

УДК: 614.442:578.834.1

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ COVID-19 (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Зелинская М.Ю., Краскевич Д.А., Кудряшов И.А., Лезинова А.И.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Систематизация опыта в области организации профилактических мероприятий, проводимых органами управления здравоохранения в различных странах во время пандемии инфекции, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2 (COVID-19), необходима в целях разработки научного подхода к профилактике пандемических заболеваний и может являться основой для выработки национальных стратегий противодействия инфекционным угрозам.

**Цель** настоящего исследования – анализ данных научной литературы по эффективности комплекса организационных и противоэпидемических мероприятий в различных странах в период развития пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты исследований, опубликованные за период 2019-2023 гг., по базам данных Scopus, Web of Science, РИНЦ по ключевым словам: пандемия, эпидемия, COVID-19, оценка риска, маски, перчатки, система здравоохранения, образ жизни, самоизоляция.

**Результаты.** Оперативное принятие решений и их своевременное исполнение при организации мероприятий по противодействию COVID-19 во многом зависит от координированной работы органов здравоохранения на всех уровнях. Эффективно зарекомендовали себя ограничительные мероприятия, включая карантин, обсервацию и самоизоляцию. Однако социальная изоляция является независимым фактором риска неблагоприятных последствий для психического здоровья. Использование методологии оценки риска в различных отраслях экономики показывает ее практическую значимость при управлении рисками в условиях пандемии. Наиболее значимыми факторами риска заражения COVID-19 являются отказ от ношения лицевых масок при посещении социальных объектов, поездках на общественном транспорте; несоблюдение социального дистанцирования; длительное нахождение в общественных местах и на объектах транспорта. К важным мерам профилактики относится использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и рук. Наиболее эффективными являются респираторы. Установлена низкая эффективность различных масок немедицинского назначения и лицевых щитков. Многие исследователи сообщают о неблагоприятных реакциях, связанных с длительным ношением средств индивидуальной защиты.

**Выводы.** Выполнение всех необходимых профилактических и противоэпидемических мер с учетом накопленного опыта остается актуальным

для успешной борьбы с пандемическими заболеваниями с аэрозольным механизмом передачи.

**Ключевые слова:** COVID-19, пандемия, эпидемии, организация здравоохранения, организационные, противоэпидемические мероприятия, анализ научных данных, риск здоровью, маски, перчатки.

**Для цитирования:** Зелинская М.Ю., Краскевич Д.А., Кудряшов И.А., Лезинова А.И. Организационные и противоэпидемические мероприятия по противодействию COVID-19 (литературный обзор). Медицина труда и экология человека. 2024; 2:125-144.

**Для корреспонденции:** Зелинская Марина Юрьевна, ассистент кафедры общей гигиены Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана Сеченовского Университета; e-mail: zelinskaya\_m\_yu@staff.sechenov.ru.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10209>

## ORGANIZATIONAL AND ANTI-EPIDEMIC MEASURES TO COUNTER COVID-19 (LITERATURE REVIEW)

Zelinskaya M.Yu., Kraskevich D.A., Kudryashov I.A., Lezinova A.I.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Russian Health Ministry, Moscow, Russia

**Introduction.** Systematization of experience in the organization of preventive measures carried out by health authorities in various countries during a pandemic of infection caused by the new coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) is necessary in order to develop a scientific approach to the prevention of pandemic diseases and can be the basis for the development of national strategies to counter infectious threats. The purpose of this study is to analyze scientific literature data on the effectiveness of a set of organizational and anti-epidemic measures in various countries during the development of the new coronavirus infection COVID-19 pandemic.

**Material and methods.** The results of studies published between 2019 and 2023 were analyzed according to Scopus, Web of Science, RSCI databases using keywords: pandemic, epidemic, COVID-19, risk assessment, masks, gloves, healthcare system, lifestyle, self-isolation.

**Results.** The coordinated work of health authorities at all levels largely depends on the prompt decision-making and their timely execution when organizing measures to counter COVID-19. Restrictive measures, including quarantine, observation and self-isolation, have proven effective. However, social isolation is an independent risk factor for adverse mental health outcomes. The use of risk assessment methodology in various sectors of the economy shows its practical significance in managing risks during a pandemic. The most significant risk factors for contracting COVID-19 are refusal to wear face masks

when visiting social facilities or traveling on public transport; failure to maintain social distancing; prolonged stay in public places and transport facilities. Important preventive measures include the use of personal protective equipment for the respiratory system and hands. Respirators are the most effective. Various non-medical masks and face shields have been found to be ineffective. Many researchers have reported adverse reactions associated with prolonged wearing of personal protective equipment.

**Conclusions.** The implementation of all necessary preventive and anti-epidemic measures, taking into account the accumulated experience, remains relevant for the successful fight against pandemic diseases with an aerosol transmission mechanism.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, epidemics, healthcare organization, organizational, anti-epidemic measures, scientific data analysis, health risks, masks, gloves.

**Citation:** Zelinskaya M.Yu., Kraskevich D.A., Kudryashov I.A., Lezinova A.I. Organizational and anti-epidemic measures to counter covid-19 (literature review). Occupational health and human ecology. 2024; 2:125-144.

**Correspondence:** Marina Yu. Zelinskaya, assistant at the Department of General Hygiene of the F.F. Erisman Institute of Public Health of the Sechenov University; e-mail: zelinskaya\_m\_yu@staff.sechenov.ru.

**Financing:** the study had no financial support.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10209>

С конца 2019 года большинство стран мира оказалось перед лицом биологической угрозы в виде инфекции, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2 COVID-19<sup>11</sup>, с рядом клинических проявлений – от легких форм острой респираторной инфекции до тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС), уровень летальности от которого составляет около 10% и значительно варьирует в зависимости от возраста, колеблясь от < 1% у людей 24 лет и младше до > 50% у лиц старше 65 лет [1].

Статистические и медицинские данные о COVID-19 накапливаются одновременно с данными о влиянии пандемии на системы общественного здравоохранения стран, экономические и социальные последствия на региональном, государственном и международном уровнях. Оптимизация комплекса мероприятий, направленных на исключение риска возникновения и распространения заболеваний, которые могут вызывать чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения,

---

<sup>11</sup> Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 18 (26.10.2023). Министерство здравоохранения Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: [/https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/064/610/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0\\_COVID-19\\_V18.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/064/610/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V18.pdf) (дата обращения 09.05.2024).

возможна с учетом накопленного опыта реагирования на пандемию новой коронавирусной инфекции COVID-19.

**Цель** настоящего исследования – анализ данных научной литературы по эффективности комплекса организационных и противоэпидемических мероприятий в различных странах в период развития пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19.

**Материалы и методы.** Были проанализированы результаты научных исследований, опубликованные за 2019-2023 гг., по базам данных Scopus, Web of Science, РИНЦ, по ключевым словам: пандемия, эпидемия, COVID-19, оценка риска, маски, перчатки, система здравоохранения, образ жизни, самоизоляция.

**Результаты.** С появлением COVID-19 стало очевидно – эпидемии и пандемии будут угрожать мировому сообществу, что обуславливает необходимость изучения патогенеза, особенностей эпидемического процесса, а также поиска потенциальных мишеней для лекарств, которые будут способствовать разработке эффективных стратегий профилактики и лечения не только COVID-19, но и других инфекций [2].

В работе Stephen S. с соавторами изучены стратегии реализации борьбы с пандемией COVID-19 во Франции, Великобритании, Испании, Италии, Германии и России. Анализ показал, что возможно существенно снизить уровень летальности при оперативном принятии решений и их своевременном исполнении. Важная роль отводится координации работы между местными органами здравоохранения. Авторы указали на то, что наиболее сильно пострадали страны, которые отложили свои ответные меры на пандемию, задержав отслеживание контактов, тестирование, карантин и изоляцию [3].

В публикации исследователей из Индии Gauttam P. с соавторами изучена организация работы медицинских учреждений по борьбе с COVID-19, который стал серьезным дополнительным бременем для перегруженной инфраструктуры здравоохранения страны. Частная система здравоохранения не явилась надежной и эффективной в период пандемии. Для подготовки страны к подобным чрезвычайным ситуациям в области здравоохранения необходимо расширение системы общественного здравоохранения и увеличение расходов на него [4].

Как показывает опыт организации противодействия распространения COVID-19, необходимые меры принимались на глобальном, национальном и местном уровнях. На глобальном уровне готовились рекомендации ВОЗ, но эти документы носили только рекомендательный характер. На национальном уровне принимались обязательные меры ограничительного характера по передвижению

транспорта и пассажиров (прекращение авиационного, железнодорожного и автомобильного сообщений), ограничению перемещения граждан в пределах городов (комендантский час, локдаун), перевод работников на удаленный вид работы, соблюдение социальной дистанции, обязательное ношение масок и перчаток населением в общественных местах [5]. Как считают Alanzi T. с соавторами, Российская Федерация одна из первых стран мира, которая приняла профилактические меры по противодействию COVID-19 [6]. В самом начале пандемии некоторые страны, например, Южная Корея, ввели запрет на поездки только в Китай, в то время как другие, такие как Россия, запретили все международные рейсы, особенно в страны с высоким уровнем инфицирования населения [7].

Как считают Ranabhat C.L. с соавторами, система здравоохранения должна рассматриваться в неразрывной связи двух компонентов: кадрового и аппаратного (технического) обеспечения. Наращивание потенциала здравоохранения, улучшение финансирования, его государственный характер являлись залогом для успешного противодействия пандемии. Восстановление работы медицинских организаций после нее напрямую характеризует устойчивость системы и связано с адаптацией и трансформацией на фоне региональных особенностей [8].

Одним из наиболее актуальных вопросов общественного здоровья на ближайшие годы станет подготовка систем здравоохранения к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации или возникновение эпидемий инфекционных заболеваний. Важность этой проблемы определяется не только причинением вреда здоровью населения, но и последующим за этим экономическим ущербом. Отечественными исследователями предложены меры по организационным аспектам противодействия биологическим угрозам на примере COVID-19 [9, 10].

Подготовленность органов государственного управления влияет на способность общественного здравоохранения, сети медицинских организаций выявлять вспышки, сообщать о них и принимать меры реагирования с целью снижения воздействия на здоровье населения, общество и экономику [11].

Пандемия COVID-19 затронула многие аспекты повседневной жизни людей. Ее особенностью стало введение во всем мире ограничительных мероприятий, включая карантин, обсервацию и самоизоляцию.

Исследование последствий изоляции при пандемии COVID-19 показало, что такие стрессоры, как длительный карантин, боязнь заражения, разочарование, скука, отсутствие доступа к адекватной информации и финансовые проблемы,

приводили к появлению долговременных симптомов посттравматического стресса и депрессии [12]. В обзорах [13-15] выявлено, что социальная изоляция влияла на психическое здоровье пожилых людей, увеличивая риск депрессии, тревоги, нарушений сна, расстройств реакции на стресс. Было обнаружено, что карантин или изоляция являются независимым фактором риска неблагоприятных последствий для психического здоровья. Люди, находящиеся в изоляции, подвержены большему риску увеличения употребления алкоголя [16].

Внутрижилищная среда является одним из основных факторов, определяющих здоровье человека, а пандемия COVID-19 еще раз подчеркнула актуальность изучения условий проживания [17].

В работе Reshetnikov V. с соавторами показано, что качество внутрижилищной среды, включая вентиляцию, воздухообмен и другие параметры, может влиять на развитие неинфекционной патологии [18].

Кроме психогигиенических аспектов, самоизоляция также оказывает влияние на образ жизни, двигательную активность и характер питания населения. В исследованиях Тутельяна В.А. с соавторами предложены меры профилактики передачи COVID-19 через пищевую продукцию [19].

В других публикациях российских ученых на основании существующей в России системы санитарно-эпидемиологического нормирования предложена комплексная гигиеническая оценка самоизоляции граждан в домашних условиях. В основе разработанной балльной оценки риска развития неинфекционных заболеваний при самоизоляции лежит оценка двигательной активности, характера питания, отдыха, а также условий труда в дистанционном формате [20].

При разработке профилактических мер по снижению распространения COVID-19 использование методологии оценки риска в различных отраслях экономики показывает ее практическую значимость [21-24].

Идентификация опасностей тесно связана с оценкой зависимости «доза-реакция». Оценка риска в зависимости от дозы – это количественный показатель, который может установить взаимосвязь между дозой инфицирования (концентрацией) и заболеваемостью среди инфицированного населения [25].

Риск заражения коронавирусной инфекцией можно оценить в зависимости от дозы: чем выше концентрация возбудителя (вирусных частиц), тем выше инфекционный риск заражения коронавирусной инфекцией. Соответственно, при оценке зависимости «доза-реакция» приоритетными являются результаты эпидемиологических и клинических исследований [26].

На основе методологии оценки риска предложена методология управления развития эпидемического процесса в условиях пандемии COVID-19 [27].

В работе Abbas B. с соавторами проведена оценка риска инфицирования COVID-19 врачей стоматологического профиля по сумме баллов ряда критериев, таких как концентрация аэрозоля, площадь помещения, время контакта стоматолога с пациентом [28]. Выявлено, что наиболее высокий риск передачи SARS-CoV-2 при проведении стоматологических процедур характерен для оперативной, педиатрической стоматологии, а также пародонтологии.

В публикации российских исследователей также предложена балльная оценка риска заражения COVID-19 на основании социально-гигиенических показателей. Наиболее значимыми факторами риска установлены следующие показатели: ношение лицевых масок при посещении социальных объектов, поездках на общественном транспорте, соблюдение социального дистанцирования, длительное нахождение в общественных местах и на объектах транспорта и др. [29, 30]. В результате предложена балльная оценка категорий риска заражения COVID-19 [31].

К важным мерам профилактики можно отнести использование средств индивидуальной защиты органов дыхания [32]. Как сообщается в публикации российских исследователей, большинство опрошенных респондентов (96,4%) использовали средства защиты органов дыхания (СЗОД) во время пандемии [33]. В других странах мира значительная часть населения также носила СЗОД: в Китае лицевые маски носили 98,0% опрошенных [34], в Индии – 73% [35], на Филиппинах – 90% [36]. В связи с тем, что распространение COVID-19 осуществляется преимущественно воздушно-капельным путем, применение респираторов, масок для лица, а также лицевых щитков является эффективной профилактической мерой [37]. Индивидуальные меры профилактики распространения вируса могут привести к значительному уменьшению его распространения среди популяции. В исследовании Talic S. с соавт. представлена информация о том, что использование лицевых масок снижает заболеваемость COVID-19 на 53%. Эта профилактическая мера может применяться как изолированно, так и во взаимодействии с другими мерами неспецифической профилактики [38]. По результатам анализа Saavedra-Delgado M.E. с соавторами, основанного на данных из 129 стран, использование масок населением снижает смертность от COVID-19 на 44,3% [39].

Анализ эффективности СЗОД как меры снижения риска нарушения здоровья во время пандемии COVID-19 проведен и отечественными исследователями [40]. Принимая во внимание переменные и множественные свойства различных масок,

авторами предложена классификация средств индивидуальной защиты на основе их эффективности в отношении защиты от респираторных инфекций. Респираторы FFP3/KN100/N99/N100 являются наиболее эффективными. Респираторы FFP2/KN95/N95/DS/DL2/KF94 имеют среднюю эффективность. Респираторы FFP1, маски медицинские нетканые типов R, II, I, а тканые марлевые маски имеют эффективность ниже средней. Установлена соответственно низкая и крайне низкая эффективность различных масок немедицинского назначения (нетканых, тканых хлопчатобумажных и синтетических) и лицевых щитков.

В работе исследователей из Японии Park A.M. и др. были идентифицированы и количественно определены бактерии и грибы, растущие на масках. Авторами было установлено, что количество бактериальных колоний было больше на лицевой стороне маски, чем на внешней. Длительное использование масок увеличивало количество колоний грибков, но не количество бактериальных колоний [41].

Оценка бактериальной фильтрации и воздушной проницаемости масок, наиболее часто использовавшихся населением во время пандемии COVID-19, показала, что по сочетанию изученных характеристик неопределенные и хлопчатобумажные маски сопоставимы с медицинской и могут применяться в качестве барьерного средства для снижения риска распространения инфекций, передающихся воздушно-капельным путем [42, 43].

В исследованиях отечественных ученых представлены результаты гигиенической оценки использования масок работниками аэропорта при пандемии COVID-19. Результаты исследований показали, что использование лицевых масок имеет важное значение для предотвращения распространения инфекции среди работников аэропортов [44].

При соблюдении мер неспецифической профилактики в условиях пандемии COVID-19 был сформирован стереотип поведения заботы об окружающих. Ведущая роль в этом отводится медицинским работникам [45], в том числе студентам медицинских учебных организаций, формирующих активную жизненную позицию по профилактике инфекции.

По результатам опроса студентов медицинского учебного заведения г. Москвы, почти все студенты (97,5%) во время пандемии носили СЗОД в виде масок [46]. Учитывая анализ критериев выбора СЗОД, вероятно, эти изделия являлись для студентов более комфортными. Ту же тенденцию в применении двух- и трехслойных медицинских масок отмечали и другие исследователи [47]. По результатам исследований Matusiak L. с соавторами, в Польше средства



индивидуальной защиты органов дыхания в виде масок носили всего лишь 62,8% опрошенных студентов-медиков [48].

Вместе с тем при использовании СЗОД во время пандемии COVID-19 у многих респондентов наблюдались реакции кожных покровов различной степени выраженности [49]. Результаты отечественных ученых согласуются с данными других исследователей, которые также отмечают появление неблагоприятных кожных реакций при ношении лицевых масок. Так, по данным Yu J. с соавторами, у пользователей респираторов и хирургических масок отмечались контактный дерматит, аллергический дерматит, угри и контактная крапивница [50]. В исследовании Metin N. с соавторами отмечается пятикратное увеличение числа жалоб на угри среди тех, кто пользуется любой маской [51]. Кожные реакции на ношение маски можно объяснить недостаточной воздухопроницаемостью материала, из которого она изготовлена [52].

Другим средством неспецифической профилактики распространения COVID-19 является ношение перчаток. Это обусловлено тем, что вирус может передаваться не только воздушно-капельным, но и контактно-бытовым путем. Требования к ношению перчаток в общественных местах лицами немедицинских специальностей во время пандемии различались в разных странах [53, 54].

Изучение частоты проявления у работников транспорта кожных реакций при длительном ношении перчаток показало ее связь с характером и интенсивностью труда, длительностью ношения, а также химическим составом материалов, из которого изготовлены перчатки [55].

При анкетировании медицинских работников о повреждениях кожи в связи с длительным ношением перчаток (более 6 часов) сообщили 65,9% респондентов [56]. По данным китайских исследователей, у 88,5% пользователей латексных перчаток появляются такие кожные реакции, как локальный зуд, жжение, покалывание, контактная и генерализованная крапивница [57].

По мнению Yan Y. с соавторами, длительное использование перчаток может привести к гипергидратации рогового слоя, что вызывает мацерацию и, при постоянном ношении, эрозии. Химические вещества, содержащиеся в перчатках, могут спровоцировать дерматит на мацерированной или эрозивной коже, которая крайне уязвима для вторичной инфекции [58]. Итальянские исследователи полагают, что появление кожных реакций при ношении перчаток связано с «истощением» поверхностных липидов. Это приводит к более глубокому проникновению детергентов, а прогрессирующее повреждение слоев кожи

является основным патогенетическим механизмом развития повреждений кожи [59].

Связь появления кожных реакций при ношении перчаток в зависимости от химического состава материала, из которого изготовлены перчатки, подтверждается результатами лабораторных исследований. Так было установлено, что в хлопчатобумажных перчатках и хлопчатобумажных с покрытием обнаружен формальдегид в концентрациях, превышающих допустимые в 1,48 и 1,16 раза соответственно. В хлопчатобумажных перчатках с покрытием обнаружен цинк в концентрациях, превышающих допустимые значения в 1,17 раза [60].

**Выводы.** Успешность противостояния COVID-19 во многом определялась четкой, слаженной работой государственных систем здравоохранения во всех регионах мира. Остается очевидным, что на фоне вакцинации выполнение всех необходимых организационных и противоэпидемических мероприятий являлось важной мерой для замедления распространения пандемии. Это позволило снизить нагрузку на систему здравоохранения и предотвратило рост инфицирования населения. Опыт борьбы с COVID-19 в различных странах является основой для выработки национальных стратегий противодействия инфекционным угрозам. Подход к профилактическим мероприятиям должен быть взвешенным, осознанным и обоснованным с учетом риска возможных негативных последствий для здоровья населения.

#### Список литературы:

1. Львов Д.К., Альховский С.В., Колобухина Л.В., Бурцева Е.И. Этиология эпидемической вспышки COVID-19 в г. Ухань (провинция Хубэй, Китайская Народная Республика), ассоциированной с вирусом 2019CoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, подрод Sarbecovirus): уроки эпидемии SARS-CoV. Вопросы вирусологии 2020; 65(1): 6-15. DOI 10.36233/0507-4088-20C20-65-1-6-15.
2. Li H., Liu S.M., Yu X.H., Tang S.L., Tang C.K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. Int J Antimicrob Agents 2020; 55(5): 105951. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105951.
3. Stephen S., Issac A., Radhakrishnan R.V., Jacob J., Vijay VR., Azhar SM. et al. Scrutiny of COVID-19 response strategies among severely affected European nations Osong Public Health and Research Perspectives 2021; 12(4): 203214. DOI: 10.24171/J.PHRP.2021.0068.
4. Gauttam P., Patel N., Singh B., Kaur J., Chattu VK., Jakovljevic M. Public Health Policy of India and COVID-19: Diagnosis and Prognosis of the Combating Response. Sustainability 2021; 13: 3415. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13063415>.

5. Pirasteh-Anosheh H., Parnian A., Spasiano D., Race M., Ashraf M. Haloculture: A system to mitigate the negative impacts of pandemics on the environment, society and economy, emphasizing COVID-19. *Environmental Research* 2021; 198: 111228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111228>.
6. Alanzi T., Althumairi A., Aljaffary A., Alfayez A., Alsalman D., Alanezi F. et al. Evaluation of the Mawid mobile healthcare application in delivering services during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. *Int Health* 2022; 14(2): 142-151. DOI: 10.1093/inthealth/ihab018.
7. Kuo P-F., Putra G. B., Setiawan F. A., Wen T-H., Chiu C-S., Sulistyah U. D. The impact of the COVID-19 pandemic on O-D flow and airport networks in the origin country and in Northeast Asia. *Journal of Air Transport Management* 2022;100.102192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2022.102192>.
8. Ranabhat C.L., Jakovljevic M., Kim C-B., Simkhada P. COVID-19 Pandemic: An Opportunity for Universal Health Coverage. *Front. Public Health* 2021; 9: 673542. DOI: 10.3389/fpubh.2021.673542.
9. Reshetnikov V., Mitrokhin O., Shepetovskaya N., Belova E., Jakovljevic M. Organizational measures aiming to combat COVID-19 in the Russian Federation: the first experience. *Expert Rev Pharmacoeconomics Outcomes Res.* 2020; 20(6): 571–576. DOI.org/10.1080/14737167.2020.1823221.
10. Митрохин О.В., Ермакова Н.А., Акимова Е.И., Сидорова Е.А. COVID-19 – пути совершенствования готовности государства к пандемии. *Здравоохранение Российской Федерации* 2022; 66(1): 5-10. DOI.org/10.47470/0044-197X-2022-66-1-5-1
11. Kandel N., Chungong S., Omaar A., Xing J. Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries *Lancet.* 2020; 395(10229): 1047-1053. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30553-5.
12. Hossain MM., Sultana A., Purohit N., Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence. *Epidemiol Health.* 2020; 42: e2020038. DOI: 10.4178/epih. e2020038.
13. Henssler J., Stock F., van Bohemen J., Walter H., Heinz A., Brandt L. Mental health effects of infection containment strategies: quarantine and isolation-a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2021; 271(2): 223-234. DOI: 10.1007/s00406-020-01196-x.
14. Sepúlveda-Loyola W., Rodríguez-Sánchez I., Pérez-Rodríguez P., Ganz F., Torralba R., Oliveira D.V., Rodríguez-Mañas L. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *Nutr Health Aging* 2020; 24(9): 938-947. DOI: 10.1007/s12603-020-1469-2.
15. Smith L., Jacob L., Yakkundi A., McDermott D., Armstrong NC., Barnett Y., et al. Correlates of symptoms of anxiety and depression and mental wellbeing associated with COVID-19: a cross-sectional study of UK-based respondents. *Psychiatry Res.* 2020; 29: 113138. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.113138.
16. Fitzke RE., Wang J., Davis JP., Pedersen ER. Substance use, depression, and loneliness among American veterans during the COVID-19 pandemic. *Am J Addict* 2021; 30(6); 552-559. DOI: 10.1111/ajad.13211.
17. Capasso L., 'Alessandro D D. Housing and Health: Here We Go Again. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021; 18: 12060. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182212060>.
18. Reshetnikov V., Mitrokhin O., Belova E., Mikhailovsky V., Mikerova M., Alsaegh A., et al. Indoor Environmental Quality in Dwellings and Lifestyle Behaviors during the COVID-19 Pandemic: Russian

- Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021; 18(11): 5975. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115975>.
19. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Бурляева Е.А., Хотимченко С.А., Батулин А.К., Стародубова А.В. и др. COVID-19: новые вызовы для медицинской науки и практического здравоохранения. *Вопросы питания* 2020; 89.3: 6–13. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10024.
  20. Mitrokhin O.V., Reshetnikov V.A., Belova E.V., Jakovljevic M. Sanitary and hygienic aspects of the Covid-19 self-isolation. *Open Public Health Journal* 2020; 13 (1): 734-738. DOI: 10.2174/1874944502013010734э.
  21. Zisook RE., Monnot A., Parker J., Gaffney S., Dotson S., Unice K. Assessing and managing the risks of COVID-19 in the workplace: Applying industrial hygiene (IH)/occupational and environmental health and safety (OEHSA) frameworks. *Toxicol Ind Health* 2020; 36(9): 607-618. DOI: 10.1177/0748233720967522.
  22. Gasmi A., Noor S., Tippairote T., Dadar M., Menzel A., Bjørklund G. Individual risk management strategy and potential therapeutic options for the COVID-19 pandemic. *Clin Immunol.* 2020; 215: 108409. DOI: 10.1016/j.clim.2020.108409.
  23. Melo P., Barbosa JM., Jardim L., Carrilho E., Portugal J. COVID-19 Management in Clinical Dental Care. Part I: Epidemiology, Public Health Implications, and Risk Assessment. *Int Dent J.* 2021; 71(3): 251-262. doi: 10.1016/j.identj.2021.01.015.
  24. Cirrincione L., Rapisarda V., Mazzucco W., Provenzano R., Cannizzaro E. SARS-CoV-2 and the Risk Assessment Document in Italian Work; Specific or Generic Risk Even If Aggravated? *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 2;18(7): 3729. doi: 10.3390/ijerph18073729.
  25. Xiong K., Kukec A., Rumrich IK., Rejc T., Pasetto R., Iavarone I. et al. Methods of health risk and impact assessment at industrially contaminated sites: a systematic review. *Epidemiol Prev.* 2018; 42(5-6S1): 49-58. DOI: 10.19191/EP18.5- 6.S1.P049.087.
  26. Forster P., Forster L., Renfrew C., Forster M. Phylogenetic network analysis of SARS-CoV-2 genomes. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2020; 117(17): 9241-9243. DOI: 10.1073/pnas.2004999117.
  27. Jin YH., Huang Q., Wang YY., Zeng XT., Luo LS., Pan ZYu. et al. Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey. *Mil Med Res.* 2020; 7(1): 24. DOI: 10.1186/s40779-020-00254-8.
  28. Abbas B., Abbas S., Saleem I., Asghar S., Gulfam F., Umair M. Risk Stratification Tool to Develop Framework for Infection Control in Spectrum of Dental Procedures during COVID-19 Pandemic. *European Journal of Dental and Oral Health* 2022; 3(2): 55-59. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejdent.2022.3.2.184>.
  29. Belova E., Shashina E., Shcherbakov D., Zhernov Y., Sukhov V., Zabroda N. et al. Sanitary Aspects of Countering the Spread of COVID-19. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021; 18: 12456. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312456>.
  30. Исютин-Федоткова Т. С., Макарова В. В., Шашина Е. А., Щербачев Д.В., Зелинская М.Ю., Свидзинская Н.В. и др. Оценка объектов повышенного риска заражения инфекциями с аэрогенным механизмом передачи (на примере COVID-19). *Здоровье населения и качество жизни: электронный сборник материалов X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции* 2023: 199-205. EDN XQQWOI.

31. Исютина-Федоткова Т.С., Казиева Д.Ю., Сухов В.А., Митрохин О.В. Балльная оценка риска заражения COVID-19 по социально-гигиеническим и поведенческим показателям. Анализ риска здоровью 2021; 4: 17–25. DOI: 10.21668/.
32. Chu D.K., Akl E.A., Duda S., Solo K., Yaacoub S., Schünemann HJ. Physical distancing, face masks and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis *Lancet*.2020; 395:1973–1987. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
33. Шашина Е.А., Щербаков Д.В., Исютина-Федоткова Т.С., Макарова В.В., Сухов В.А., Митрохин О.В. Использование средств защиты органов дыхания населением во время пандемии. *Здравоохранение Российской Федерации* 2021; 65(6):527-532. DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-6-527-532>.
34. Zhong B.L., Luo W., Li H.M., Zhang Q.Q., Liu X.G., Li W.T. et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci.* 2020; 16(10): 1745-52. DOI: <http://doi.org/10.7150/ijbs.45221>.
35. Dkhar S.A., Quansar R., Saleem S.M., Khan S.M.S. Knowledge, attitude, and practices related to COVID-19 pandemic among social media users in J&K, India. *Indian J Public Health* 2020; 64(Supplement): 205-10. DOI: [http://doi.org/10.4103/ijph.IJPH\\_469\\_20](http://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_469_20)
36. Baloran E.T. How will the day going on? Knowledge, Attitudes, Anxiety, and Coping strategies of Stufents during COVID-19 Pandemic. *Journal of Loss and Trauma* 2020; 25: 635-42. DOI: <http://doi.org/10.1080/15325024.2020.1769300>.
37. Clapp P.W., Sickbert-Bennett E.E., Samet J.M., Berntsen J., Zeman K.L., Anderson DJ., et al. US Centers for Disease Control and Prevention Epicenters Program. Evaluation of Cloth Masks and Modified Procedure Masks as Personal Protective Equipment for the Public During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med.* 2021; 181(4): 570. DOI.org/10.1001/jamainternmed.2020.8168.
38. Talic S., Shah S., Wild H., Gasevic D., Maharaj A. et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2021; 375: e068302. DOI:10.1136/bmj-2021-068302.
39. Saavedra-Delgado ME., Villaseñor-Todd A., Caicedo-Agudelo SP., Lázaro-Presenda DA., Ng-Solís B. Impact on COVID-19 morbidity and mortality according to the regulations on the use of face mask. *Gac Med Mex.* 2021;157(3):277-283. English. doi: 10.24875/GMM.M21000558. PMID: 34667320.
40. Шашина Е.А., Исютина-Федоткова Т.С., Макарова В.В., Груздева О.А., Митрохин О.В. Подходы к анализу эффективности средств защиты органов дыхания как мер снижения риска нарушения здоровья во время пандемии COVID-19. *Анализ риска здоровью* 2021; 1: 151–158. DOI: 10.21668/health.risk/2021.1.16.
41. Park AM., Khadka S., Sato F., Omura S., Fujita M., Hashiwaki K. et al. Bacterial and fungal isolation from face masks under the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports* 2022; 12: 11361. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15409-x>.
42. Шашина Е.А., Белова Е.В., Груздева О.А., Скопин А.Ю., Андреев С.В., Жернов Ю.В. и др. Оценка бактериальной фильтрации и воздушной проницаемости масок, используемых населением во время пандемии COVID-19. *Анализ риска здоровью* 2022; 1: 93–100. DOI: 10.21668/health.risk/2022.1.09.

43. Шашина Е.А., Белова Е.В., Жернов Ю.В., Щербаков Д.В., Макарова В.В., Исютин-Федоткова Т.С. и др. Гигиеническая оценка изделий, снижающих риск распространения инфекций аэрогенным механизмом (на примере лицевых масок). *Профилактическая и клиническая медицина* 2023; 1(86): 16-23. DOI 10.47843/2074-9120\_2023\_1\_16. – EDN NYLTAK.
44. Шашина Е.А., Смирнова Т.М., Белова Е.В., Жернов Ю.В., Ходыкина Т.М., Макарова В.В. и др. Анализ неблагоприятных реакций на ношение масок в пандемию COVID-19 у работников транспорта. *Медицина труда и экология человека* 2022; 2:19-36. DOI.org/10.24412/2411-3794-2022-10202.
45. Goh Y., Tan BYQ., Bhartendu C., Ong JJY., Sharma VK. How a real protection becomes a psychological symbol during Covid-19?. *Brain Behav Immun.* 2020; 88: 1-5. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.05.060.
46. Shashina E.A., Makarova V.V., Shcherbakov D.V., Isiutina-Fedotkova T.S., Zabroda N.N., Ermakova N.A. et al. Use of Respiratory Protection Devices by Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021; 18: p. 5834. DOI.org/10.3390/ijerph18115834.
47. Havmose M., Thyssen JP., Zachariae C., Johansen JD. Use of protective gloves by hairdressers: A review of efficacy and potential adverse effects. *Contact Dermatitis* 2020; 83(2): 5-82. DOI: 10.1111/cod.13561.
48. Matusiak L., Szepietowska M., Krajewski P., Białynicki-Birula R., Szepietowski J. Face masks use during the COVID-19 pandemic: Differences in attitudes and practices between medical and non-medical students. A survey of 2256 students in Poland. *AdvClinExp Med.* 2020; 29(10): 1201-1203. DOI: 10.17219/acem/126295.
49. Шашина Е.А., Смирнова Т.М., Белова Е.В., Жернов Ю.В., Ходыкина Т.М., Макарова В.В. и др. Анализ неблагоприятных реакций на ношение масок в пандемию COVID-19 у работников транспорта. *Медицина труда и экология человека* 2022; 2:19-36. DOI.org/10.24412/2411-3794-2022-10202.
50. Yu J., Goldminz A., Chisolm S., Jacob SE., Zippin JH., Wu PA. et al. Facial Personal Protective Equipment: Materials, Resterilization Methods, and Management of Occupation-Related Dermatoses. *Dermatitis* 2021; 32(2): 78-85. doi: 10.1097/DER.0000000000000699.
51. Metin N., Turan C., Utlu Z. Changes in dermatological complaints among healthcare professionals during the COVID-19 outbreak in Turkey. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat* 2020; 29(3) 115-122. DOI:10.15570/actaapa.2020.25.
52. Montero-Vilchez T., Martinez-Lopez A., Cuenca-Barrales C., Rodriguez-Tejero A., Molina-Leyva A., Arias-Santiago S. Impact of Gloves and Mask Use on Epidermal Barrier Function in Health Care Workers. *Dermatitis* 2021; 32(1): 57–62. DOI: 10.1097/DER.0000000000000682.
53. Morales MB., Ortiz-Muñoz L., Duarte Anselmi G., Rada G. Use of gloves for the prevention of COVID-19 in healthy population: A living systematic review protocol. *Health Sci Rep.* 2021; 9;4(2):e255. doi: 10.1002/hsr2.255. PMID: 33732895; PMCID: PMC7942399.
54. Bazaid AS., Aldarhami A., Binsaleh NK., Sherwani S., Althomali OW. (2020) Knowledge and practice of personal protective measures during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *PLOS ONE.* 2020; 15(12): e0243695. doi.org/10.1371/journal.pone.0243695.
55. Belova E., Shashina E., Zhernov Y., Zabroda N., Sukhov A., Gruzdeva O. et al. Assessment of Hygiene Indicators When Using Gloves by Transport Workers in Russia during the COVID-19

- Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022; 19:1198. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031198>.
56. Lan J., Song Z., Miao X. Skin damage among healthcare workers managing coronavirus disease-2019. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2020; 82(5): 1215–1216. DOI: 10.1016/j.jaad.2020.03.014.
57. Hu K., Fan J., Li X., Gou X., Li X., Zhou X. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. *Medicine* 2020; 99(24):20603. DOI: 10.1097/MD.00000000000020603.
58. Yan Y., Chen H., Chen L., Cheng B., Diao P., Dong L. et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther.* 2020; 33(4): e13310. DOI: 10.1111/dth.13310.
59. Anedda J., Ferreli C., Rongioletti F., Atzori L. Changing gears: Medical gloves in the era of coronavirus disease 2019 pandemic. *Clin Dermatol* 2020; 38(6): 734-736. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2020.08.003.
60. Шашина Е.А., Белова Е.В., Груздева О.А., Макарова В.В., Исютина-Федоткова Т.С., Жернов Ю.В. и др. Оценка химического состава средств защиты органов дыхания и кожи рук, используемых населением во время пандемии COVID-19. *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО* 2022; 3: 59–65. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-3-59-65.

## References:

1. Lvov D.K., Alkhovskiy S.V., Kolobukhina L.V., Burtseva E.I. Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 in Wuhan, Hubei province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak *Voprosy virusologii.* 2020; 65(1):6-15. DOI 10.36233/0507-4088-20C20-65-1-6-15. [In Russ].
2. Li H., Liu S.M., Yu X.H., Tang S.L., Tang C.K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *Int J Antimicrob Agents* 2020; 55(5):105951. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105951.
3. Stephen S., Issac A., Radhakrishnan R.V., Jacob J., Vijay VR., Azhar S M. et al. Scrutiny of COVID-19 response strategies among severely affected European nations *Osong Public Health and Research Perspectives* 2021; 12(4): 203214. DOI: 10.24171/J.PHRP.2021.0068.
4. Gauttam P., Patel N., Singh B., Kaur J., Chattu VK., Jakovljevic M. Public Health Policy of India and COVID-19: Diagnosis and Prognosis of the Combating Response. *Sustainability* 2021; 13: 3415. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13063415>.
5. Pirasteh-Anosheh H., Parnian A., Spasiano D., Race M., Ashraf M. Haloculture: A system to mitigate the negative impacts of pandemics on the environment, society and economy, emphasizing COVID-19. *Environmental Research* 2021; 198: 111228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111228>.
6. Alanzi T., Althumairi A., Aljaffary A., Alfayez A., Alsalman D., Alanezi F. et al. Evaluation of the Mawid mobile healthcare application in delivering services during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. *Int Health* 2022; 14(2): 142-151. DOI: 10.1093/inthealth/ihab018.
7. Kuo P-F., Putra G. B., Setiawan F. A., Wen T-H., Chiu C-S., Sulistyah U. D. The impact of the COVID-19 pandemic on O-D flow and airport networks in the origin country and in Northeast Asia. *Journal*

- of Air Transport Management 2022;100.102192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2022.102192>.
8. Ranabhat C.L., Jakovljevic M., Kim C-B., Simkhada P. COVID-19 Pandemic: An Opportunity for Universal Health Coverage. *Front. Public Health* 2021; 9: 673542. DOI: 10.3389/fpubh.2021.673542.
  9. Reshetnikov V., Mitrokhin O., Shepetovskaya N., Belova E., Jakovlyevic M. Organizational measures aiming to combat COVID-19 in the Russian Federation: the first experience. *Expert Rev Pharmacoeconomics Outcomes Res.* 2020; 20(6): 571–576. DOI.org/10.1080/14737167.2020.1823221. [In Russ].
  10. Mitrokhin O.V., Ermakova N.A., Akimova E.I., Sidorova E.A. COVID-19 - ways to improve the state preparedness for pandemic. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Health care of the Russian.* 2022; 66(1): 5-10. DOI.org/10.47470/0044-197X-2022-66-1-5-1.
  11. Kandel N., Chungong S., Omaar A., Xing J. Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries *Lancet.* 2020; 395(10229): 1047-1053. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30553-5.
  12. Hossain MM., Sultana A., Purohit N., Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence. *Epidemiol Health.* 2020; 42: e2020038. DOI: 10.4178/epih. e2020038.
  13. Henssler J., Stock F., van Bohemen J., Walter H., Heinz A., Brandt L. Mental health effects of infection containment strategies: quarantine and isolation-a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2021; 271(2): 223-234. DOI: 10.1007/s00406-020-01196-x.
  14. Sepúlveda-Loyola W., Rodríguez-Sánchez I., Pérez-Rodríguez P., Ganz F., Torralba R., Oliveira D.V., Rodríguez-Mañas L. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *Nutr Health Aging* 2020; 24(9): 938-947. DOI: 10.1007/s12603-020-1469-2.
  15. Smith L., Jacob L., Yakkundi A., McDermott D., Armstrong NC., Barnett Y., et al. Correlates of symptoms of anxiety and depression and mental wellbeing associated with COVID-19: a cross-sectional study of UK-based respondents. *Psychiatry Res.* 2020; 29: 113138. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.113138.
  16. Fitzke RE., Wang J., Davis JP., Pedersen ER. Substance use, depression, and loneliness among American veterans during the COVID-19 pandemic. *Am J Addict* 2021; 30(6); 552-559. DOI: 10.1111/ajad.13211.
  17. Capasso L., 'Alessandro D D. Housing and Health: Here We Go Again. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021; 18: 12060. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182212060>.
  18. Reshetnikov V., Mitrokhin O., Belova E., Mikhailovsky V., Mikerova M., Alsaegh A., et al. Indoor Environmental Quality in Dwellings and Lifestyle Behaviors during the COVID-19 Pandemic: Russian Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021; 18(11): 5975. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115975>. [In Russ].
  19. Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Burlyaeva E.A., Khotimchenko S.A., Baturin A.K. Starodubova A. V., et al. COVID-19: new challenges for medical science and practical health. *Voprosy pitaniia. = Problems of Nutrition* 2020; 89(3): 6-13. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10024.
  20. Mitrokhin O.V., Reshetnikov V.A., Belova E.V., Jakovljevic M. Sanitary and hygienic aspects of the Covid-19 self-isolation. *Open Public Health Journal* 2020; 13 (1): 734-738. DOI: 10.2174/1874944502013010734э.



21. Zisook RE., Monnot A., Parker J., Gaffney S., Dotson S., Unice K. Assessing and managing the risks of COVID-19 in the workplace: Applying industrial hygiene (IH)/occupational and environmental health and safety (OEHS) frameworks. *Toxicol Ind Health* 2020; 36(9): 607-618. DOI: 10.1177/0748233720967522
22. Gasmi A., Noor S., Tippairote T., Dadar M., Menzel A., Bjørklund G. Individual risk management strategy and potential therapeutic options for the COVID-19 pandemic. *Clin Immunol.* 2020; 215: 108409. DOI: 10.1016/j.clim.2020.108409.
23. Melo P., Barbosa JM., Jardim L., Carrilho E., Portugal J. COVID-19 Management in Clinical Dental Care. Part I: Epidemiology, Public Health Implications, and Risk Assessment. *Int Dent J.* 2021; 71(3): 251-262. doi: 10.1016/j.identj.2021.01.015.
24. Cirrincione L., Rapisarda V., Mazzucco W., Provenzano R., Cannizzaro E. SARS-CoV-2 and the Risk Assessment Document in Italian Work; Specific or Generic Risk Even If Aggravated? *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 2;18(7): 3729. doi: 10.3390/ijerph18073729.
25. Xiong K., Kukec A., Rumrich IK., Rejc T., Pasetto R., Iavarone I. et al. Methods of health risk and impact assessment at industrially contaminated sites: a systematic review. *Epidemiol Prev.* 2018; 42(5-6S1): 49-58. DOI: 10.19191/EP18.5- 6.S1.P049.087.
26. Forster P., Forster L., Renfrew C., Forster M. Phylogenetic network analysis of SARS-CoV-2 genomes. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2020; 117(17): 9241-9243. DOI: 10.1073/pnas.2004999117.
27. Jin YH., Huang Q., Wang YY., Zeng XT., Luo LS., Pan ZYu. et al. Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey. *Mil Med Res.* 2020; 7(1): 24. DOI: 10.1186/s40779-020-00254-8.
28. Abbas B., Abbas S., Saleem I., Asghar S., Gulfam F., Umair M. Risk Stratification Tool to Develop Framework for Infection Control in Spectrum of Dental Procedures during COVID-19 Pandemic. *European Journal of Dental and Oral Health* 2022; 3(2): 55-59. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejdent.2022.3.2.184>.
29. Belova E., Shashina E., Shcherbakov D., Zhernov Y., Sukhov V., Zabroda N. et al. Sanitary Aspects of Countering the Spread of COVID-19. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021; 18: 12456. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312456>.
30. Isyutina-Fedotkova T. S., Makarova V. V., Shashina E. A., Shcherbakov D.V., Zelinskaya M.Yu., Svidzinskaya N.V. et al. Assessment of objects at increased risk of infection with infections with aerogenic transmission (using the example of COVID-19). Population health and quality of life: electronic collection materials of the X All-Russian scientific and practical conference with international participation St. Petersburg, March 30, 2023.: 199-205. EDN XQQWOI. [In Russ].
31. Isyutina-Fedotkova T.S., Kazieva D.Yu., Sukhov V.A., Mitrokhin O.V. Score estimate of COVID-19 risks as per socio-hygienic and behavioral indicators. *Analiz riska zdorov'ju.* 2021; 4: 17-25. DOI: 10.21668/. [In Russ].
32. Chu D.K., Akl E.A., Duda S., Solo K., Yaacoub S., Schünemann HJ. Physical distancing, face masks and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis *Lancet.* 2020; 395:1973–1987. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
33. Shashina E.A., Shcherbakov D.V., Isyutina-Fedotkova T.S., Makarova V.V., Sukhov V.A., Mitrokhin O.V. The use of the respiratory protective devices by the population during the COVID-19 pandemic.

- Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii* 2021; 65(6): 527-532. DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-6-527-532>. [In Russ].
34. Zhong B.L., Luo W., Li H.M., Zhang Q.Q., Liu X.G., Li W.T. et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci.* 2020; 16(10): 1745-52. DOI: <http://doi.org/10.7150/ijbs.45221>.
  35. Dkhar S.A., Quansar R., Saleem S.M., Khan S.M.S. Knowledge, attitude, and practices related to COVID-19 pandemic among social media users in J&K, India. *Indian J Public Health* 2020; 64(Supplement): 205-10. DOI: [http://doi.org/10.4103/ijph.IJPH\\_469\\_20](http://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_469_20).
  36. Baloran E.T. How will the day going on? Knowledge, Attitudes, Anxiety, and Coping strategies of Stufents during COVID-19 Pandemic. *Journal of Loss and Trauma* 2020; 25: 635-42. DOI: <http://doi.org/10.1080/15325024.2020.1769300>.
  37. Clapp P.W., Sickbert-Bennett E.E., Samet J.M., Berntsen J., Zeman K.L., Anderson DJ., al. US Centers for Disease Control and Prevention Epicenters Program. Evaluation of Cloth Masks and Modified Procedure Masks as Personal Protective Equipment for the Public During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med.* 2021; 181(4): 570. DOI.org/10.1001/jamainternmed.2020.8168.
  38. Talic S., Shah S., Wild H., Gasevic D., Maharaj A. et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2021; 375: e068302. DOI:10.1136/bmj-2021-068302.
  39. Saavedra-Delgado ME., Villaseñor-Todd A., Caicedo-Agudelo SP., Lázaro-Presenda DA., Ng-Solís B. Impact on COVID-19 morbidity and mortality according to the regulations on the use of face mask. *Gac Med Mex.* 2021;157(3):277-283. English. doi: 10.24875/GMM.M21000558. PMID: 34667320.
  40. Shashina E.A., Isiutina-Fedotkova T.S., Makarova V.V., Gruzdeva O.A., Mitrokhin O.V. Approaches to analyzing efficiency of respiratory protective equipment as a way to reduce health risks during COVID-19 pandemic. *Analiz riska zdorov'ju* . 2021; 1: 151–158. DOI: 10.21668/health.risk/2021.1.16. [In Russ].
  41. Park AM., Khadka S., Sato F., Omura S., Fujita M., Hashiwaki K. et al. Bacterial and fungal isolation from face masks under the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports* 2022; 12: 11361. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15409-x>.
  42. Shashina E.A., Belova E.V., Gruzdeva O.A., Skopin A.Y., Andreev S.V., Zhernov Y.V. et al. Assessment of bacterial filtration and air permeability of face masks used by people during the COVID-19 pandemic. *Analiz riska zdorov'ju.* 2022; 1: 93–100. DOI: 10.21668/health.risk/2022.1.09. [In Russ].
  43. Shashina E.A., Belova E.V., Zhernov Yu.V., Shcherbakov D.V., Makarova V.V., Isiutina-Fedotkova T.S., et al. Hygienic assessment of devices reducing the risk of the infections spread by airborne mechanism (based on face masks). *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina.* 2023; 1(86): 16-23. DOI 10.47843/2074-9120\_2023\_1\_16. – EDN NYLTAK. [In Russ].
  44. Shashina E.A., Smirnova T.M., Belova E.V., Zhernov Y.V., Khodykina T.M., Makarova V.V. et al. Analysis of adverse reactions to face mask wearing by transport workers during the COVID-19 pandemic. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka.* 2022; 2: 19-36. DOI.org/10.24412/2411-3794-2022-10202. [In Russ].
  45. Goh Y., Tan BYQ., Bhartendu C., Ong JJY., Sharma VK. How a real protection becomes a psychological symbol during Covid-19?. *Brain Behav Immun.* 2020; 88: 1-5. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.05.060.

46. Shashina E.A., Makarova V.V., Shcherbakov D.V., Isiutina-Fedotkova T.S., Zabroda N.N., Ermakova N.A. et al. Use of Respiratory Protection Devices by Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18: p. 5834. DOI.org/10.3390/ijerph18115834.
47. Havmose M., Thyssen JP., Zachariae C., Johansen JD. Use of protective gloves by hairdressers: A review of efficacy and potential adverse effects. *Contact Dermatitis* 2020; 83(2): 5-82. DOI: 10.1111/cod.13561.
48. Matusiak L., Szepietowska M., Krajewski P., Białynicki-Birula R., Szepietowski J. Face masks use during the COVID-19 pandemic: Differences in attitudes and practices between medical and non-medical students. A survey of 2256 students in Poland. *AdvClinExp Med*. 2020; 29(10): 1201-1203. DOI: 10.17219/acem/126295.
49. Shashina E.A., Smirnova T.M., Belova E.V., Zhernov Y.V., Khodykina T.M., Makarova V.V. et al. Analysis of adverse reactions to face mask wearing by transport workers during the COVID-19 pandemic. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka* 2022; 2: 19-36. DOI.org/10.24412/2411-3794-2022-10202. [In Russ].
50. Yu J., Goldminz A., Chisolm S., Jacob SE., Zippin JH., Wu PA. et al. Facial Personal Protective Equipment: Materials, Resterilization Methods, and Management of Occupation-Related Dermatoses. *Dermatitis* 2021; 32(2): 78-85. doi: 10.1097/DER.0000000000000699.
51. Metin N., Turan C., Utlü Z. Changes in dermatological complaints among healthcare professionals during the COVID-19 outbreak in Turkey. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat* 2020; 29(3) 115-122. DOI:10.15570/actaapa.2020.25.
52. Montero-Vilchez T., Martinez-Lopez A., Cuenca-Barrales C., Rodriguez-Tejero A., Molina-Leyva A., Arias-Santiago S. Impact of Gloves and Mask Use on Epidermal Barrier Function in Health Care Workers. *Dermatitis* 2021; 32(1): 57–62. DOI: 10.1097/DER.0000000000000682
53. Morales MB., Ortiz-Muñoz L., Duarte Anselmi G., Rada G. Use of gloves for the prevention of COVID-19 in healthy population: A living systematic review protocol. *Health Sci Rep*. 2021; 9;4(2):e255. doi: 10.1002/hsr2.255. PMID: 33732895; PMCID: PMC7942399.
54. Bazaid AS., Aldarhami A., Binsaleh NK., Sherwani S., Althomali OW. (2020) Knowledge and practice of personal protective measures during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *PLOS ONE*. 2020; 15(12): e0243695. doi.org/10.1371/journal.pone.0243695.
55. Belova E., Shashina E., Zhernov Y., Zabroda N., Sukhov A., Gruzdeva O. et al. Assessment of Hygiene Indicators When Using Gloves by Transport Workers in Russia during the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022; 19:1198. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031198>.
56. Lan J., Song Z., Miao X. Skin damage among healthcare workers managing coronavirus disease-2019. *J. Am. Acad. Dermatol*. 2020; 82(5): 1215–1216. DOI: 10.1016/j.jaad.2020.03.014.
57. Hu K., Fan J., Li X., Gou X., Li X., Zhou X. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. *Medicine* 2020; 99(24):20603. DOI: 10.1097/MD.00000000000020603.
58. Yan Y., Chen H., Chen L., Cheng B., Diao P, DongL. et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther*. 2020; 33(4): e13310. DOI: 10.1111/dth.13310.

59. Anedda J., Ferreli C., Rongioletti F., Atzori L. Changing gears: Medical gloves in the era of coronavirus disease 2019 pandemic. *ClinDermatol* 2020; 38(6): 734-736. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2020.08.003.
60. Shashina E.A., Belova E.V., Gruzdeva O.A., Makarova V.V., Isyutina-Fedotkova T.S., Zhernov Yu.V., et al. Assessment of the chemical composition of respiratory and dermal protective equipment used by the population during the COVID-19 pandemic. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – PH&LE*. 2022; 3: 59–65. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-3-59-65. [In Russ].

Поступила/Received: 27.02.2024  
Принята в печать/Accepted: 29.05.2024