

М.В. Санников, В.И. Евдокимов**ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОПЕРАТИВНОГО СОСТАВА
ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ,
ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРАХ**Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Цель – проанализировать медико-статистические показатели заболеваемости оперативного персонала Федеральной противопожарной службы (ФПС) МЧС России (2020–2024 г.) для акцентирования внимания на мероприятиях по профилактике заболеваний.

Методология. На периодических медицинских осмотрах обследовали 3037 пожарных – сотрудников (77,4%) и работников (22,6%) оперативного состава 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 – $(34,3 \pm 0,14)$ года, стаж работы – от полугода до 36 лет, средний – $(10,5 \pm 0,13)$ года. Выделили группы по возрасту (19–34 года и 35 лет и более) и по стажу работы (0–5, 6–14, 15 лет и более). Заболеваемость оперативного состава ФПС МЧС России изучали по данным формы № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» и медицинской информационной системы qMS «СПАРМ», используемой во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. Медико-статистические показатели соотнесли с классами болезней и причин смерти, принятых в Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Результаты по заболеваемости рассчитали на 1000 пожарных или в промилле. Статистическую обработку данных осуществляли по электронным таблицам Microsoft Excel 2007 и программам Statistica 12.0. Представлены среднескользящие 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.

Результаты и их обсуждение. К I группе по состоянию здоровья отнесены 36,6% пожарных, ко II группе – 29,5%, к III группе – 33,9%. Среднескользящий показатель заболеваемости по результатам медицинских осмотров был 2718,8‰, средняя соматическая пораженность, приходящаяся на 1 пожарного, составила 2,7 диагноза. В динамике отмечается уменьшение всей заболеваемости и соматической пораженности. Ведущими по значимости были показатели по болезням органов пищеварения (XI класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс по МКБ-10), 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). В структуре заболеваемости ранги ведущих классов болезней в возрастных группах и группах по стажу работы в основном совпадали с заболеваемостью общей когорты. Однако в старшей возрастной группе и в группах при стаже работы 6 лет и более ведущие классы болезней имели более высокий уровень, и их возникновение у пожарных характеризовалось значимым перенапряжением функциональных резервов организма, например, в указанных когортах пожарных в ведущие классы входили показатели по болезням системы кровообращения (IX класс). При сравнении уровней заболеваемости пожарных в младшей возрастной группе и при стаже работы 0–5 лет выявлены статистически достоверно меньшие показатели по большинству классам болезней, в том числе, по ведущим классам, чем в старшей возрастной группе и в группах при стаже работы 15 лет и более. Профилактика заболеваемости и мероприятия при диспансерном наблюдении у оперативного состава ФПС МЧС России за 5 лет способствовали уменьшению уровня по 9 классам болезней с процентным вкладом в структуру 77,4%. В то же время, по 6 классам болезней с долей от структуры 22,6% отмечается увеличение заболеваемости, притом что при нозологиях костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) доля составляла 17,5% от структуры.

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;

✉ 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

Заключение. Установлено, что развитие заболеваемости пожарных обуславливалось и возрастом, и стажем работы, и негативными особенностями профессиональной деятельности. Полагаем, что выявленные показатели уровней и структуры классов болезней можно экстраполировать на заболеваемость всего оперативного персонала ФПС МЧС России. Для получения более объективных сведений многолетние исследования заболеваемости пожарных следует продолжить.

Ключевые слова: пожарный, оперативный состав, группа здоровья, диспансеризация, медицинский осмотр, профилактика, заболеваемость, класс болезней, среднемноголетний показатель, Федеральная противопожарная служба МЧС России.

Введение

Более 70% штатного состава подразделений Федеральной противопожарной службы (ФПС) Государственной противопожарной службы МЧС России составляет оперативный состав, который тушит пожары, спасает людей и имущество, устраняет чрезвычайные ситуации и ликвидирует последствия стихийных бедствий.

При пожаротушении на оперативный состав воздействуют вредные и опасные факторы пожаров (пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, значительная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода, снижение видимости в дыму и пр.), при ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров оказывают влияние сопутствующие факторы (осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок и иного имущества; вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара и пр.) [Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изм. и доп.)]. При выполнении боевого дежурства оперативный состав находится в состоянии постоянной готовности к выезду на ликвидацию пожара или ЧС.

По данным [18], одно территориальное подразделение пожарной охраны в среднем за 1 год выезжает на пожары с боевой работой около 350–400 раз (из примерно 1000–1100 выездов всего). При выездах с боевой работой в среднем в 35–40 случаях личный состав пожарной охраны использует средства индивидуальной защиты органов дыхания, проводя в них в среднем по 60–80 ч/год.

При экстренных работах для предупреждения аварийных ситуаций, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций деятельность пожарных относится к опасным (экстремальным) условиям труда (класс 4), при которых возникает риск возникновения острого за-

болевания 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 2020 г. при исполнении служебных обязанностей вследствие травм погибли 224 сотрудника ФПС МЧС России, в том числе, 163 (72,8% от общего количества) сотрудника оперативного состава. Среднегодовой уровень гибели при выполнении профессиональных обязанностей был $(8,53 \pm 0,83) \cdot 10^{-5}$ и $(9,13 \pm 1,00) \cdot 10^{-5}$ смертей/(человек · год) соответственно. За аналогичный период у сотрудников ФПС МЧС России учтены 3758 травм, в том числе, у оперативно-го состава – 2521 травма (67,1% от всех травм). Среднегодовой уровень производственного травматизма был $(14,66 \pm 2,01) \cdot 10^{-4}$ и $(14,47 \pm 2,06) \cdot 10^{-4}$ травм/(человек · год) соответственно [7]. Представленные показатели гибели и производственного травматизма оказались меньше, чем, в целом, у мужчин-работников России, но составляли самые высокие показатели среди пожарных служб мира [8].

Широкомасштабные исследования по изучению и профилактике заболеваемости пожарных проведены во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова (ВЦЭРМ) МЧС России (Санкт-Петербург) и Всероссийском ордена «Знак Почета» научно-исследовательском институте противопожарной обороны (ВНИИПО) МЧС России (Москва) [4, 16, 20–22].

Поиск публикаций по проблемам заболеваемости отечественных пожарных в Российском индексе научного цитирования выявил меньше 100 публикаций. Например, в статье [10] дан обзор 57 публикаций по заболеваемости пожарных.

Изучали многолетние общероссийские и региональные показатели заболеваемости [12, 13, 15, 25, 26], исследовали влияние возраста и профессионального стажа, факторов риска на состояние здоровья пожарных [6, 19], развитие некоторых классов болезней, напри-

мер, заболеваний органов пищеварения [23], болезней органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки [14].

Выполнен сравнительный анализ основных медико-статистических показателей состояния здоровья у сотрудников ФПС МЧС России, МВД России и военнослужащих ВС России. Оказалось, что показатели общей заболеваемости, смертности и первичного выхода на инвалидность были достоверно больше у сотрудников ФПС МЧС России по сравнению с данными у сотрудников МВД России [24].

По сложившейся традиции в публикациях по профессиональному здоровью специалистов экстремальных профессий значимое место отводится болезням органов кровообращения. Автоматически это переносится и в анализ здоровья пожарных, но расстройства органов кровообращения ведущими у них не являются. В то же время, в статье [3] убедительно было показано ведущее место функциональных особенностей костно-мышечной системы и соединительной ткани в поддержании состояния здоровья у сотрудников ФПС МЧС России.

Среднегодовой уровень случаев заболеваний с трудопотерями (по всем классам по МКБ-10) у сотрудников ФПС МЧС России был $(407,0 \pm 30,4)\%$ и оказался статистически меньше, чем у обобщенной группы военнослужащих (офицеров и прапорщиков, рядовых, сержантов, старшин, проходящих военную службу по контракту) Минобороны России – $(508,5 \pm 35,6)\%$ ($p < 0,05$), а дней трудопотерь больше – (5139 ± 402) и $(4174 \pm 123)\%$ соответственно ($p < 0,05$). Значимый вклад в развитие заболеваемости с трудопотерями у сотрудников МЧС России оказывали показатели травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин (XIX класс) и болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) [1].

Уровень первичной инвалидности сотрудников ФПС МЧС России был $(15,98 \pm 0,99) \cdot 10^{-4}$ и оказался статистически достоверно меньше ($p < 0,001$), чем у трудоспособного населения России в возрасте 18–44 года – $(25,51 \pm 1,19) \cdot 10^{-4}$. Эти показатели могут указывать на эффективную организацию и охрану труда у сотрудников ФПС МЧС России и высокий уровень инвалидности среди взрослого населения России [2].

Цель – проанализировать медико-статистические показатели заболеваемости оперативного персонала ФПС МЧС России (2020–2024 гг.) для акцентирования внимания на мероприятиях по профилактике заболеваний.

Материал и методы

На периодических медицинских осмотрах в 2020–2024 гг. обследовали 3037 пожарных, среди них было 77,4% сотрудников, имеющих специальные воинские звания, и 22,6% работников оперативного состава ФПС МЧС России, проходящих службу в пожарно-спасательных частях на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. Их профессиональная деятельность была связана с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций. Режим работы состоял в суточном дежурстве с последующим отдыхом в течение 3 сут.

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. Сотрудников распределили на группы по возрасту – 19–34 года, 35 лет и более, по стажу работы – 0–5, 6–14 и 15 лет и более.

Периодические медицинские осмотры, в том числе, по результатам диспансеризации, проводили в поликлинике ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России. Во время медицинских осмотров можно получить полную информацию обо всех имеющихся на момент осмотра хронических и острых заболеваниях с клиническими проявлениями, а также о субклинических формах, протекающих без нарушений функций систем и органов. Считается, что при правильно организованных и проведенных медицинских осмотрах дополнительно могут выявляться около 1500–2000 случаев заболеваний на 1000 осмотренного населения, по поводу которых в течение 1 года не было обращений [17].

Заболеваемость оперативного состава ФПС МЧС России 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 МЧС России. Медико-статистические показатели соотнесли с классами болезней и причин смерти, принятых в Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10) (табл. 1).

По сложившейся традиции в России заболеваемость болезнями органов пищеварения (XI класс) представлена без болезней полости рта, слюнных желез и челюстей (K00–K14 по МКБ-10). При проведении анализа результатов диспансерного наблюдения изучали симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, которые представляли доно-

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

зологические формы расстройств здоровья (XVIII класс). Оценивали соматическую пораженность – совокупность болезней и патологических состояний, выявленных путем активных медицинских осмотров. В тексте представили среднее число диагнозов с десятичными градациями, которые мог иметь один пожарный.

При периодических медицинских осмотрах особое внимание уделяли нарушениям функции глаза и его придаточного аппарата (VII класс) в связи с тем, что заболевания и нарушения, приводящие к снижению остроты зрения без коррекции менее 0,5 на лучшем глазу и менее 0,3 – на худшем глазу, являются противопоказанием для выполнения работ с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания и работ, выполняемых аварийно-спасательными формированиями и пожарной охраны при тушении пожаров [Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и(или) опасными производственными факторами, а также работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры: приказ Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29н].

Полученные результаты рассчитали на 1000 пожарных или в промилле. Ведущие классы болезней составляли 1–5-й ранги в структуре заболеваемости. Статистическую

обработку полученных сведений осуществляли по электронным таблицам Microsoft Excel 2007 и программам Statistica 12.0. В связи с малым периодом наблюдения незначительное количество показателей отличались от нормального распределения по критерию Колмогорова–Смирнова. Некоторые специалисты по организации здравоохранения не рекомендуют высчитывать средние данные с доверительными границами у частотных показателей, в связи с чем в таблицах указаны среднемноголетние 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. При округлении процентов до десятых величин сумма в колонках некоторых таблиц может незначительно различаться.

Динамику показателей оценивали с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда 2-го порядка [5]. 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. Сходство (различия) показателей классов в группах определяли при помощи t-критерия для независимых выборок, обобщенных показателей в когортах пожарных, населения России в трудоспособном возрасте, сотрудников МВД России и военнослужащих Минобороны России – по критерию Краскела–Уоллиса, конгруэнтность (согласованность) трендов – по коэффициенту корреляции (r) Пирсона.

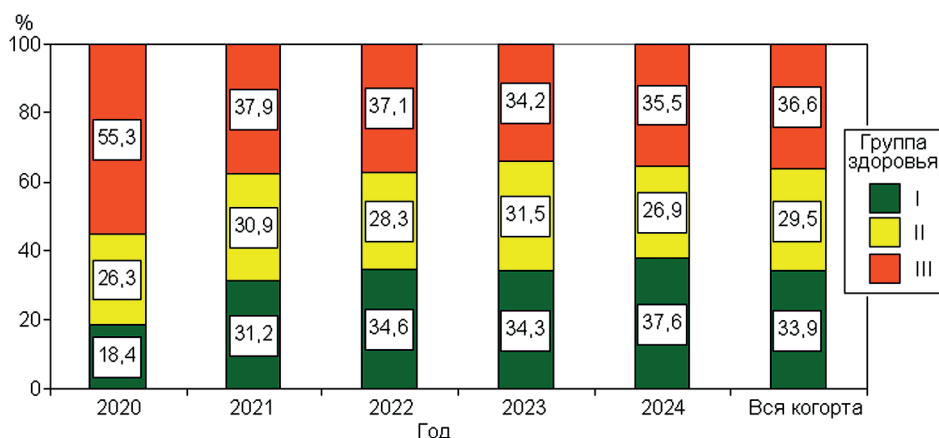


Рис. 1. Структура доли групп здоровья в когорте обследованного оперативного персонала ФПС МЧС России.

Результаты и их анализ

Состояние здоровья обследованного оперативного состава ФПС МЧС России, составивших I группу, было 36,6%, II группу – 29,5%, III группу – 33,9%. В динамике выявлено увеличение доли пожарных с I группой здоровья, уменьшение – с III группой и малоизменяемость доли – со II группой (рис. 1). Следует отметить высокую долю обследованных пожарных с III группой здоровья, например, в 2020 г. они составили 55,3%. Можно полагать, что эти данные могут оказывать влияние на расчет повышенного уровня заболеваемости общей когорты оперативного состава ФПС МЧС России.

Заболеваемость общей когорты. Среднемноголетний показатель заболеваемости обследованного оперативного состава ФПС

МЧС России, по данным периодических медицинских осмотров в 2020–2024 гг., составил 2718,8‰, среднегодовой – $(2946,4 \pm 315,2)\%$ (табл. 2). Выявлена выраженная соматическая пораженность, в динамике отмечается ее уменьшение, если в 2020 г. в среднем каждый обследованный пожарный имел по 4,1 диагноза, то в 2024 г. – 2,3, средний показатель за 5 лет – 2,7 диагноза.

Даже при сравнении с таким показателем, как общая заболеваемость, который отражает сумму всех первичных, по поводу вновь выявленных заболеваний и повторных обращений к врачу сотрудников МВД России, военнослужащих Минобороны России или трудоспособного населения России, заболеваемость при периодических осмотрах у оперативного персонала оказалась стати-

Таблица 2

Показатели заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России по данным периодических медицинских осмотров (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Среднемноголетний уровень,‰	Структура, %	Ранг	Коэффициент детерминации (R ²)	Динамика	Среднегодовой уровень, (M ± m) ‰
I	12,8	0,5	12-й	0,92	↗	10,6 ± 3,3
II	2,0	0,1	15-й	0,24	↔	1,6 ± 0,6
III	76,1	2,8	9-й	0,33	↘	78,9 ± 6,0
IV	362,2	13,4	4-й	0,68	↘	385,5 ± 34,7
V	7,2	0,3	14-й	0,96	↘	8,4 ± 2,1
VI	78,4	2,9	8-й	0,97	↘	91,8 ± 21,0
VII	461,0	17,1	3-й	0,90	↘	486,9 ± 41,6
VIII	9,9	0,4	13-й	0,61	↔	7,9 ± 2,9
IX	274,3	10,2	5-й	0,63	↘	324,5 ± 66,6
X	247,3	9,2	6-й	0,96	↘	269,7 ± 32,6
XI	510,7	18,7	1-й	0,82	↘	589,6 ± 94,2
XII	34,9	1,3	10-й	0,93	↗	28,7 ± 7,3
XIII	492,3	18,2	2-й	0,62	↘	522,1 ± 38,0
XIV	110,3	4,1	7-й	0,33	↘	118,6 ± 12,6
XIX	21,1	0,8	11-й	0,48	↘	21,7 ± 4,2
Всего	2700,4	100		0,77	↘	2946,4 ± 315,2

Здесь и в табл. 3–5: полужирным шрифтом выделены 1–5-й ранги.

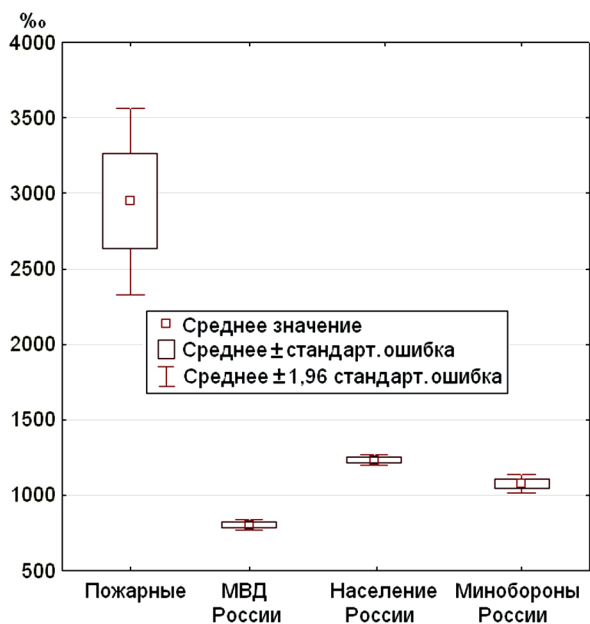


Рис. 2. Расположение средних значений уровня заболеваемости в сравниваемых когортах.

стически достоверно больше ($p < 0,001$ для всех трех когорт). Например, в 2011–2022 гг. общая заболеваемость сотрудников МВД России была $(803,8 \pm 20,2)\%$, трудоспособного населения России – $(1230,5 \pm 10,7)\%$ [9], военнослужащих Минобороны России в 2011–2021 гг. – $(1183,5 \pm 78,5)\%$ [11]. Диаграмма размаха средних значений уровней заболеваемости в сравниваемых когортах наглядно изображена на рис. 2.

На рис. 3А представлена динамика обобщенного показателя заболеваемости по 15 классам болезней. При очень высоком коэффициенте детерминации полиномиальный

тренд демонстрировал снижение уровня заболеваемости, например, если в 2020 г. она составляла 4131,6‰, то в 2024 г. – 2270,2‰, уменьшение в 1,8 раза. В динамике показатели заболеваемости оперативного состава, как правило, при высоких коэффициентах детерминации демонстрировали уменьшение данных по 10 классам болезней или в 67%, увеличение – по 5 классам или в 33% (см. табл. 2).

В обследованной общей группе оперативного состава ФПС МЧС России 1-й ранг значимости заболеваемости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднемноголетним уровнем 510,7‰ и долей 18,7%, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 492,3‰ и 18,2%, 3-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 461‰ и 17,1%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 362,2‰ и 13,4%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 274,3‰ и 10,2% соответственно (см. табл. 2). Совокупный удельный вес перечисленных классов болезней составил 77,6% от структуры.

В динамике долей ведущих классов болезней отмечается уменьшение процентного вклада нозологий IX класса, малоизменяемость долей IV, VII и XI классов болезней и увеличение долей болезней XIII класса (см. рис. 3Б).

Динамика уровней шести классов болезней с долей 86,8% от структуры показана на рис. 4. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс), системы крово-

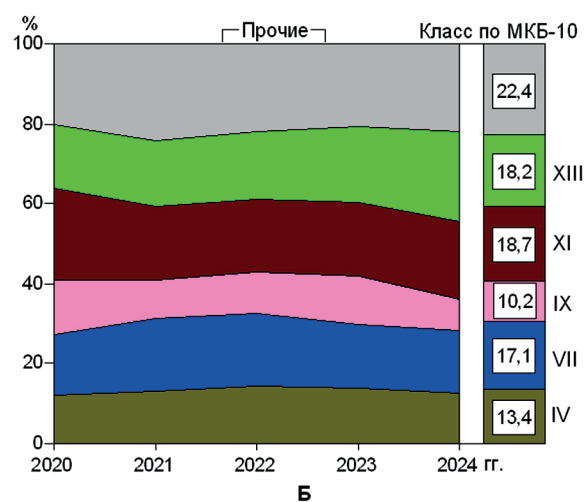
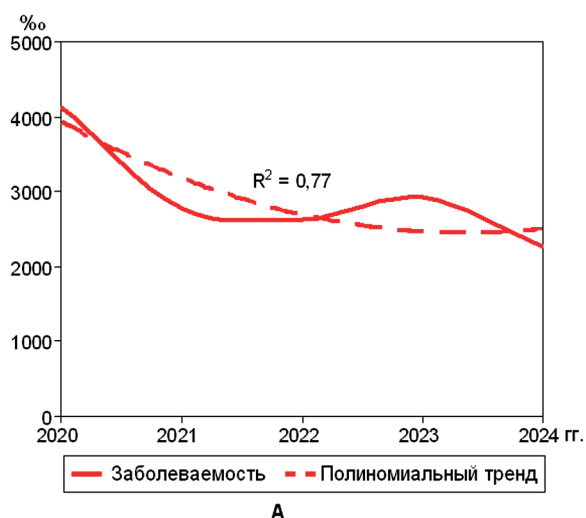


Рис. 3. Динамика уровня заболеваемости (А) и долей в структуре ведущих классов болезней (Б) оперативного состава ФПС МЧС России.

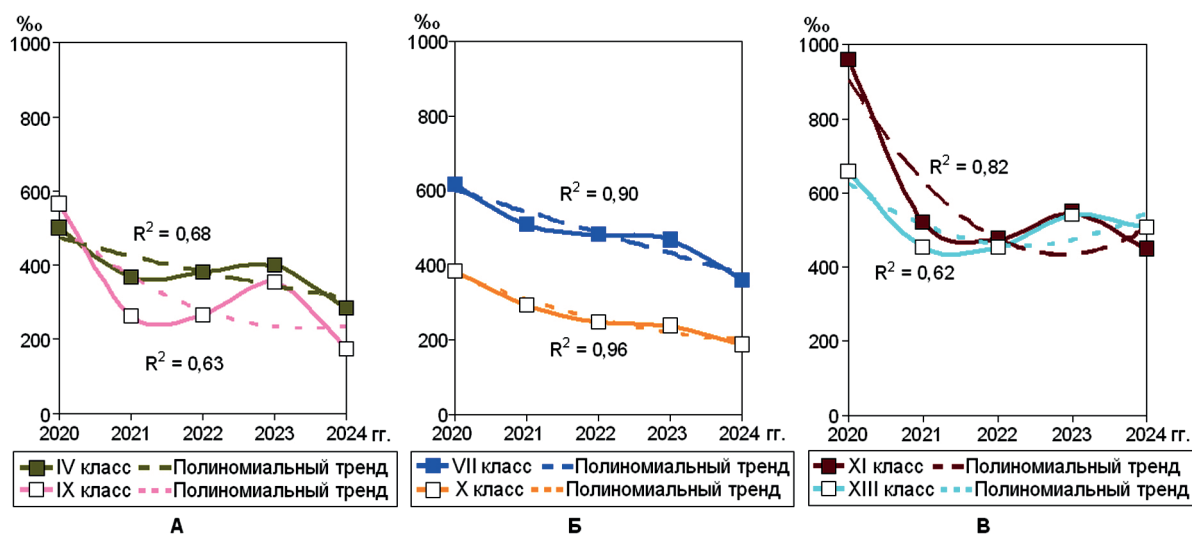


Рис. 4. Динамика уровней заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России с болезнями эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) и системы кровообращения (IX класс) (А), глаза и его придаточного аппарата (VII класс) и органов дыхания (X класс) (Б), органов пищеварения (XI класс) и костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) (В).

обращения (IX класс) (см. рис. 4А), глаза и его придаточного аппарата (VII класс), органов дыхания (X класс) (см. рис. 4Б) и органов пищеварения (XI класс) (см. рис. 4В) демонстрируют уменьшение данных, костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – напоминают U-кривую со снижением показателей в последний период наблюдения (см. 4В).

Выявление, профилактика, раннее лечение и реабилитация выявленных болезней будут существенно уменьшать заболеваемость пожарных. Выраженный эффект достигается мероприятиями первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваемости, реализацию которых должны осуществлять широкий круг специалистов, а не только медицинские работники (руководящий персонал, инженеры, психологи, инструкторы по физической подготовке и др.). Например, для предупреждения болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) следует чаще использовать в профессиональной деятельности пожарных робототехнические средства, уменьшающие физическую составляющую труда, а также разрабатывать технические устройства экипировки пожарных, снижающие физические нагрузки на костно-мышечную систему, болезней органов пищеварения (XI класс) – наладить организованное питание и проводить пожаротушение, например помоек, в индивидуальных средствах защиты органов дыхания, для исключения заглатывания слюны с токсичными веществами пожара, которые могут кумулироваться [23], болезней эндокринной системы, расстройств питания

и нарушений обмена веществ (IV класс), в том числе, избыточной массы тела, формировать здоровый образ жизни, повышенную мышечную активность, сбалансированное питание и др. Все мероприятия по профилактике заболеваемости невозможно представить в рамках данной статьи.

Полагаем также, что выявленные уровни и структуру классов болезней можно экстраполировать на заболеваемость всего оперативного персонала ФПС МЧС России. В то же время, изучение многолетних показателей заболеваемости пожарных следует продолжить.

Заболеваемость по возрасту. Средне-многолетний показатель заболеваемости обследованного оперативного состава ФПС МЧС России в возрасте 19–34 года составил 1579,1‰, среднегодовой – (1847,9 ± 276,2)‰, в возрасте – 35 лет и более – 4026,2 и (4251,8 ± 299,7)‰ соответственно (табл. 3). По сравнению с младшей возрастной группой в старшей группе среднемноголетний показатель заболеваемости был больше на 2447‰ или в 2,5 раза (p = 0,001), больше был также и уровень соматической пораженности. Если на каждого пожарного в возрасте 19–34 года в среднем приходилось по 1,6 диагнозу болезней, то в возрасте 35 лет и более – по 3,7.

На рис. 5А показана динамика уровней заболеваемости оперативного состава в разном возрасте. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды показывали уменьшение данных у пожарных как в возрастной группе 19–34 года, так и в 35 лет и более. Выявлена сильная и положительная

Таблица 3

Показатели заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России в зависимости от возраста по данным периодических медицинских осмотров (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Возраст 19–35 лет			Возраст 35 лет и более			p =
	среднегодовой уровень, ‰	структура, %	ранг	среднегодовой уровень, ‰	структура, %	ранг	
I	8,3	0,5	12-й	18,4	0,5	12-й	0,037
II	0,6	0,0	15-й	3,5	0,1	15-й	
III	45,3	2,9	8-й	100,7	2,5	9-й	0,004
IV	203,4	12,9	4-й	553,9	13,8	4-й	0,002
V	1,9	0,1	14-й	13,5	0,3	14-й	0,026
VI	37,0	2,3	9–10-й	127,7	3,2	8-й	0,013
VII	369,9	23,4	1-й	560,3	13,9	3-й	0,012
VIII	4,5	0,3	13-й	16,3	0,4	13-й	0,002
IX	95,7	6,1	6-й	484,4	12,0	5-й	
X	183,0	11,6	5-й	329,1	8,2	6-й	0,001
XI	230,9	14,6	3-й	843,3	20,9	1-й	
XII	35,7	2,3	9–10-й	35,5	0,9	10-й	0,001
XIII	277,4	17,6	2-й	751,8	18,7	2-й	
XIV	71,4	4,5	7-й	158,2	3,9	7-й	0,001
XIX	14,0	0,9	11-й	29,8	0,7	11-й	0,001
Всего	1579,1	100,0		4026,2	100,0		

конгруэнтность трендов – $r = 0,990$; $p < 0,001$, 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. Диаграмма размаха средних значений уровня заболеваемости в сравнива-

емых возрастных когортах пожарных наглядно изображена на рис. 6.

В динамике показателей структуры заболеваемости в возрастной группе 19–34 года выявлено уменьшение долей болезней органов дыхания (X класс) и пищеварения (XI класс), увеличение долей болезней – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) и костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), малоизменяемость процентного вклада – болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) (см. рис. 5Б).

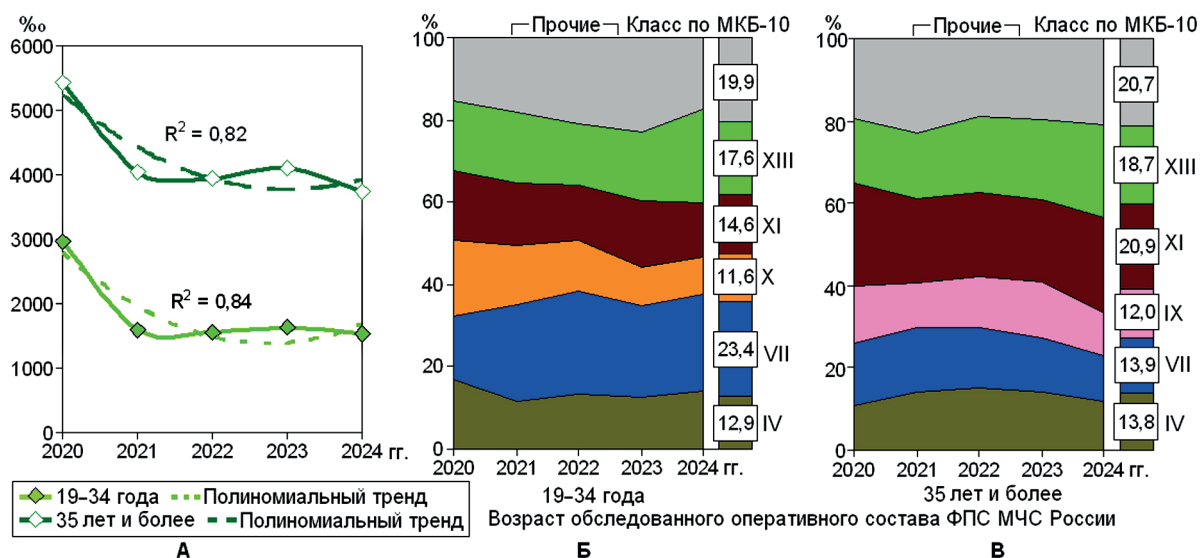


Рис. 5. Динамика уровня заболеваемости (А), долей в структуре ведущих классов болезней оперативного состава ФПС МЧС России в возрасте 19–34 года (Б) и 35 лет и более (В).

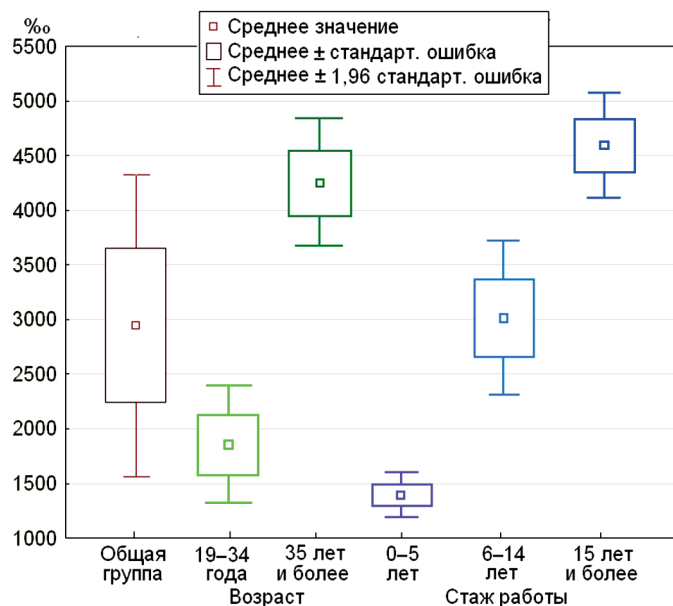


Рис. 6. Расположение средних значений уровня заболеваемости сравниваемых когорт оперативного персонала ФПС МЧС России.

В динамике показателей структуры заболеваемости в возрастной группе 35 лет и старше установлено уменьшение долей болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс), системы кровообращения (IX класс), увеличение долей болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), малоизменяемость процентного вклада болезней органов пищеварения (XI класс) (см. рис. 5B).

У пожарных в возрасте 19–34 года 1-й ранг значимости составили показатели болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) со среднемноголетним уровнем 369,9‰ и долей 23,4%, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 277,4‰ и 17,6%, 3-й ранг – органов пищеварения (XI класс) – 230,9‰ и 14,6%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 203,4‰ и 12,9%, 5-й ранг – органов дыхания (X класс) – 183‰ и 11,6% соответственно (см. табл. 3). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в младшей возрастной группе составил 80,1% от структуры.

В когорте оперативного состава в возрасте 35 лет и старше 1-й ранг значимости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднемноголетним уровнем 843,3‰ и долей 20,9%, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 751,8‰ и 18,7%, 3-й ранг – глаза и его придаточного аппарата

(VII класс) – 560,3‰ и 13,9%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 553,9‰ и 13,8%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 484,4‰ и 12% соответственно (см. табл. 3). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в старшей возрастной группе был практически аналогичным как и в более молодой возрастной группе – 79,3% от структуры.

В структуре заболеваемости ранги ведущих классов болезней в возрастных группах в основном совпали. Однако в старшей возрастной группе ведущие классы болезней имели более высокий уровень и характеризовались значимым перенапряжением функциональных резервов организма, например, в ведущие классы в старшей возрастной группе вошли показатели болезни системы кровообращения. Более того, при сравнении уровней заболеваемости в группах у пожарных в возрасте 19–34 года выявлены статистически достоверно меньшие показатели по 10 классам болезней, в том числе, по ведущим классам (см. табл. 3).

На рис. 7 представлена динамика уровней по трем классам болезней, которые в структуре младшей возрастной группе составили 45,1% от структуры, в старшей – 53,4%. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) показывают уменьшение данных, притом что в старшей возрастной группе пожарных он напоминал инверти-

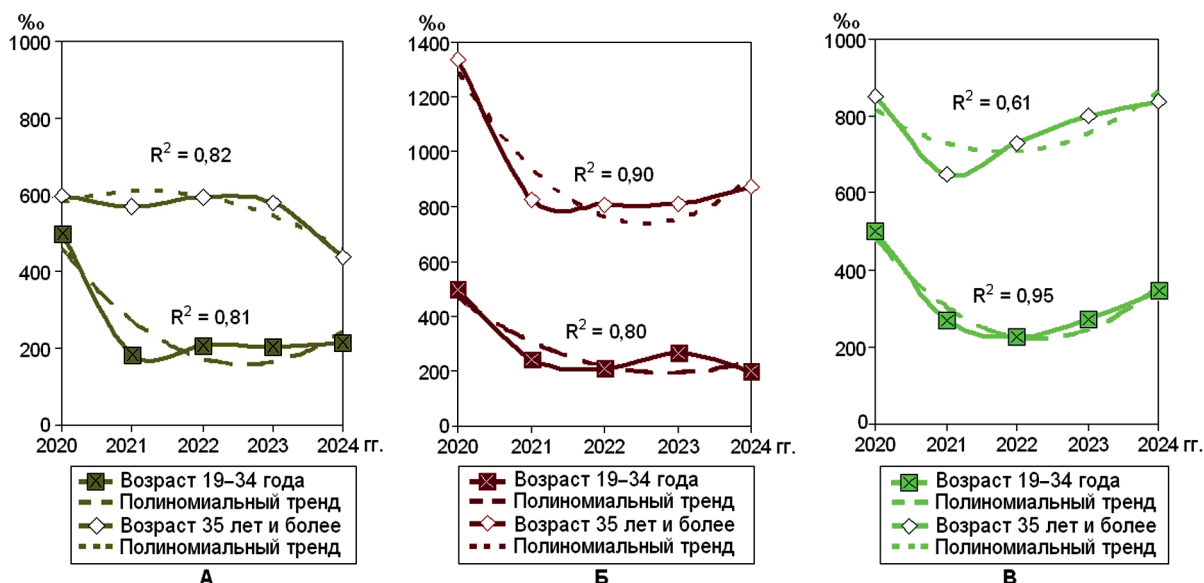


Рис. 7. Динамика уровней заболеваемости возрастных групп оперативного состава ФПС МЧС России болезнями эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) (А), органов пищеварения (XI класс) (Б), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) (В).

рованную U-кривую, а в младшей – U-кривую (см. рис. 7А). Полиномиальные тренды нозологий органов пищеварения (XI класс) в сравниваемых возрастных когортах демонстрируют U-кривые с уменьшением показателей в последний период наблюдения (см. рис. 7Б), болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) в возрастных когортах также напоминают U-кривые, но с увеличением показателей (см. рис. 7В).

Своевременное выявление, раннее лечение, профилактика и реабилитация выявленных болезней, учет распространенности уровня нозологий и доли в структуре в возрастных группах, например, болезней, имеющих тенденции к росту, и высокую эпидемиологическую значимость: болезни системы кровообращения (IX класс), органов пищеварения (XI класс) и костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), будут существенно уменьшать заболеваемость пожарных в возрастных группах.

Заболеваемость по стажу работы. Среднемолодежный показатель заболеваемости обследованного оперативного состава ФПС МЧС России со стажем работы 0–5 лет составил 1350,7‰, среднегодовой – (1396,6 ± 105,8)‰, со стажем 6–14 лет – 2708,9 и (3014,5 ± 362,0)‰, со стажем 15 лет и более – 4410,4 и (4596,7 ± 246,4)‰ (табл. 4). Расположение средних значений уровня заболеваемости в сравниваемых когортах по стажу работы оперативного персонала ФПС МЧС России наглядно показано ранее (см. рис. 6).

У оперативного состава ФПС МЧС России с увеличением стажа работы отмечается возрастание уровня заболеваемости, например, у пожарных со стажем 0–5 лет среднемолодежный 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 5–14 лет меньше, чем у пожарных со стажем 15 лет и более ($p < 0,007$).

С увеличением стажа работы отмечается 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 35 лет и более – по 4,4 диагноза.

При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды показывают уменьшение уровней заболеваемости во всех когортах пожарных с разным стажем работы (рис. 8). Конгруэнтность кривых в сравниваемых когортах – положительная, умеренная или сильная и статистически достоверная ($r = 0,676–0,971$; $p < 0,01$), что показывает влияние в развитии показателей заболеваемости одинаковых (однонаправленных) факторов, например длительности стажа работы и экстремальных факторов профессии.

У пожарных со стажем работы 0–5 лет 1-й ранг значимости составили показатели болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) со среднемолодежным уровнем 406,9‰ и долей 29,9% от структуры, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной

Таблица 4

Показатели заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России в зависимости от стажа работы по данным периодических медицинских осмотров (2020–2024 гг.)

Класс	Стаж 0–5 лет (1)			Стаж 6–14 лет (2)			Стаж 15 лет и более (3)			p =		
	средне-го-летний уровень,‰	струк-тура, %	ранг	средне-го-летний уровень,‰	струк-тура, %	ранг	средне-го-летний уровень,‰	струк-тура, %	ранг	1–2	1–3	2–3
I	4,2	0,3	12-й	11,1	0,4	13-й	25,4	0,6	12-й		0,050	
II	2,1	0,2	13–14-й	0,9	0,03	15-й	3,6	0,1	15-й			
III	52,0	3,9	7–8-й	80,0	3,0	8-й	104,1	2,4	9-й	0,044	0,009	
IV	175,9	13,0	4-й	381,3	14,1	4-й	576,3	13,1	3-й	0,001	0,001	0,004
V	1,0	0,1	15-й	5,1	0,2	13-й	18,2	0,4	13-й		0,022	0,047
VI	38,5	2,9	9-й	67,2	2,5	9-й	146,5	3,3	8-й		0,048	0,043
VII	406,9	29,9	1-й	450,2	16,6	3-й	535,1	12,1	4-й			
VIII	2,1	0,2	13–14-й	13,6	0,5	12-й	14,5	0,3	13-й	0,038		
IX	89,5	6,6	6-й	274,0	10,1	5-й	508,5	11,5	5-й	0,016	0,001	
X	177,9	13,1	3-й	266,4	9,8	6-й	317,2	7,2	6-й		0,025	
XI	133,2	9,9	5-й	493,6	18,3	2-й	1006,1	22,8	1-й	0,002	0,001	0,005
XII	28,1	2,1	10-й	35,7	1,3	10-й	44,8	1,0	10-й			
XIII	177,9	13,2	2-й	502,1	18,5	1-й	876,5	19,9	2-й	0,001	0,001	0,016
XIV	52,0	3,9	7–8-й	105,5	3,9	7-й	193,7	4,4	7-й	0,002	0,001	0,014
XIX	9,4	0,7	11-й	22,1	0,8	11-й	40,0	0,9	11-й	0,049	0,031	
Всего	1350,7	100,0		2708,9	100,0		4410,4	100,0		0,003	0,001	0,007

ткани (XIII класс) – 177,9‰ и 13,2%, 3-й ранг – органов дыхания (X класс) – 177,9‰ и 13,3%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 175,9‰ и 13%, 5-й ранг – органов пищеварения (XI класс) – 133,2‰ и 9,9% соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в когорте пожарных со стажем 0–5 лет составил 79,1% от структуры.

В когорте оперативного состава со стажем работы 6–14 лет 1-й ранг значимости составили

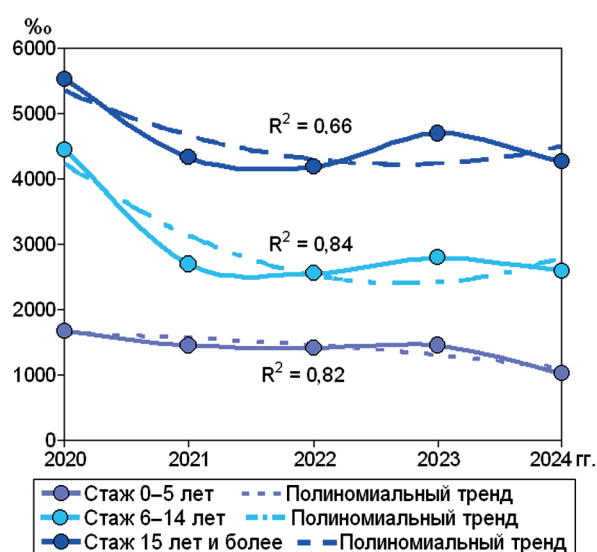


Рис. 8. Динамика уровней заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России с разным стажем работы.

вили показатели болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) со среднеголетним уровнем 502,1‰ и долей 18,5% от структуры, 2-й ранг – болезней органов пищеварения (XI класс) – 493,6‰ и 18,3%, 3-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 450,2‰ и 16,6%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 381,3‰ и 14,1%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 274,0‰ и 10,1% соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в этой группе по стажу был 77,6% от структуры.

У пожарных со стажем работы 15 лет и более 1-й ранг значимости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднеголетним уровнем 1006,1 и долей 22,8% от структуры, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 876,5‰ и 19,9%, 3-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 576,3‰ и 13,1%, 4-й ранг – болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 535,1‰ и 12,1%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 508,5‰ и 11,5% соответственно (см. табл. 4). Совокупный удельный вес ведущих классов болезней в когорте пожарных со стажем 15 лет и более составил 79,4% от структуры.

В структуре заболеваемости ранги ведущих классов болезней в группах пожарных, выде-

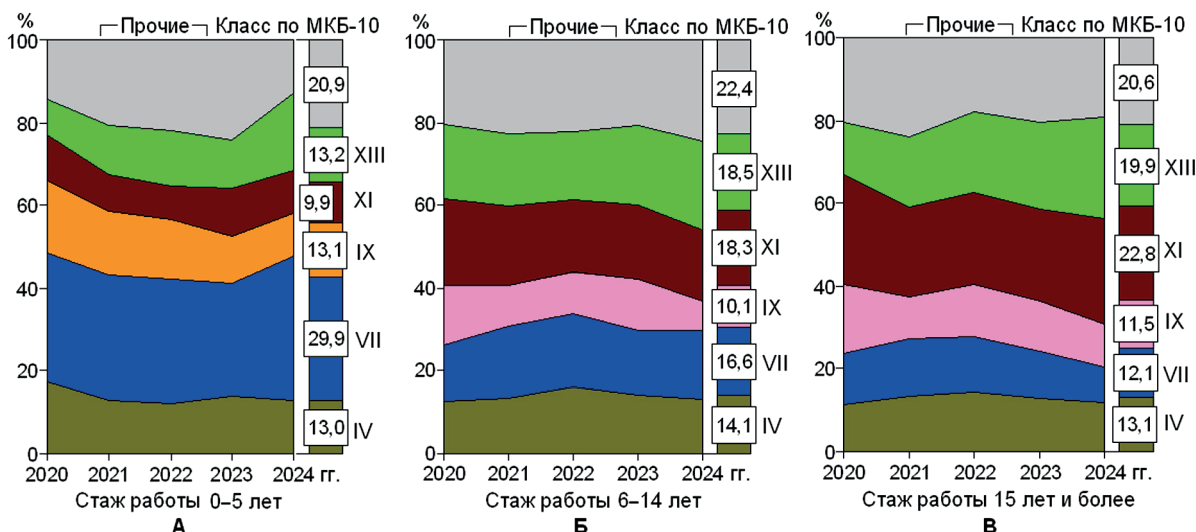


Рис. 9. Динамика долей в структуре ведущих классов болезней у оперативного состава ФПС МЧС России со стажем работы 0–5 (А), 6–14 (Б), 15 лет и более (В).

ленных по стажу работы, в основном совпали. Как и в возрастных когортах у пожарных с ростом стажа работы увеличивается соматическая пораженность, о чем было указано ранее, ведущие классы болезней имели более высокий уровень выраженности, их возникновение у пожарных характеризовалось значимым перенапряжением функциональных резервов организма, например, в ведущие классы у пожарных со стажем работы 6 лет и более вошли показатели болезней системы кровообращения (IX класс). У пожарных со стажем работы 0–5 лет в сравнение с группами с большим стажем работы уровни заболеваемости оказались меньше по всем учтенным классам болезней, с группой при стаже работы 5–14 лет статистически достоверно ниже – по 8 классам болезней, а с группой при стаже 15 лет и более – по 11 классам, в том числе, по ведущим классам болезней (см. табл. 4).

При анализе структуры заболеваемости по ведущим классам болезней у пожарных с увеличением стажа профессиональной деятельности отмечалось напряжение (перенапряжение) функциональных резервов организма, что проявлялось увеличением выраженности показателей болезней системы кровообращения (IX класс), органов пищеварения (XI класс) и костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) (см. табл. 4). Доля болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс), которые выявлялись на начальных этапах профессионального становления пожарного и требовали коррекцию остроты зрения, значительно уменьшалась (рис. 9).

В группе пожарных при стаже работы 6–14 лет выявлено уменьшение долей бо-

лезней системы кровообращения (IX класс) и органов пищеварения (XI класс), увеличение – долей болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), малоизменяемость – долей болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) (см. рис. 9Б).

В группе пожарных при стаже работы 15 лет и более в динамике показателей структуры заболеваемости отмечалось уменьшение долей болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс) и системы кровообращения (IX класс), увеличение – долей костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), малоизменяемость – долей болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) и органов пищеварения (XI класс) (см. рис. 9В).

На рис. 10 представлена динамика трех классов болезней, суммарный вклад которых возрастает, например, при стаже работы 0–5 лет он составил 29,7% от структуры заболеваемости, 6–14 лет – 46,9%, 15 лет и более – 54,2%. При разных по значимости коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня болезней системы кровообращения (IX класс) при стаже работы 0–5 лет напоминают тенденцию инвертированной U-кривой, при стаже работы 6 лет и более – U-кривую с уменьшением данных в последний период наблюдения (см. рис. 10А).

При разных по значимости коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня с болезнями органов пищеварения (XI класс) в проанализированных группах по стажу работы представляют U-кривые с умень-

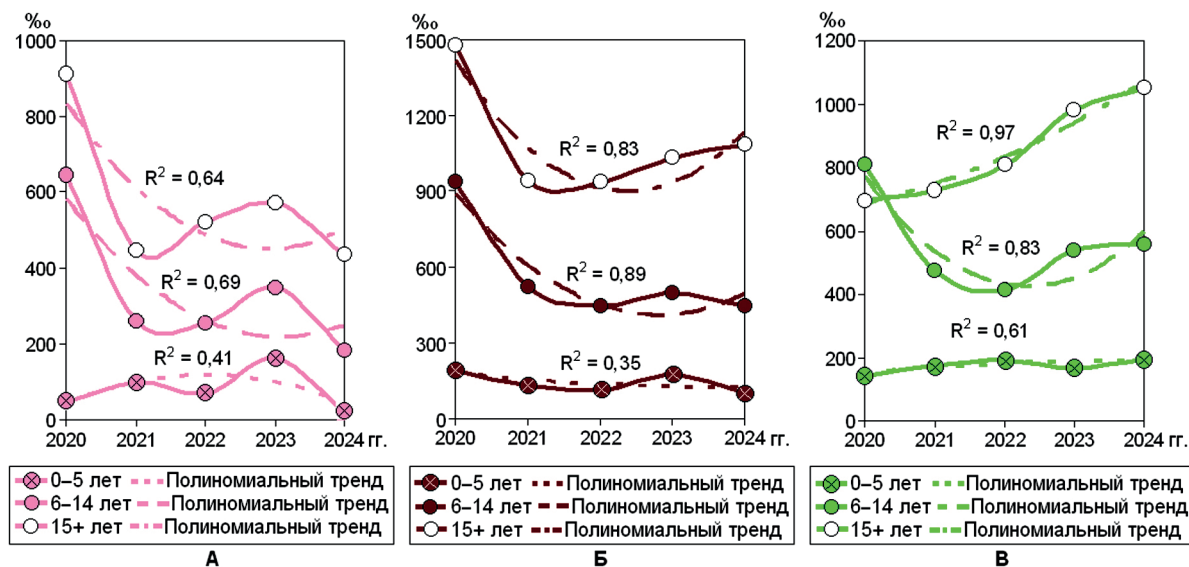


Рис. 10. Динамика уровней заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России в группах по стажу работы с болезнями системы кровообращения (IX класс) (А), органов пищеварения (XI класс) (Б), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) (В).

шением данных в последний период наблюдения (см. рис. 10Б).

При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды уровня с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) в группах пожарных со стажем работы 0–5 лет и 15 лет и более демонстрируют увеличение показателей, в группе пожарных со стажем 6–14 лет – напоминает U-кривую (см. рис. 10В).

Диспансерное наблюдение. Среднемноголетний показатель заболеваемости обследо-

ванного оперативного состава ФПС МЧС России, нуждающегося в диспансерном наблюдении в 2020–2024 гг., составил 5921,5‰, среднегодовой – (5888,6 ± 257,0)‰ (табл. 5). Выявлена выраженная соматическая пораженность, каждый обследованный пожарный, нуждающийся в диспансерном наблюдении, в среднем имел по 5,9 (!) диагноза.

Уместно указать, что в анализ заболеваемости при диспансерном наблюдении были добавлены симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических или

Таблица 5

Показатели заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России, нуждающегося в диспансерном наблюдении (2020–2024 гг.)

Класс по МКБ-10	Среднемноголетний уровень,‰	Структура, %	Ранг	Коэффициент детерминации (R^2)	Динамика	Среднегодовой уровень, ($M \pm m$)‰
I	27,1	0,5	13-й	0,93	↗	22,5 ± 6,9
II	4,2	0,1	16-й	0,23	↔	3,4 ± 1,4
III	160,5	2,7	10-й	0,49	↗	154,5 ± 12,3
IV	764,4	12,9	4-й	0,85	↘	748,9 ± 46,1
V	15,3	0,3	15-й	0,96	↗	15,9 ± 3,7
VI	165,4	2,8	9-й	0,65	↘	173,6 ± 32,1
VII	972,9	16,4	3-й	0,83	↘	948,9 ± 66,6
VIII	20,8	0,4	14-й	0,53	↗	17,0 ± 6,2
IX	578,9	9,8	5-й	0,42	↘	608,3 ± 74,4
X	521,9	8,8	6-й	0,76	↘	520,3 ± 41,7
XI	1077,8	18,1	1-й	0,71	↘	1116,1 ± 68,1
XII	73,7	1,2	11-й	0,92	↗	61,3 ± 15,4
XIII	1035,4	17,5	2-й	0,74	↗	997,8 ± 55,6
XIV	232,8	3,9	7-й	0,39	↔	229,4 ± 16,2
XVIII	225,9	3,8	8-й	0,37	↗	228,0 ± 21,3
XIX	44,5	0,8	12-й	0,19	↘	42,7 ± 9,6
Всего	5921,5	100,0		0,55	↘	5888,6 ± 257,0

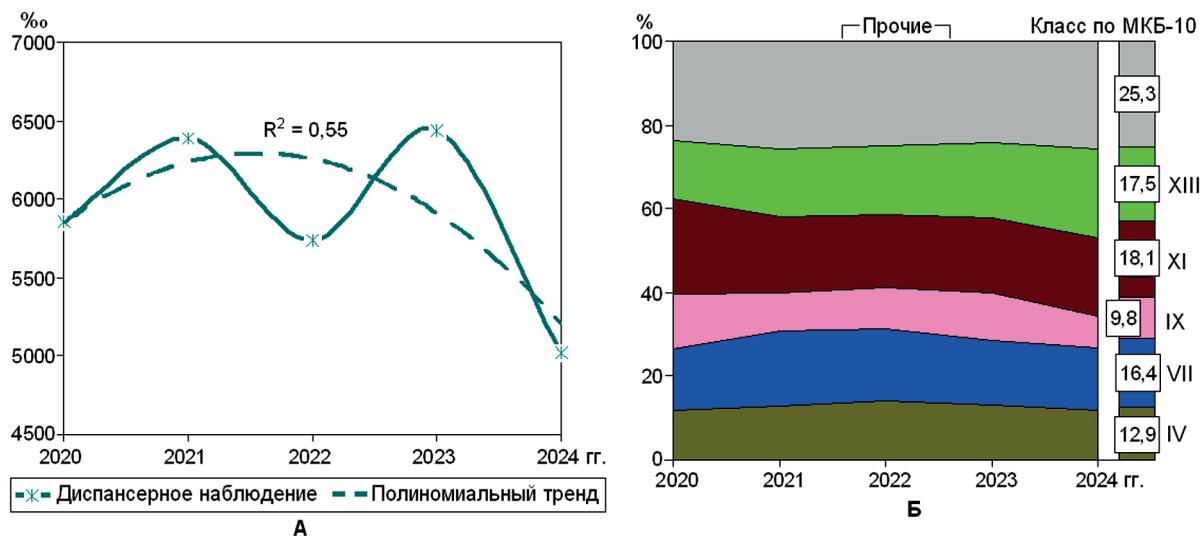


Рис. 11. Динамика уровня заболеваемости (А) и долей в структуре ведущих классов болезней (Б) оперативного состава ФПС МЧС России, нуждающегося в диспансерном наблюдении.

других исследованиях у пожарных II группы состояния здоровья. Указанные проявления составили XVIII класс болезней по МКБ-10.

На рис. 11А представлена динамика обобщенного показателя заболеваемости по 15 классам болезней и XVIII классу по МКБ-10. При высоком коэффициенте детерминации полиномиальный тренд демонстрировал инвертированную U-кривую с уменьшением показателей в последний период наблюдения.

В когорте оперативного состава ФПС МЧС России, нуждающегося в диспансерном наблюдении, 1-й ранг значимости составили показатели болезней органов пищеварения (XI класс) со среднемноголетним уровнем 1077,8‰ и долей 18,1% от структуры, 2-й ранг – костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 1035,4‰ и 17,5%, 3-й ранг – глаза и его придаточного аппарата (VII класс) – 972,9‰ и 16,4%, 4-й ранг – эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 764,4‰ и 12,9%, 5-й ранг – системы кровообращения (IX класс) – 578,9‰ и 8,8% соответственно (см. табл. 5). Совокупный удельный вес по ведущим классам болезней был 74,7% от структуры.

В динамике структуры ведущих классов болезней у пожарных, которые нуждались в диспансерном наблюдении, выявлено уменьшение долей болезней глаза и его придаточного аппарата (VII класс), системы кровообращения (IX класс), органов пищеварения (XI класс), увеличение – доли болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), малоизменяемость – процентного вклада болезней эндокринной системы, расстройств пи-

тания и нарушений обмена веществ (IV класс) (см. рис. 11Б).

На рис. 12 представлена динамика уровней по шести классам болезней, которые в структуре заболеваемости оперативного состава, который нуждается в диспансерном наблюдении, составили 83,5%. При высоких коэффициентах детерминации полиномиальные тренды болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) (см. рис. 12А), глаза и его придаточного аппарата (VII класс) (см. рис. 12Б) напоминают инвертированные U-кривые с уменьшением сведений в последний период наблюдения, нозологий системы кровообращения (IX класс) (см. рис. 12А) и органов дыхания (X класс) (см. рис. 12Б) и органов пищеварения (XI класс) (см. рис. 12В) – показывают уменьшение данных, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – увеличение показателей (см. рис. 12В).

Профилактика заболеваемости, в том числе, мероприятия при диспансерном наблюдении у оперативного состава ФПС МЧС России способствовали за 5 лет уменьшению заболеваемости по 9 классам болезней с процентным вкладом в структуру 77,4%. В то же время, по 6 классам болезней с долей от структуры 22,6% отмечается увеличение заболеваемости, например, при нозологиях костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) с долей 17,5% от структуры (см. табл. 5). В динамике отмечается оптимизация показателей в сравнении со структурой заболеваемости общей когорты оперативного состава (см. табл. 2)

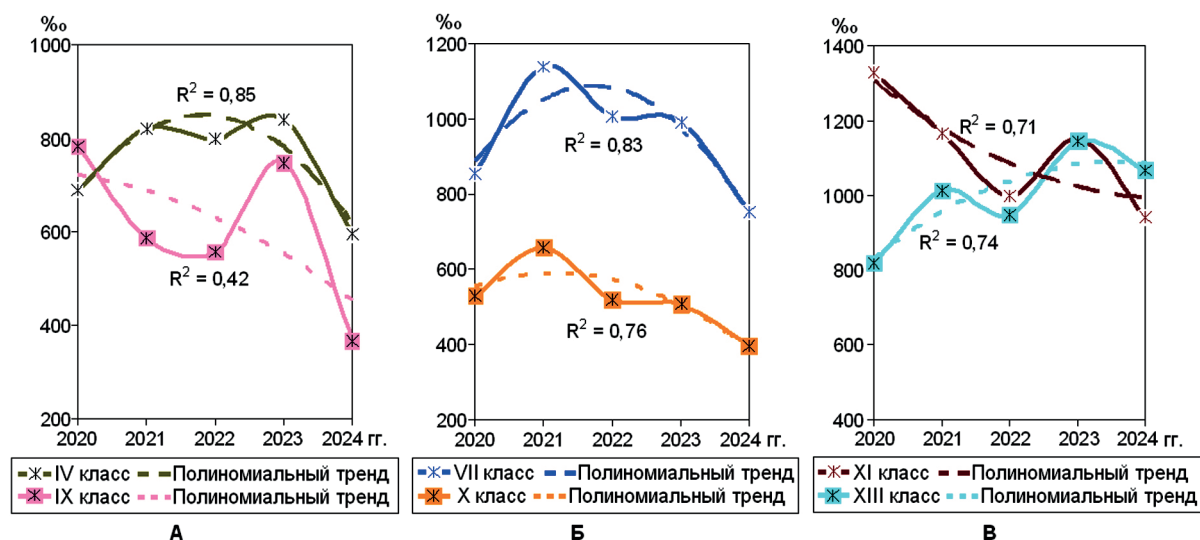


Рис. 12. Динамика уровней заболеваемости оперативного состава ФПС МЧС России, нуждающегося в диспансерном наблюдении, с болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ (IV класс) и системы кровообращения (IX класс) (А), глаза и его придаточного аппарата (VII класс) и органов дыхания (X класс) (Б), органов пищеварения (XI класс) и костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) (В).

В качестве положительного феномена диспансерного наблюдения пожарных следует отметить увеличение доли симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявляемых при клинических или других исследованиях, отнесенных к XVIII классу болезней по МКБ-10 (см. табл. 5) и которые являются предболезненными состояниями. Казалось, что они повышают выраженность негативных изменений в организме пожарных, увеличивают показатели диспансерного наблюдения, в то же время, их профилактика на начальных этапах патологического процесса, в целом, повышает состояние здоровья у оперативного персонала ФПС МЧС России.

Обсуждение. Установлен высокий уровень заболеваемости обследованного оперативного состава ФПС МЧС России. Учитывая, что при профилактических осмотрах могут выявляться дополнительно 1500–2000 случаев заболеваемости на 1000 осмотренного населения [17], следует констатировать, что выявленная заболеваемость пожарных статистически достоверно значимо превышала общую заболеваемость населения России в трудоспособном возрасте, сотрудников МВД России [9] и военнослужащих Минобороны России [11]. Возможно, данному феномену способствовал персонализированный учет болезней у пожарных во ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, а также соотношение $\frac{1}{3}$ обследованной когорты оперативного состава к III группе состояния здоровья.

Медицинское обеспечение пожарных возложено на организации МЧС России и МВД

России, что не всегда осуществимо. Они вынуждены обращаться в территориальные медицинские организации Минздрава России. Пожарные не имеют полисов обязательного медицинского страхования и учет медико-статистических показателей о них в этих организациях, как правило, не ведется. Собрать сведения о заболеваемости пожарных практически невозможно, в лучшем случае – показатели заболеваемости, связанные с трудопотерями. Листок временной нетрудоспособности, выданный территориальными медицинскими организациями, заменяют на справку в пожарно-спасательных частях, и сведения в этой справке отражаются в отделах кадров.

Обследованную выборку составили 3037 пожарных с разным возрастом и стажем работы. Полагаем, что показатели уровней и структуры классов болезней можно экстраполировать на заболеваемость всего оперативного персонала ФПС МЧС России.

Среднемноголетний показатель заболеваемости за 5 лет (2020–2024 гг.) был 2718,8‰, средняя соматическая пораженность, приходящаяся на 1 пожарного, составила 2,7 диагноза. В динамике отмечается уменьшение всей заболеваемости обследованных пожарных в 1,8 раза, соматической пораженности и снижение уровня заболеваемости по 10 классам болезней с долей 76,9% от структуры, увеличение – по 5 классам с долей 23,1%.

В когорте обследованных всех пожарных ведущими по значимости были показатели болезней органов пищеварения (XI класс),

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 (см. табл. 2). Отмечается их уменьшение в динамике, за исключением болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс). Выявление, раннее лечение, профилактика и реабилитация ведущих болезней будут существенно уменьшать заболеваемость пожарных.

Необычайно много у пожарных выявлено болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (миопия, астигматизм, нарушение аккомодации), таксон Н49–Н52, VII класс по МКБ-10, что определялось введением приказа Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29н и сужением круга лиц, которые с применением индивидуальной защиты органов дыхания могли участвовать в работах, выполняемых аварийно-спасательными формированиями и пожарной охраны при тушении пожаров. Уменьшение показателей может достигаться, в том числе, проведением медицинского обследования при приеме на работу или учебу в организации МЧС России.

В структуре заболеваемости ранги ведущих классов болезней в возрастных группах и группах по стажу работы в основном совпадали с заболеваемостью общей когорты. Однако в старшей возрастной группе и группах при стаже работы 6 лет и более ведущие классы болезней имели более высокий уровень, и их возникновение у пожарных характеризовалось значимым перенапряжением функциональных резервов организма, например, в указанных когортах пожарных в ведущие классы входили показатели болезней системы кровообращения. Более того, при сравнении уровней заболеваемости пожарных в возрасте 19–34 года и при стаже работы 0–5 лет выявлены статистически достоверно меньшие показатели по большинству классов болезней, в том числе, по ведущим классам, чем в старшей возрастной группе и при стаже работы 15 лет и более.

Среднемноголетний показатель заболеваемости пожарных в возрасте 19–34 года составил 1579,1‰, в старшей возрастной группе (35 лет и более) – 4026,2‰ ($p < 0,001$) (см. табл. 3), при стаже работы 0–5 лет – 1350,7‰, 6–14 лет – 2708,9‰, 15 лет и более – 4410,4‰ ($p < 0,01$ для всех трех когорт) (см. табл. 4).

В то же время, установлена сильная, положительная и статистически значимая конгруэнтность трендов заболеваемости пожарных в возрастных группах и между группами по стажу работы, что свидетельствовало о влиянии в развитии заболеваемости 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 обуславливалось и возрастом, и стажем работы, и негативными особенностями профессиональной деятельности.

Выявленная структура заболеваемости пожарных при диспансерном наблюдении соответствовала структуре ведущих классов в общем массиве обследованного оперативного состава (см. табл. 2), а также в когортах старшей возрастной группы (см. табл. 3) и со стажем работы 6 лет и более (см. табл. 4). Отличительная особенность – уровни выраженности заболеваемости в классах при диспансерном наблюдении были больше, нередко, в 1,5–2,0 раза. Установлена высокая соматическая пораженность оперативного состава, нуждавшихся в диспансерном наблюдении, каждый обследованный пожарный в среднем имел по 5,9(!) диагноза.

Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявляемые при клинических или других исследованиях и соотнесенные с XVIII классом болезней по МКБ-10, составили 3,8% от структуры нуждаемости в диспансерном наблюдении. Необходимо активизировать их диагностирование с последующей профилактикой на начальных этапах патологического процесса, что, в целом, повышает состояние здоровья оперативного состава ФПС МЧС России.

Заключение

Среди обследованных 3037 сотрудников и работников оперативного состава Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России к I группе здоровья были отнесены 36,6% пожарных, ко II группе – 29,5%, к III группе – 33,9%. В динамике выявлено увеличение доли пожарных с I группой здоровья, уменьшение – с III группой и малоизменяемость – со II группой здоровья.

Установлен высокий уровень заболеваемости обследованного оперативного состава во время периодических медицинских

осмотров, среднемноголетний показатель заболеваемости за 5 лет (2020–2024 гг.) был 2718,8‰, средняя соматическая пораженность, приходящаяся на 1 пожарного, составила 2,7 диагноза. В динамике выявлено уменьшение уровня заболеваемости и соматической пораженности.

Отмечается увеличение заболеваемости и соматической пораженности оперативного состава, связанное с возрастом и продолжительностью стажа работы. Например, среднемноголетний показатель заболеваемости пожарных в возрасте 19–34 года составил 1579,1‰, в возрастной группе 35 лет и более – 4026,2‰ ($p < 0,001$), при стаже работы 0–5 лет – 1350,7‰, 6–14 лет – 2708,9‰, 15 лет и более – 4410,4‰ ($p < 0,01$ для всех трех когорт). Установлена сильная, положительная и статистически значимая конгруэнтность трендов заболеваемости пожарных в возрастных группах и между группами по стажу работы, что свидетельствовало о влиянии в развитии заболеваемости одинаковых (однаправленных) факторов. Можно заключить, что развитие заболеваемости пожарных обуславливалось и возрастом, и стажем рабо-

ты, и негативными особенностями профессиональной деятельности.

Профилактика заболеваемости, в том числе, мероприятия при диспансерном наблюдении у оперативного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России способствовали за 5 лет уменьшению заболеваемости по 9 классам болезней с процентным вкладом в структуру 77,4%. По 6 классам болезней с долей от структуры 22,6% отмечается увеличение заболеваемости, например, при нозологиях костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) доля составляла 17,5% от структуры. В динамике отмечается оптимизация показателей в сравнении со структурой заболеваемости общей когорты оперативного состава.

Полагаем, что выявленные показатели уровней и структуры классов болезней можно экстраполировать на заболеваемость всего оперативного состава Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России. Для получения более объективных сведений многолетние исследования заболеваемости пожарных следует продолжить.

Литература

1. Алексанин С.С., Бобринев Е.В., Евдокимов В.И. [и др.]. Заболеваемость с трудопотерями у сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России (1996–2015 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 1. С. 5–18. DOI: 10.25016/2541-7487-2018-0-1-05-18.
2. Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Бобринев Е.В., Мухина Н.А. Анализ показателей первичной инвалидности сотрудников Федеральной противопожарной службы МЧС России и населения России в возрасте 18–44 года с 2006 по 2015 год / Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2019. № 1. С. 5–28. DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-1-05-28.
3. 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.
4. Астафьев О.М., Санников М.В., Мухина Н.А. Организация диспансерного динамического наблюдения за состоянием здоровья сотрудников Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, военнослужащих спасательных воинских формирований, федеральных государственных гражданских служащих, спасателей аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России : метод. рекомендации / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб., 2015. 39 с.
5. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2015. 320 с.
6. 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(10). С.1078–1086. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086.
7. Евдокимов В.И., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. [и др.]. Производственный травматизм у категорий личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России (2006–2020) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2022. № 1. С. 41–51. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-41-51.
8. 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 / науч. ред. В.И. Евдокимов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Всерос. ордена «Знак Почета» науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России. СПб. : ИЦП Измайловский, 2022. 138 с. (Сер. Заболеваемость военнослужащих ; Вып. 18).

9. Евдокимов В.И., Иванов Н.М., Ичитовкина Е.Г., Лихолетов А.Г. Оценка состояния здоровья и заболеваемости сотрудников МВД России (2008–2023 гг.) : монография. СПб. : ИПЦ Измайловский, 2024. 105 с. (Сер. Заболеваемость военнослужащих. Вып. 22).

10. Евдокимов В.И., Санников М.В., Харченко Н.Н. Алгоритм поиска публикаций в Российском индексе научного цитирования о заболеваемости сотрудников МЧС России и других профессиональных групп // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2013. № 3. С. 74–86.

11. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Куприянов С.А., Плужник М.С. Статистические показатели заболеваемости личного состава Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2021 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2024. № 4. С. 21–39. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-21-39.

12. 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.

13. Кобыляцкая И.А., Шкатова Е.Ю., Пичугина Л.В. Заболеваемость пожарных Удмуртской Республики // Соц. аспекты здоровья населения [Электронный ресурс]. 2019. Т. 65, № 3. Ст. 2 (15 с.). DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2.

14. Колычева И.В., Несмеянова Н.Н., Соседова Л.М., Тараненко Н.А. Оценка профессионального риска развития болезней органов дыхания и кожи у пожарных // Бюл. Вост-Сиб. науч. центра СО РАМН. 2005. № 2. С. 50–53.

15. Котенко П.К., Киреев С.Г., Головинова В.Ю., Парамошко 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.

16. Матюшин А.В., Порошин А.А., Бобринев Е.В. [и др.]. Состояние травматизма, инвалидности и смертности сотрудников ГПС МЧС России по субъектам Российской Федерации : информ.-аналит. обзор. М. : ВНИИПО, 2005. 61 с.

17. Медик В.А. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник. 4-е изд., перераб. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. 672 с.

18. Мешалкин Е.И., Студеникин Е.И., Бобринев Е.В., Сушкина Е.Ю. Динамика показателей боевой работы подразделений ГПС за 1993–1998 гг. // Пожар. безопасность. 2000. № 2. С. 120–126.

19. 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. № 60 (10). С. 658–673. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-10-658-673.

20. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В. [и др.]. Банк статистических данных по заболеваемости, травматизму, инвалидности и гибели личного состава подразделений МЧС России при выполнении служебных обязанностей : свидетельство о регистрации базы данных RU 2015621061, опубл. 13.07.2015; заявка № 2015620391, 17.04.2015; правообладатель: Всерос. науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России.

21. 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.

22. Санников М.В., Алексанин С.С. Эпидемиологический анализ результатов углубленных медицинских осмотров профессиональных спасателей МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2009. № 4. С. 5–9.

23. Санников М.В., Власенко М.А., Дударенко С.В. Состояние пищеварительной системы у специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России Санкт-Петербурга // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2012. № 2. С. 13–18.

24. Сидоренко В.А., Рыбников В.Ю., Нестеренко Н.В. Основные показатели состояния здоровья и структура заболеваемости сотрудников Органов внутренних дел, Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России и военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации // Медицина катастроф. 2021. № 2 (114). С. 11–15. DOI: 10.33266/2070-1004-2021-2-11-15.

25. Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю. [и др.]. Оценка профессионального риска и тяжести нарушений здоровья в подразделениях Федеральной противопожарной службы МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 2. С. 62–69. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-2-62-69.

26. Черкесов В.В., Есаков А.О. Роль профессиональных факторов риска в развитии артериальной гипертонии у пожарных-спасателей МЧС ДНР // Пробл. эколог. и мед. генетики и клинич. иммунологии. 2020. № 5 (161). С. 135–141.

Поступила 18.02.2025

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

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

Для цитирования. Санников М.В., Евдокимов В.И. Показатели заболеваемости оперативного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России, выявленные при периодических медицинских осмотрах // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2025. № 1. С. 5–25. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-1-05-25.

Morbidity rates among operational personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia based on periodic health examination results

Sannikov M.V., Evdokimov V.I.

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

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;

✉ 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

Abstract

The study objective is to analyze the morbidity medical indicators and statistics among operational personnel of the Federal Firefighting Service (FFS) of the EMERCOM of Russia from 2020 to 2024, with a focus on disease prevention measures.

Methods. Periodic medical examinations were conducted in a total of 3,037 operational personnel holding special military ranks in the FFS of the EMERCOM of Russia and serving in fire and rescue units across St. Petersburg and the Leningrad Region. 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 age of 10.5 ± 0.13 years). The subjects were split into categories by age (19–34 years vs. ≥ 35 years) and professional experience (0–5 years; 6–14; ≥ 15 years). Morbidity rates were obtained from Form No. 025/u (Outpatient Medical Record) and the qMS 'SPARM' medical electronic system, used at the Nikiforov Russian Centre for Emergency and Radiation Medicine, the EMERCOM of Russia. Medical and statistical indicators were classified according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision (ICD-10). Morbidity rates were calculated per 1,000 firefighters (%). Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2007 and Statistica 12.0 software. 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.

Results and discussion. Based on the health examination results, 36.6 % of firefighters were classified as Health Group I; 29.5 % as Health Group II; and 33.9 % as Health Group III. The long-term average morbidity rate was 2718.8 ‰, with an average of 2.7 somatic disease diagnoses per firefighter. A decrease in overall morbidity and somatic burden was observed over time. The most prevalent morbidity causes included: diseases of the digestive system (ICD-10 Chapter XI), musculoskeletal system and connective tissue (Chapter XIII), eye and adnexa (Chapter VIII), endocrine system, nutritional and metabolic diseases (Chapter IV), and circulatory system (Chapter IX). Diseases representing the five chapters cumulatively accounted for 77.6% of the total morbidity rate. While most diseases showed a declining trend, an ongoing rise in diseases musculoskeletal system and connective tissue (Chapter XIII) was noteworthy. The group ranking of the most prevalent disease chapters consistently mirrored the overall cohort across all age and work experience groups. However, the older age group and subjects with ≥ 6 year's work experience showed higher rates for the most prevalent disease chapters, suggesting a significant strain on health functional reserves. For instance, diseases of the circulatory system (Chapter IX) were among the most prevalent in these cohorts. The younger age group and those with 0–5 years of professional experience revealed statistically significantly lower morbidity rates across most disease chapters, including the most prevalent ones, when compared to the older age group and those with ≥ 15 years of professional experience. Disease prevention and clinical monitoring in operational personnel of the FFS of the EMERCOM of Russia contributed to a morbidity reduction across 9 disease chapters, accounting for 77.4 % of the total morbidity structure over 5 years. Conversely, a rising trend was observed for 6 disease chapters, accounting for 22.6 % of the overall morbidity rate. Notably, diseases of the musculoskeletal system and connective tissue (Chapter XIII) accounted for 17.5 % of the overall morbidity rate, demonstrating an upward trend.

Conclusion. Our findings showed that changes in firefighter morbidity rates depended on the subject's age, professional experience, and occupational hazards. The observed morbidity trends and rates observed for specific disease chapters could be extrapolated to all operational personnel of the FFS of the EMERCOM of Russia. However, to obtain more objective data, long-term studies on firefighter morbidity rates required.

Keywords: firefighter, operational personnel, health group, clinical monitoring (dispensary observation), medical examination, prevention, morbidity, disease chapter, long-term average rate, Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia.

References

1. Aleksanin S.S., Bobrinev E.V., Evdokimov V.I. [et al.]. Zabolevaemost' s trudopoteryami u sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii (1996–2015 gg.) [Morbidity with job absenteeism in employees of EMERCOM of Russia (1996–2015)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2018; (1):5–18. DOI: 10.25016/2541-7487-2018-0-1-05-18. (In Russ.)
2. Aleksanin S.S., Evdokimov V.I., Bobrinev E.V., Mukhina N.A. Analiz pokazatelei pervichnoi invalidnosti sotrudnikov Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii i naseleniya Rossii v vozraste 18–44 goda s 2006 po 2015 god [Analysis of indicators of primary disability in employees of the federal fire service of EMERCOM of Russia and the population of Russia aged 18–44 from 2006 to 2015]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2019; (1):5–28. DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-1-05-28. (In Russ.)
3. 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.)
4. Astaf'ev O.M., Sannikov M.V., Mukhina N.A. Organizatsiya dispansernogo dinamicheskogo nablyudeniya za sostoyaniem zdorov'ya sotrudnikov Federal'noi protivopozharnoi sluzhby Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby, voennosluzhashchikh spasatel'nykh voinskikh formirovaniy, federal'nykh gosudarstvennykh grazhdanskikh sluzhashchikh, spasatelei avariino-spasatel'nykh formirovaniy i avariino-spasatel'nykh sluzhb MChS Rossii [Organization of dispensary dynamic observation of the health status of the State FFS firefighters, military rescue officers, federal civil servants, EMERCOM and emergency rescue officers]. St. Petersburg. 2015. 39 p. (In Russ.)
5. Afanas'ev V.N., Yuzbashev M.M. Analiz vremennykh ryadov i prognozirovaniye [Time Series Analysis and Forecast]. Moscow. 2015. 320 p. (In Russ.)
6. Bezrukova G.A., Kochetova N.A., Leskovets E.S. Vliyaniye vozrasta i professional'nogo stazha rabotnikov pozharnoi okhrany na khronicheskuyu neinfektsionnyuyu zabolevaemost' [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):1078–1086. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-10-1078-1086. (In Russ.)
7. Evdokimov V.I., Bobrinev E.V., Kondashov A.A. [et al.]. Proizvodstvennyi travmatizm u kategorii lichnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii (2006–2020) [Occupational injuries in categories of personnel of federal fire service of EMERCOM of Russia (2006–2020)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2022; (1):41–51. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-41-51. (In Russ.)
8. 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 Zabolevaemost' voennosluzhashchikh; vyp. 18 [Series Morbidity of military personnel. Iss. 18]). (In Russ.)
9. Evdokimov V.I., Ivanov N.M., Ichitovkina E.G., Likholetov A.G. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya i zabolevaemosti sotrudnikov MVD Rossii (2008–2023 gg.) [Assessment of the health status and morbidity of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia (2008–2023)]: monograph. St. Petersburg. 2024. 105 p. (Seriya Zabolevaemost' voennosluzhashchikh. Vyp. 22 [Series Morbidity of military personnel. Iss. 22]). (In Russ.)
10. Evdokimov V.I., Sannikov M.V., Kharchenko N.N. Algoritm poiska publikatsii v Rossiiskom indekse nauchnogo tsitirovaniya o zabolevaemosti sotrudnikov MChS Rossii i drugih professional'nykh grupp [An algorithm for searching publications in russian science citation index on morbidity in Russia EMERCOM specialists and other occupation groups]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2013; (3):74–86. (In Russ.)
11. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P., Kupriyanov S.A., Pluzhnik M.S. Statisticheskie pokazateli zabolevaemosti lichnogo sostava Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii (2003–2021 gg.) [Morbidity statistics among the military of the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2021)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2024; (4): 21–39. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-21-39. (In Russ.)
12. Kleev V.V., Khabarova A.A. Uroven' i struktura zabolevaemosti 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.)
13. Kobylyatskaya I.A., Shkatova E.Yu., Pichugina L.V. Zabolevaemost' pozharnykh Udmurtskoi Respubliki [Disease incidence among firefighters in the Udmurtian Republic]. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of population health]. 2019; 65(3):art. 2. DOI: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2. (In Russ.)
14. Kolycheva I.V., Nesmeyanova N.N., Sosedova L.M., Taranenko N.A. Otsenka professional'nogo riska razvitiya boleznei organov dykhaniya i kozhi u pozharnykh [Occupational risk assessment of respiratory and cutaneous disease development in the fire fighters]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk* [Bulletin of the east siberian scientific center SB RAMS]. 2005; (2):50–53.
15. Kotenko P.K., Kireev S.G., Golovina 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 promyshlennaia ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2013; (10):20–26. (In Russ.)
16. Matyushin A.V., Poroshin A.A., Bobrinev E.V. [et al.]. Sostoyaniye travmatizma, invalidnosti i smertnosti sotrudnikov GPS MChS Rossii po sub"ektam Rossiiskoi Federatsii [Trauma, disability, and mortality rates among employees of the State Fire Service of the EMERCOM of Russia by Subject of the Russian Federation]. Moscow. 2005. 61 p. (In Russ.)

17. Medik V.A. Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie [Public Health and Healthcare]. Moscow. 2021. 672 p. (In Russ.)
18. Meshalkin E.I., Studenikin E.I., Bobrinev E.V., Sushkina E.Yu. Dinamika pokazatelei boevoi raboty podrazdelenii GPS za 1993–1998 gg. [Trends in operational performance indicators of the State Fire Service Units for 1993–1998]. *Pozharnaya bezopasnost* [Fire safety]. 2000; (2):120–126. (In Russ.)
19. Meshkov N.A., Bukhtiyarov I.V., Val'tseva E.A. Otsenka faktorov riska professional'noi deyatelnosti i sostoyanie zdorov'ya sotrudnikov protivopozharnoi sluzhby [Occupational risk factors and physical condition of firefighters]. *Medit-sina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2020; (60):658–673. DOI: 10.31089/1026-9428-2020-60-10-658-673. (In Russ.)
20. Poroshin A.A., Kharin V.V., Bobrinev E.V. [et al.]. Bank statisticheskikh dannykh po zaboлеваemosti, travmatizmu, invalidnosti i gibeli lichnogo sostava podrazdelenii MChS Rossii pri vypolnenii sluzhebnykh obyazannostei : svidetel'stvo o registratsii bazy dannykh RU 2015621061, 13.07.2015 [Bank of statistical data on morbidity, injury, disability and death of personnel of the EMERCOM of Russia units in the performance of official duties: database registration certificate RU 2015621061, publ. 07/13/2015]. (In Russ.)
21. Sannikov M.V. Mediko-informatsionnoe soprovozhdenie professional'noi deyatelnosti pozhar'nykh 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.)
22. Sannikov M.V., Aleksanin S.S. Epidemiologicheskii analiz rezul'tatov uglublennykh meditsinskikh osmotrov professional'nykh spasatelei MChS Rossii [Epidemiological analysis of results of in-depth medical examinations of professional rescuers of 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]. 2009; (4):5–9. (In Russ.)
23. Sannikov M.V., Vlasenko M.A., Dudarenko S.V. Sostoyanie pishchevaritel'noi sistemy u spetsialistov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii Sankt-Peterburga [Digestive system characteristics in specialists of the state firefighting service, 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]. 2012; (2):13–18. (In Russ.)
24. Sidorenko V.A., Rybnikov V.Yu., Nesterenko N.V. Osnovnye pokazateli sostoyaniya zdorov'ya i struktura zaboлеваemosti sotrudnikov Organov vnutrennikh del, Federal'noi protivopozharnoi sluzhby Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii i voennosluzhashchikh Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii [Key indicators of health and morbidity structure of incidence of police officers, firemen and servicemen of the Russian Federation]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2021; (2):11–15. DOI: 10.33266/2070-1004-2021-2-11-15. (In Russ.)
25. Kharin V.V., Bobrinev E.V., Udavtsova E.Yu. [et al.]. Otsenka professional'nogo riska i tyazhesti narushenii zdorov'ya v podrazdeleniyakh Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Assessment of occupational risks and severity of health disorders in the divisions of the Federal fire service of 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]. 2021; (2):62–69. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-2-62-69. (In Russ.)
26. Cherkesov 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-rescuers 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 18.02.2025

For citing: Sannikov M.V., Evdokimov V.I. Pokazateli zaboлеваemosti operativnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii, vyavlenyye pri periodicheskikh meditsinskikh osmotrakh. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2025; (1):5–25. (In Russ.)

Sannikov M.V., Evdokimov V.I. Morbidity rates among operational personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia based on periodic health examination results. *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.