32	4,33±0,25*#	4,35±0,29*#	3,61±0,29	3,55±0,28
Преодоление полосы препятствий	3,72±0,27	4,32±0,24*#	4,26±0,30*#	3,58±0,33	3,66±0,31

Примечание: \* – отличия до / после

# – отличия Москва-Подмосковье

Note: \* – differences before / after

# – differences in Moscow-Moscow region

причин развития нарушений массы тела у пожарных-спасателей, а также изменений биохимических показателей крови. Коррекция гиподинамии за счет разработанных спортивных комплексов позволяет снизить уровни распространенности ожирения, дислипидемии и гипергликемии.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ющук Н.Д., Маев И.В., Гуревич К.Г. (ред.) *Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний*. М: Практика; 2015. 416 с. [Yushchuk N.D., Maev I.V., Gurevich K.G. *Healthy lifestyle and disease prevention*. Moscow: Praktika; 2015. 416 p. (In Russ.)].
2. Gurevich K.G, Poston W.S., Anders B., Ivkina M.A., Arkhangelskaia A.N., Jitnarin N., Starodubov V.I. Obesity prevalence and accuracy of BMI-defined obesity in Russian firefighters. *Occup. Med.* 2017; 67(1): 61-63. (In Russ.). DOI: 10.1093/occmed/kqw136
3. Архангельская А.Н., Ивкина М.В., Гуревич К.Г. Избыточная масса тела и ожирение как актуальная проблема здоровья лиц опасных профессий. *Медицина катастроф*. 2015; 3(91): 34-36. [Arkhangelskaya A.N., Ivkina M.V., Gurevich K.G. Overweight and obesity as an actual health problem for people in hazardous occupations. *Emergency Medicine*. 2015; 3(91). 34-36. (In Russ.)].
4. Ивкина М.В., Архангельская А.Н., Рогозная Е.В., Игнатов Н.Г., Гуревич К.Г., Самусенков О.И., Осадченко И.В. Факторы риска развития заболеваний у лиц пожарной службы. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2016; 15(2). 126-131. [Ivkina M.V., Arkhangelskaya A.N., Rogoznaya E.V., Ignatov N.G., Gurevich K.G., Samusenkov O.I., Osadchenko I.V. Risk factors for the development of diseases in firefighters. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii*. 2016; 15(2). 126-131. (In Russ., English abstract)].
5. Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», статья 14 «Классификация условий труда». [Federal Law 28.12.2013 N 426-FL, «About the special assessment of working conditions» article 14 «Classification of working conditions». (In Russ.)].
6. Постановление Правительства РФ от 16.07.2014 N 665 «О списках работ, производств, профессий, должностей, специальностей и учреждений (организаций), с учетом которых досрочно назначается страховая пенсия по старости, и правилах исчисления периодов работы (деятельности), дающей право на досрочное пенсионное обеспечение». [Resolution of the RF Government 16.07.2014 N 665 «On the lists of works, industries, professions, positions, specialties and institutions (organizations), taking into account which the old-age insurance pension is early appointed, and the rules for calculating

the periods of work (activity) giving the right to early retirement provision» ( In Russ.)].

7. Архангельская А.Н., Самусенков В.О., Самусенкова Е.И., Самусенков О.И., Рогозная Е.В., Игнатов Н.Г., Гуревич К.Г. Влияние различных факторов на распространенность избыточной массы тела и ожирения среди лиц опасных профессий. *Вестник новых медицинских технологий*. Электронный журнал. 2016; 4. DOI: 12737/23042. [Arkhangelskaya A.N., Samusenkov V.O., Samusenкова E.I., Samusenkov O.I., Rogoznaya E.V., Ignatov N.G., Gurevich K.G. The influence of various factors on the prevalence of overweight and obesity among people in hazardous occupations. *Journal of New Medical Technologies*. Electronic journal. 2016; 4. (In Russ.). DOI: 12737/23042].

8. Ивкина М.В., Архангельская А.Н., Рогозная Е.В., Игнатов Н.Г., Гуревич К.Г., Самусенков О.И., Осадченко И.В. Некоторые особенности заболеваемости у лиц опасных профессий. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2016; 4: 5-8. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2016-4/01> [Ivkina M.V., Arkhangelskaya A.N., Rogoznaya E.V., Ignatov N.G., Gurevich K.G., Samusenkov O.I., Osadchenko I.V. Some features of morbidity in people of dangerous occupations. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2016; 4: 5-8. (In Russ., English abstract). DOI: 10.21626/vestnik/2016-4/01].

9. Архангельская А.Н., Бабушкина А.И., Гуревич К.Г., Дмитриева Е.А., Осадченко И.В., Самусенков О.И. Разработка и апробация спортивного комплекса для пожарных-спасателей. *Вестник новых медицинских технологий*. 2017; 24(4). 110-116. [Arkhangelskaya A.N., Babushkina A.I., Gurevich K.G., Dmitrieva E.A., Osadchenko I.V., Samusenkov O.I. *Journal of New Medical Technologies*. 2017; 24(4). 110-116. (In Russ., English abstract)].

10. Приказ МЧС России от 27 октября 2015 г. № 569 "Об утверждении нормативов по физической подготовке спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя". [Order of the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation from October 2015 №569. "On approval of the regulations on the physical training of rescuers and citizens becoming the rescuer status" (In Russ.)].

11. Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. *Биоимпедансный анализ состава тела человека*. М.: Наука; 2009. 392 с. [Nikolaev D.V., Smirnov A.V., Bobrinskaya I.G., Rudnev S.G. *Bioimpedance analysis of the composition of the human body*. M.: The science; 2009. 392 p. (In Russ., English abstract)].

12. Gurevich K.G., Reynolds J., Bifulco L., Doughty K., Njike, Katz D.L. An evaluation of the reliability of the food label literacy questionnaire in Russian. *Health Educat J*. 2015; 1: 1-8.

Поступила / Received 21.04.2018

Принята в печать / Accepted 17.05.2018

*Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest*

**Благодарности:** Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-5330.2015.7).

**Acknowledgements:** The work was carried out within the framework of the grant of the President of the Russian Federation for the state support of young Russian scientists – candidates of sciences (МК-5330.2015.7).

**Контактная информация:** Гуревич Константин Георгиевич; тел.: (495) 681-88-31; e-mail: kgurevich@mail.ru; Россия, 127473, г. Москва, ул. Деlegatesкая, д. 20, стр. 1.

**Corresponding author:** Konstantin G. Gurevich; tel.: (495) 681-88-31; e-mail: kgurevich@mail.ru; 20, b. 1, Delegateskaya str., Moscow, Russia, 127473.