

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЛИЧНОГО СОСТАВА ДЕЖУРНЫХ КАРАУЛОВ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ: ПО ДАННЫМ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

М.В.Санников¹, М.А.Власенко¹, А.О.Пятибрат^{1,2}, Н.В.Макарова¹

¹ ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова МЧС России», Санкт-Петербург, Россия

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Цель исследования – выявить особенности и оценить динамику заболеваемости личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей Федеральной противопожарной службы (ФПС) Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России в 2019–2023 гг.

Материалы и методы исследования. Анализ заболеваемости личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России проводился на базе ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова МЧС России» по данным диспансеризации, проводившейся в 2019–2023 гг. Всего проанализированы данные о состоянии здоровья 2381 чел. в возрасте ($34,6 \pm 0,2$) лет. Данные обследования были проверены на нормальность распределения признаков, рассчитаны средние арифметические величины и стандартные ошибки.

Результаты исследования и их анализ. Структура и уровни заболеваемости пожарных по результатам диспансеризации были идентичными за все годы наблюдения. Наиболее актуальными для пожарных были 6 классов болезней: органов пищеварения (БОП), органов чувств (БОЧ), костно-мышечной системы (БКС), эндокринной системы и обмена веществ (БЭС), органов дыхания (БОД) и системы кровообращения (БСК). На протяжении анализируемого периода распространенность болезней этих классов была стабильно высокой и колебалась в пределах 200–600%. Выявлены достоверные возрастные и стажевые особенности уровней заболеваемости. Так, например, в возрастной группе 18–34 года преобладали болезни органов чувств, органов дыхания, костно-мышечной системы, а в возрастной группе 35–45 лет в 3,5 раза увеличилась доля болезней органов пищеварения, в 3 раза – костно-мышечной системы и почти в 5 раз – доля болезней системы кровообращения.

Сделан вывод, что на структуру и уровни заболеваемости сотрудников ФПС ГПС МЧС России оказывают влияние возрастные особенности и стаж работы, что указывает на необходимость учета этих факторов при планировании проведения профилактических мероприятий.

Ключевые слова: вредные факторы, дежурные караулы, диспансеризация, заболеваемость, личный состав, пожарно-спасательные части, профессиональная деятельность, структура заболеваемости, Федеральная противопожарная служба Государственной противопожарной службы

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Санников М.В., Власенко М.А., Пятибрат А.О., Макарова Н.В. Заболеваемость личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы МЧС России: по данным диспансеризации // Медицина катастроф. 2025. №2. С. 52-60.
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-52-60>

THE MORBIDITY OF THE PERSONNEL OF THE DUTY GUARDS OF THE FIRE AND RESCUE UNITS OF THE FEDERAL FIRE SERVICE OF EMERCOM OF RUSSIA: ACCORDING TO MEDICAL EXAMINATION DATA

M.V.Sannikov¹, M.A.Vlasenko¹, A.O.Pyatibrat^{1,2}, N.V.Makarova¹

¹ Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, St. Petersburg, Russian Federation

² State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

Summary. The objective of the study is to identify the characteristics and evaluate the dynamics of morbidity among the personnel on duty of the fire and rescue units of the Federal Fire Service (FPS) of the State Fire Service (GPS) of the Ministry of Emergency Situations of Russia in 2019–2023.

Materials and methods of the study. The analysis of morbidity among the personnel on duty of the fire and rescue units of the FPS of the GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia was carried out at the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine named after A.M. Nikiforov of the Ministry of Emergency Situations of Russia" based on the data of medical examinations conducted in 2019–2023. In total, data on the health status of 2,381 people aged (34.6 ± 0.2) years were analyzed. The survey data were checked for normality of the distribution of features, arithmetic means and standard errors were calculated.

Results of the study and their analysis. The structure and levels of morbidity of firefighters according to the results of medical examination were identical for all years of observation. The most relevant for firefighters were 6 classes of diseases: digestive organs,

sensory organs, musculoskeletal system, endocrine system and metabolism, respiratory organs and circulatory system. The prevalence of diseases of these classes was consistently high throughout the analyzed period and fluctuated within 200-600%. Reliable age and length of service features of morbidity levels were revealed. For example, in the age group of 18-34 years, diseases of the sensory organs, diseases of the respiratory organs, diseases of the musculoskeletal system prevailed, and in the age group of 35-45 years, the share of diseases of the digestive organs increased by 3.5 times, musculoskeletal system by 3 times and the share of diseases of the circulatory system by almost 5 times. It is concluded that the structure and levels of morbidity of the employees of the FPS GPS EMERCOM of Russia are influenced by age characteristics and length of service, which indicates the need to take these factors into account when planning preventive measures.

Key words: *duty guards, Federal Fire Service of the State Fire Service, fire and rescue units, harmful factors, medical examination, morbidity, morbidity structure, personnel, professional activity*

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Sannikov M.V., Vlasenko M.A., Pyatibrat A.O., Makarova N.V. The Morbidity of the Personnel of the Duty Guards of the Fire and Rescue Units of the Federal Fire Service of emercom of Russia: According to Medical Examination Data. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2025;2:52-60 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-52-60>

Контактная информация:

Санников Максим Валерьевич – канд. мед. наук; вед. науч. сотр. ФГБУ «Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России
Адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2
Тел.: +7 (812) 702-63-63
E-mail: smakv@mail.ru

Contact information:

Maksim V. Sannikov – Cand. Sc. (Med.); Leading Researcher of Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
Address: 4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia
Phone: +7 (812) 702-63-63
E-mail: smakv@mail.ru

Введение

В соответствии с Уставом подразделений пожарной охраны сотрудники Федеральной противопожарной службы (ФПС) могут относиться или к личному составу служб обеспечения, функциональными обязанностями которого является проведение пожарно-профилактического обслуживания, или к личному составу, в функции которого входит проведение боевых действий по тушению пожаров.

Профессиональная деятельность личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей (пожарных) Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России сопряжена со сложными и многокомпонентными факторами риска [1]. Во время работ по пожаротушению на организм пожарных воздействуют продукты горения, представленные такими опасными химическими веществами, как монооксид углерода, различные аэрозоли органических веществ, взвеси частиц тяжелых металлов [2, 3]. Помимо химических факторов на организм пожарных влияют и физические факторы, представленные высокой температурой окружающей среды и повышенным уровнем шума [4, 5]. Влияние этих факторов усугубляется необходимостью находиться в защитной экипировке во время пожаротушения. Большую часть своего рабочего времени сотрудники ФПС ГПС МЧС России проводят в режиме сменной работы, что является дополнительным фактором стресса. В результате пожарные сталкиваются с повышенным риском возникновения респираторных, сердечно-сосудистых, психических и других заболеваний [5–8].

В ранее проведенных исследованиях показано, что в ряде стран ведущим заболеванием у пожарных являются болезни органов дыхания и болезни костно-мышечной системы [9–11]. В то же время большинство исследований посвящено изучению заболеваемости сотрудников ФПС всех категорий, как мужчин, так и женщин, без выделения тех лиц, которые непосредственно участвуют в боевой работе по тушению пожаров. Ввиду этого определение особенностей структуры и уровней заболеваемости у сотрудников ФПС, относящихся к дежурным караулам (только мужчины), имеет

важное значение для проведения профилактических мер в целях улучшения условий работы и качества жизни лиц этой категории.

Цели исследования – изучить заболеваемость личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России; оценить динамику заболеваемости указанного контингента и выявить её особенности в 2019–2023 гг.

Материалы и методы исследования. Проанализированы данные диспансеризации сотрудников ФПС ГПС МЧС России, проходящих службу на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, за 2019–2023 гг. Диспансеризация проводилась в поликлинике ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова» МЧС России (далее – ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М.Никифорова МЧС России). Рассмотрены результаты диспансеризации только личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России – категории сотрудников: пожарные, старшие пожарные, респираторщики, командиры отделений, водители пожарных автомобилей, начальники караулов, начальники частей, все – только мужчины. Объем изучаемой выборки составил 2381 чел., из них 34,4% были отнесены к I группе здоровья; 28,2 – ко II группе; 37,4% – к III группе здоровья. Группы здоровья определялись в период с 2019 по 2021 гг. – в соответствии с требованиями приказа Минздрава России от 13 марта 2019 г. №124н¹; в период с 2021 по 2023 гг. – в соответствии с требованиями приказа Минздрава России от 27 апреля 2021 г. № 404н².

Заболеваемость сотрудников ФПС ГПС МЧС России была проанализирована по данным формы № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» и данным медицинской информационной системы qMS «СПАРМ»,

¹ Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: приказ Минздрава России от 13 марта 2019 г. №124н

² Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: приказ Минздрава России от 27 апреля 2021 г. № 404н

используемой в ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России.

Медико-статистические показатели были соотнесены с классами болезней и причин смерти, принятыми в Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Для анализа информации о заболеваемости, полученной при проведении медицинских осмотров, применялся показатель распространенности заболеваний, который рассчитывался как отношение количества заболеваний, выявленных при медицинских осмотрах, к числу осматриваемых лиц, умноженное на 1000.

Возраст сотрудников в выборке составил от 18 до 53 лет. Для анализа распространённости заболеваний пожарные были разделены на две возрастные группы: 1-я группа – 19–34 года, средний возраст – (28,4,7±0,1) лет; 2-я группа – 35 лет и более, средний возраст – (40,9±0,2) лет. Анализ распространённости заболеваний среди пожарных в зависимости от стажа их работы в МЧС России был проведен в трех группах: 1-я группа – стаж – 0–5 лет, средний возраст – (28,8±0,2) лет; 2-я группа – стаж – 6–14 лет, средний возраст – (34,4±0,2) лет; 3-я группа – стаж – 15 лет и более, средний возраст – (40,5±0,2) лет. Средний возраст и стаж работы в МЧС России обследованных представлены в табл. 1.

Статистическая обработка данных включала вычисление описательных статистик, однофакторный дисперсионный анализ с вычислением критерия Фишера (F) и апостериорное сравнение групп методом Дункана. Для получения результатов использовали статистическую

Таблица 1 / Table No. 1
Распределение обследованных по годам наблюдения, возрасту и стажу работы, лет (M±m)
Distribution of surveyed by years of observation, age and length of service, years (M±m)

Год обследования	Возраст	Стаж работы
2019	35,3±1,3	10,1±1,2
2020	38,4±1,2	10,8±0,9
2021	34,2±0,2	10,1±0,2
2022	33,9±0,3	10,4±0,3
2023	35,2±0,3	10,9±0,3

программу Statistica 13.0 и ресурсы электронных таблиц «Excel».

Результаты исследования и их анализ. По результатам диспансеризации сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС была проанализирована распространённость заболеваний по данным медицинских осмотров в расчете на 1000 чел. Общий показатель распространённости заболеваний у данной профессиональной группы за 2019–2023 гг. составил 2888,7‰, из них по годам наблюдения: за 2019 г. – 3400‰; 2020 – 4138,9; 2021 – 2805; 2022 – 2704,7; за 2023 г. – 3001,3‰.

Данные о распространённости заболеваний у сотрудников ФПС по классам болезней за 2019–2023 гг. представлены в табл. 2.

Среди всех классов болезней были наиболее распространены (более 400 за все годы наблюдения): болезни

Таблица 2 / Table No. 2
Распространенность заболеваний по классам болезней у сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС МЧС России, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., ‰ (M±m)
Prevalence of diseases by disease classes among duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, according to medical examination data in 2019–2023, ‰

Класс по МКБ -10 / Class of diseases	2019	2020	2021	2022	2023	p*
	1	2	3	4	5	
Класс XI. Болезни органов пищеварения	925,0±187,4	958,3±167,2	515,0±35,8	475,0±36,2	540,8±37,8	1-3; 1-4; 1-5 2-3; 2-4; 2-5
Класс VII и VIII. Болезни глаза и уха	625,0±117,1	583,3±81,0	505,0±24,4	479,3±20,9	465,8±19,9	–
Класс XIII. Болезни костно-мышечной системы	425,0±123,5	555,6±116,8	443,8±30,6	447,9±31,0	534,2±32,1	–
Класс IV. Болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ	450,0±107,1	513,9±83,9	363,8±22,9	380,9±26,8	401,3±25,8	–
Класс X. Болезни органов дыхания	300,0±89,2	361,1±69,4	291,3±21,4	245,4±20,2	232,9±21,2	–
Класс IX. Болезни системы кровообращения	200,0±96,1	208,3±20,1	261,3±26,0	266,8±27,6	353,9±29,4	1-2; 2-3; 2-4; 2-5
Класс VI. Болезни нервной системы	100,0±48,0	166,7±48,5	122,5±13,9	75,6±11,3	44,7±8,0	2-4; 2-5
Класс XIV. Болезни мочеполовой системы	150,0±104,7	152,8±64,6	96,3±12,2	115,5±14,0	132,9±16,7	–
Класс III. Болезни крови и кроветворных органов	75,0±42,2	83,3±38,3	9,9±2,7	61,3±9,5	90,8±11,8	–
Класс XVIII. Симптомы, признаки и отклонения от нормы	25,0±25,0	138,9±41,0	55,0±8,1	85,6±10,8	12,4±12,7	1-2; 1-5
Класс XII. Болезни кожи и подкожной клетчатки	25,0±5,0	0,0±0,0	31,3±6,4	38,5±7,5	36,8±7,3	–
Класс XIX. Травмы, отравления	25,0±25,0	27,8±19,5	22,5±6,6	10,0±3,8	7,9±3,7	–
Класс I. Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	0,0±0,0	0,0±0,0	7,5±3,1	14,3±4,5	19,7±5,7	–
Класс V. Психические расстройства и расстройства поведения	75,0±55,3	13,9±13,9	5,0±3,1	2,9±2,0	7,9±3,7	1-2; 1-3; 1-4; 1-5
Класс II. Новообразования	0,0±0,0	0,0±0,0	3,8±2,2	1,4±1,4	1,3±1,3	–

*Апостериорное сравнение групп по годам наблюдения (1), (2), (3), (4), (5) с помощью критерия Дункана. Значимость различий – на уровне $p < 0,05$

органов пищеварения (XI класс); костно-мышечной системы (XIII класс); болезни органов чувств (болезни глаз и уха – VII и VIII классы); болезни эндокринной системы и обмена веществ (IV класс). Распространенность этих классов болезней была стабильно высокой на протяжении всего анализируемого периода. Несколько меньшей – на уровне 200–300% за все годы наблюдения – была распространенность болезней органов дыхания (X класс) и системы кровообращения (IX класс). На уровне 50–150% была распространенность болезней нервной системы (VI класс), мочеполовой системы (XIV класс) и болезней крови и кроветворных органов (III класс). Уровни распространенности остальных классов болезней не превышали 50%.

Наибольший уровень распространенности болезней органов пищеварения – наиболее часто встречающегося класса болезней у пожарных – был отмечен в 2019–2020 гг. и составил 929 и 958% соответственно. Однако в 2021 г. этот уровень составил только 515% – снижение показателя в 1,8 раза; эта же тенденция к снижению наблюдалась и в 2022 г. – 470%. Однако в 2023 г. наблюдалось незначительное – на 15% – увеличение уровня заболеваемости указанными болезнями по отношению к 2021 и 2022 гг. наблюдения. В структуре болезней этого класса преобладали: болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (гастроэзофагеальная рефлексная болезнь, хронические гастриты, язвенная болезнь 12-перстной кишки и желудка) – K20–K31; другие болезни кишечника (синдром раздраженного кишечника, геморрой) – K55–K64; болезни печени (в основном, жировая дегенерация печени) – K70–K77; реже – болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы – K80–K86.

Болезни глаза и его придаточного аппарата (VII класс) и болезни уха и сосцевидного отростка (VIII класс) были – для удобства интерпретации – объединены в раздел «болезни органов чувств». Высокий уровень распространенности болезней VII и VIII классов наблюдался в 2019–2023 гг. и колебался в диапазоне от 465 до 625%. Наибольший показатель распространенности болезней данных классов (625%) был выявлен в 2019 г. В последующие годы наблюдалась тенденция к снижению распространенности болезней органов чувств у пожарных. Разница между максимальным и минимальными показателями составила 1,4 раза. Наиболее часто встречающимися нозологическими формами были: болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (миопия, астигматизм, нарушение аккомодации) – H49–H52; болезнь хрусталика (катаракта) – H25–H28; болезни среднего уха и сосцевидного отростка – H65–H75.

Третьим по уровню распространенности стали болезни костно-мышечной системы (XIII класс). Их уровень в динамике за анализируемый период менялся разнонаправленно: если в 2019–2022 гг. он колебался в пределах 425–427%, то в 2020 и 2023 гг. отмечался рост этого показателя в 1,3 раза – до 534–556%. Можно говорить о том, что практически каждый второй пожарный страдал заболеваниями этого класса. Высокий уровень распространенности болезней костно-мышечной системы у сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей обусловлен, в первую очередь, тем, что во время выполнения боевой работы по тушению пожаров они используют тяжелую экипировку, масса которой доходит до 30 кг, а при применении

дополнительного пожарно-технического вооружения масса снаряжения может составить 40 кг, что является еще одним фактором риска повреждения костно-мышечной системы. Болезни этого класса представлены в основном: деформирующими дорсопатиями (остеохондроз позвоночника) – M40–M43, другими дорсопатиями (поражения межпозвонковых дисков) – M50–M54; артрозами разной локализации – M15–M19.

По уровню распространенности болезни эндокринной системы и обмена веществ (IV класс) занимают 4-е ранговое место. За пять лет наблюдения пораженность пожарных болезнями этого класса оставалась стабильно высокой и колебалась в диапазоне от 363,8 до 513,9%. Максимальное повышение уровня распространенности (513,9%) было зафиксировано в 2020 г., минимальное (363%) – в 2021 г. Однако если рассматривать динамику этого показателя в 2021–2023 гг., то отмечалась тенденция роста распространенности до 401%. Среди нозологических единиц этого класса болезней наиболее часто встречаются: ожирение и другие виды избыточного питания – E65–E68; нарушения обмена веществ (нарушения обмена углеводов, нарушения обмена липопротеидов) – E70–E90; реже – болезни щитовидной железы – E00–E07; сахарный диабет – E10–E14. Все эти заболевания и патологические состояния являются факторами риска развития болезней системы кровообращения и сердечно-сосудистых катастроф.

Актуальными для пожарных являются болезни органов дыхания (X класс). В среднем уровень распространенности болезней данного класса составил около 232,9–361,1%. Максимальный рост распространенности болезней этого класса был зафиксирован в 2020 г. и составил 361,1%. В последние три года имеется тенденция к снижению распространенности болезней X класса: в 2021 г. уровень распространенности составил 291,3%; 2022 г. – 245,4; в 2023 г. – 232,9%. Среди нозологических форм преобладали другие болезни верхних дыхательных путей (искривление носовой перегородки с нарушением и без нарушения функции носового дыхания, аллергические риниты, хронические риниты, синуситы, полипозные синуситы) – J30–J39; реже наблюдались хронические болезни нижних дыхательных путей (хронические бронхиты, астма, хроническая обструктивная болезнь легких, эмфизема легких) – J40–J47.

Уровень распространенности болезней системы кровообращения в 2019–2022 гг. практически не менялся и составил 200–266%, в 2023 г. наблюдался рост показателя до 350%. Заболевания этого класса в основном представлены болезнями, характеризующимися повышением артериального давления (I10–I15) – 28,1%; ишемической болезнью сердца (I20–I25) – 8,3%, цереброваскулярными болезнями (I60–I69) – 4,0%, другими заболеваниями сердца (I30–I52), в том числе нарушениями ритма и проводимости – 13,5%, болезнями артерий (I70–I79) – 12,8% и болезнями вен (I80–I89) – 33,3%.

В структуре заболеваний, выявленных у пожарных за все годы наблюдения, наиболее актуальными были 8 классов болезней: болезни органов пищеварения (XI класс), органов чувств (VII и VIII классы), костно-мышечной системы (XIII класс), эндокринной системы и обмена веществ (IV класс), органов дыхания (X класс), системы кровообращения (IX класс), нервной системы (VI класс) и мочеполовой системы (XIV класс) – рис. 1. В совокупности их доля составляла 90–94% всей патологии,

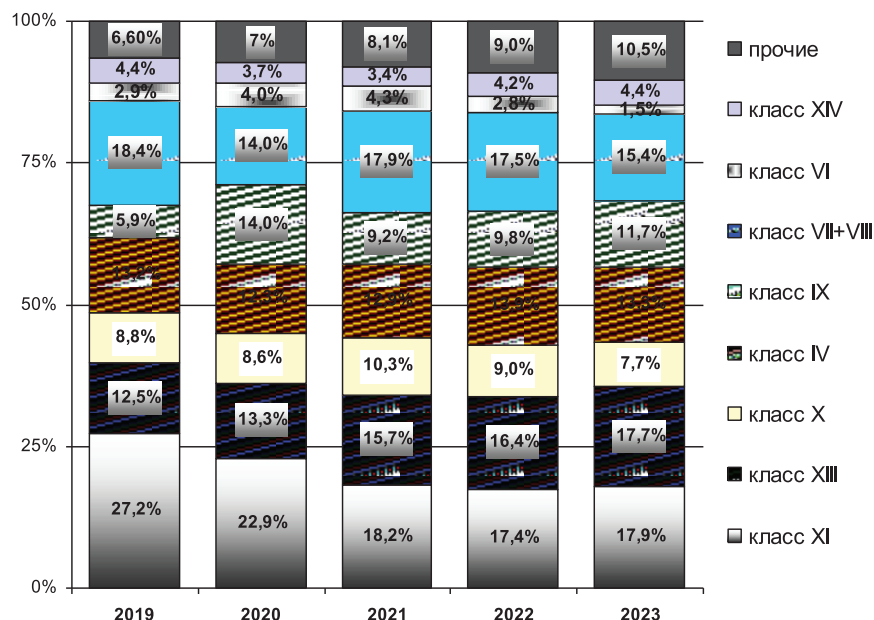


Рис. 1. Структура заболеваний по классам болезней, выявленных у сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., %

Fig. 1. Structure of diseases by disease classes identified in duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, according to medical examination data in 2019–2023, %

которая была выявлена у пожарных при проведении диспансеризации. Статистически значимых отличий в структурах по годам наблюдения выявлено не было. В общей структуре выявленных заболеваний преобладали болезни органов пищеварения (17–27%), болезни костно-мышечной системы (12–17%), болезни органов чувств (15–18%) и болезни эндокринной системы (12–13%). Доля болезней органов дыхания и доля болезней мочеполовой системы в ежегодной структуре заболеваний были практически неизменными и составляли 7–10 и 3,5–4,5% соответственно, а доля болезней системы кровообращения колебалась от 6 до 14% в зависимости от года наблюдения (см. рис. 1).

Распространённость заболеваний среди пожарных в возрастных группах представлена в табл. 3 и на рис. 2. В 1-й возрастной группе (19–34 года) уровень распространённости заболеваний был существенно ниже по сравнению с группой (35+) лет.

У пожарных по всем актуальным классам болезней выявляются статистически значимые отличия между

возрастными группами. С увеличением среднего возраста на 12 лет во 2-й возрастной группе (35 лет и более) по сравнению с 1-й возрастной группой (19–34 года) увеличивается уровень распространенности: болезней органов пищеварения – в 3,5 раза; болезней костно-мышечной системы – в 3 раза; болезней системы кровообращения и болезней нервной системы – почти в 5 раз; болезней мочеполовой системы и органов чувств – в 2 раза.

В структуре заболеваний в младшей возрастной группе преобладают болезни органов чувств, костно-мышечной системы и органов пищеварения. В старшей возрастной группе увеличивается доля болезней органов пищеварения, костно-мышечной системы; в общей структуре заболеваемости в 1,5 раза снижается доля болезней органов дыхания. Структура выявленных классов болезней в анализируемых группах статистически не отличалась (рис. 3).

Проведенные ранее в ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М.Никифорова МЧС России исследования позволили установить

Таблица 3 / Table No. 3

Распространенность заболеваний по классам болезней среди сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России в возрастных группах, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., % (M±m)

Prevalence of diseases by disease classes among duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in age groups, according to medical examination data in 2019–2023, % (M±m)

Класс болезней по МКБ-10 / Class of diseases	Возрастные группы, лет / Age groups, years		Статистическая значимость / Statistical significance	
	19–34	35+	F	P<
Класс IV. Болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ	202,2±13,7	587,8±23,8	204,6	0,0001
Класс VI. Болезни нервной системы	34,4±5,7	144,6±12,1	70,8	0,0001
Класс VII и VIII. Болезни глаза и уха	372,5±14,8	616,2±19,8	99,4	0,0001
Класс IX. Болезни системы кровообращения	107,9±10,9	506,9±29,5	170,4	0,0001
Класс X. Болезни органов дыхания	198,2±14,2	330,5±18,8	31,9	0,0001
Класс XI. Болезни органов пищеварения	252,6±19,1	839,1±36,1	213,9	0,0001
Класс XIII. Болезни костно-мышечной системы	255,8±18,2	717,7±29,3	184,3	0,0001
Класс XIV. Болезни мочеполовой системы	77,5±8,8	154,9±14,1	22,3	0,0001
Прочие	177,5±13,1	359,7±18,7	65,4	0,0001

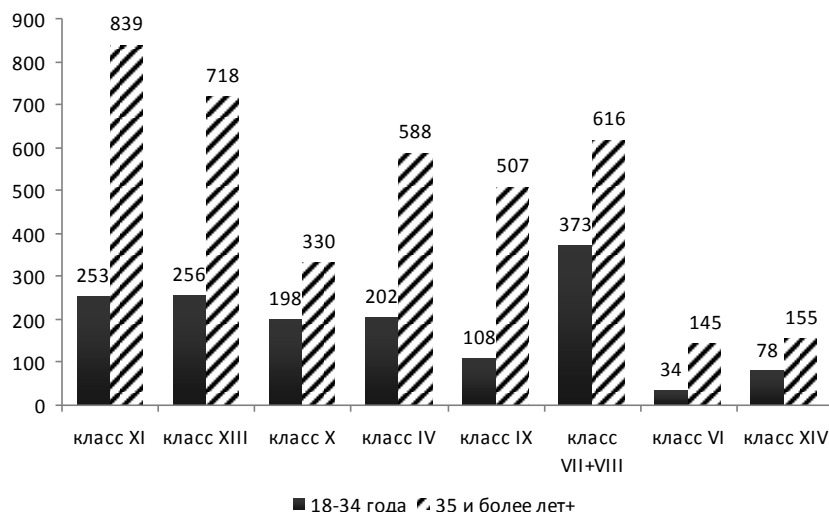


Рис. 2. Распространенность актуальных классов заболеваний (МКБ -10) среди сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России в возрастных группах, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., %

Fig. 2. Prevalence of current disease classes (ICD-10) among employees of duty officers of fire and rescue units of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in age groups, according to medical examination data in 2019–2023, %

взаимосвязь между уровнем заболеваемости и стажем работы по специальности [12]. Нами был проанализирован уровень распространения заболеваний среди пожарных в зависимости от стажа их работы в МЧС России: 1-я группа – 0–5 лет, средний возраст – $(28,8 \pm 0,2)$ лет; 2-я группа – 6–14 лет, средний возраст – $(34,4 \pm 0,2)$ лет; 3-я группа – 15 лет и более, средний возраст – $(40,5 \pm 0,2)$ лет (табл. 4, рис. 4).

Установлено, что по всем актуальным для пожарных классам болезней менялся уровень их распространенности в зависимости от стажа работы по специальности (см. табл. 4). У пожарных с большим стажем (3-я группа) пораженность болезнями органов пищеварения достигала 98,5%, что в 6,5 раза превышало заболеваемость

пожарных с небольшим стажем (1-я группа) – 15,3% и в 1,9 раза заболеваемость пожарных со стажем 6–14 лет (2-я группа) – 51,5% – дисперсионный анализ Фишера значения статистики $F=135$ при $p<0,001$. Существенные различия были также выявлены между уровнями распространенности: болезней костно-мышечной системы – между 1-й и 3-й группами по стажу – до 4,5 раза, между 2-й и 3-й группами – в 1,7 раза при $F=110$ и $p<0,001$; болезней системы кровообращения – различия между 1-й и 3-й группами по стажу – до 5 раз, между 2-й и 3-й группами по стажу – в 1,7 раза при $F=56$ и $p<0,001$; болезней эндокринной системы и обмена веществ – различия между 1-й и 3-й группами по стажу – до 3,2 раза, между 2-й и 3-й группами по стажу – до 1,5 раза

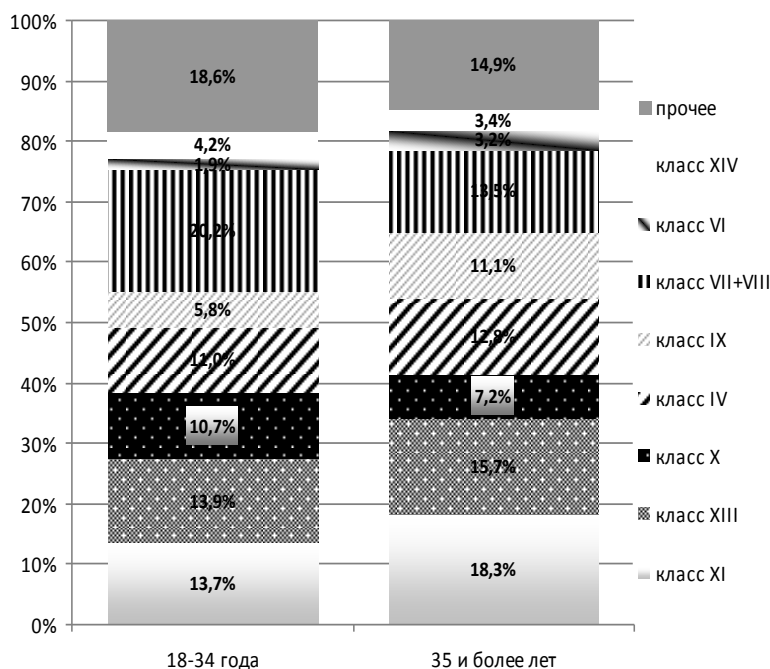


Рис. 3. Структура классов заболеваний (МКБ-10) среди сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России в возрастных группах, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., %

Fig. 3. Structure of disease classes (ICD-10) among duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in age groups, according to medical examination data in 2019–2023, %

Распространенность заболеваний среди пожарных по классам болезней в группах по стажу, по данным медицинских осмотров за 2019–2023 гг., % (M±m)
Prevalence of diseases among firefighters by disease classes in groups by length of service, according to medical examination data in 2019–2023, % (M±m)

Класс болезней / Class of diseases	Группы по стажу, лет / Groups by length of service, years			Статистическая значимость / Statistical significance	
	1-я группа / 1 st group 0–5	2-я группа / 2 nd group 6–14	3-я группа / 3 th group 15+	F	p < 0,001
Класс IV. Болезни эндокринной системы и нарушения обмена веществ	186,7±17,8	402,4±22,5	593,6±30,4	67,6	1-2; 1-3; 2-3
Класс VI. Болезни нервной системы	44,8±8,8	63,3±8,4	168,4±17,2	31,4	1-2; 1-3; 2-3
Класс VII и VIII. Болезни глаза и уха	411,8±19,5	466,7±19,8	606,7±25,7	19,5	1-2; 1-3; 2-3
Класс IX. Болезни системы кровообращения	106,1±14,5	294,0±24,5	525,4±39,2	56,1	1-2; 1-3; 2-3
Класс X. Болезни органов дыхания	193,1±18,3	266,1±19,2	330,9±23,7	10,5	1-2; 1-3; 2-3
Класс XI. Болезни органов пищеварения	153,5±19,4	515,0±30,2	985,5±50,9	135,3	1-2; 1-3; 2-3
Класс XIII. Болезни костно-мышечной системы	180,3±19,7	471,0±28,1	825,8±39,3	110,2	1-2; 1-3; 2-3
Класс XIV. Болезни мочеполовой системы	53,7±8,3	106,2±13,3	195,9±20,0	24,1	1-2; 1-3; 2-3
Прочие	324,8±51,2	473,2±55,2	746,0±86,7	30,7	1-2; 1-3; 2-3

при $F=67$ и $p<0,001$. Результаты анализа распространенности болезней мочеполовой системы и нервной системы свидетельствует о достоверных различиях между группами по стажу почти в 4 раза – от 53,7 до 195,9% и от 44,8 до 168,4% соответственно – дисперсионный анализ Фишера значения статистики $F>20$ при $p<0,001$. Уровень пораженности болезнями органов дыхания при стаже работы более 15 лет составил 330%, что было в 1,7 раза больше, чем у пожарных с небольшим стажем (193%) и только на 1,2% больше, чем у пожарных 2-й группы по стажу – 266% – при $F=10,5$ и $p<0,001$.

В связи с вышеизложенным изменялась и структура выявленных заболеваний в каждой группе по стажу. У пожарных с небольшим стажем в структуре заболеваний преобладали болезни: органов чувств – 24,9%; органов дыхания – 11,7%; костно-мышечной системы –

9,3% (рис. 5). У пожарных с большим стажем в структуре заболеваний первое место занимали болезни органов пищеварения, их доля по сравнению с долей таких болезней у пожарных с небольшим стажем увеличивается в 2 раза и составляет 19,8%. Вторую ранговую строчку занимают болезни костно-мышечной системы – 16,6%. Кроме того, отмечен практически двукратный рост доли болезней системы кровообращения у пожарных с небольшим стажем – с 6,4 до 10,6%. Необходимо отметить, что доля болезней эндокринной системы практически идентична во всех трех группах по стажу – 11,3, 13,2 и 11,9% соответственно. Доля болезней органов дыхания в группе со стажем 15 лет и более была в 2 раза меньше и составила 6,6% против 11,7% в группе со стажем 0–5 лет.

При выполнении боевой работы пожарные сталкиваются со многими негативными факторами, которые

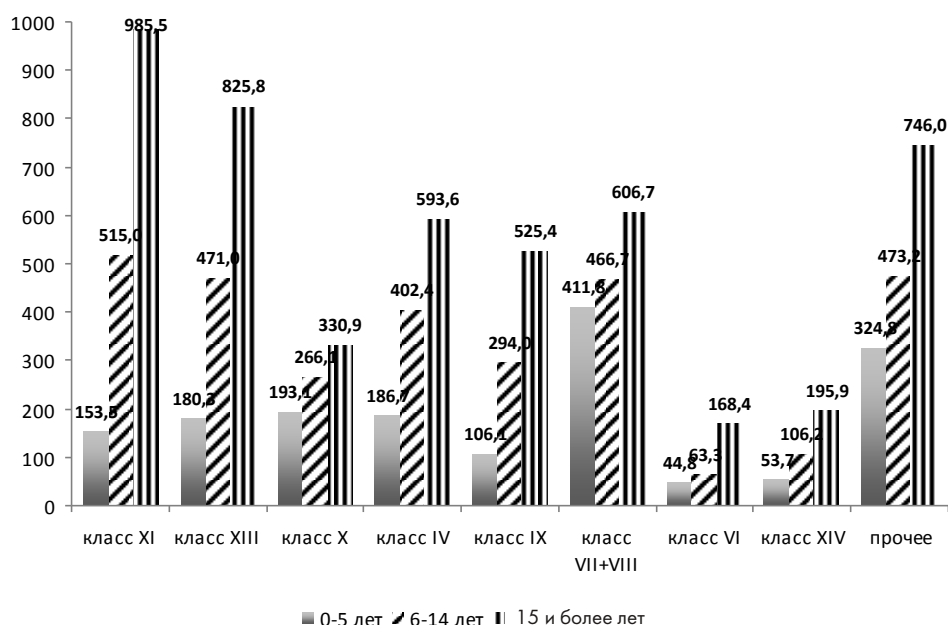


Рис. 4. Распространенность актуальных классов заболеваний (МКБ-10) среди сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России в группах по стажу, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., %

Fig. 4. Prevalence of current disease classes (ICD-10) among employees of duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in groups by length of service, according to medical examination data in 2019–2023, %

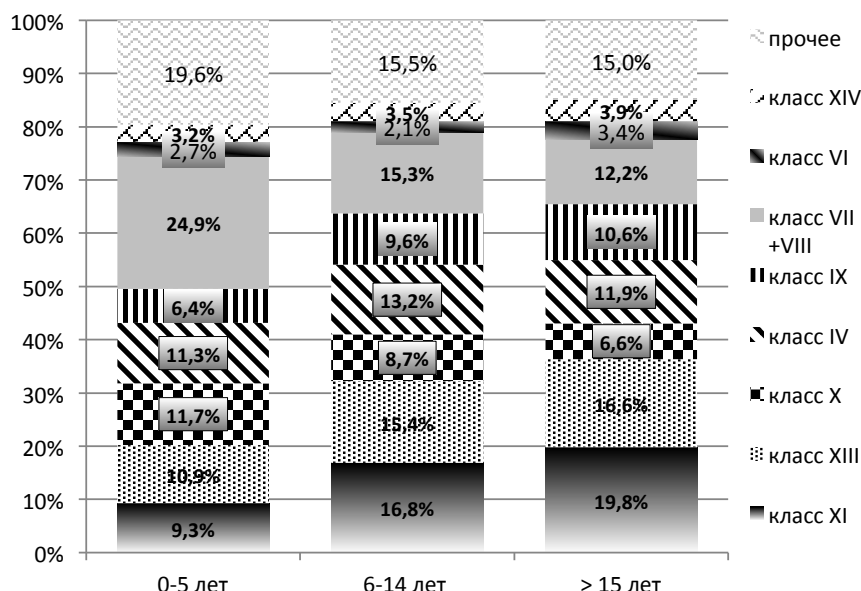


Рис. 5. Структура классов заболеваний (МКБ-10) у сотрудников дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России в группах по стажу, по данным диспансеризации за 2019–2023 гг., %

Fig. 5. The structure of disease classes (ICD-10) among duty officers of fire and rescue units of the Federal Fire Service of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in groups by length of service, according to medical examination data in 2019–2023, %

в совокупности определяют их профессиональную деятельность как экстремальную. Составляющими профессионального стресса являются влияние высокой температуры и токсических продуктов горения, нарушения циркадных ритмов сна и психического состояния пожарных и ряд других факторов. Хроническое напряжение физиологических систем организма под влиянием профессионального стресса может приводить как к стойким функциональным нарушениям регуляции органов и тканей, так и к развитию различных нозологических форм. Характер воздействия опасных профессиональных факторов определяет приоритеты формирования патологии в органах и тканях. Анализ результатов диспансеризации и медицинских осмотров пожарных свидетельствует, что у них, прежде всего, страдают органы желудочно-кишечного тракта [13]. Кроме того, в ряде научных исследований показано, что после перенесенной психической травмы, связанной с угрозой жизни, в слизистой оболочке желудка пожарных образуются язвы и эрозии, а печень пожарных поражается продуктами горения [14, 15]. Хронический стресс, прежде всего, вызывает нарушения микроциркуляции всех функциональных систем организма, что приводит к нарушению метаболизма различных органов. Основной фактор стресса – хроническое повышение уровня кортизола. Известные механизмы формирования сердечно-сосудистых заболеваний под влиянием хронического стресса обусловлены вазоконстрикцией, ишемией миокарда, гипертонией, кроме того, хронический стресс приводит в том числе к нарушению обменных процессов и углеводного обмена и – как следствие – к ожирению. Высокая температура при пожаротушении вызывает расстройства терморегуляции, приводит к длительному нарушению водно-электролитного баланса, что в совокупности с влиянием токсических продуктов горения является предикторами эндокринных заболеваний. Повышенная физическая нагрузка пожарных влияет на нормальное функционирование костно-мышечной системы. Хроническое влияние данного фактора приводит к заболеваниям костно-мышечной системы.

Проблемы здоровья лиц, связанных с профессиональной деятельностью в экстремальных условиях, в том числе сотрудников МЧС России, вызывают широкий интерес у врачебного сообщества. Высокая актуальность этой темы определяется взаимно отягчающим воздействием социальных и профессиональных стрессоров, а также опасных физических, биологических и химических факторов.

Заключение

Анализ заболеваемости сотрудников ФПС ГПС МЧС России, принимающих непосредственное участие в тушении пожаров, показал стабильно высокий уровень заболеваемости болезнями 8 классов – органов пищеварения, костно-мышечной системы, эндокринной системы и обмена веществ, органов дыхания, системы кровообращения, органов чувств, нервной и мочеполовой систем. За 5 лет наблюдения распространенность болезней органов пищеварения, костно-мышечной системы, органов чувств (болезни глаз и уха), эндокринной системы и обмена веществ была стабильно высокой – на уровне более 400%, а болезней органов дыхания и системы кровообращения – на уровне 200–300%. Распространенность болезней нервной системы, мочеполовой системы и болезней крови и кроветворных органов находилась на уровне 50–150%. Уровни остальных классов болезней не превышали 50%.

Стаж работы сотрудника 10 лет и более является значимым фактором, при котором уровень заболеваемости болезнями органов пищеварения увеличивается в 6 раз, болезнями системы кровообращения – в 5 раз, болезнями эндокринной системы и обмена веществ, костно-мышечной системы – в 4 раза. При этом разница в возрасте между пожарными, входящими в группы с высоким и небольшим стажем, составляет всего 11 лет.

У пожарных с небольшим стажем в структуре заболеваний преобладают болезни органов чувств, органов дыхания и костно-мышечной системы. У пожарных

с большим стажем в структуре заболеваний первое место занимают болезни органов пищеварения, костно-мышечной системы и системы кровообращения. При этом доля болезней эндокринной системы практически идентична во всех трех группах по стажу – 11,3, 13,2 и 11,9% соответственно.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алексанин С.С., Бобринев Е.В., Евдокимов В.И. и др. Показатели заболеваемости с потерей трудоспособности личного состава МЧС России за 2010–2015 гг. // Пожарная безопасность. 2019. №2. С. 113–120.
2. 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. №102. С. 1078–1086. doi: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086.
3. Гацура В.Ю., Дерягина Л.Е., Сухотерина Е.Г., Рейнюк В.Л., Пятибрат А.О., Пятибрат Е.Д. Роль хронического воздействия диоксинов в формировании жировой дегенерации печени у пожарных // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2024. Т. 16. № 2. С. 328–348.
4. Гладких В.Д. Оксиды углерода. Физиологическая значимость и токсичность. М.: Комментарий, 2021. 272 с.
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.): Монография / Под ред. В.И.Евдокимова. Серия «Заболеваемость военнослужащих». Вып. 7. СПб.: Политехника-принт, 2019. 167 с.
6. Исаева Л.К., Сулименко В.А., Соловьёв С.В. Факторы рабочей среды и трудового процесса пожарных // Пожары и чрезвычайные ситуации: предупреждение, ликвидация. 2017. №3. С. 49–55.
7. Крийт В.Е., Сладкова Ю.Н., Санников М.В., Пятибрат А.О. Гигиенические аспекты трудовой деятельности пожарных // Медицина труда и промышленная экология. 2020. №60. С. 494–502. doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-494-501.
8. Крийт В.Е., Сладкова Ю.Н., Санников М.В., Пятибрат А.О. Оценка влияния высокой температуры воздуха на поведенческую активность и физическую работоспособность животных (в модели на крысах) // Гигиена и санитария. 2021. №100. С. 782–786. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-8-782-786.
9. Мешков Н.А., Бухтияров И.В., Вальцева Е.А. Оценка факторов риска профессиональной деятельности и состояния здоровья сотрудников противопожарной службы // Медицина труда и промышленная экология. 2020. №60. С. 658–673.
10. Санников М.В., Алексанин С.С. Эпидемиологический анализ результатов углубленных медицинских осмотров профессиональных спасателей МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2009. № 4. С. 5–9.
11. Санников М.В., Власенко М.А., Дударенко С.В. Состояние пищеварительной системы у специалистов государственной противопожарной службы МЧС России Санкт-Петербурга // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2012. № 2. С. 13–18.
12. Цикунов С.Г., Пятибрат Е.Д., Гордиенко А.В., Бацков С.С. Психфизиологическая оценка патохарактерологических нарушений после перенесенного витального стресса // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2012. № 1. С. 39–43.
13. Gonzalez D., Lanham S., Martin S. & Cleveland R., Wilson T., Langford E., Abel M. Firefighter Health: A Narrative Review of Occupational Threats and Countermeasures // Healthcare. 2024. V.12. No.4. P. 440. doi: 10.3390/healthcare12040440
14. Kim J.A., Song S.Y., Jeong W., Jun J.K. Non-Cancer Health Risks in Firefighters: a Systematic Review // Epidemiol Health. 2022. V.44. Pe2022109. doi: 10.4178/epih.e2022109
15. Santos V., Masuda L.M., Monteiro L., Angarten V., Label M.G., Fernhall B., Santa-Clara H. Comparison of Acute Arterial Responses Following a Rescue Simulation and Maximal Exercise in Professional Firefighters // Healthcare 2023. V.11. P. 1032. doi: 10.3390/healthcare11071032

Таким образом, на структуру и уровни заболеваемости личного состава дежурных караулов пожарно-спасательных частей ФПС ГПС МЧС России оказывают влияние возрастные особенности и стаж работы. Ввиду этого, разрабатывая методы профилактики заболеваемости у этой категории лиц, необходимо учитывать указанные факторы.

REFERENCES

1. Aleksanin S.S., Bobrinev Ye.V., Yevdokimov V.I., et al. Morbidity Rates with Labor Losses of Personnel of the Ministry of Emergency Situations of Russia for 2010–2015. *Pozharnaya Bezopasnost' = Fire Safety*. 2019;2:113–120 (In Russ.).
2. Bezrukova G.A., Kochetova N.A., Leskovets Ye.S. The Influence of Age and Professional Experience of Fire Protection Workers on Chronic Non-Infectious Morbidity. *Gigiyena i Sanitariya = Hygiene and Sanitation*. 2023;102:1078–1086 (In Russ.). doi: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086.
3. Gatsura V.Yu., Deryagina L.E., Sukhoterina E.G., Reynyuk V.L., Pyatibrat A.O., Pyatibrat E.D. The Role of Chronic Exposure to Dioxins in the Formation of Fatty Liver Degeneration in Firefighters. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2024;16;2:328–348 (In Russ.).
4. Gladkikh V.D. *Oksidy Ugleroda. Fiziologicheskaya Znachimost' i Toksichnost' = Carbon Oxides. Physiological Significance and Toxicity*. Moscow, Kommentariy Publ., 2021. 272 p. (In Russ.).
5. Yevdokimov V.I., Aleksanin S.S., Bobrinev Ye.V. *Analiz Pokazateley Zabol-evayemosti, Travmatizma, Invalidnosti i Smertnosti Sotrudnikov Gosudarstvennoy Protivopozharnoy Sluzhby Rossii (1996–2015 gg.) = Analysis of Morbidity, Injury, Disability and Mortality Rates among Employees of the State Fire Service of Russia (1996–2015)*. Monograph. Ed. V.I.Yevdokimov. Series "Morbidity of Military Personnel". Issue 7. St. Petersburg, Politehnika-print Publ., 2019. 167 p. (In Russ.).
6. Isayeva L.K., Sulimenko V.A., Solov'yov S.V. Factors of the Working Environment and the Work Process of Firefighters. *Pozhary i Chrezvychaynyye Situatsii: Preduprezhdeniye, Likvidatsiya = Fires and Emergencies: Prevention, Liquidation*. 2017;3:49–55 (In Russ.).
7. Kriy V.Ye., Sladkova Yu.N., Sannikov M.V., Pyatibrat A.O. Hygienic Aspects of the Work Activities of Firefighters. *Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya = Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2020;60:494–502 (In Russ.). doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-494-501.
8. Kriy V.Ye., Sladkova Yu.N., Sannikov M.V., Pyatibrat A.O. Assessment of the Effect of High Air Temperature on the Behavioral Activity and Physical Performance of Animals (in a Rat Model). *Gigiyena i Sanitariya = Hygiene and Sanitation*. 2021;100:782–786 (In Russ.). doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-8-782-786.
9. Meshkov N.A., Bukhtiyarov I.V., Val'tseva Ye.A. Assessment of Risk Factors of Professional Activity and Health Status of Fire Service Employees. *Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya = Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2020;60: 658–673. (In Russ.).
10. Sannikov M.V., Aleksanin S.S. Epidemiological Analysis of the Results of In-Depth Medical Examinations of Professional Rescuers of the Russian Emergencies Ministry. *Mediko-Biologicheskiye i Sotsial'no-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh = Medical, Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2009;4:5–9 (In Russ.).
11. Sannikov M.V., Vlasenko M.A., Dudarenko S.V. The State of the Digestive System Among Specialists of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia in St. Petersburg. *Mediko-biologicheskiye i Sotsial'no-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh = Medico-Biological and Social-Psychological Problems of Safety in Emergencies*. 2012;2:13–18 (In Russ.).
12. Tsikunov S.G., Pyatibrat E.D., Gordiyenko A.V., Batskov S.S. Psychophysiological Assessment of Pathocharacterological Disorders after Vital Stress. *Mediko-Biologicheskiye i Sotsial'no-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh = Medico-Biological and Social-Psychological Problems of Safety in Emergencies*. 2012;1:39–43 (In Russ.).
13. Gonzalez D., Lanham S., Martin S. & Cleveland R., Wilson T., Langford E., Abel M. Firefighter Health: a Narrative Review of Occupational Threats and Countermeasures. *Healthcare*. 2024;12:4:440. doi: 10.3390/healthcare12040440.
14. Kim J.A., Song S.Y., Jeong W., Jun J.K. Non-Cancer Health Risks in Firefighters: a Systematic Review. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022109. doi: 10.4178/epih.e2022109.
15. Santos V., Masuda L.M., Monteiro L., Angarten V., Label M.G., Fernhall B., Santa-Clara H. Comparison of Acute Arterial Responses Following a Rescue Simulation and Maximal Exercise in Professional Firefighters. *Healthcare* 2023;11:1032. doi: 10.3390/healthcare11071032.