

Научная статья

УДК 614.2

doi:10.69541/NRIPH.2026.01.016

Результаты оценки готовности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, к глобальным вызовам на основе данных опросов медицинских работников, в том числе руководителей структурных подразделений (заведующих отделениями)

Сергей Александрович Орлов¹, Ирина Вячеславовна Кононова², Максим Васильевич Забелин³

¹ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва, Российская Федерация;

^{2,3}Министерство здравоохранения Московской области, 143407, г. Красногорск, Российская Федерация

¹orlovsergio@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>

²ir-konon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9843-3853>

³minzdrav@mosreg.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9816-3614>

Аннотация. В условиях устойчивого риска возникновения биологических, техногенных и геополитических чрезвычайных ситуаций, приводящих к уязвимости первичного звена здравоохранения, особую актуальность приобретает стандартизированная оценка его готовности к ним с возможностью сопоставления полученных результатов и их трансформации в конкретные управленческие решения. Целью одномоментного аналитического исследования стала оценка готовности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, к глобальным вызовам на основе опросов медицинских работников, в том числе руководителей структурных подразделений (заведующих отделениями). Проанализированы результаты опросов 147 заведующих отделениями и 486 медицинских работников. Применены методы психометрической проверки инструментария (альфа Кронбаха, факторный анализ), непараметрический и робастный инференциальный анализ, IRT-моделирование (модель Раша), латентно-классовый анализ, оценка территориальной кластеризации и ROC/AUC-верификация. Средний индекс готовности по результатам опроса заведующих отделениями составил $0,812 \pm 0,167$, медицинских работников — $0,709 \pm 0,277$ с выраженной поляризацией профилей. Наиболее дефицитными оказались ресурсоемкие и организационно сложные компоненты: кадровые резервы и ротация персонала, профилактика психоэмоционального выгорания, резервирование лабораторных мощностей, создание устойчивых каналов коммуникации и проведение регулярных межведомственных учений. Выявлен разрыв между наличием регламентов и практической отработкой навыков. Полученные результаты обосновывают необходимость перехода от документарной к верифицируемой готовности с приоритизацией создания и быстрой мобилизации резервов, проведения регулярных сценарных учений и реализации адресных мер выравнивания межтерриториальной неоднородности.

Ключевые слова: глобальные вызовы, индекс готовности, опрос медицинских работников, первичная медико-санитарная помощь, устойчивость системы здравоохранения, чрезвычайные ситуации.

Для цитирования: Орлов С. А., Кононова И. В., Забелин М. В. Результаты оценки готовности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, к глобальным вызовам на основе данных опросов заведующих отделениями и медицинских работников // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2026. № 1. С. 102—111. doi:10.69541/NRIPH.2026.01.016.

Original article

Results of assessing the readiness of primary healthcare organizations in the Moscow Region public health system for global challenges based on surveys of healthcare professionals and department heads

Sergey Aleksandrovich Orlov¹, Irina Vyacheslavovna Kononova², Maxim Vasilyevich Zabelin³

¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russian Federation;

^{2,3}Ministry of Health of the Moscow Region, 143407, Krasnogorsk, Russian Federation

¹orlovsergio@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8749-8504>

²ir-konon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9843-3853>

³minzdrav@mosreg.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9816-3614>

Annotation: In the context of persistent risks of biological, man-made, and geopolitical emergencies that increase the vulnerability of primary healthcare, there is a particular urgency for a standardized assessment of its preparedness. Such an assessment must allow for the benchmarking of results and their translation into specific management decisions. The aim of this cross-sectional analytical study was to evaluate the preparedness of the Moscow Region state primary healthcare organizations for global challenges, based on surveys of healthcare professionals and department heads.

Data from 147 department heads and 486 healthcare workers were analyzed. Methodological approaches included psychometric validation of the research instruments (Cronbach's alpha, factor analysis), non-parametric and robust inferential analysis, IRT modeling (Rasch model), latent class analysis (LCA), territorial clustering assessment, and ROC/AUC verification.

The average preparedness index was 0.812 ± 0.167 for department heads and 0.709 ± 0.277 for healthcare professionals, revealing a pro-

nounced polarization of profiles. The most deficient areas were resource-intensive and organizationally complex components: human resource reserves and staff rotation, prevention of psycho-emotional burnout, laboratory capacity redundancy, stable communication channels, and regular interagency drills. A significant gap was identified between the existence of formal regulations and the practical application of skills. The findings substantiate the necessity of transitioning from documentary to verifiable preparedness, prioritizing measurable reserves, scenario-based exercises, and targeted measures to mitigate inter-territorial heterogeneity.

Key words: *global challenges, preparedness index, healthcare professional survey, primary health care (PHC), health system resilience, emergencies.*

For citation: Orlov S. A., Kononova I. V., Zabelin M. V. Results of assessing the readiness of primary healthcare organizations in the Moscow Region public health system for global challenges based on surveys of healthcare professionals and department heads. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health.* 2026;(1):102–111. (In Russ.). doi:10.69541/NRIPH.2026.01.016.

Введение

Последние десятилетия системы здравоохранения многих стран функционируют в условиях устойчивого риска чрезвычайных ситуаций: биологических (эпидемии и пандемии), техногенных (промышленные аварии, транспортные катастрофы, кибератаки на медицинскую инфраструктуру) и связанных с военными конфликтами и массовым перемещением населения. Пандемия COVID-19 стала стресс-тестом для национальных систем здравоохранения, показав, что недостатки готовности — от дефицита средств индивидуальной защиты (СИЗ) и кадров до разрывов в межведомственной координации — напрямую конвертируются в избыточную нагрузку на медицинскую инфраструктуру, рост смертности и снижение доступности медицинской помощи. Международные рамочные документы акцентируют, что устойчивость обеспечивается не только запасами ресурсов, но и организационными процессами, регулярными учениями, управленческими решениями и мониторингом готовности на уровне всей системы здравоохранения¹⁰⁵ [1]. Дополнительные аналитические обзоры по Российской Федерации подчеркивают важность системной оценки и трансформацию результатов самооценок в конкретные управленческие действия [2].

За последние годы накоплен значительный массив международных опросов медицинских работников, демонстрирующих неоднородность готовности между странами и внутри них, а также определяющих факторы, повышающие способность систем здравоохранения эффективно реагировать на внешние вызовы. Многоцентровые исследования показывают, что специализированная подготовка и регулярные учения статистически значимо повышают как уверенность, так и фактическую готовность персонала в условиях эпидемий и массовых поступлений пострадавших [3–5]. При этом исследования по «нетипичным» сценариям (химические/радиационные инциденты, киберугрозы) выявляют наиболее выраженные пробелы в планировании и протоколах, используемых в режимах симуляций и тренингов [6,7].

В первые месяцы пандемии COVID-19 опрос российских врачей показал, что многие медицинские организации столкнулись с серьезными проблемами в обеспечении сотрудников средствами

индивидуальной защиты [8]. Обзоры по устойчивости российской системы здравоохранения подчеркивают необходимость в институционализации регулярных самооценок и «сквозной» интеграции их результатов для принятия обоснованных управленческих решений [2].

В настоящее время для субъектов Российской Федерации остается актуальной задача проведения серии регулярных, стандартизированных опросов о готовности медицинских организаций к глобальным угрозам и чрезвычайным ситуациям с едиными оценочными шкалами по ключевым категориям: ресурсы, обучение, управление, межведомственная координация, психологическая устойчивость и готовность к киберугрозам, репрезентативных для всех служб системы здравоохранения. Такие исследования обеспечат сопоставимость, выявят проблемные участки и позволят целенаправленно повышать устойчивость отрасли к биологическим, техногенным и геополитическим вызовам.

Целью настоящего исследования стало представление результатов оценки готовности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, к глобальным вызовам на основе данных опросов заведующих отделениями и медицинских работников.

Материалы и методы

Для проведения субъективной оценки и комплексного аудита уровня готовности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Московской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь (ПМСП), к глобальным вызовам на платформе <https://вызовздрав.рф> были размещены анонимные опросники. Персональные идентифицирующие сведения об участниках опросов не собирались, в базах данных использовались обезличенные криптографические идентификаторы. В связи с минимальным риском для участников и отсутствием обработки персональных данных одобрение локального этического комитета для проведения исследования не требовалось. Участие в исследовании было добровольным, результаты анализировались исключительно в агрегированном виде. Опросы проводились с 10.12.2025 по 22.12.2025.

Основная задача для заведующих отделениями заключалась в оценке управленческой и инфраструктурной устойчивости подразделений, а для медицинских работников приоритетом являлась проверка практической осведомленности и личной го-

¹⁰⁵ Временное руководство ВОЗ от 19 марта 2020 г. «Оперативные рекомендации по ведению случаев COVID-19 в медицинских учреждениях и обществе». URL: <http://medtsu.tula.ru/docum/VrukWHO.pdf> (дата обращения: 13.01.2026).

товности к работе в экстремальных условиях. Опросник для заведующих отделениями включал 35 вопросов закрытого типа, для медицинских работников — 30 вопросов, в том числе 1 вопрос открытого типа. Общее время для ответа на все вопросы каждого из опросников не превышало 10 минут. Содержание опросников для заведующих отделениями было структурировано на блоки, предполагавшие оценку системы планирования и рисков, ресурсов и инфраструктуры, кадровой и психологической поддержки, технической оснащенности, организации взаимодействия. В основе анализа полученных ответов использовалась модель оценки зрелости процессов, позволяющая определить уровень системности управления в структурном подразделении. При опросе медицинских работников приоритетом являлась индивидуальная оценка ими имеющихся в медицинской организации ресурсов, проводимого обучения и достаточности навыков для работы в условиях массового поступления пациентов, обеспечения безопасности и поддержки, использования технологий и средств коммуникации, понимания процессов маршрутизации.

Эмпирической базой настоящего одномоментного аналитического исследования послужили результаты проведенных опросов. Для унифицированной количественной интерпретации ответов было выполнено нормирование на шкалу от 0 до 1, где 1 соответствует полной обеспеченности (готовности) или наилучшей практике, а 0 — отсутствию соответствующего компонента. Для порядковых вопросов четырехуровневого типа значения кодировали как 0 (наименее благоприятный вариант), 0,33; 0,66 и 1 (наиболее благоприятный вариант); для бинарных пунктов — 0 и 1. Ответы «не владею информацией» и «не применимо» исключались из знаменателя при расчете. Индекс рассчитывали как средневзвешенное нормированных значений по доступным пунктам при заполнении не менее 70% пунктов соответствующего опросника.

Психометрические свойства инструментария оценивались с помощью коэффициента альфа Кронбаха. Применялся инференциальный анализ с проверкой характера распределений по критерию Шапиро-Уилка, использованием преимущественно непараметрических методов, включая корреляционный анализ Спирмена, критерий Краскела-Уоллиса и робастные регрессионные оценки. Структурная валидность шкал проверялась методами факторного анализа. Пригодность данных к факторизации подтверждалась индексом Кайзера-Мейера-Олкина и тестом Бартлетта. Для выявления наиболее дефицитных элементов готовности применялось IRT-моделирование (Item Response Theory) на основе модели Раша (1PL) для индикаторов с бинарными признаками. Типология организаций и сотрудников по профилям готовности была выстроена с помощью латентно-классового анализа (LCA) с использованием Байесовского информационного критерия (BIC) для определения оптимального количества скрытых групп (классов) респондентов со схожими профилями ответов. Влияние территориального контекста

оценивалось через расчет внутрикласового коэффициента корреляции (ICC) в рамках многоуровневого анализа. Прогностическая способность организационных факторов верифицировалась с помощью ROC-анализа (Receiver Operating Characteristic) и показателя AUC (Area Under the Curve — площадь под кривой). ROC-анализ выполнялся для бинарных исходов: принадлежность к группе низкой готовности (индекс $<0,70$) и отдельно высокой готовности (индекс $\geq 0,85$). В качестве предикторов использовались демографические и профессиональные характеристики (возраст, пол, стаж, занимаемая должность) и контекстная переменная муниципальной принадлежности. AUC оценивалась с расчетом доверительных интервалов и двусторонней проверкой статистической значимости.

Статистическая обработка данных выполнялась в программном пакете IBM® SPSS® Statistics 20 (описательная и непараметрическая статистика), а также в среде R (пакеты `poLCA`, `mirt`, `eRm`, `lme4`, `pROC` для специализированного анализа). Microsoft Excel использовался для первичной подготовки данных, контроля корректности и формирования сводных таблиц и экспортных выгрузок.

Результаты

В исходной выборке содержалось 147 результатов опроса *заведующих отделениями*. Пропуски носили преимущественно единичный характер: по переменным социально-демографического профиля отсутствовали значения возраста (2 случая), пола (4 случая) и стажа (6 случаев). По отдельным пунктам опросника наблюдались нерегулярные пропуски в пределах типичных значений, характерных для исследований с таким дизайном. Признаки систематического смещения, связанного с пропусками, например, концентрации отсутствующих ответов на конкретный вопрос в одной подгруппе респондентов, статистически и содержательно не выявлены. Доля женщин составила 76,2%, мужчин — 23,8%, что отражает общую гендерную структуру управленческих кадров медицинских организаций ПМСП и, одновременно, задает методологическое ограничение при сравнениях по полу, учитывающее дисбаланс размеров групп. В опросе приняли участие респонденты в возрасте от 25 до 74 лет, средний возраст составил $48,07 \pm 10,95$ года, а медианный — 47 лет. Проверка нормальности распределения возраста по критерию Шапиро-Уилка ($p = 0,175$) не выявила статистически значимого отклонения от нормального распределения, что позволило использовать параметрические подходы для ряда оценок. Наиболее представленной группой была категория 40—49 лет — 33,8%, далее 50—59 лет — 26,9%, 30—39 лет — 18,6% и 60 лет и старше — 17,2%, что соответствует зрелому профилю управленческого звена ПМСП. Средний стаж работы респондента составил $16,00 \pm 12,02$ года, медианный — 13 лет.

В среднем индекс готовности по данным опроса заведующих отделениями медицинских организаций, оказывающих ПМСП, составил $0,812 \pm 0,167$

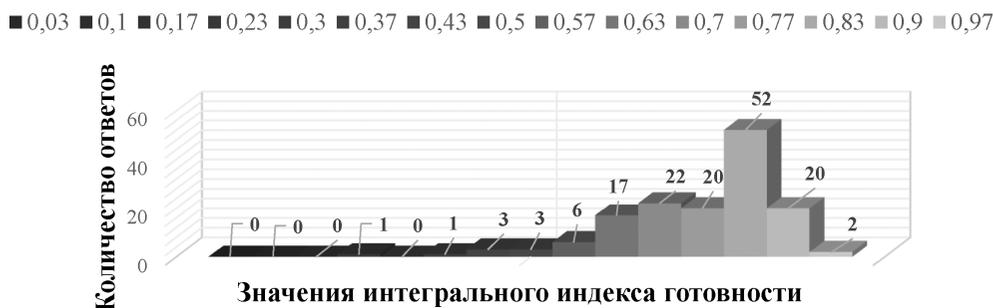


Рис. 1. Распределение интегрального индекса готовности по данным опроса заведующих отделениями медицинских организаций, оказывающих ПМСП

при медиане 0,848. Модальное значение индекса по наибольшему количеству ответов (52 из 147) составило 0,83 (рис. 1). Наиболее распространенными практиками выступали наличие общего плана реагирования на чрезвычайные ситуации, регулярность тренировок персонала, организационные меры обеспечения инфекционной безопасности, а также элементы цифровой устойчивости, связанные с переходом к дистанционным консультациям, базовым мерам защиты информации, эпидемиологическому мониторингу в той или иной форме. Наиболее уязвимые компоненты концентрировались в ресурсоемких и организационно сложных направлениях, связанных с кадровыми вопросами (наращиванием штата, ротацией персонала, профилактикой профессионального выгорания), резервированием лабораторных мощностей, практической отработкой межведомственного взаимодействия посредством учений при формальном существовании регламентах. Логическая согласованность ответов, оцененная посредством коэффициента ранговой корреляции Спирмена (ρ) по нормированным пунктам и коэффициента согласия (κ) после приведения показателей к бинарному виду, выявила выраженную кластеризацию операционных практик. Например, логистика медикаментов и изделий медицинского назначения тесно сопряжена с логистикой средств индивидуальной защиты ($\rho = 0,765$; $p < 0,001$; $\kappa \approx 0,75$), что эмпирически поддерживает наличие единого скрытого механизма управленческой логистической зрелости. Компоненты психологической поддержки демонстрировали важную, но неполную сопряженность: формальное наличие психолога или привлекаемых специалистов коррелировало с наличием комплексного набора мер ($\rho = 0,590$), однако сохранялась заметная доля несовпадений, указывающая на практику декларативной, но не институциональной поддержки. Наиболее показательным оказалось расхождение между наличием планов (регламентов) действий и практической отработкой навыков реагирования, при котором наличие регламентов взаимодействия с экстренными службами было лишь умеренно связано с проведением совместных учений ($\rho = 0,349$), при этом доля случаев в сравниваемой паре «регламент есть, но практики недостаточно» достигала порядка 30,8%. Аналогичные расхождения были выявлены для показателей формального анализа рисков при отсутствии монито-

ринга эпидемиологической ситуации в реальном времени (около 25,4%) и интеграции лабораторных данных при дефиците резервных мощностей лабораторной диагностики (около 24,1%). Надежность инструмента по внутренней согласованности блоков, оцененная альфой Кронбаха, составила 0,74 для блока «планирование — операционные процедуры», 0,72 для блока «кадры — обучение», 0,84 при сопоставлении ответов по направлениям «запасы — логистика», 0,69 для инфраструктуры и техники, 0,75 для лабораторно-цифровой интеграции и 0,63 для цифровой устойчивости и дистанционных консультаций. Общая согласованность по всем пунктам достигла 0,93.

Пригодность массива данных к факторизации подтверждена мерой адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина = 0,83 и критерием Бартлетта ($\chi^2 = 2069,9$; $df = 465$; $p < 0,001$), указывающими на статистически значимую несферичность корреляционной матрицы и достаточность структурной информации для латентного моделирования.

В рамках теории ответов на задание использована модель Раша на индикаторах бинарного типа, что позволило оценить относительную трудность достижения полной готовности. Наиболее трудными оказалось обеспечить сотрудничество с лабораторными центрами и резервирование мощностей лабораторной диагностики, запасы медикаментов и расходных материалов, функционирование системы ротации персонала и быстрого развертывания дополнительных кабинетов врачебного приема.

Латентно-классовый анализ бинарных индикаторов по байесовскому информационному критерию поддержал двух-классовое решение: класс высокой готовности («зрелая система резервов») с вероятностями высокой готовности, близкими к 1 по большинству пунктов, и класс базовой готовности («регламентированность без резервов») с провалами по ресурсоемким и организационно сложным позициям. Наибольшую дискриминирующую способность имели обеспеченность запасами медикаментов (расходных материалов), возможность развертывания дополнительных мощностей, системная психологическая поддержка, ротация персонала, резервные лабораторные мощности и практическая отработка взаимодействия. С учетом высокой общей согласованности и коррелированности доменных измерений предложена иерархическая интерпретация, со-

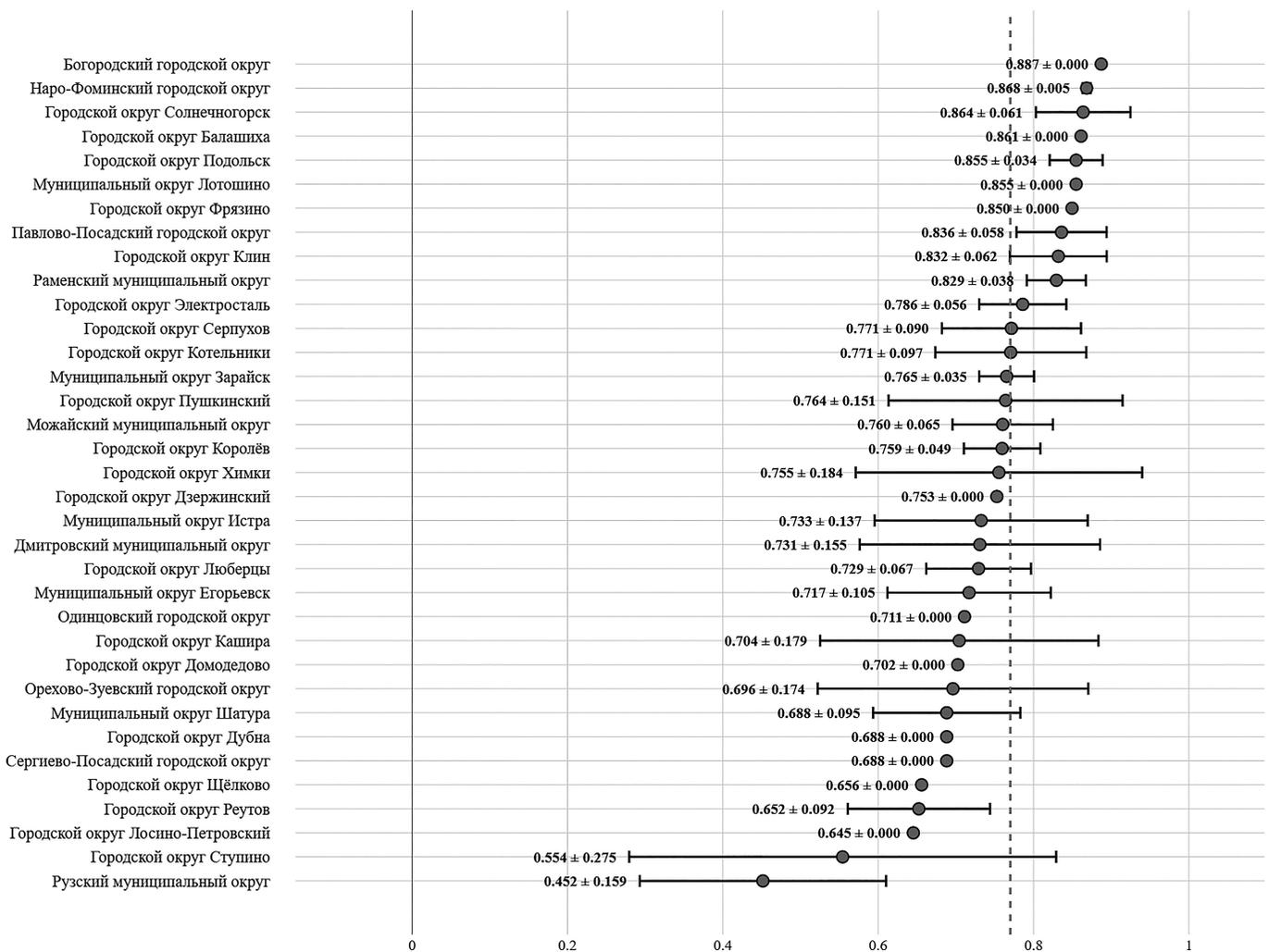


Рис. 2. Показатели интегрального индекса готовности в разрезе муниципальных образований Московской области по данным опроса заведующих отделениями (с доверительными интервалами).

гласно которой над доменными факторами формируется общий скрытый фактор, трактуемый как системная зрелость управления рисками и устойчивостью, интегрирующая регламенты, ресурсную устойчивость, межведомственную кооперацию и цифровую зрелость. Многоуровневый анализ с группировкой по муниципальным образованиям показал коэффициент внутриклассовой корреляции около 0,259, то есть порядка 26% вариации индекса готовности было связано с межмуниципальными различиями, что придает управленческую значимость территориальному фактору.

При этом нестабильность оценок дисперсии в моделях со случайным эффектом муниципального образования из-за малого числа наблюдений в ряде кластеров требует трактовать результат как ориентир, подлежащий подтверждению на более крупной и равномерной выборке (рис. 2). Отсутствовала существенная связь между возрастом и индексом готовности ($\rho \approx 0,053$) при наличии слабой положительной связи со стажем ($\rho \approx 0,181$; 95% ДИ [0,028 — 0,327], $p < 0,05$), вычисленной по методу повторных выборок, тогда как модели, включавшие возраст, стаж, пол и тип организации, объясняли лишь небольшую долю вариации, что указывает на преиму-

щественную роль организационно-ресурсных факторов.

Робастность ключевых выводов подтверждена методом повторных выборок и перестановочными проверками. Наиболее существенным и устойчивым результатом являлось различие между латентными классами по интегральной готовности. Полученная разность средних порядка 0,27 при 95% ДИ [0,239 — 0,302] и $p < 0,001$ подтверждает реальность типологического расслоения и снижает вероятность трактовки результата как артефакта выборки.

ROC-анализ, проведенный на выборке заведующих отделениями медицинских организаций, оказывающих ПМСП, позволил оценить согласованность и предиктивную силу одних управленческих признаков относительно других. Так, при анализе наличия плана реагирования (вопрос № 5 опросника) в качестве предиктора и наличия реальных ресурсов в качестве составных исхода, определяемых, например, одновременным полным запасом лекарственных средств (вопрос № 15 опросника) и резервными источниками электроснабжения (вопрос 19 опросника), площадь под ROC-кривой была близка к 0,5—0,6, то есть к уровню слабой или почти случайной дискриминации. Эмпирические пропорции

■ 0,03 ■ 0,1 ■ 0,17 ■ 0,23 ■ 0,3 ■ 0,37 ■ 0,43 ■ 0,5 ■ 0,57 ■ 0,63 ■ 0,7 ■ 0,77 ■ 0,83 ■ 0,9 ■ 0,97

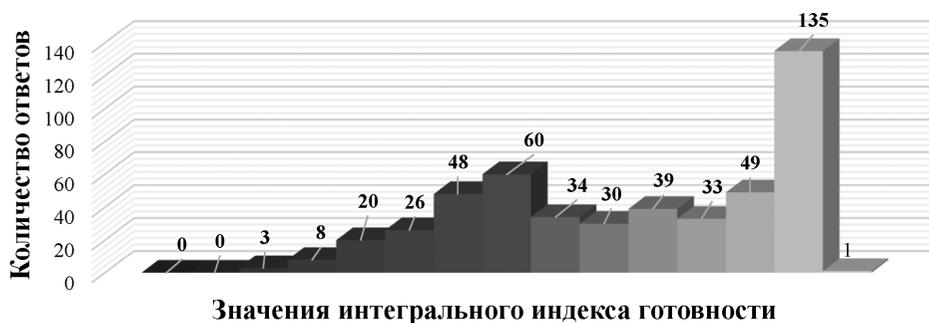


Рис. 3. Распределение интегрального индекса готовности по данным опроса медицинских работников, оказывающих ПМСП

согласуются с данной логикой: регулярно обновляемый план реагирования декларируют 94,5% респондентов, тогда как полный запас лекарственных средств отмечался лишь в 53% ответов. Таким образом, административная готовность в виде формального наличия плана обладает ограниченной прогностической ценностью в отношении физической (ресурсной) готовности, а наличие соответствующих документов само по себе не является надежным индикатором фактической обеспеченности критически важными ресурсами.

В исходной выборке *медицинских работников, оказывающих ПМСП*, содержалось 486 результатов опроса. Пропуски носили преимущественно несистематический характер и были сконцентрированы в отдельных социально-демографических переменных: пол не указан в 9 случаях ($n = 477$), возраст представлен почти полностью (валидные значения $n = 482$), стаж — $n = 457$. Социально-демографическая структура выборки отражает специфику первичного звена: доля женщин составила $434/477 = 91,0\%$ (мужчин — $43/477 = 9,0\%$), что формирует методологическое ограничение при межполовых сравнениях из-за дисбаланса размеров групп. Возраст респондентов характеризовался средним значением $45,30 \pm 13,71$ года при медиане 46 лет и $IQR = 35,0—55,75$ года. Проверка по критерию Шапиро—Уилка выявила статистически значимое отклонение от нормального распределения для возраста, стажа и интегрального индекса готовности (все показатели $p < 0,001$), что обосновало приоритет использования корреляционного анализа Спирмена, критерия Краскела-Уоллиса и робастных регрессионных оценок.

Для унифицированной количественной интерпретации ответы по пунктам анкеты (вопросы 6—28) были нормированы на шкалу 0—1 с сохранением ординальной природы ответов (0 — отсутствие/необеспеченность; промежуточные значения 0,33—0,66 — частичная обеспеченность; 1 — полная обеспеченность). Интегральный индекс готовности определялся как средневзвешенное значение нормированных показателей по доступным пунктам. Валидные значения индекса получены для 485 респондентов. Среднее значение индекса составило

$0,709 \pm 0,277$, медианное — 0,791, минимум/максимум — 0,02/1,0, что указывает на выраженную вариативность с присутствием как крайне низких, так и предельно высоких профилей готовности. Модальное значение индекса по наибольшему количеству ответов (135 из 485) составило 0,9 (рис. 3). Пороговая стратификация показала поляризацию распределения: низкая готовность — 214 респондентов (44,1%), средняя — 59 (12,2%), высокая — 212 (43,7%). Полученные результаты демонстрируют типологически выраженное расслоение на группы с противоположными по оценкам профилями готовности, что в дальнейшем согласуется с результатами латентно-классового анализа.

Надежность инструмента по внутренней согласованности, оцененная коэффициентом альфа Кронбаха для полной шкалы (23 пункта) по полным анкетам без пропусков ($n = 190$), составила 0,965, что соответствует очень высокой согласованности и указывает на доминирующий общий латентный фактор организационно-функциональной готовности. При декомпозиции по структурно-тематическим блокам также получены устойчивые значения: «планирование и контроль» — 0,815; «ресурсно-кадровая обеспеченность и защита персонала» — 0,891; «обучение и межведомственное взаимодействие» — 0,769; «цифровая устойчивость и коммуникация» — 0,784; «медицинская сортировка и разведение потоков пациентов» — 0,729; «лабораторная готовность и мобильные медицинские бригады» — 0,732; «техногенные и биологические угрозы» — 0,758; «запасы СИЗ и медикаментов» — 0,621 (ожидаемо ниже из-за малой длины блока). Пригодность данных к факторизации подтверждена мерой Кайзера-Мейера-Олкина = 0,966 и тестом Бартлетта ($\chi^2 \approx 4006$; $df = 253$; $p < 0,001$), что указывает на статистически значимую несферичность корреляционной матрицы и достаточность структурной информации для латентного моделирования.

При использовании модели Раша на индикаторах бинарного типа установлено, что для обеспечения высокой готовности наиболее трудными компонентами оказались привлечение волонтеров (вопрос № 26; 56% респондентов указали данный фактор как ограничитель), обеспечение достаточного

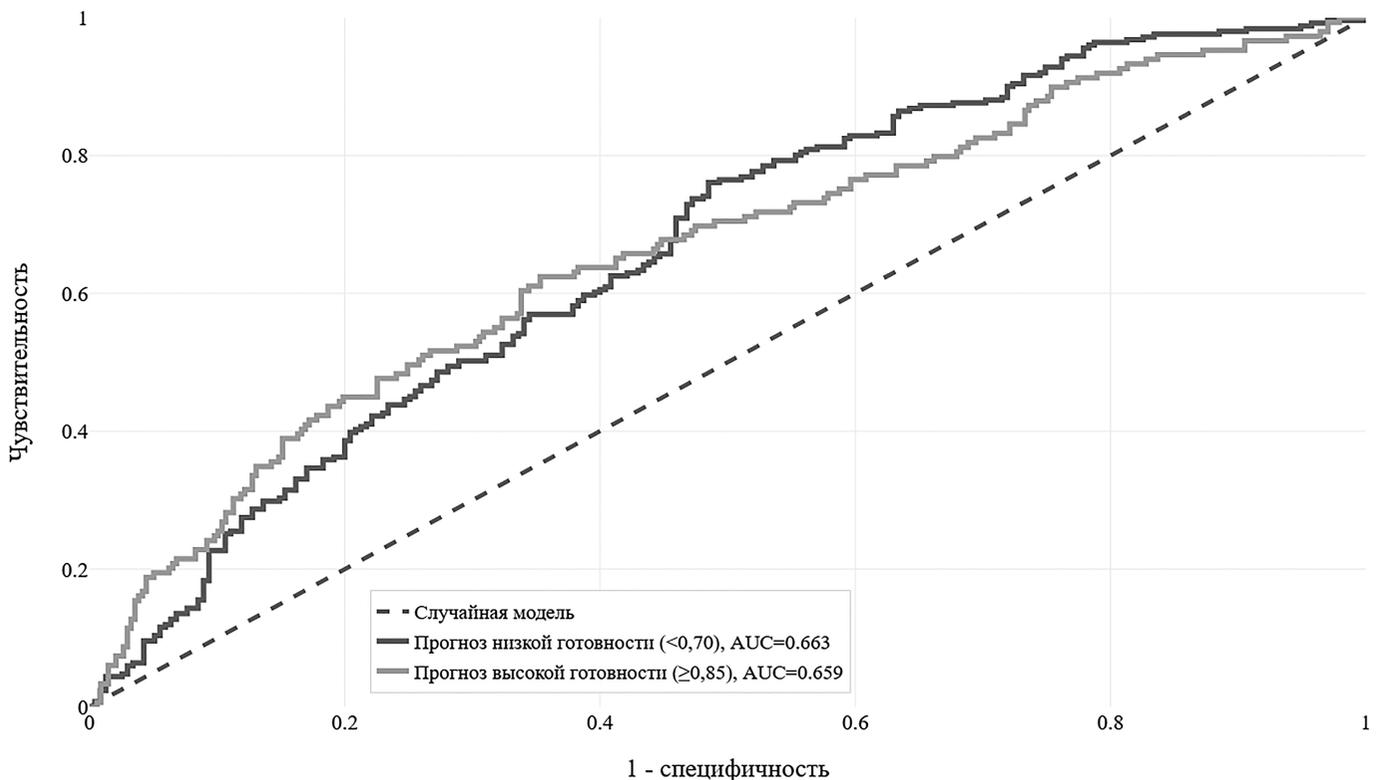


Рис. 4. ROC-кривые прогнозирования низкой и высокой готовности по демографическим и профессиональным характеристикам на основе опроса медицинских работников ПМСП

количества материально-технических ресурсов для массового поступления пациентов (вопрос № 7; 62% респондентов указали данный фактор как ограничитель), создание резервных каналов связи (вопрос № 17; 62% респондентов указали данный фактор как ограничитель), проведение регулярных совместных учений (вопрос № 12; 62% респондентов указали данный фактор как ограничитель). Наиболее реализованными в медицинских организациях, оказывающих ПМСП, выступали индикаторы межведомственного взаимодействия как формальной практики (вопрос № 11; 90% респондентов отметили данный фактор), планы реагирования (вопрос № 6; 87% респондентов отметили данный фактор), обеспеченность вакцинами/медикаментами (вопрос № 22; 83% респондентов отметили данный фактор) и телемедицинская составляющая (вопрос № 15; 83% респондентов отметили данный фактор). Таким образом, была зафиксирована характерная управленческая асимметрия, при которой документированная и декларируемая готовность встречалась значительно чаще, чем ресурсоемкие механизмы расширения мощности и практическая отработка взаимодействия.

Латентно-классовый анализ бинарных индикаторов по байесовскому информационному критерию подтвердил распределение по трем классам: класс низкой готовности ($n=122$ (25,1%); среднее значение $\approx 0,317$), класс умеренной готовности ($n=135$ (27,8%); среднее значение $\approx 0,651$) и класс высокой готовности ($n=229$ (47,1%); среднее значение $\approx 0,952$). Выявлена также возрастная градиентность. Корреляционный анализ Спирмена показал стати-

стически значимую отрицательную связь индекса готовности с возрастом ($\rho \approx -0,192$; $p < 0,001$) и более слабую отрицательную связь со стажем ($\rho \approx -0,108$; $p = 0,021$). Устойчивость эффекта по критерию «возраст-готовность» подтверждена перестановочной проверкой. При проведении множественного регрессионного анализа возраст сохранял значимость ($\beta = -0,004$ (увеличение возраста на 1 год связано со снижением индекса на 0,004); $p = 0,0026$), стаж (лог-преобразованный) становился статистически незначимым, пол — незначим в связи с ограничением мощности из-за малого числа мужчин в выборке, тогда как профессиональная позиция выступала значимым предиктором (в ответах среднего медицинского персонала демонстрировался более высокий индекс готовности по сравнению с врачами ПМСП ($p < 0,001$)).

С учетом территориальной кластеризации было установлено, что около 8,5% ответов, обуславливающих вариативность готовности, были связаны с муниципальной принадлежностью. ROC/AUC-верификация предиктивной состоятельности демографических и контекстных переменных показала лишь умеренную дискриминацию (рис. 4): при прогнозе принадлежности к группе низкой готовности ($<0,70$) $AUC = 0,663$; $SE = 0,022$, 95% ДИ [0,620—0,706], а при прогнозе высокой готовности ($\geq 0,85$) $AUC = 0,659$ $SE = 0,045$, 95% ДИ [0,571—0,747]. В совокупности это подтверждает, что готовность в большей степени определяется внутренней организационной зрелостью и наличием мобилизационных возможностей (резервирование ресурсов, устойчивые каналы коммуникации, учения), чем де-

мографическими или профессиональными характеристиками медицинского персонала.

Наконец, смысловой анализ открытых ответов дополнительно выявил разрыв осведомленности: на вопрос о мерах готовности (вопрос № 5) вариант «регулярно обновляются планы, проводятся учения, взаимодействие со службами» выбрали 61,3%, тогда как 17,9% указали «не владею информацией», а около 15% отметили отсутствие четкой стратегии либо наличие лишь базового плана без регулярной практики. В ответах на вопрос о необходимых дополнительных мерах (вопрос № 29) доминировали предложения «расширить штат, укрепить материально-техническую базу и проводить регулярные учения» (66,0%), что согласуется с профилем «наиболее трудных» пунктов и указывает на приоритет дефицита мобилизационной мощности и практической отработки действий над формальными регламентами.

Обсуждение

Полученные результаты опросов демонстрируют, что в первичном звене здравоохранения Московской области сформирована достаточно высокая декларируемая управленческая готовность, однако сохраняется структурный дефицит в тех компонентах, которые требуют создания реальных резервов, межведомственного взаимодействия и организационно сложных механизмов мобилизации ресурсов. Средний индекс готовности по данным опроса заведующих отделениями составил $0,812 \pm 0,167$ (медиана 0,848), что указывает на преобладание зрелых управленческих практик в части планирования, базовых мер инфекционной безопасности и отдельных элементов цифровой устойчивости. Вместе с тем именно ресурсоемкие направления (кадровый резерв и ротация медицинского персонала, профилактика профессионального и психоэмоционального выгорания, резервирование лабораторных мощностей, практическая отработка взаимодействия с экстренными службами) оказались наиболее уязвимыми. Это соответствует логике международных рамочных подходов к готовности, где наличие регламентов рассматривается как необходимое, но недостаточное условие устойчивости без регулярных учений, обеспеченности ресурсами и регулярных практик межведомственного взаимодействия.

Важным эмпирическим наблюдением стало выявление разрыва между наличием планов (регламентов) действий и возможностью их практической реализации, когда доля ситуаций, при которых регламент существует, но практики недостаточно, достигала порядка 30,8%. Аналогично фиксировались несоответствия в части анализа рисков при отсутствии мониторинга в реальном времени (около 25,4%) и интеграции лабораторных данных при дефиците резервных мощностей (около 24,1%). По сути, это указывает на риск управленческого оптимизма, при котором формальные контуры готовности могут быть развиты быстрее, чем инфраструктурная

и кадровая способность системы выдерживать длительную нагрузку.

Психометрические характеристики инструментария подтверждают, что использованные шкалы пригодны не только для описания частот, но и для системного мониторинга, что позволяет трактовать интегральный индекс как валидный показатель системной зрелости управления рисками и устойчивостью.

Особое значение для системной интерпретации полученных данных имеет сравнение мнения заведующих отделениями с оценками медицинских работников (врачей и среднего медицинского персонала). В выборке сотрудников средний индекс составил $0,709 \pm 0,277$ (медиана 0,791) при выраженной поляризации: низкая готовность — 44,1%, высокая — 43,7%. Проведенный латентно-классовый анализ указал на существенную неоднородность практической готовности на уровне исполнителей, даже при сравнительно благополучном среднем профиле. В содержательном плане наиболее трудными для достижения компонентами оказались мобилизационные и координационные механизмы (создание резервных каналов связи, проведение регулярных совместных учений, обеспечение материально-техническими ресурсами для массового поступления пациентов, привлечение волонтеров), то есть те же зоны, которые в выборке заведующих отделениями проявлялись как дефицитные.

Полученный эффект от констатации факта о наличии плана и отсутствии ресурсов для его выполнения имеет прикладное значение для системы управления. ROC-анализ продемонстрировал, что наличие плана реагирования обладает слабой прогностической ценностью в отношении физической готовности: план декларировали 94,5%, тогда как полный запас лекарственных средств — лишь 53%, а ожидаемая AUC находилась близко к 0,5—0,6. Следовательно, ориентация контроля преимущественно на документарные признаки может приводить к завышенной оценке устойчивости. Более перспективной выглядит модель верифицируемой готовности, при которой планы и регламенты регулярно подтверждаются наличием резервов, результатами учений и измеримыми параметрами мобилизационной мощности.

Кроме того, выявлена управленчески значимая роль территориального фактора: для заведующих отделениями около 26% вариации индекса готовности связывалось с межмуниципальными различиями, для медицинских работников — около 8,5%. Хотя для управленческой выборки отмечена нестабильность оценок случайных эффектов из-за малых кластеров, сам факт территориальной неоднородности указывает на необходимость принятия адресных решений: выравнивания инфраструктурных и кадровых резервов, унификации практик учений и межведомственного взаимодействия, а также внедрения систем мониторинга муниципалитетов по индикаторам готовности.

Заключение

Результаты исследования обосновывают необходимость перехода от констатации «документарной готовности» к модели «верифицируемой готовности», в которой итоговая оценка опирается на подтвержденные ресурсы и воспроизводимые практики (запасы по номенклатуре и срокам, резервные мощности, наличие знаний и практического опыта персонала, время разгвтывания дополнительных мощностей, устойчивость связи и информационных контуров). Такой подход целесообразно реализовать через двухконтурную систему индикаторов, дополнив результаты самооценки проверяемыми данными учета и результатами проведенных учений.

В качестве приоритетной стратегии управления следует акцентировать внимание на наиболее трудных компонентах готовности (резервирование лабораторной диагностики, обеспеченность и логистика, кадровые резервы и ротация персонала, каналы связи и коммуникации, межведомственная координация), которые должны стать объектом целевых программ с минимальными порогами обеспеченности и нормативами мобилизации. Для снижения межтерриториальной неоднородности целесообразно формировать модели взаимопомощи между муниципалитетами (заранее заданные маршруты перераспределения потоков, разработка матриц взаимного резервирования кадров и оборудования, структурированные механизмы быстрого доступа к ресурсам).

Устойчивость системы при длительных кризисах требует выделения кадрово-психологического компонента как измеримого стандарта: проведения теоретического курса (модуля) в рамках образовательных программ подготовки специалистов и практического кросс-обучения под критические сценарии функционирования в условиях массового потока пациентов, разработка и внедрение регламентов взаимозаменяемости и временного перераспределения ставок, протоколов профилактики психоэмоционального выгорания, привязанных к регулярным оценкам рисков и управленческим решениям. Одновременно необходимо институционализировать межведомственные учения как непрерывный цикл «тренировка — разбор — корректировка планов» с измеримыми сценарными нормативами, включая заранее подготовленный механизм подключения волонтеров. Наконец, «цифровая устойчивость» должна обеспечивать непрерывность процессов для ключевых сервисов и работоспособность резервных каналов коммуникации. В совокупности предложенная архитектура позволит замкнуть управленческий цикл и перевести декларируемую готовность первичного звена здравоохранения Московской области в практику его устойчивого функционирования в критических ситуациях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Dhamanti I, Rachman T, Nurhaida I, Muhamad R. Challenges in Implementing the WHO Hospital Readiness Checklist for the

COVID-19 Pandemic in Indonesian Hospitals: A Qualitative Study. *J Multidiscip Healthc.* 2022;(15):1395—1402.

2. World Economic Forum; London School of Economics; AstraZeneca и др. Russia: Partnership for Health System Sustainability and Resilience (PHSSR) — Country Report. Geneva: WEF; 2021.

3. Qarawi ATA, Ng SJ, Gad A, et al. Study Protocol for a Global Survey: Awareness and Preparedness of Hospital Staff Against Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Front Public Health.* 2021;(9):580427.

4. Wong EL, Qiu H, Chien WT, et al. Comparison of Resilience Among Healthcare Workers During the COVID-19 Pandemics: A Multinational Cross-Sectional Survey in Southeast Asian Jurisdictions. *Int J Public Health.* 2022;(67):1605505.

5. Genç EE. Improving Disaster Preparedness Among Healthcare Professionals: A Comprehensive Approach. *Eurasian J Emerg Med.* 2025;24(2):132—139. DOI: 10.4274/eajem.galenos.2025.51482

6. Sullivan N, Tully J, Dameff C, Opara C, Snead M, Selzer J. A National Survey of Hospital Cyber Attack Emergency Operation Preparedness. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness.* 2023;(17):e363. DOI: 10.1017/dmp.2022.283

7. Lamberti-Castronuovo A, Valente M, Barone-Adesi F, et al. Primary health care disaster preparedness: A review of the literature and the proposal of a new framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction.* 2022;81(5):103278. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2022.103278

8. Платонова Т. А., Голубкова А. А., Тутельян А. В. и др. Заболеваемость COVID-19 медицинских работников. Вопросы биобезопасности и факторы профессионального риска. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.* 2021;20(2):4—11. DOI: 10.31631/2073-3046-2021-20-2-4-11

REFERENCES

1. Dhamanti I, Rachman T, Nurhaida I, Muhamad R. Challenges in Implementing the WHO Hospital Readiness Checklist for the COVID-19 Pandemic in Indonesian Hospitals: A Qualitative Study. *J Multidiscip Healthc.* 2022;(15):1395—1402.

2. World Economic Forum; London School of Economics; AstraZeneca и др. Russia: Partnership for Health System Sustainability and Resilience (PHSSR) — Country Report. Geneva: WEF; 2021.

3. Qarawi ATA, Ng SJ, Gad A, et al. Study Protocol for a Global Survey: Awareness and Preparedness of Hospital Staff Against Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Front Public Health.* 2021;(9):580427.

4. Wong EL, Qiu H, Chien WT, et al. Comparison of Resilience Among Healthcare Workers During the COVID-19 Pandemics: A Multinational Cross-Sectional Survey in Southeast Asian Jurisdictions. *Int J Public Health.* 2022;(67):1605505.

5. Genç EE. Improving Disaster Preparedness Among Healthcare Professionals: A Comprehensive Approach. *Eurasian J Emerg Med.* 2025;24(2):132—139. DOI: 10.4274/eajem.galenos.2025.51482.

6. Sullivan N, Tully J, Dameff C, Opara C, Snead M, Selzer J. A National Survey of Hospital Cyber Attack Emergency Operation Preparedness. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness.* 2023;(17):e363. DOI: 10.1017/dmp.2022.283.

7. Lamberti-Castronuovo A, Valente M, Barone-Adesi F, et al. Primary health care disaster preparedness: A review of the literature and the proposal of a new framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction.* 2022;81(5):103278. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2022.103278.

8. Platonova TA, Golubkova AA, Tutelyan AV, et al. The incidence of COVID-19 medical workers. The issues of biosafety and occupational risk factors. *Epidemiology and Vaccinal Prevention. [Epidemiologiya i Vaksinoprofilaktika].* 2021;20(2):4—11 (in Russian). DOI: 10.31631/2073-3046-2021-20-2-4-11.

Вклад авторов: Орлов Сергей Александрович — организация и проведение исследования, сбор и анализ полученных данных, написание текста статьи; Кононова Ирина Вячеславовна — анализ данных, корректировка текста; Забелин Максим Васильевич — корректировка текста.

Конфликт интересов: все авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов

Финансирование. Исследование не имело внешнего финансирования.

Благодарности. Авторы выражают благодарность медицинским организациям и участникам опроса за участие в исследовании.

Contribution of the authors: Sergey A. Orlov — organization and conduct of the research, collection and analysis of the obtained data, writing the text of the article; Irina V. Kononova — data analysis, text editing; Maxim V. Zabelin — text editing.

Conflict of Interest: All authors confirm the absence of conflicts of interest

Funding. The study received no external funding.

Acknowledgments. The authors thank participating healthcare organizations and respondents.

Статья поступила в редакцию 03.02.2026; одобрена после рецензирования 18.02.2026; принята к публикации 24.02.2026.

The article was submitted 03.02.2026; approved after reviewing 18.02.2026; accepted for publication 24.02.2026.