

В.И. Евдокимов, М.В. Санников**АНАЛИЗ НОЗОЛОГИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ
ОСМОТРАХ, У ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ**

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Актуальность. Деятельность пожарных входит в 10 наиболее опасных профессий в мире. По критерию классификации условий трудового процесса деятельность пожарных относится к опасным, при которых возникает риск возникновения острого заболевания или даже смерти.

Цель – проанализировать медико-статистические показатели ведущих групповых нозологий по классам болезней по Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10) у личного состава пожарно-спасательных формирований для акцентирования внимания на их профилактике.

Методология. На периодических медицинских осмотрах в 2020–2024 гг., проводимых в поликлинике Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, обследовали 3037 пожарных, в том числе, сотрудников, имеющих специальные звания, – 77 %, работников – 22,6 %, проходящих службу в пожарно-спасательных частях Федеральной противопожарной службы МЧС России. Возраст пожарных был от 19 до 54 лет, средний – $(34,3 \pm 0,14)$ года, стаж работы – от полугода до 36 лет, средний – $(10,5 \pm 0,13)$ года. По возрасту личный состав разделили на 2 группы (19–34 года и 35 лет и более), по стажу работы – на 3 группы (0–5 лет, 6–14 лет и 15 лет и более). Полученные результаты рассчитали на 1000 пожарных или в промилле. Вычислили статистически значимый добавочный уровень заболеваемости в группе пожарных по возрасту 35 лет и более, по стажу – 15 лет и более. Результаты проверили на нормальность распределения признаков по критерию Колмогорова–Смирнова. Указаны среднееголетние уровни, рассчитанные по сумме абсолютных показателей за 5 лет наблюдения, а также среднегодовые уровни – средние арифметические величины и их стандартные ошибки ($M \pm m$), полученные по годовым уровням. Сходство (различия) показателей нозологий в классах (группах) определяли по критерию Краскела–Уоллиса.

Результаты и их анализ. По данным периодических медицинских осмотров в 2020–2024 гг., среднееголетний уровень заболеваемости пожарных составил 2700,4 ‰, среднегодовой – $(2946,4 \pm 315,2)$ ‰. Отмечается увеличение заболеваемости и соматической пораженности пожарных в зависимости от возраста и стажа работы. Например, уровень заболеваемости пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 года был больше в 2,5 раза ($p < 0,001$), при стаже работы 15 лет и более в сравнении с пожарными со стажем 0–5 лет – почти в 3,3 раза ($p < 0,001$). Уровень заболеваемости пожарных определялся возрастом и стажем работы, однако, негативные факторы профессиональной деятельности оказывали более существенное влияние, например дополнительный профессиональный вклад в среднееголетний уровень заболеваемости, вычисленный по классам болезней, показатели которых различались статистически достоверно, составлял 426,7 ‰, вычисленный по группам классов, – 327 ‰. С долей 5 % и более у пожарных общей когорты выявлены 6 групп нозологий (указаны по выраженности): дорсопатии (M40–M54) со среднееголетним уровнем 282,2 ‰ и долей 11 % от структуры, болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49–H52) – 276,9 ‰ и 10,8 %, болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 252,6 ‰ и 9,8 %, нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушение обмена порфирина и билирубина (E70–E90) – 172,2 ‰ и 6,7 %, другие болезни верхних дыхательных путей (J30–J39) – 157,7 ‰ и 6,1 %, ожирение и другие виды избыточного питания (E65–E68) – 153,8 ‰ и 6,0 % соответственно. Совокупная доля указанных групп болезней составила 50 % от всей структуры заболеваемости.

✉ Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., гл. науч. сотр., Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0002-0771-2102, e-mail: 9334616@mail.ru;

Санников Максим Валериевич – канд. мед. наук, вед. науч. сотр., Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0003-3969-9501, e-mail: smakv@mail.ru

Заключение. В результате медицинского обеспечения и проводимых профилактических мероприятий пожарным уменьшается доля уровня заболеваемости, связанная с возрастом, и, к сожалению, увеличивается вклад в результате воздействия неблагоприятных факторов профессиональной деятельности. Раннее выявление нозологий, их лечение и реабилитация будут существенно уменьшать заболеваемость пожарных.

Ключевые слова: пожарный, заболеваемость, возраст, стаж работы, диспансеризация, медицинский осмотр, среднемноголетний показатель, класс болезней, негативные факторы труда, Федеральная противопожарная служба МЧС России.

Введение

Деятельность пожарных входит в 10 наиболее опасных профессий в мире. Она сопряжена с воздействием экстремальных факторов пожаров [Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изм. и доп.)]. При экстренных работах, например при ликвидации других чрезвычайных происшествий, личный состав подвержен влиянию сопутствующих вредных факторов. По критерию классификации условий трудового процесса, деятельность пожарных относится к опасным, при которых возникает риск возникновения острого заболевания или даже смерти [Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: руководство Р 2.2.2006-05. М.: Безопасность труда и жизни, 2006. 117 с.].

Например, с 2006 по 2021 г. у пожарных были учтены 3758 производственных травм, в основном тяжелой степени, в том числе, 224 смертельных. Среднегодовой уровень производственного травматизма пожарных составил $(14,66 \pm 2,01) \cdot 10^{-4}$ травм/(пожарных $\cdot$ год), гибели – $(8,53 \pm 0,83) \cdot 10^{-4}$ смертей/(пожарных $\cdot$ год). Уровень гибели пожарных на производстве – самый выраженный в мире [6]. Риск возникновения механических травм оказался $(10,01 \pm 0,83) \cdot 10^{-4}$, ожогов – $(1,39 \pm 0,23) \cdot 10^{-4}$, отравлений – $(0,39 \pm 0,09) \cdot 10^{-4}$ травм/(пожарных $\cdot$ год). Среди механических травм поражения головы бывают в 24,9 %, шеи и туловища – в 17,9 %, плечевого пояса и верхних конечностей – в 23,1 %, тазобедренного сустава и нижних конечностей – в 34,2 % [7].

Основополагающие исследования по заболеваемости пожарных проведены сотрудниками Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова (ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова) МЧС России (Санкт-Петербург) [2, 5, 14, 15] и Всероссийского ордена «Знак Почета» научно-исследовательского института противопожарной обороны МЧС России (Москва) [6, 7, 13]. Показано, что в отличие от других специалистов экстремальных профессий, у которых ведущее место в структуре заболеваемости

занимают болезни системы кровообращения, у пожарных наиболее часто поражается костно-мышечная система и соединительная ткань [1].

Значительное число публикаций, связанных с заболеваемостью пожарных, посвящено влиянию профессиональных факторов риска [12], например, гипертермии на развитие катаракты [11], психической адаптации и хронических неинфекционных заболеваний [3], токсических продуктов горения и болезней печени [4], микробиологии полости рта и болезней органов дыхания [17], гипертензии [18].

Изучаются региональные особенности заболеваемости пожарных, например, в Московской области [8], Северо-Западном регионе России [10], Удмуртской Республике [9] и других регионах страны.

В предыдущей нашей статье представлен анализ состояния здоровья и показателей заболеваемости оперативного состава Федеральной противопожарной службы (ФПС) Государственной противопожарной службы МЧС России, выявленных при периодических медицинских осмотрах за 5 лет с 2020 по 2024 г. по классам болезней Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10) [15]. Ведущими по значимости были показатели болезней органов пищеварения (XI класс по МКБ), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), глаза и его придаточного аппарата (VII класс), эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс), системы кровообращения (IX класс). Совокупный удельный вес перечисленных классов болезней составил 77,6 % от структуры. Отмечается их уменьшение в динамике, за исключением болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), у этих нозологий выявлен рост данных [15].

Цель – проанализировать медико-статистические показатели ведущих групповых нозологий по классам болезней по МКБ-10 у личного состава пожарно-спасательных формирований для акцентирования внимания на их профилактике.

Материал и методы

На периодических медицинских осмотрах в 2020–2024 гг. обследовали 3037 пожарных, среди них было 77,4 % сотрудников, имеющих специальные звания, и 22,6 % работников ФПС МЧС России, проходящих службу в пожарно-спасательных частях на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской обл.

Возраст пожарных был от 19 до 54 лет, средний – $(34,3 \pm 0,1)$ года, стаж работы – от полугода до 36 лет, средний – $(10,5 \pm 0,1)$ года.

По возрасту личный состав разделили на 2 группы: 19–34 года, средний возраст – $(28,4 \pm 0,1)$ года, и 35 лет и более, средний возраст – $(40,9 \pm 0,2)$ года. По стажу работы сформировали 3 группы: 0–5 лет, средний возраст – $(28,8 \pm 0,3)$ года, 6–14 лет, средний возраст – $(34,4 \pm 0,2)$ года и 15 лет и более, средний возраст – $(40,5 \pm 0,2)$ года.

Периодические медицинские осмотры проводили в поликлинике ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России. Заболеваемость личного состава изучали по данным формы № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» и медицинской информационной системы qMS «СПАРМ», используемой во ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова. Полученные медико-статистические показатели в ведущих группах болезней или нозологий соотнесли с классами, принятыми в МКБ-10 (табл. 1).

В отличие от предыдущей статьи, в которой была проанализирована заболеваемость оперативного состава, который тушит пожары, спасает людей и имущество, устраняет

чрезвычайные ситуации и ликвидирует последствия стихийных бедствий, в данном исследовании представлена заболеваемость всего личного состава частей, в том числе, подлежащих направлению для обследования во военно-врачебные комиссии. Включение в когорт этих пожарных привело к некоторому изменению уровня заболеваемости, например, по II, III и XIII классам по МКБ-10 [15]. Кроме того, в структуру заболеваемости включены также показатели XVIII класса – симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, которые представляли донозологические формы расстройств здоровья.

Полученные результаты рассчитали на 1000 пожарных или в промилле. Ведущие классы болезней составляли 1–5-й ранг в структуре заболеваемости, ведущие группы нозологий – 2,5 % и более. Вычислили статистически значимый добавочный уровень заболеваемости в группе пожарных в возрасте 35 лет и более в виде разности уровней заболеваемости классов болезней (нозологий в группах), которые имели статистически значимые различия у пожарных в возрасте 35 лет и более и 0–5 лет. Аналогичным образом вычислили добавленный уровень заболеваемости пожарных со стажем работы 15 лет и более относительно уровня у пожарных со стажем 0–5 лет. Статистическую обработку полученных сведений осуществляли по электронным таблицам Microsoft Excel 2007 и программам Statistica 12.0. Результаты проверили на нормальность распределения признаков по критерию Колмогорова–Смирнова.

Таблица 1

Классы болезней и причин смерти по МКБ-10

Класс	Наименование класса	Код
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99
II	Новообразования	C00–D48
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90
V	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99
VI	Болезни нервной системы	G00–G99
VII	Болезни глаза и его придаточного аппарата	H00–H59
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99
X	Болезни органов дыхания	J00–J99
XI	Болезни органов пищеварения	K00–K93
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N99
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98

В тексте указаны среднескользящие уровни, рассчитанные по сумме абсолютных показателей за 5 лет наблюдения, а также среднескользящие уровни – средние арифметические величины и их стандартные ошибки ($M \pm m$), полученные по годовым уровням. При округлении процентов до десятых величин сумма в колонках некоторых таблиц может незначительно различаться. Показатели в группах нозологий общей когорты, возрастных и стажевых группах пожарных часто отличались от нормального распределения, в результате чего ограничивались вычислением среднескользящих уровней.

Динамику показателей оценивали с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда 2-го порядка. Коэффициент детерминации (R^2) показывал связь построенного тренда с данными, чем больше был R^2 (максимальный 1,0), тем он лучше приближался к реально наблюдавшимся показателям. При доле в структуре заболеваемости когорты меньше 0,1 % полиномиальный тренд не определяли. Сходство (различия) показателей нозологий в классах (группах) вычисляли по критерию Краскела–Уоллиса.

Результаты и их анализ

Общая когорта. Среднескользящий показатель заболеваемости обследованных пожарных, по данным периодических медицинских осмотров в 2020–2024 гг., составил 2700,4 ‰, среднегодовой – $(2946,4 \pm 315,2)‰$.

Показатели в классах болезней и группах нозологий показаны в табл. 2. 1-й ранг значимости заболеваемости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со

среднескользящим уровнем 510,7 ‰ и долей 19,4 %, 2-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 461 ‰ и 17,5 %, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 362,2 ‰ и 13,7 %, 4-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 336,5 ‰ и 12,8 %, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 274,3 ‰ и 10,4 % соответственно (см. табл. 2). Совокупный удельный вес перечисленных классов болезней составил 73,7 % от структуры.

В динамике уровней общей заболеваемости пожарных и ведущим классам при высоких коэффициентах детерминации выявлено уменьшение показателей (см. табл. 2). На рис. 1 показана динамика и структура развития заболеваемости по ведущим классам. В динамике долей по ведущим классам болезней отмечается уменьшение процентного вклада нозологий IX класса, малоизменяемость долей – IV, VII и XI классов болезней и увеличение долей – болезней XIII класса.

10 групп нозологий в структуре от всей заболеваемости когорты пожарных имели долю 2,5 % и более (см. табл. 2), в сумме – 63,6 %:

1-й ранг значимости составили показатели дорсопатий (M40–M54) со среднескользящим уровнем 282,2 ‰ и долей 11 % от структуры. В структуре группы класса сколиоз (M41) был в 0,5 %, остеохондроз позвоночника (M42) – в 58,1 %, анкилозирующий спондилит (M45) – в 0,5 %, поражения межпозвоночных дисков шейного отдела (M50) – в 0,6 %, других отделов (M51) – в 11,9 %, дорсалгия (M54) – в 5,3 %;

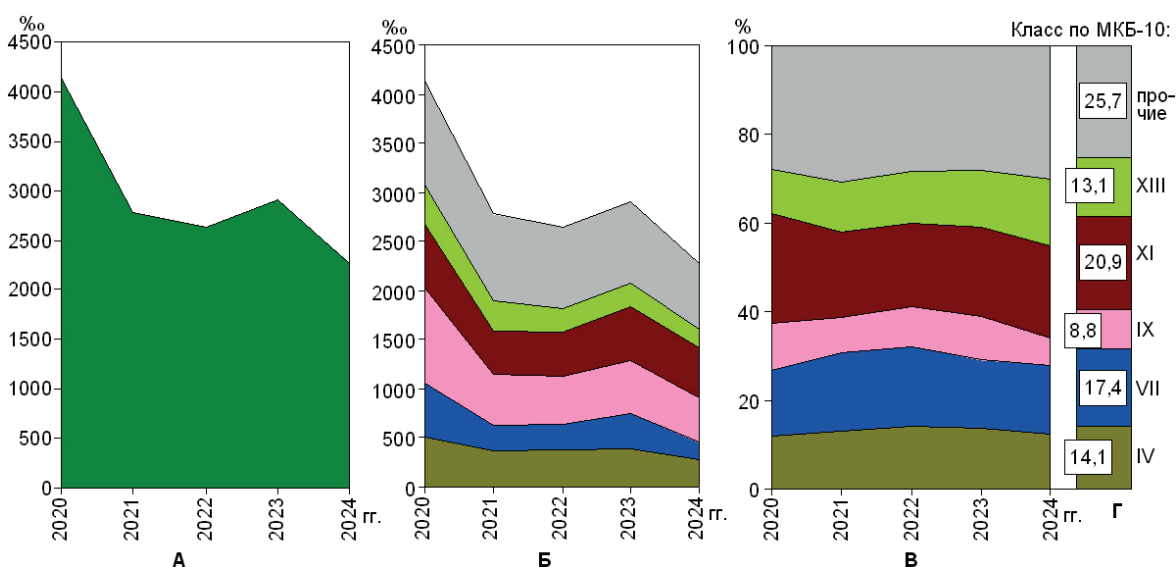


Рис. 1. Динамика уровней общей заболеваемости когорты пожарных (А) и по ведущим классам болезней (Б), доли ведущих классов (В) и их структура (Г).

Таблица 2

Показатели уровня, структуры и динамики заболеваемости общей когорты пожарных ФПС МЧС России (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Среднегодовой уровень, ‰	%	Ранг	R ²	Динамика	Среднегодовой уровень (M ± m) ‰
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99	12,8	0,49	14-й	0,92	↗	10,6 ± 3,3
II	Новообразования	D00–D48	55,3	2,10	10-й	0,61	↘	59,5 ± 6,5
	Новообразования in situ	D00–D09	0,3	0,01				
	Доброкачественные новообразования	D10–D36	48,1	1,87		0,45	↘	
	Новообразования неопределенного характера	D37–D48	4,9	0,19		0,87	↗	
III	Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89	21,4	0,81	12-й	0,96	↗	17,5 ± 4,5
	Анемии, связанные с питанием	D50–D53	3,6	0,14		0,36	↗	
	Апластические анемии	D60–D64	1,6	0,06				
	Нарушение свертываемости крови, пурпура и другие геморрагические состояния	D65–D69	2,6	0,10		0,85	↗	
	Другие болезни крови и кроветворных органов	D70–D77	11,2	0,44		0,99	↗	
	Саркоидоз	D86	2,3	0,09				
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90	362,2	13,74	3-й	0,69	↘	385,5 ± 34,7
	Болезни щитовидной железы	E00–E07	27,7	1,08		0,47	↘	
	Сахарный диабет	E10–E14	6,6	0,26		0,78	↘	
	Нарушения других эндокринных желез	E20–E35	0,7	0,03				
	Другие виды недостаточности питания	E50–E64	1,3	0,05		0,89	↘	
	Ожирение и другие виды избыточного питания	E65–E68	153,8	5,98		0,50	↘	
	Нарушения обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидеми, обмена порфирина и билирубина)	E70–E90	172,2	6,70				
	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99	7,2	0,27	16-й	0,96	↘	8,4 ± 2,1
VI	Болезни нервной системы	G00–G99	78,4	2,97	9-й	0,99	↘	91,8 ± 21,0
	Экстрапиримидные и другие двигательные нарушения	G20–G26	2,3	0,09				
	Другие дегенеративные болезни нервной системы	G30–G32	0,3	0,01				
	Эпизодические и пароксизмальные расстройства	G40–G47	13,5	0,52		0,96	↘	
	Поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений	G50–G59	6,9	0,27		0,83	↘	
	Полиневропатии и другие поражения периферической нервной системы	G60–G64	1,3	0,05				
	Другие нарушения нервной системы [расстройства вегетативной (автономной) нервной системы и др.]	G90–G99	47,1	1,83		0,99	↘	
	Болезни глаз и его придаточного аппарата	H00–H59	461,0	17,48	2-й	0,91	↘	486,9 ± 41,6
VII	Болезни век, слезных путей и глазницы	H00–H06	17,1	0,67		0,76	↘	
	Болезни конъюнктивы	H10–H13	3,3	0,13		0,41	↗	
	Болезни склеры, роговицы, радужной оболочки и цилиарного тела	H15–H22	51,7	2,01		0,91	↘	
	Болезни хрусталика	H25–H28	19,8	0,77		0,83	↘	
	Болезни сосудистой оболочки и сетчатки	H30–H36	61,9	2,41		0,60	↘	

	Глаукома Болезни стекловидного тела и глазного яблока Болезни зрительного нерва и зрительных путей Болезни мышц глаза, нарушения сократительного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) Зрительные расстройства	N40–N42 N43–N45 N46–N48 N49–N52 N53–N54	3,0 0,3 11,2 276,9 1,6	0,12 0,01 0,44 10,77 0,06	0,94 0,40 0,94	→ ↗ →	
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	N60–N95	9,9	0,38	0,61	↗	7,9 ± 2,9
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99	274,3	10,40	0,61	→	324,5 ± 66,6
	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	I10–I15	73,8	2,87	0,29	→	
	Ишемическая болезнь сердца	I20–I25	20,7	0,81	0,56	→	
	Легочное сердце и нарушения легочного кровообращения	I26–I28	1,6	0,06			
	Другие болезни сердца (неревматические поражения клапанов, экстрасистолия, фибрилляция предсердий, нарушения проводимости, кардиомиопатия)	I30–I52	37,2	1,45	0,34	→	
	Цереброваскулярные болезни (дисциркулярная энцефалопатия и др.)	I60–I69	8,6	0,33	0,61	↘	
	Болезни артерий, в том числе:	I70–I79	30,6	1,19	0,82	↘	
	атеросклероз	I70	29,3	1,14	0,83	↘	
	Болезни вен (варикозное расширение вен нижних конечностей, флебиты и пр.)	I80–I89	53,0	2,06	0,74	→	
	Болезни органов дыхания	J00–J99	247,3	9,38	0,96	→	
X	Другие болезни верхних дыхательных путей	J30–J39	157,7	6,13	0,99	→	269,7 ± 32,6
	Хронические болезни нижних дыхательных путей	J40–J47	58,3	2,27	0,95	→	
	Интерстициальные легочные болезни с фиброзом	J84	6,6	0,26	0,90	↘	
	Болезни органов пищеварения	K00–K93	510,7	19,35	0,80	→	
	Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей	K00–K14	3,0	0,12	0,75	↗	
	Болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки	K20–K31	252,6	9,82	0,76	↘	
	Грыжи	K40–K46	14,8	0,58	0,70	↗	
	Неинфекционные энтериты и колиты	K50–K52	3,3	0,13	0,30	↗	
	Другие болезни кишечника	K55–K64	59,3	2,30	0,27	↘	
	Болезни печени	K70–K77	106,4	4,14	0,97	→	
XI	Болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	K80–K87	96,5	3,75	0,82	→	589,6 ± 94,2
	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99	34,9	1,32	0,94	↗	
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99	336,5	12,76	0,49	↘	
	Артриты	M00–M25	45,8	1,78	0,79	↘	
	Системные поражения соединительной ткани	M30–M36	1,6	0,06			
	Дорсопатии	M40–M54	282,2	10,97	0,33	↘	
	Болезни мягких тканей	M60–M79	5,6	0,22	0,96	↘	
	Остеопороз без патологического перелома	M81	1,3	0,05			
	Болезни мочеполовой системы	N00–N99	110,3	4,18	0,33	→	
	Гломерулярные болезни	N00–N08	12,2	0,47	0,83	↗	
XIV	Тубулоинтерстициальные болезни почек	N10–N16	11,9	0,46	0,40	↘	118,6 ± 12,6
	Почечная недостаточность	N17–N19	1,0	0,04			

Окончание табл. 2

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Среднегодовой уровень, ‰	%	Ранг	R ²	Динамика	Среднегодовой уровень (M ± m) ‰
	Мочекаменная болезнь	N20–N23	52,0	2,02		0,56	↖	
	Другие болезни почек и мочеочника	N25–N29	9,9	0,38		0,84	↗	
	Другие болезни мочевыделительной системы	N30–N39	4,3	0,17		0,76	↘	
	Болезни мужских половых органов	N40–N51	16,5	0,64		0,78	↘	
	Гинекомастия	N62	2,0	0,08				
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99	94,2	3,57	8-й	0,38	↖	57,2 ± 14,5
	Отклонения от нормы сердечного ритма	R00	15,1	0,59		0,91	↗	
	Гепатомегалия и спленомегалия, не классифицированные в других рубриках	R16	6,9	0,27		0,79	↘	
	Неспецифическая гематурия	R31	3,0	0,12		0,59	↘	
	Нарушения обоняния и вкусовой чувствительности	R43	0,3	0,01				
	Обморок [синкопе] и коллапс	R55	0,7	0,03				
	Повышение содержания глюкозы в крови	R73	64,9	2,52		0,08	↖	
	Изолированная протеинурия	R80	3,3	0,13		0,56	↖	
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98	21,1	0,80	13-й	0,48	↗	21,7 ± 4,2
	Общий		2700,4	100,0		0,74	↗	2946,4 ± 315,2

Здесь и в табл. 3–4: полужирным шрифтом выявлены 1–5-й ранги значимости классов болезней.

2-й ранг – болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) – 276,9 ‰ и 10,8 %;

3-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 252,6 ‰ и 9,8 %. В структуре группы класса гастроэзофагеальный рефлюкс (K21) был в 11,8 %, язва желудка (K25) – в 11,1 %, язва двенадцатиперстной кишки (K26) – в 5,2 %, гастрит и дуоденит (K29) – в 66 %;

4-й ранг – нарушений обмена веществ (обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 172,2 ‰ и 6,7 %;

5-й ранг – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 157,7 ‰ и 6,1 %. В структуре группы класса вазомоторный и аллергический ринит (J30) выявлен в 19,5 %, хронический ринит, назофарингит и фарингит (J31) – в 6 %, хронический синусит (J32) – в 2,1 %, другие болезни носа и носовых синусов (J34) – в 54 %, хронические болезни миндалин (J35) – в 16,1 %;

6-й ранг – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68) – 153,8 ‰ и 6,0 %;

7-й ранг – болезней печени (K70–K77) – 106,4 ‰ и 4,1 %. В структуре группы алкогольная болезнь печени (K70) выявлена в 3,4 %, жировая дегенерация печени (K76.0) – в 95,1 %;

8-й ранг – болезней желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87) – 96,5 ‰ и 3,8 %. В структуре группы класса желчекаменная болезнь (K80) установлена в 7,3 %, холецистит (K81) – в 3,6 %, другие болезни желчного пузыря (K82) – в 44,9 %, другие болезни желчевыводящих путей (K83) – в 6,6 %, острый панкреатит (K85) – в 6,6 %, хронические панкреатиты (K86.1) – в 27,7 %;

9-й ранг – болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (I10–I15), – 73,8 ‰ и 2,9 %;

10-й ранг – повышения содержания глюкозы в крови (R73) – 64,9 ‰ и 2,5 % соответственно.

Профилактика, раннее выявление, лечение и реабилитация указанных нозологий могут существенно уменьшить заболеваемость пожарных. При разных по значимости коэффициентах детерминации полиномиальные тренды практически всех

перечисленных групп нозологий демонстрировали уменьшение показателей. Исключение составили нозологии дорсопатий (M40–M54) и симптом повышенного содержания глюкозы в крови (R73) – их динамика показывала увеличение данных (см. табл. 2).

Группы по возрасту. Среднемноголетний показатель заболеваемости пожарных в возрасте 19–34 лет составил 1579,1 ‰, среднегодовой – $(1847,9 \pm 276,2)‰$, в возрасте 35 лет и более – 4026,2 и $(4251,8 \pm 299,7)‰$ соответственно. По сравнению с младшей возрастной группой в старшей группе среднемноголетний показатель заболеваемости был статистически достоверно больше ($p = 0,001$). Возрос также уровень соматической пораженности пожарных, например, в среднем на каждого пожарного в возрасте 19–34 лет приходилось по 1,6 нозологий, в возрасте 35 лет и более – по 3,7. Показатели по классам болезней и группам нозологий представлены в табл. 3.

Возраст 19–34 года. В обследованной группе пожарных в возрасте 19–34 лет 1-й ранг значимости заболеваемости составили показатели болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) с уровнем 369,9 ‰ и долей 23,8 % от структуры, 2-й ранг – органов пищеварения (XI класс) – 230,9 ‰ и 14,8 %, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 203,4 ‰ и 13,1 %, 4-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 189,9 ‰ и 12,2 %, 5-й ранг – болезней органов дыхания (X класс) – 183 ‰ и 11,8 % соответственно (см. табл. 3). Совокупный удельный вес перечисленных классов болезней составил 75,6 % от структуры.

10 групп нозологий в структуре от всей заболеваемости пожарных в возрасте 19–34 лет имели долю 2,5 % и более (см. табл. 3), в сумме – 68,3 %:

1-й ранг значимости составили показатели болезней мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) с уровнем 253 ‰ и долей 16,6 % от структуры;

2-й ранг – дорсопатий (M40–M54) – 162,9 ‰ и 10,7 %;

3-й ранг – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 133,5 ‰ и 8,8 %;

4-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 132,9 ‰ и 8,7 %;

5-й ранг – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68) – 98,4 ‰ и 6,5 %;

6-й ранг – нарушений обмена веществ (обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 83,7 ‰ и 5,5 %;

7-й ранг – болезней печени (K70–K77) – 46,6 ‰ и 3,1 %;

8-й ранг – болезней сосудистой оболочки и сетчатки (H30–H36) – 46 ‰ и 3 %;

9-й ранг – мочекаменной болезни (N20–N23) – 40,9 ‰ и 2,7 %;

10-й ранг – болезней склеры, роговицы, радужной оболочки и цилиарного тела (H15–H22) – 38,3 ‰ и 2,5 %.

Профилактика, раннее выявление, лечение и реабилитация указанных групп нозологий могут уменьшить заболеваемость пожарных.

Возраст 35 лет и более. В группе пожарных в возрасте 35 лет и более 1-й ранг значимости заболеваемости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) с уровнем 843,3 ‰ и долей 21,5 % от структуры, 2-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 560,3 ‰ и 14,3 %, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 553,9 ‰ и 14,1 %, 4-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 514,2 ‰ и 13,1 %, 5-й ранг – болезней системы кровообращения (IX класс) – 484,4 ‰ и 12,3 % соответственно (см. табл. 3). Совокупный удельный вес перечисленных классов болезней составил 75,3 % от структуры.

11 групп нозологий в структуре от всей заболеваемости пожарных в возрасте 35 лет и более имели долю 2,5 % и более (см. табл. 3), в сумме – 66,1 %:

1-й ранг значимости составили показатели дорсопатий (M40–M54) с уровнем 427 ‰ и долей 11,1 % от структуры;

2-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 396,5 ‰ и 10,3 %;

3-й ранг – болезней мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) – 315,6 ‰ и 8,2 %;

4-й ранг – нарушений обмена веществ (обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 278 ‰ и 7,2 %;

5-й ранг – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68) – 222 ‰ и 5,8 %;

6-й ранг – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 191,5 ‰ и 5 %;

Таблица 3

Показатели уровня, структуры и динамики заболеваемости пожарных ФПС МЧС России в зависимости от возраста (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Возраст 19–35 лет			Возраст 36 лет и более			p =
			средне-многолетний уровень, ‰	%	ранг	средне-многолетний уровень, ‰	%	ранг	
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99	8,3	0,53	14-й	18,4	0,47	14-й	
II	Новообразования	D00–D48	36,4	2,34	10-й	78,7	2,00	10-й	0,012
	Новообразования in situ	D00–D09	0,6	0,04		0,0	0,00		
	Доброкачественные новообразования	D10–D36	35,1	2,30		64,5	1,68		0,012
	Новообразования неопределенного характера	D37–D48	0,0	0,00		10,6	0,28		
III	Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89	21,1	1,35	12-й	22,7	0,58	13-й	
	Анемии, связанные с питанием	D50–D53	3,8	0,25		3,5	0,09		
	Апластические анемии	D60–D64	2,6	0,17		0,7	0,02		
	Нарушение свертываемости крови, пурпура и другие геморрагические состояния	D65–D69	1,9	0,13		3,5	0,09		
	Другие болезни крови и кроветворных органов	D70–D77	11,5	0,75		11,3	0,29		
	Саркоидоз	D86	1,3	0,08		3,5	0,09		
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90	203,4	13,05	3-й	553,9	14,10	3-й	0,002
IV	Болезни щитовидной железы	E00–E07	19,2	1,26		38,3	1,00		0,037
	Сахарный диабет	E10–E14	0,6	0,04		13,5	0,35		0,012
	Нарушения других эндокринных желез	E20–E35	0,0	0,00		1,4	0,04		
	Другие виды недостаточности питания	E50–E64	1,3	0,08		1,4	0,04		
	Ожирение и другие виды избыточного питания	E65–E68	98,4	6,45		222,0	5,77		0,012
	Нарушения обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушение обмена порфирина и билирубина)	E70–E90	83,7	5,49		278,0	7,23		
	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99	1,9	0,12	16-й	13,5	0,34	16-й	0,026
V	Болезни нервной системы	G00–G99	37,0	2,37	9-й	127,7	3,25	9-й	0,013
	Экстрапиримидные и другие двигательные нарушения	G20–G26	3,2	0,21		1,4	0,04		
	Другие дегенеративные болезни нервной системы	G30–G32	0,0	0,00		0,7	0,02		
	Эпизодические и пароксизмальные расстройства	G40–G47	7,0	0,46		21,3	0,55		0,022
	Поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений	G50–G59	3,8	0,25		10,6	0,28		0,037
	Полиневропатии и другие поражения периферической нервной системы	G60–G64	0,0	0,00		2,8	0,07		
	Другие нарушения нервной системы [расстройства вегетативной (автономной) нервной системы и др.]	G90	20,4	1,34		78,7	2,05		0,012
VII	Болезни глаза и его придаточного аппарата	H00–H59	369,9	23,75	1-й	560,3	14,26	2-й	0,012
	Болезни век, слезных путей и глазницы	H00–H06	8,9	0,59		27,0	0,70		0,012
	Болезни конъюнктивы	H10–H13	3,2	0,21		3,5	0,09		
	Болезни склеры, роговицы, радужной оболочки и цилиарного тела	H15–H22	38,3	2,51		68,8	1,79		0,012
	Болезни хрусталика	H25–H28	5,1	0,34		36,9	0,96		0,022

	Болезни сосудистой оболочки и сетчатки Глаукома Болезни стекловидного тела и глазного яблока Болезни зрительного нерва и зрительных путей Болезни мышц глаза, нарушения сократительного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) Зрительные расстройства	H30–H36 H40–H42 H43–H45 H46–H48 H49–H52 H53–H54	46,0 1,3 0,0 7,7 253,0 1,9	3,02 0,08 0,00 0,50 16,58 0,13	82,3 5,0 0,7 15,6 315,6 1,4	2,14 0,13 0,02 0,41 8,20 0,04	0,022	
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95	4,5	0,29	15-й	0,41	15-й	
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99	95,7	6,14	6-й	12,33	5-й	0,002
	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	I10–I15	10,2	0,67		3,83		0,012
	Ишемическая болезнь сердца	I20–I25	1,9	0,13		1,11		0,012
	Легочное сердце и нарушения легочного кровообращения	I26–I28	0,6	0,04		0,07		
	Другие болезни сердца (неревматические поражения клапанов, экстрасистолия, фибрилляция предсердий, нарушения проводимости, кардиомиопатия)	I30–I52	25,6	1,68		1,35		
	Цереброваскулярные болезни (дисциркулярная энцефалопатия и др.)	I60–I69	0,0	0,00		0,48		0,012
	Атеросклероз	I70	1,9	0,13		1,66		0,012
X	Болезни вен (варикозное расширение вен нижних конечностей, флебиты и пр.)	I80–I89	32,6	2,14		78,0		
	Болезни органов дыхания	J00–J99	183,0	11,75	5-й	329,1	6-й	
	Другие болезни верхних дыхательных путей	J30–J39	133,5	8,75		191,5		
	Хронические болезни нижних дыхательных путей	J40–J47	31,3	2,05		90,8		0,012
	Интерстициальные легочные болезни с фиброзом	J84	0,0	0,00		14,2		0,012
XI	Болезни органов пищеварения	K00–K93	230,9	14,82	2-й	843,3	1-й	0,001
	Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей	K00–K14	1,3	0,08		5,0	0,13	
	Болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки	K20–K31	132,9	8,71		396,5	10,31	0,012
	Грыжи	K40–K46	8,3	0,54		22,7	0,59	
	Неинфекционные энтериты и колиты	K50–K52	1,9	0,13		5,0	0,13	
	Другие болезни кишечника	K55–K64	24,9	1,63		100,0	2,60	0,012
	Болезни печени	K70–K77	46,6	3,06		177,3	4,61	0,012
	Болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	K80–K87	29,4	1,93		175,2	4,55	0,012
	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99	35,7	2,29	11-й	35,5	0,90	0,001
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99	189,9	12,19	4-й	514,2	13,09	0,012
XIII	Артропатии	M00–M25	21,1	1,38		75,2	1,95	0,012
	Системные поражения соединительной ткани	M30–M36	0,0	0,00		3,5	0,09	0,047
	Дорсопатии	M40–M54	162,9	10,68		427,0	11,10	0,012
	Болезни мягких тканей	M60–M79	4,5	0,29		7,1	0,18	
	Остеопороз без патологического перелома	M81	1,3	0,08		1,4	0,04	
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N99	71,4	4,58	7-й	158,2	4,03	0,001
	Гломерулярные болезни	N00–N08	14,1	0,92		10,6	0,28	
	Тубулоинтерстициальные болезни почек	N10–N16	8,3	0,54		16,3	0,42	0,037
	Почечная недостаточность	N17–N19	0,0	0,00		2,1	0,06	

Окончание табл. 3

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Возраст 19–35 лет			Возраст 36 лет и более			p =
			средне-многолетний уровень, ‰	%	ранг	средне-многолетний уровень, ‰	%	ранг	
	Мочекаменная болезнь Другие болезни почек и мочеочочника Другие болезни мочевыделительной системы Болезни мужских половых органов Гинекомастия	N20–N23 N25–N29 N30–N39 N40–N51 N62	40,9 0,6 4,5 1,3 1,9	2,68 0,04 0,29 0,08 0,13		66,7 20,6 4,3 34,0 2,1	1,73 0,53 0,11 0,88 0,06		0,045 0,012
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках Отклонения от нормы сердечного ритма Гепатомегалия и спленомегалия, не классифицированные в других рубриках Неспецифическая гематурия Нарушения обоняния и вкусовой чувствительности Обморок [синкопе] и коллапс Повышение содержания глюкозы в крови Изолированная протеинурия	R00–R99 R00 R16 R31 R43 R55 R73 R80	55,0 15,3 6,4 3,8 0,0 0,0 24,9 4,5	3,53 1,01 0,42 0,25 0,00 0,00 1,63 0,29	8-й	141,8 15,6 7,8 2,1 0,7 1,4 112,1 2,1	3,61 0,41 0,20 0,06 0,02 0,04 2,91 0,06	8-й	0,012
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98	14,0	0,90	13-й	29,8	0,76	12-й	0,001
	Всего		1579,1	100,0		4026,2	100,0		

7-й ранг – болезней печени (K70–K77) – 177,3 ‰ и 4,6 %;

8-й ранг – болезней желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87) – 175,2 ‰ и 4,6 %;

9-й ранг – болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (I10–I15), – 147,5 ‰ и 3,8 %;

10-й ранг – синдрома повышенного содержания глюкозы в крови (R73) – 112,1 ‰ и 2,9 %;

11-й ранг – других болезней кишечника (K55–K64) – 100 ‰ и 2,6 %.

Профилактика, раннее выявление, лечение и реабилитация указанных групп нозологий могут уменьшить заболеваемость пожарных.

Сравнение в группах. У пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 лет выявлены статистически значимо более высокая суммарная общая заболеваемость ($p = 0,001$) и уровни практически по всем классам болезней (см. табл. 3):

- новообразований (II класс), в том числе, доброкачественных заболеваний (D10–D36);
- болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс), в том числе, щитовидной железы (E00–E07), сахарного диабета (E10–E14), нарушений обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушения обмена порфирина и билирубина) (E70–E90);
- психических расстройств и расстройств поведения (V класс);
- болезней нервной системы (VI класс), в том числе, эпизодических и пароксизмальных расстройств нервной системы (G40–G47), поражений отдельных нервов, нервных корешков и сплетений (G50–G59), расстройств вегетативной [автономной] нервной системы (G90);
- болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс), в том числе, век, слезных путей и глазницы (H00–H06), склеры, роговицы, радужной оболочки и цилиарного тела (H15–H22), хрусталика (H25–H28), сосудистой оболочки и сетчатки (H30–H36), мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52);

- болезней системы кровообращения (IX класс), в том числе, характеризующихся повышенным кровяным давлением (I10–I15), ишемической болезни сердца (I20–I25), цереброваскулярных болезней (дисциркулярная энцефалопатия и др.) (I60–I69), атеросклероза (I70);

- среди болезней органов дыхания (X класс) – хронических болезней нижних дыхательных путей (J40–J47), интерстициальных легочных болезней с фиброзом (J84);

- болезней органов пищеварения (XI класс), в том числе, пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), других болезней кишечника (K55–K64), болезней печени (K70–K77), желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87);

- болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), в том числе, артропатий (M00–M25), системных поражений соединительной ткани (M30–M36), дорсопатий (M40–M54);

- болезней мочеполовой системы (XIV класс), в том числе, тубулоинтерстициальных болезней почек (N10–N16), других болезней почек и мочеточника (N40–N51), болезней мужских половых органов (N40–N51);

- среди симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках (XVIII класс) – повышение содержания глюкозы в крови (R73).

Обычно перечисленные болезни возникают у людей в возрасте 45–50 лет и старше. Средний возраст старшей группы пожарных составил $(40,9 \pm 0,2)$ года. Выявлена сильная и положительная конгруэнтность трендов общей заболеваемости пожарных в обеих возрастных группах ($r = 0,990$; $p < 0,001$), что свидетельствует о влиянии в их развитии одинаковых (однаправленных) факторов. Обследованные пожарные составляли однородную профессиональную группу, деятельность которой была связана с пожаротушением и, возможно, с одинаковыми профессиональными вредностями с кумуляцией негативных эффектов, можно полагать, что развитие заболеваемости пожарных зависело и от возраста, и от профессиональной деятельности, о чем было указано и в предыдущей нашей статье [15].

Группы по стажу работы. Среднемноголетний показатель заболеваемости обследованных пожарных со стажем работы 0–5 лет составил 1350,7‰, среднегодовой – $(1396,6 \pm 105,8)$ ‰, со стажем 6–14 лет – 2708,9

и $(3014,5 \pm 362,0)$ ‰, со стажем 15 лет и более – 4410,4 и $(4596,7 \pm 246,4)$ ‰. С увеличением стажа работы отмечается увеличение уровня заболеваемости, например, у пожарных со стажем 0–5 лет среднемноголетний показатель заболеваемости был статистически достоверно меньше, чем у пожарных со стажем 6–14 лет ($p < 0,003$) и 15 лет и более ($p < 0,001$), у пожарных со стажем работы 6–14 лет – меньше, чем у пожарных со стажем 15 лет и более ($p < 0,007$). Выявлено также возрастание соматической пораженности, например, каждый пожарный со стажем работы 0–5 лет в среднем имел по 1,4 диагноза, со стажем 6–14 лет – по 2,7, со стажем 15 лет и более – по 4,4 диагноза. Показатели по классам болезней и группам нозологий представлены в табл. 4.

Стаж 0–5 лет. В обследованной группе пожарных со стажем работы 0–5 лет 1-й ранг значимости составили показатели болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) со среднемноголетним уровнем 406,9‰ и долей 27,6 % от структуры, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 253 ‰ и 17,2 %, 3-й ранг – органов дыхания (X класс) – 177,9 ‰ и 12,1 %, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 175,9 ‰ и 11,9 %, 5-й ранг – органов пищеварения (XI класс) – 133,2 ‰ и 9 % соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней составил 77,8 % от структуры.

8 групп нозологий в структуре всей заболеваемости пожарных при стаже работы 0–5 лет имели долю 2,5 % и более (см. табл. 4), в сумме – 48,2 %:

1-й ранг значимости составили показатели болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) с уровнем 246,6‰ и долей 14,4 % от структуры;

2-й ранг – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 122,8 ‰ и 7,2 %;

3-й ранг – дорсопатий (M40–M54) – 110,3 ‰ и 6,4 %;

4-й – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68) – 87,4 ‰ и 5,1 %;

5-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 79,1 ‰ и 4,6 %;

6-й ранг – нарушений обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушения обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 72,8 ‰ и 4,2 %;

Таблица 4

Показатели уровня, структуры и динамики заболеваемости пожарных ФПС МЧС России в зависимости от стажа работы (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Стаж 0–5 лет (1)			Стаж 6–14 лет (2)			Стаж 15 лет и более (3)			p =		
			средне-голетний уровень, ‰	%	ранг	средне-голетний уровень, ‰	%	ранг	средне-голетний уровень, ‰	%	ранг	1–2	1–3	2–3
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99	4,2	0,28	14-й	11,1	0,42	15-й	25,4	0,60	13-й		0,050	
II	Новообразования	D00–D48	30,2	2,05	10-й	55,3	2,08	10-й	88,4	2,08	10-й		0,003	
	Новообразования in situ	D00–D09	0,0	0,00		0,9	0,03		0,0	0,00				
	Доброкачественные новообразования	D10–D36	27,1	1,58		47,7	1,65		76,3	1,83			0,003	
	Новообразования неопределенного характера	D37–D48	1,0	0,06		6,0	0,21		8,5	0,20				
III	Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50–D89	23,9	1,62	12-й	23,8	0,90	12-й	16,9	0,40	15-й	0,004	0,009	
	Анемии, связанные с питанием	D50–D53	6,2	0,36		3,4	0,12		1,2	0,03				
	Апластические анемии	D60–D64	3,1	0,18		1,7	0,06		0,0	0,00				
	Нарушение свертываемости крови, пурпура и другие геморрагические состояния	D65–D69	3,1	0,18		2,6	0,09		2,4	0,06				
	Другие болезни крови и кроветворных органов	D70–D77	10,4	0,61		13,6	0,47		9,7	0,23				
	Саркоидоз	D86	1,0	0,06		2,6	0,09		3,6	0,09				
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00–E90	175,9	11,93	4-й	381,3	14,37	3-й	576,3	13,57	3-й	0,001	0,001	0,004
	Болезни щитовидной железы	E00–E07	13,5	0,79		27,2	0,94		44,8	1,08			0,004	
IV	Сахарный диабет	E10–E14	1,0	0,06		3,4	0,12		18,2	0,44			0,018	
	Нарушения других эндокринных желез	E20–E35	1,0	0,06		0,9	0,03		0,0	0,00				
	Другие виды недостаточности питания	E50–E64	0,0	0,00		2,6	0,09		1,2	0,03				
	Ожирение и другие виды избыточного питания	E65–E68	87,4	5,09		170,2	5,88		219,1	5,26			0,009	
	Нарушения обмена веществ (обмена углеводов, липопротеидов и другие липидии, обмена порфирина и билирубина)	E70–E90	72,8	4,24		176,2	6,09		294,2	7,07			0,001	
V	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99	1,0	0,07	16-й	5,1	0,19	16-й	18,2	0,43	14-й		0,022	0,047
VI	Болезни нервной системы	G00–G99	38,5	2,61	9-й	67,2	2,53	9-й	146,5	3,44	8-й		0,048	0,043
	Экстрапирамидные и другие двигательные нарушения	G20–G26	0,0	0,00		4,3	0,15		2,4	0,06				
	Другие дегенеративные болезни нервной системы	G30–G32	0,0	0,00		0,0	0,00		1,2	0,03				
	Эпизодические и пароксизмальные расстройства	G40–G47	6,2	0,36		13,6	0,47		23,0	0,55				
	Поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений	G50–G59	4,2	0,24		4,3	0,15		14,5	0,35				
	Полиневропатии и другие поражения периферической нервной системы	G60–G64	4,2	0,24		0,0	0,00		0,0	0,00				
	Другие нарушения нервной системы [расстройства вегетативной (автономной) нервной системы и др.]	G90	22,9	1,33		41,7	1,44		86,0	2,06		0,024	0,024	

Окончание табл. 4

Класс по МКБ-10	Название класса, группы в классе, нозологии	Таксон по МКБ-10	Стаж 0–5 лет (1)			Стаж 6–14 лет (2)			Стаж 15 лет и более (3)			p =	
			среднемо-голетний уровень, ‰	%	ранг	среднемо-голетний уровень, ‰	%	ранг	среднемо-голетний уровень, ‰	%	ранг	1–2	1–3 2–3
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99	28,1	1,91	11-й	35,7	1,35	11-й	44,8	1,05	11-й		
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99	253,0	17,16	2-й	340,4	12,83	4-й	600,5	14,11	2-й	0,022	0,027
	Артриты	M00–M25	12,5	0,73		47,7	1,65		84,7	2,04		0,007	
	Системные поражения соединительной ткани	M30–M36	0,0	0,00		0,0	0,00		6,1	0,15			
	Дорсопатии	M40–M54	110,3	6,42		287,7	9,94		496,4	11,92		0,001	
	Болезни мягких тканей	M60–M79	3,1	0,18		4,3	0,15		10,9	0,26			
	Остеопороз без патологического перелома	M81	1,0	0,06		0,9	0,03		2,4	0,06			
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N99	52,0	3,53	7-й	105,5	3,98	8-й	191,3	4,50	7-й	0,002	0,014
	Гломерулярные болезни	N00–N08	13,5	0,79		11,9	0,41		12,1	0,29			
	Тубулоинтерстициальные болезни почек	N10–N16	6,2	0,36		13,6	0,47		16,9	0,41			
	Почечная недостаточность	N17–N19	0,0	0,00		0,0	0,00		3,6	0,09			
	Мочекаменная болезнь	N20–N23	21,9	1,27		53,6	1,85		88,4	2,12		0,006	
	Другие болезни почек и мочеоттока	N25–N29	1,0	0,06		5,1	0,18		27,8	0,67			
	Другие болезни мочевыделительной системы	N30–N39	1,0	0,06		6,0	0,21		6,1	0,15			
	Болезни мужских половых органов	N40–N51	7,3	0,42		11,9	0,41		35,1	0,84		0,022	
	Гинекомастия	N62	1,0	0,06		3,4	0,12		1,2	0,03			
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99	48,9	3,32	8-й	108,1	4,07	7-й	130,8	3,07	9-й	0,022	0,027
	Отклонения от нормы сердечного ритма	R00	11,4	0,67		18,7	0,65		15,7	0,38			
	Гепатомегалия и спленомегалия, не классифицированные в других рубриках	R16	2,1	0,12		11,1	0,38		7,3	0,17			
	Неспецифическая гематурия	R31	2,1	0,12		5,1	0,18		1,2	0,03			
	Нарушения обоняния и вкусовой чувствительности	R43	0,0	0,00		0,0	0,00		1,2	0,03			
	Обморок [синкопе] и коллапс	R55	0,0	0,00		0,9	0,03		1,2	0,03			
	Повышение содержания глюкозы в крови	R73	30,2	1,76		68,9	2,38		101,7	2,44			
	Изолированная протеинурия	R80	3,1	0,18		3,4	0,12		2,4	0,06			
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00–T98	9,4	0,55	13-й	22,1	0,83	13-й	40,0	0,94	12-й	0,049	0,031
	Всего		1350,7	100,0		2708,9	100,0		4410,4	100,0		0,003	0,001 0,007

7-й ранг – болезней сосудистой оболочки и сетчатки (H30–H36) – 60,4‰ и 3,5%;

8-й ранг – болезней склеры, роговицы, радужной оболочки и цилиарного тела (H15–H22) – 48,9‰ и 2,9%.

Стаж 6–14 лет. У пожарных со стажем работы 6–14 лет 1-й ранг составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднемноголетним уровнем 493,6‰ и долей 18,6, 2-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 450,2‰ и 17%, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 381,3‰ и 14,4%, 4-й ранг – болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 340,4‰ и долей 12,8% от структуры, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 274% и 10,3% соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в этой группе по стажу был 73,1% от структуры.

9 групп нозологий в структуре всей заболеваемости пожарных при стаже работы 6–14 лет имели долю 2,5% и более (см. табл. 4), в сумме – 55,6%:

1-й ранг значимости составили показатели болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) с уровнем 294,5‰ и долей 10,2% от структуры;

2-й ранг – дорсопатий (M40–M54) – 287,7‰ и 9,9%;

3-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 251,1‰ и 8,7%;

4-й ранг – нарушений обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушения обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 176,2‰ и 6,1%;

5-й ранг – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 174,5‰ и 6%;

6-й ранг – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68) – 170,2‰ и 5,9%;

7-й ранг – болезней печени (K70–K77) – 99,6‰ и 3,4%;

8-й ранг – болезней желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87) – 82,6‰ и 2,9%;

9-й ранг – других болезней кишечника (K55–K64) – 71,5‰ и 2,5%.

Стаж 15 лет и более. У пожарных со стажем работы 15 лет и более 1-й ранг значимости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднемноголет-

ним уровнем 1006,1 и долей 23,6% от структуры, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 600,5‰ и 14,1%, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 576,3‰ и 13,6%, 4-й ранг – болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 535,1‰ и 12,4%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 508,5% и 12% соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в когорте пожарных со стажем 15 лет и более составил 75,7% от структуры.

9 групп нозологий в структуре всей заболеваемости пожарных при стаже работы 15 лет и более имели долю 2,5% и более (см. табл. 4), в сумме – 61,3%:

1-й ранг значимости составили показатели дорсопатий (M40–M54) с уровнем 496,4‰ и долей 11,9% от структуры;

2-й ранг – болезней пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 473,4‰ и 11,4%;

3-й ранг – болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) – 303,9‰ и 7,3%;

4-й ранг – нарушений обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушения обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 294,2‰ и 7,1%;

5–6-й ранг – ожирения и других видов избыточного питания (E65–E68), болезней желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87) – 219,1‰ и 5,3% каждый;

7-й ранг – болезней печени (K70–K77) – 209,4‰ и 5%;

8-й – других болезней верхних дыхательных путей (J30–J39) – 184‰ и 4,4%;

9-й ранг – болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (I10–I15), – 147,7‰ и 3,6%.

Сравнение в группах. У пожарных со стажем работы 15 лет и более выявлены статистически достоверно выраженные показатели заболеваемости в сравнении с пожарными со стажем 0–5 лет практически по всем классам болезней и большинству групп нозологий (см. табл. 4):

- некоторым инфекционным и паразитарным болезням (I класс);
- новообразованиям (II класс), в том числе, доброкачественным заболеваниям (D10–D36);

- болезням крови и кроветворных органов и отдельным нарушениям, вовлекающим иммунный механизм (III класс);
- болезням эндокринной системы, расстройствам питания и нарушениям обмена веществ (IV класс), в том числе, щитовидной железы (E00–E07), сахарному диабету (E10–E14), ожирению и другим видам избыточного питания (E65–E68), нарушениям обмена углеводов, липопротеидов и другим липидемиям, нарушению обмена порфирина и билирубина (E70–E90);
- психическим расстройствам и расстройствам поведения (V класс);
- болезням нервной системы (VI класс), в том числе, расстройствам вегетативной [автономной] нервной системы (G90);
- среди болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – век, слезных путей и глазницы (H00–H06);
- болезням системы кровообращения (IX класс), в том числе, характеризующимся повышенным кровяным давлением (I10–I15), ишемической болезни сердца (I20–I25), другим болезням сердца (неревматические поражения клапанов, экстрасистолия, фибрилляция предсердий, нарушения проводимости, кардиомиопатия) (I30–I52), болезням артерий (атеросклероз и др.) (I70–I79);
- болезням органов дыхания (X класс), в том числе, другим болезням верхних дыхательных путей (J30–J39), хроническим болезням нижних дыхательных путей (J40–J47);
- болезням органов пищеварения (XI класс), в том числе, пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31), другим болезням кишечника (K55–K64), болезням печени (K70–K77), желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80–K87);
- болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), в том числе, артропатиям (M00–M25) и дорсопатиям (M40–M54);
- болезням мочеполовой системы (XIV класс), в том числе, мочекаменной болезни (M00–M25), болезням мужских половых органов (N40–N51);
- симптомам, признакам и отклонениям от нормы, выявленным при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированным в других рубриках (XVIII класс);
- травмам, отравлениям и некоторым другим последствиям воздействия внешних причин (XIX класс).

Обсуждение. Установлен высокий уровень заболеваемости пожарных, проходящих службу в пожарно-спасательных частях на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. Среднемноголетний уровень составил 2700,4‰, среднегодовой – (2946,4 ± 315,2)‰. Отмечается увеличение заболеваемости и соматической пораженности пожарных в зависимости от возраста и стажа работы. Например, уровень заболеваемости пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 лет был больше в 2,5 раза ($p < 0,001$), при стаже работы 15 лет и более в сравнении с пожарными со стажем 0–5 лет – почти в 3,3 раза ($p < 0,001$).

На рис. 2 показана динамика уровней заболеваемости пожарных, связанных с возрастом и стажем работы. При стаже работы 15 лет и более уровень заболеваемости значительно превышает показатель у пожарных при возрасте 35 лет и более (см. рис. 2А), что может указывать на значимый вклад в заболеваемость пожарных негативных факторов профессиональной деятельности. При стаже работы 0–5 лет уровень заболеваемости также превышает показатель у пожарных в возрасте 19–24 лет, но профессионально значимая доля в этом случае оказалась меньше (см. рис. 2Б). Наиболее выраженный профессиональный вклад был у пожарных в начальный период профессиональной деятельности, что связано с адаптацией к профессии. В динамике не все уровни заболеваемости по классам болезней имели статистически значимые различия, в связи с чем был высчитан среднемноголетний дополнительный уровень заболеваемости.

У пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 лет среднемноголетний дополнительный уровень заболеваемости, вычисленный по классам болезней, показатели которых различались статистически достоверно, составил 2263‰, при стаже 15 лет и более в сравнении с пожарными со стажем 0–5 лет – 2689‰. Исключив возрастную составляющую, притом что средний возраст пожарных со стажем работы 15 лет и более составлял (40,9 ± 0,2 года), полагаем, что среднемноголетний добавленный уровень заболеваемости, связанный с профессиональной деятельностью, был 426,7‰. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды среднемноголетнего дополнительного уровня заболеваемости, выявленного по классам болезней, у пожарных по возрасту показывают уменьшение данных, по стажу ра-

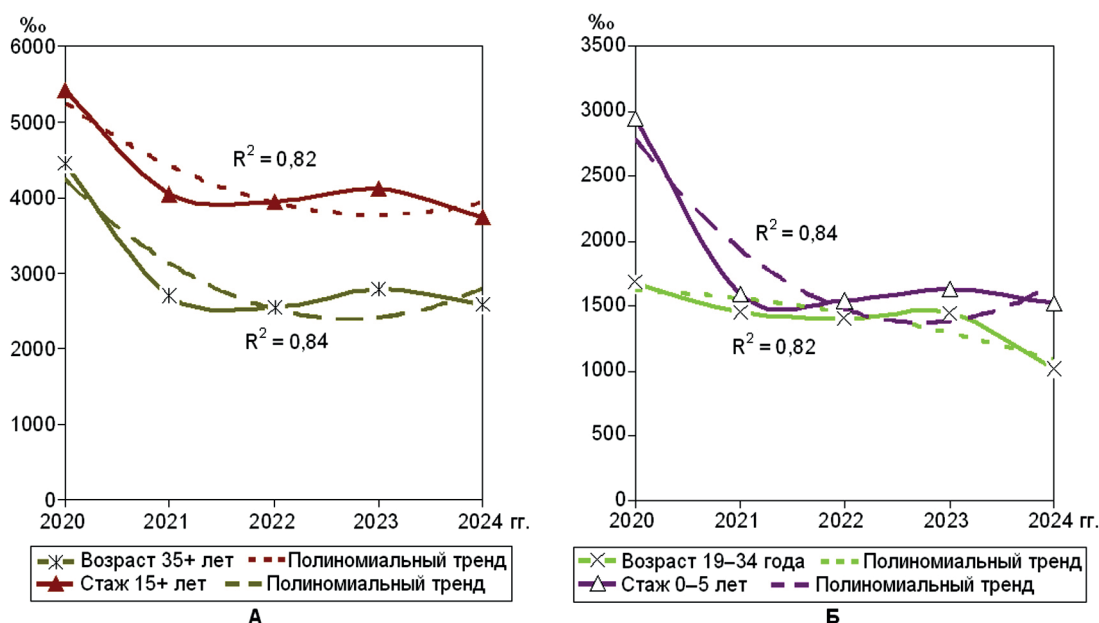


Рис. 2. Уровни заболеваемости пожарных с выраженным возрастом и стажем работы (А), с незначительным возрастом и стажем работы (Б).

боты – напоминают U-кривую с увеличением показателей (рис. 3). Заштрихованная часть представляет добавленный уровень заболеваемости, выявленный по данным классов болезней и связанный с профессиональной деятельностью (см. рис. 3А).

У пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 лет среднемноголетний дополнительный уровень заболеваемости, вычисленный по групповым

нозологием, показатели которых различались статистически достоверно, составил 1931 ‰, при стаже 15 лет и более в сравнении с пожарными со стажем 0–5 лет – 2258 ‰. Исключив возрастную составляющую, полагаем, что по групповым нозологиям среднемноголетний добавленный уровень заболеваемости, связанный с профессиональной деятельностью, был 327 ‰. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальный тренд средне-

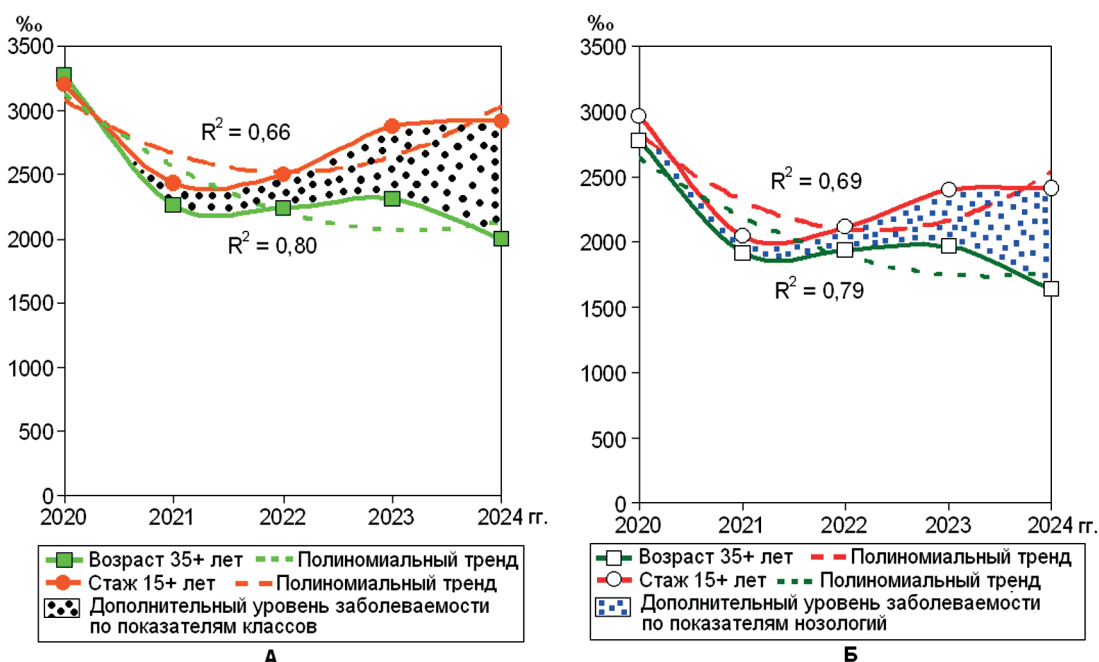


Рис. 3. Дополнительные уровни заболеваемости пожарных, связанные с возрастом и стажем профессиональной деятельности, вычисленные по показателям классов болезней (А) и нозологий в группах (Б).

многолетнего дополнительного уровня заболеваемости, выявленный по групповым нозологиям, у пожарных по возрасту демонстрирует уменьшение данных, по стажу работы – напоминает U-кривую с увеличением данных (см. рис. 3Б). Заштрихованная часть представляет добавленный уровень заболеваемости, связанный с профессиональной деятельностью и определенный по групповым нозологиям (см. рис. 3Б).

В результате медицинского обеспечения и проводимых профилактических мероприятий пожарным уменьшается доля уровня заболеваемости, связанная с возрастом, и, к сожалению, увеличивается вклад в результате кумуляции неблагоприятных факторов профессиональной деятельности (см. рис. 3А, Б).

Конгруэнтность среднесноголетних дополнительных трендов, выявленных по классам болезней и связанных с возрастом и стажем работы, – умеренная, положительная, но в связи с незначительным периодом наблюдения статистически недостоверная ($r = 0,628$; $p > 0,05$), что может указывать на влияние в их развитии одинаковых (однаправленных) факторов, например возрастных и профессионально обусловленных, но, как было указано ранее, профессиональные факторы оказались более значимыми.

Конгруэнтность среднесноголетних дополнительных трендов, выявленных по групповым нозологиям и связанных с возрастом и стажем работы, – сильная, положительная и приближается к статистически значимым ($r = 0,838$; $p < 0,1$), что также может указывать на влияние в их развитии одинаковых (однаправленных) факторов, например возрастных и профессионально обусловленных.

Заключение

Среднесноголетний уровень заболеваемости пожарных, проходящих службу в пожарно-спасательных частях на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской обл., составил 2700,4‰, среднегодовой – $(2946,4 \pm 315,2)\%$. Отмечается увеличение заболеваемости и соматической пораженности в зависимости от возраста и стажа работы. Например, уровень заболеваемости пожарных в возрасте 35 лет и более в сравнении с пожарными в возрасте 19–34 лет был больше в 2,5 раза ($p < 0,001$), при стаже работы 15 лет и более в сравнении

с пожарными со стажем 0–5 лет – почти в 3,3 раза ($p < 0,001$).

Уровень заболеваемости пожарных зависел от возраста и стажа работы, однако, негативные факторы профессиональной деятельности оказывали более существенное влияние, например дополнительный профессиональный вклад в среднесноголетний уровень заболеваемости, вычисленный по классам болезней, показатели которых различались статистически достоверно, составлял 426,7‰, вычисленный по группам нозологий, – 327‰. В результате медицинского обеспечения и проводимых профилактических мероприятий пожарным уменьшается доля уровня заболеваемости, связанная с возрастом, и, к сожалению, увеличивается вклад в результате воздействия неблагоприятных факторов профессиональной деятельности.

В среднем на каждого пожарного в возрасте 19–34 лет приходилось по 1,6 нозологий, в возрасте 35 лет и более – по 3,7, при стаже работы 0–5 лет – 1,4, при стаже 6–11 лет – 2,7, при стаже 15 лет и более – 4,4 диагноза. С 2020 по 2024 г. в динамике отмечается уменьшение показателей заболеваемости и соматической пораженности пожарных.

С долей 5 % и более у пожарных общей когорты выявлены 6 групп нозологий (указаны по выраженности): дорсопатии (M40–M54 по МКБ-10) со среднесноголетним уровнем 282,2‰ и долей 11 % от структуры, болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм, пресбиопия и др.) (H49–H52) – 276,9‰ и 10,8 %, болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20–K31) – 252,6‰ и 9,8 %, нарушения обмена веществ (нарушения обмена углеводов, липопротеидов и другие липидемии, нарушения обмена порфирина и билирубина) (E70–E90) – 172,2‰ и 6,7 %, другие болезни верхних дыхательных путей (J30–J39) – 157,7‰ и 6,1 %, ожирение и другие виды избыточного питания (E65–E68) – 153,8‰ и 6,0 % соответственно. Совокупная доля этих групп болезней составила 50 % от всей структуры заболеваемости. Полагаем, что профилактика указанных и других нозологий, раннее выявление, лечение и реабилитация будут существенно уменьшать заболеваемость пожарных.

Литература

1. Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю. Значения показателей костно-мышечной системы и соединительной ткани для состояния здоровья личного состава Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2022. № 4. С. 5–30. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-4-05-30.
2. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Санников М.В. Комплексная оценка состояния здоровья и профилактика заболеваемости спасателей МЧС России, работающих в неблагоприятных условиях Арктики : монография. СПб. : Измайловский, 2022. 156 с.
3. Безрукова Г.А., Кочетова Н.А., Лесковец Е.С. Влияние возраста и профессионального стажа работников пожарной охраны на хроническую неинфекционную заболеваемость // Гигиена и санитария. 2023. Т. 102, № 10. С. 1078–1086. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086.
4. Гацура В.Ю., Гуманенко Е.К., Санников М.В. [и др.]. Влияние токсичных продуктов горения на состояние микробиоты кишечника у пожарных в патогенезе неалкогольной жировой болезни печени // Медицина катастроф. 2022. № 1. С. 59–65. DOI: 10.33266/2070-1004-2022-1-59-65.
5. Евдокимов В.И., Алексанин С.С., Бобринев Е.В. Анализ показателей заболеваемости, травматизма, инвалидности и смертности сотрудников Государственной противопожарной службы России (1996–2015 гг.). СПб. : Политехника-принт, 2019. 167 с. (Сер. «Заболеваемость военнослужащих»; вып. 7).
6. Евдокимов В.И., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. Анализ производственного травматизма и гибели личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России (2006–2020 гг.) : монография. СПб. : ИЦП Измайловский, 2022. 138 с. (Сер. «Заболеваемость военнослужащих»; вып. 18).
7. Евдокимов В.И., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. Риски поражений областей тела при производственном травматизме личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России (2012–2021 гг.) : монография. СПб. : ИЦП Измайловский, 2023. 115 с. (Сер. «Заболеваемость военнослужащих»; вып. 20).
8. Клеев В.В., Хабарова А.А. Уровень и структура заболеваемости пожарных и спасателей Московской области в 2010-2018 гг. // Медицина катастроф. 2019. № 2 (106). С. 27–32. DOI: 10.33266/2070-1004-2019-2-27-32.
9. Кобыляцкая И.А., Шкатова Е.Ю., Пичугина Л.В. Заболеваемость пожарных Удмуртской Республики // Соц. аспекты здоровья населения [Электронный ресурс]. 2019. Т. 65, № 3. С. 2. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2.
10. Котенко П.К., Киреев С.Г., Головинова В.Ю., Парамозко В.В. Состояние здоровья сотрудников Государственной противопожарной службы Северо-Западного регионального центра МЧС России за период с 2003 по 2008 годы // Мед. труда и пром. экология. 2013. № 10. С. 20–26.
11. Механтьева Л.Е., Ильичев В.П., Склярова Т.П., Сапронов Г.И. Влияние термического фактора на заболеваемость катарактой у специалистов противопожарной службы Воронежской области // Пробл. обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезв. ситуаций. 2018. Т. 1. С. 434–436.
12. Мешков Н.А., Бухтияров И.В., Вальцева Е.А. Оценка факторов риска профессиональной деятельности и состояние здоровья сотрудников противопожарной службы // Мед. труда и пром. экология. 2020. Т. 60, № 10. С. 658–673. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-10-658-673.
13. Порошин А.А., Шишков М.В., Бобринев Е.В., Галкина Е.Ю. Анализ заболеваемости сотрудников Федеральной противопожарной службы России в 2005–2007 гг. // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2009. № 1. С. 16–19.
14. Рыбников В.Ю., Санников М.В., Рогалев К.К., Жернакова С.Г. Оценка состояния здоровья и профилактика заболеваний у руководящего состава МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2016. № 4. С. 67–72. DOI: 10.25016/2541-7487-2016-0-4-67-72.
15. Санников М.В. Медико-информационное сопровождение профессиональной деятельности пожарных и спасателей МЧС России (медицинский регистр) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2014. № 3. С. 58–62.
16. Санников М.В., Евдокимов В.И. Показатели заболеваемости оперативного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России, выявленные при периодических медицинских осмотрах // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2025. № 1. С. 5–25. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-1-05-25.
17. Соседова Л.М., Несмеянова Н.Н., Колычева И.В., Кыштымова А.Н. Нарушение микроэкологии слизистых верхних дыхательных путей как критерий риска развития болезней органов дыхания у пожарных // Гигиена и санитария. 2006. № 3. С. 38–41.
18. Черкесов В.В., Есаков А.О. Роль профессиональных факторов риска в развитии артериальной гипертензии у пожарных-спасателей МЧС ДНР // Пробл. экол. и мед. генетики и клинич. иммунологии. 2020. № 5 (161). С. 135–141.

Поступила 21.04.2025 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Участие авторов: В.И. Евдокимов – методология и методика исследования, статистический анализ результатов, подготовка иллюстраций, написание первого варианта статьи; М.В. Санников – сбор первичных данных и их анализ, редактирование окончательного варианта статьи.

Для цитирования. Евдокимов В.И., Санников М.В. Анализ нозологий, выявленных при периодических медицинских осмотрах, у личного состава пожарно-спасательных формирований Федеральной противопожарной службы МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2025. № 2. С. 28–50. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-2-28-50.

Analysis of nosologies diagnosed at regular medical examinations in the personnel of fire rescue units of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia

Evdokimov V.I., Sannikov M.V.

Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

✉ Vladimir Ivanovich Evdokimov – Dr. Med. Sci. Prof., Principal Research Associate, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0002-0771-2102, e-mail: 9334616@mail.ru

Maksim Valer'evich Sannikov – PhD Med. Sci., Leading Researcher, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0003-3969-9501, e-mail: smakv@mail.ru;

Abstract

Relevance. Firefighters rank among the ten most dangerous professions in the world. According to the working conditions criterion, firefighting belongs to dangerous occupations, impregnated the risk of acute diseases or even death.

The objective is to analyze the medical and statistical indicators for major nosologies among the fire and rescue units based on the International Classification of Diseases and Health Related Problems, 10th revision (ICD-10) and respective disease chapters, with a focus on prevention measures.

Methods. From 2020 through 2024, the outpatient department of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, performed regular medical examinations in 3,037 firefighters, including 77 % of officers with specialized ranks and 22.6 % of employees serving in fire and rescue units of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia. The firefighters' age ranged from 19 to 54 years (mean age of 34.3 ± 0.14 years), with their professional experience spanning from 6 months to 36 years (mean value of 10.5 ± 0.13 years). All subjects were split in two subgroups by age (19–34 years vs. ≥ 35 years) and in three subgroups by professional experience (0–5 years; 6–14 years; ≥ 15 years). The results were calculated in ppm per 1,000 firefighters. A statistically significant extra morbidity rate was calculated for the subgroup aged ≥ 35 years and the subgroup with ≥ 15 years of work experience. The normality of data distribution was tested using the Kolmogorov–Smirnov test. Long-term average rates were calculated as the sum of absolute indicators over 5 years of observation. Average annual rates were calculated as arithmetic mean values and standard errors ($M \pm m$) derived from annual rates. The similarity (or difference) in nosology indicators across disease chapters was determined using the Kruskal–Wallis test.

Results and analysis. Based on the regular medical examination results obtained from 2020 through 2024, the average long-term morbidity rate among firefighters was 2700.4 ‰, with an average annual rate of 2946.4 ± 315.2 ‰. A decrease in overall morbidity and somatic burden was observed over time depending on age and work experience. For example, the morbidity rate among firefighters aged ≥ 35 years was 2.5 times higher than among the 19–34 ($p < 0.001$) years subgroup; in the subgroup with ≥ 15 years of work experience, the morbidity rate was almost 3.3 times higher than in the subgroup with 0–5 years of experience ($p < 0.001$). Although the firefighter morbidity rate was calculated by age and work experience, negative occupational factors exercised a more significant impact, e.g. the extra occupational contribution to the average long-term morbidity rate was 426.7 ‰ with statistically significant differences, if calculated by disease chapters, vs. 327 ‰ calculated by blocks. Among the general cohort of firefighters, 6 nosologies were identified responsible for $\geq 5\%$ of morbidity rate (listed top to bottom by prevalence): Dorsopathies (M40–M54) with an average long-term rate of 282.2 ‰ and 11 % of the total incidence; Disorders of ocular muscles, binocular movement, accommodation and refraction (H49–H52) – 276.9 ‰ and 10.8 %; Diseases of oesophagus, stomach and duodenum (K20–K31) – 252.6 ‰ and 9.8 %; Metabolic disorders (E70–E90) – 172.2 ‰ and 6.7 %; Other diseases of upper respiratory tract (J30–J39) – 157.7 ‰ and 6.1 %; Obesity and other hyperalimentation (E65–E68) – 153.8 ‰ and 6.0 %, respectively. The total contribution of these disease blocks was 50 % of the total morbidity rate.

Conclusion. Efficient medical care and preventive measures contributed to a decrease in the age-related morbidity among firefighters. Unfortunately, greater exposure to adverse occupational factors has been registered as well noted. Early disease diagnosis, treatment and rehabilitation can significantly improve the morbidity rates among firefighters.

Keywords: firefighter, morbidity, age, work experience, clinical monitoring (dispensary observation), medical examination, average long-term rates, disease chapter, adverse occupational factors, Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia.

References

1. Aleksanin S.S., Evdokimov V.I., Rybnikov V.Yu. Znacheniya pokazatelei kostno-myshechnoi sistemy i soedinitel'noi tkani dlya sostoyaniya zdorov'ya lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Significance of musculoskeletal and connective tissue parameters as health indicators in federal fire-fighting service officers of the state fire-fighting service of the EMERCOM of Russia]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2022; (4):5–30. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-4-05-30. (In Russ.)
2. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Sannikov M.V. Kompleksnaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya i profilaktika zabolevayemosti spasatelei MChS Rossii, rabotayushchikh v neblagopriyatnykh usloviyakh Arktiki [Comprehensive assessment of health status and disease prevention of rescuers of the EMERCOM working in unfavorable conditions of the Arctic: monograph]. St. Petersburg. 2022. 156 p. (In Russ.)
3. Bezrukova G.A., Kochetova N.A., Leskovets E.S. Vliyaniye vozrasta i professional'nogo stazha rabotnikov pozharnoi okhrany na khronicheskuyu neinfektsionnuyu zabolevayemost' [The influence of age and occupational experience of fire protection workers for chronic non-infectious morbidity]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation, Russian journal]. 2023; 102(10):1078–1086. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086. (In Russ.)
4. Gatsura V.Yu., Gumanenko E.K., Sannikov M.V. [et al.]. Vliyaniye toksichnykh produktov goreniya na sostoyaniye mikrobioty kishechnika u pozharnykh v patogeneze nealkogol'noi zhirovoi bolezni pecheni [Influence of toxic combustion products on the state of intestinal microbiota in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease in firefighters]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2022; (1):59–65. DOI: 10.33266/2070-1004-2022-1-59-65. (In Russ.)
5. Evdokimov V.I., Aleksanin S.S., Bobrinev E.V. Analiz pokazatelei zabolevayemosti, travmatizma, invalidnosti i smernosti sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby Rossii (1996–2015 gg.) [Analysis of morbidity, traumatism, disability and mortality rates in employees of the Russian State Fire Service (1996–2015) : monograph]. St. Petersburg. 2019. 167 p. (Seriya Zabolevayemost' voennosluzhashchikh; vypusk 7 [Series Morbidity of military personnel. Iss. 7]). (In Russ.)
6. Evdokimov V.I., Bobrinev E.V., Kondashov A.A. Analiz proizvodstvennogo travmatizma i gibeli lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii (2006–2020 gg.) [Analysis of occupational injury and mortality of personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia (2006–2020) : monograph]. St. Petersburg. 2022. 138 p. (Seriya Zabolevayemost' voennosluzhashchikh; vypusk 18 [Series Morbidity of military personnel. Iss. 18]). (In Russ.)
7. Evdokimov V.I., Bobrinev E.V., Kondashov A.A. Riski porazhenii oblastei tela pri proizvodstvennom travmatizme lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii (2012–2021 gg.) [Risks of damage of body areas during occupational injury of personnel of the Federal Fire protection Service of the EMERCOM of Russia (2012–2021): monograph]. St. Petersburg. 2023. 115 p. (Seriya Zabolevayemost' voennosluzhashchikh; vypusk 20 [Series Morbidity of military personnel. Iss. 20]). (In Russ.)
8. Kleev V.V., Khabarova A.A. Uroven' i struktura zabolevayemosti pozharnykh i spasatelei Moskovskoi oblasti v 2010–2018 gg. [Level and structure of morbidity of firefighters and rescuers of Moscow region in 2010–2018]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2019; (2):27–32. DOI: 10.33266/2070-1004-2019-2-27-32. (In Russ.)
9. Kobyl'yatskaya I.A., Shkatova E.Yu., Pichugina L.V. Zabolevayemost' pozharnykh Udmurtskoi Respubliki [Disease incidence among firefighters in the Udmurtian Republic] [Electronic resource]. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of population health] [Electronic resource]. 2019; 65(3):2. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2. (In Russ.)
10. Kotenko P.K., Kireyev S.G., Golovinova V.Yu., Paramoshko V.V. Sostoyaniye zdorov'ya sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby Severo-Zapadnogo regional'nogo tsentra MChS Rossii za period s 2003 po 2008 gody [Health state of governmental fire fighting service workers in North-East regional center of Ministry of emergencies over 2003–2008]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2013; (10):20–26. (In Russ.)
11. Mehantieva L.E., Il'ichev V.P., Sklyarova T.P., Saponov G.I. Vliyaniye termicheskogo faktora na zabolevayemost' kataraktov u spetsialistov protivopozharnoi sluzhby Voronezhskoi oblasti [The effect of thermal factor on the incidence of cataract from the experts of the fire service of the Voronezh region]. *Problemy obespecheniya bezopasnosti pri likvidatsii posledstviy chrezvychaynykh situatsii* [Problems of ensuring safety during emergency response]. 2018; 1:434–436. (In Russ.)
12. Meshkov N.A., Bukhtiyarov I.V., Val'tseva E.A. Otsenka faktorov riska professional'noi deyatel'nosti i sostoyaniye zdorov'ya sotrudnikov protivopozharnoi sluzhby [Occupational risk factors and physical condition of firefighters]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2020. T. 60. № 10. S. 658–673. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-10-658-673. (In Russ.)
13. Poroshin A.A., Shishkov M.V., Bobrinev E.V., Galkina E.Yu. Analiz zabolevayemosti sotrudnikov Federal'noi protivopozharnoi sluzhby Rossii v 2005–2007 gg. [Disease incidence in specialists of the Federal fire-fighting service of Russia in 2005–2007]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2009; (1): 16–19. (In Russ.)
14. Rybnikov V.Yu., Sannikov M.V., Rogalev K.K., Zhernakova S.G. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya i profilaktika zabolevaniy u rukovodyashchego sostava MChS Rossii [Health assessment and disease prevention in EMERCOM executive personnel]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2016; (4):67–72. DOI: 10.25016/2541-7487-2016-0-4-67-72. (In Russ.)
15. Sannikov M.V. Mediko-informatsionnoe soprovozhdeniye professional'noi deyatel'nosti pozharnykh i spasatelei MChS Rossii (meditsinskii registr) [Medical information support for professional activities of firefighters and rescuers of EMERCOM of Russia (medical register)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014; (3):58–62. (In Russ.)
16. Sannikov M.V., Evdokimov V.I. Pokazateli zabolevayemosti operativnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii, vyyavlennye pri periodicheskikh meditsinskikh osmotrakh [Morbidity rates among operational personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia based on periodic health examination results]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2025; (1):5–25. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-1-05-25. (In Russ.)

17. Sosedova L.M., Nesmeyanova N.N., Kolycheva I.V., Kyshtymova A.N. Narushenie mikroekologii slizistyykh verkhnykh dykhatel'nykh putei kak kriterii riska razvitiya boleznei organov dykhaniya u pozhar'nykh [The impaired upper respiratory environment as a criterion for a risk of respiratory diseases in firemen]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation, Russian journal]. 2006; (3):38–41. (In Russ.)

18. Cherkasov V.V., Esakov A.O. Rol' professional'nykh faktorov riska v razvitii arterial'noi gipertenzii u pozhar'nykh-spasatelei MChS DNR [Role of professional and occupational risk factors in the development of arterial hypertension in fire-rescueers of the Ministry of emergency DPR]. *Problemy ekologicheskoi i meditsinskoi genetiki i klinicheskoi immunologii* [Problems of ecological and medical genetics and clinical immunology]. 2020; (5):135–141. (In Russ.)

Received 21.04.2025

For citing: Evdokimov V.I., Sannikov M.V. Analiz nozologii, vyyavlennykh pri periodicheskikh meditsinskikh osmotrakh, u lichnogo sostava pozhar'no-spasatel'nykh formirovaniy Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2025; (2):28–50. **(In Russ.)**

Evdokimov V.I., Sannikov M.V. Analysis of nosologies diagnosed at regular medical examinations in the personnel of fire rescue units of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2025; (2):28–50. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-2-28-50.