

Рациональное использование средств индивидуальной защиты при COVID-19 и соображения применительно к ситуации их острой нехватки

Временное руководство

23 декабря 2020 г.



Всемирная организация здравоохранения

Данное четвертое издание временного руководства «Рациональное использование средств индивидуальной защиты при COVID-19 и соображения применительно к ситуации их острой нехватки», последняя версия которого была опубликована 6 апреля 2020 г., включает следующее:

- Обновленные стратегии оптимизации использования средств индивидуальной защиты (СИЗ) медицинскими работниками, оказывающими помощь пациентам с подозреваемым, вероятным и подтвержденным диагнозом COVID-19
- Новые варианты мер в отношении перчаток и респираторов
- Обновленные рекомендации в отношении повторного использования СИЗ медицинскими работниками как стратегии, которой следует избегать
- Обновленный раздел с описанием рекомендаций в отношении СИЗ для медицинских работников в зависимости от сценария передачи, обстановки и вида деятельности (приложение 1)
- Обновленный раздел с описанием соображений в отношении обеззараживания/повторной обработки СИЗ (приложение 2)

Основные моменты

Рекомендации

- ВОЗ рекомендует: принимать меры предосторожности для предотвращения контактной и воздушно-капельной передачи инфекции во время оказания помощи пациентам с подозреваемым, вероятным и подтвержденным диагнозом COVID-19. Кроме того, рекомендуется принимать меры предосторожности для предотвращения аэрозольной передачи инфекции при проведении процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля.
- ВОЗ не рекомендует: повторно использовать СИЗ (надевать использованное СИЗ без обеззараживания/обработки), использовать перчатки в условиях, где в перчатках нет необходимости, носить медицинскую маску поверх респиратора либо использовать немедицинские маски в качестве альтернативы медицинским маскам или респираторам.

Стратегии во время ситуации нехватки СИЗ

- Если прогнозируется, что нехватка СИЗ повлияет на безопасность и устойчивость оказания медицинской помощи, необходимо оптимизировать использование СИЗ в медицинских учреждениях, где получают помощь пациенты с COVID-19:
 - оптимизировать использование СИЗ за счет планирования мероприятий по оказанию медицинской помощи; объединения мероприятий и использования таких альтернатив прямым контактам, при которых можно поддерживать качество медицинской помощи;
 - использовать СИЗ в соответствии с риском передачи инфекции; соответственно при оказании помощи пациентам следует применять стандартные меры предосторожности и меры предосторожности для предотвращения передачи инфекции;
 - повышать доступность СИЗ за счет оценки СИЗ, протестированных на соответствие эквивалентным с функциональной точки зрения международным стандартам.

Временные стратегии во время ситуации острой нехватки СИЗ

- В ситуациях острой нехватки СИЗ или ожидаемого дефицита СИЗ, а также тогда, когда уже были реализованы стратегии оптимизации использования имеющихся СИЗ, рассмотреть возможность принятия временных отдельных или комбинированных мер для использования имеющихся запасов в максимальной степени:
 - продленное использование СИЗ (использование СИЗ в течение более длительного времени, чем обычно, или для оказания помощи нескольким пациентам);
 - обработка СИЗ (использование уже использованных ранее СИЗ после использования методов обеззараживания или повторной обработки);
 - использование альтернативных СИЗ (использование нестандартизированных изделий в качестве СИЗ или изменение их назначения для использования в качестве СИЗ).

Введение

Усилия по увеличению масштабов производства и механизмов распределения в глобальных цепочках поставок СИЗ, прилагаемые в настоящий момент во всем мире, активизировались с начала чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения в связи с COVID-19 (1). Вместе с тем сохраняется глобальная нехватка СИЗ, которая влияет на безопасность медицинских работников и устойчивость оказания основных медицинских услуг (2–5).

Данное руководство предназначено для органов общественного здравоохранения и организаций, участвующих в принятии решений и расстановке приоритетов в отношении использования СИЗ медицинскими работниками, таких как координаторы по вопросам профилактики инфекций и борьбы с ними, а также охраны и безопасности труда, руководители системы здравоохранения и лица, ответственные за координацию распределения и управления снабжением СИЗ.

Успешность любых изменений традиционных стратегий использования СИЗ зависит от доступности надлежащих людских ресурсов (6), обучения (7–14), институциональной поддержки ПИИК и мер обеспечения охраны и безопасности труда (15–17), а также последовательной оценки безопасности условий оказания медицинских услуг (18–20). Сопутствующие меры административного контроля и контроля состояния окружающей среды/инженерного контроля, снижающие риск передачи SARS-CoV-2 в медицинских учреждениях, а также руководства для конкретных условий подробно описаны в других технических ресурсах ВОЗ.

Данный документ включает оперативные рекомендации по использованию СИЗ в контексте COVID-19 и дополняет собой другие технические ресурсы, используемые для выбора и закупки СИЗ, включая следующие: Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19 [Технические характеристики средств индивидуальной защиты при COVID-19, ВОЗ] (21), COVID-19 Essential Supplies Forecasting Tool [Инструмент ВОЗ для прогнозирования поставок ключевых материально-технических средств] (22), а для СИЗ, поставляемых через систему цепочек поставок ООН в связи с COVID-19, — портал поставок (23).

Методы, использованные при подготовке данного руководства

Рекомендации, включенные в данный документ, основаны на опубликованных руководящих принципах ВОЗ (24–26). Стратегии и временное практическое руководство, включенные в настоящий документ, были разработаны на основе оценки новых публикаций, опыта стран и экспертных заключений, представленных и обсужденных в Специальной группе ВОЗ по подготовке рекомендаций по мерам ПИИК в связи с COVID-19 и Технической консультативной группе экспертов ВОЗ по СИЗ (см. раздел «Выражение признательности»).

Во время чрезвычайных ситуаций ВОЗ публикует временные руководства, разработка которых осуществляется в соответствии с прозрачным и надежным процессом оценки имеющихся фактических данных о пользе и вреде (в частности, о последствиях инфекции). Оценка этих фактических данных осуществляется посредством достижения консенсуса среди экспертов при помощи еженедельных консультаций и при необходимости сопровождается обследованиями. В рамках этого процесса также учитываются потенциальные последствия в отношении ресурсов, ценности и предпочтения, осуществимость, вопросы справедливости и этические вопросы. Перед публикацией проекты руководства рассматриваются Специальной группой ВОЗ по подготовке рекомендаций по мерам ПИИК в связи с COVID-19 и внешней группой экспертов.

Практика профилактики инфекций и инфекционного контроля

Все медицинские работники и лица, осуществляющие уход, должны пройти соответствующую подготовку в области практики профилактики инфекций и инфекционного контроля, включая оценку рисков (7, 24), стандартные меры предосторожности и меры предосторожности для предотвращения передачи инфекции (8–10, 25), документ ВОЗ «Ваши 5 моментов для гигиены рук» (11, 26), надевание и снятие средств индивидуальной защиты (12) и утилизацию отходов (13, 27), чтобы гарантировать, что СИЗ используются эффективным образом при наличии показаний и не становятся источником заражения для того, кто пользуется ими. Необходимо регулярно пересматривать навыки пользователей СИЗ в отношении соответствующих процедур надевания и снятия, а также другие меры по обеспечению охраны и безопасности труда, необходимые при оказании помощи пациентам с COVID-19 (14).

Всем медицинским работникам при оказании помощи пациентам с подозреваемым, вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19 (15) рекомендуется применять меры предосторожности для предотвращения контактной и воздушно-капельной передачи инфекции (медицинские маски, халаты, перчатки, средства защиты глаз) (24). При проведении процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля, ВОЗ рекомендует принимать меры предосторожности для предотвращения аэрозольной и контактной передачи инфекции (15, 28). При определенных сценариях передачи инфекции рекомендуется повсеместное ношение масок и постоянное целенаправленное использование медицинских масок; текущее руководство ВОЗ представлено в документе «Применение масок в условиях COVID-19» (29).

При оказании помощи пациентам, изолированным по причине подозреваемого или подтвержденного диагноза, меры предосторожности для предотвращения передачи инфекции должны быть известны всем медицинским работникам, которые будут оказывать помощь или взаимодействовать со средой, окружающей пациента (25). В ходе принятия решений при планировании того, какие СИЗ следует носить в

окружении пациента, необходимо учитывать соответствующую оценку рисков для конкретных задач, их продолжительность и уровень воздействия биологических жидкостей, с которыми, возможно, придется столкнуться (24, 25).

Надлежащее хранение чистых СИЗ и регулярная очистка объектов окружающей среды во всех зонах, в которых выполняется надевание и снятие СИЗ, имеют важное значение для эффективного использования и снижения риска загрязнения чистых СИЗ и самоконтаминации во время процедур снятия (30). Зоны, в которых надеваются СИЗ, должны очищаться надлежащим образом и иметь в наличии средства гигиены рук (34). Места, где снимаются СИЗ, в идеальном случае должны быть отделены от зон для надевания СИЗ, и в них должен быть предусмотрен доступ к средствам гигиены рук и на видном месте размещены инструкции по утилизации СИЗ (19). Области, где снимаются СИЗ, могут быстро загрязняться SARS-CoV-2 (31), и им следует отдавать приоритет в плане частого проведения очистки и дезинфекции (32).

Перед надеванием СИЗ необходимо выполнять гигиеническую обработку рук, которую следует повторять всякий раз при контакте с СИЗ во время оказания помощи (36). Следует принимать меры по обеспечению надлежащего прилегания СИЗ во время процесса надевания для обеспечения комфорта и защиты, а также по предотвращению контакта с СИЗ после их надевания. Если перчатки были надеты во время какого-либо из «Ваших 5 моментов для гигиены рук», их следует снять и выбросить, а затем заменить новыми перчатками, если необходимо продолжить оказание помощи (26).

Стратегии во время ситуации нехватки СИЗ

Необходимо уделять первоочередное внимание обеспечению СИЗ для медицинских работников и лиц, осуществляющих уход, на местном, национальном и международном уровнях, где нехватка СИЗ угрожает безопасности медицинских работников при оказании основных медицинских услуг. Учитывая сохраняющуюся глобальную нехватку СИЗ, стратегии, которые могут способствовать оптимизации использования СИЗ в медицинских учреждениях, включают: сведение к минимуму использования и частой замены СИЗ, обеспечение рационального и надлежащего использования СИЗ, а также оптимизацию механизмов управления цепочками поставок СИЗ в целях увеличения числа вариантов закупок.

ВОЗ настоятельно рекомендует осуществлять оперативное планирование стратегий, используемых во время ситуации нехватки СИЗ, задолго до возникновения ожидаемого воздействия на оказание медицинской помощи. Медицинским работникам и группам защиты интересов пациентов должна быть предоставлена возможность сотрудничать с лицами, принимающими решения, при выборе стратегий для использования на местном уровне (33, 34). Рекомендуется включать в стандартные операционные процедуры процессы управления запасами и прогнозирования запасов, которые определяют местные/институциональные стратегии интенсификации для использования во время нехватки, острой нехватки и дефицита.

Оптимизация использования СИЗ

В регионах, испытывающих нехватку СИЗ, следующие меры, внедренные в медицинских учреждениях (по отдельности или в комбинации), могут оптимизировать доступность СИЗ для оказания непосредственной помощи пациентам с COVID-19 с одновременным обеспечением защиты медицинских работников от воздействия SARS-CoV-2 (35).

- Там, где это возможно и целесообразно, следует рассмотреть альтернативы личным посещениям амбулаторных учреждений с использованием виртуальных консультаций, например при помощи телемедицины, для оказания клинической поддержки без прямого контакта с пациентом (36).
- Использовать физические барьеры, в том числе экраны из стекла или плексигласа, которые выше роста всех стоящих людей при проведении скрининга (37), смотровые окна или прозрачные занавески в учреждениях/отделениях интенсивной терапии (38) и водонепроницаемые разделительные шторы для разделения пациентов в палатах (39).
- Размещать по несколько пациентов с COVID-19 (без контагиозных коинфекций другими патогенами) в одной и той же палате и выделять специальных медицинских работников/группы медицинских работников для оказания помощи исключительно этим пациентам с целью оптимизации клинического процесса и облегчения продленного использования СИЗ в случае необходимости (24).
- Разрешать доступ в помещения, где находятся пациенты с COVID-19, только тем медицинским работникам, которые задействованы в оказании основной помощи этим пациентам. Например, рассмотреть возможность объединения мероприятий по оказанию помощи, так чтобы свести к минимуму количество раз, когда заходят в палату (например, проверять показатели жизнедеятельности одновременно с приемом/введением лекарственных препаратов или приносить пациентам еду одновременно с проведением других мероприятий по оказанию помощи).
- Обеспечить проведение медицинскими работниками оценки рисков для выбора надлежащих СИЗ в зависимости от того, можно ли соблюдать физическую дистанцию или будет ли происходить прямой контакт с пациентами и объектами окружающей среды. Например, надевать медицинскую маску, а не перчатки, халат или средства защиты глаз, когда медицинские работники ненадолго заходят в палату пациента, чтобы задать вопрос или провести визуальную проверку.
- В регионах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах следует ограничить поток посетителей в стационарных медицинских учреждениях, а при необходимости — ограничить количество посетителей и отведенное для посещений время.

Предоставить четкие инструкции о том, какие СИЗ необходимы во время посещения, и о том, как следует надевать и снимать СИЗ, а также проводить/проверять частое выполнение гигиенической обработки рук и рассмотреть возможность сопровождения посетителя в медицинское учреждение и из медицинского учреждения по мере необходимости.

Обеспечение рационального и надлежащего применения СИЗ

Показания к применению СИЗ определяются факторами обстановки, целевого контингента, риска воздействия (например, в зависимости от типа деятельности) и механизмами передачи возбудителя (например, контактным, воздушно-капельным или аэрозольным).

- Тип СИЗ, применяемых при оказании помощи пациентам с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19, варьирует в зависимости от условий передачи инфекции, категорий персонала и видов проводимой деятельности (см. расширенный перечень СИЗ по видам деятельности и сценарию передачи инфекции в приложении 1).
- Меры предосторожности для предотвращения передачи инфекции (контактным/воздушно-капельным/аэрозольным путем) и связанные с ними меры по изоляции следует применять соответствующим образом, когда пациенты являются заразными (30), и можно прекращать, когда в них больше нет необходимости в рамках оказания помощи пациенту (40).
- Применение комбинезонов, двойных перчаток или халатов, защиты для обуви или капюшонов, закрывающих голову и шею, практикуемое в условиях вспышек филовиральных инфекций (таких как болезнь, вызываемая вирусом Эбола), при оказании помощи пациентам с COVID-19 не требуется.

Координация механизмов управления цепочками поставок СИЗ

Управление снабжением СИЗ должно координироваться посредством основных национальных и международных механизмов управления цепочками поставок, которые включают следующее:

- сквозной мониторинг распределения СИЗ вплоть до конечных потребителей для прогнозирования нехватки СИЗ на уровне учреждений и поставщиков;
- использование инструментов прогнозирования потребностей в СИЗ на основе рациональных количественных моделей для обеспечения соответствия объема требуемых СИЗ спросу со стороны учреждения и объему использования СИЗ в учреждении (21, 41);
- мониторинг и контроль работы централизованного канала закупок СИЗ для стран и усилий по реагированию;
- закупка запасов с разрешениями от производителя и соответствующих

сертификационных органов для предотвращения повторной обработки там, где это возможно;

- предпочтительное применение централизованного подхода к управлению запросами во избежание дублирования запасов и с целью обеспечения строгого соблюдения основных правил управления для ограничения неоправданного расходования, переизбытка и перебоев в поддержании запасов;
- мониторинг и контроль за распределением СИЗ со складов медицинских учреждений;
- мониторинг и контроль методов утилизации отходов и соответствующих процессов для выбрасывания использованных СИЗ (27, 42).

Строгие нормативные стандарты в отношении характеристик СИЗ и критериев тестирования, используемых в местных процессах закупок, могут ограничивать количество доступных вариантов поставок. Учитывая глобальный характер текущей нехватки СИЗ, Техническая консультативная группа экспертов ВОЗ по средствам индивидуальной защиты провела оценку стандартных региональных и международных спецификаций, чтобы облегчить закупку СИЗ, соответствующих функциональным критериям и критериям в плане защиты и предназначенных для использования при оказании помощи пациентам с COVID-19. Международные стандарты, которые соответствуют функциональной эквивалентности для каждого типа СИЗ, включены в документ ВОЗ Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19: interim guidance [Технические характеристики средств индивидуальной защиты при COVID-19: временное руководство] (22). Итоговый перечень СИЗ по типам и стандартам приведен в документе ВОЗ COVID-19 Disease Commodity Package [Набор материально-технических средств для борьбы с COVID-19] (43). Эти документы не заменяют собой местные стандарты и нормы для производства и технической оценки СИЗ, но с ними можно ознакомиться для получения информации о вариантах закупок в доступных глобальных сетях поставок.

Временные стратегии во время ситуации острой нехватки СИЗ

Опираясь на имеющиеся фактические данные, в консультации с международными экспертами и представителями ряда учреждений, занимающихся проблемами ПИИК, ВОЗ и партнеры ВОЗ тщательно рассмотрели вопрос о **временных крайних мерах** для принятия в кризисных ситуациях **только** в случае ожидаемой нехватки СИЗ, которая негативным образом повлияет на безопасность медицинских работников и оказание медицинской помощи, либо в тех регионах, где доступ к глобальной цепочке поставок СИЗ остается ограниченным, несмотря на попытки прибегнуть к процессам закупок исключительного характера.

Следующие временные меры могут быть приняты по отдельности или в сочетании исходя из местной ситуации.

(1) Продленное использование СИЗ

Продленное использование СИЗ означает использование любого СИЗ в течение более длительного времени, чем обычно, в соответствии со стандартами традиционного использования и рекомендациями производителя (44). ВОЗ рекомендует использовать эту стратегию по ношению одних и тех же СИЗ для оказания помощи нескольким пациентам исключительно в тех условиях, когда медицинские работники оказывают медицинскую помощь на постоянной основе или проводят оценку для когорты таких пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19, у которых нет других подозреваемых или подтвержденных контагиозных инфекций (45).

Во всех случаях, когда одно и то же СИЗ используется для оказания помощи не только одному пациенту, существует риск того, что загрязнение СИЗ может способствовать распространению патогенов в окружающей обстановке медицинских учреждений среди медицинских работников (46) и других пациентов (47). Стратегия продленного использования зависит от того, насколько медицинские работники следят за тем, чтобы не было контакта с их СИЗ во время контактов с пациентами или между контактами с пациентами, а также за тем, чтобы любые СИЗ, использованные при оказании помощи, выбрасывались после снятия. Для реализации стратегии продленного использования СИЗ необходимо обучить персоналу тому, как предотвратить самоконтаминацию во время продленного использования (7, 12).

Дополнительным вариантом является использование СИЗ с недавно истекшим сроком годности, установленным производителем. Все изделия, используемые таким образом, следует проверять перед использованием, чтобы убедиться, что они находятся в хорошем состоянии без порчи, разрывов или износа, которые могут повлиять на защитные свойства. Респираторы с истекшим сроком годности нельзя рассматривать как одобренные согласно соответствующим региональным/международным стандартам. Вместе с тем просроченный респиратор все еще может эффективно обеспечивать защиту медицинских работников, если он хранился надлежащим образом, так чтобы можно было избежать воздействия влаги или загрязнения, если фиксирующие ремни остались целыми, если нет видимых повреждений и если перед использованием изделие можно успешным образом проверить на плотность прилегания к лицу/герметичность (42).

(2) Обеззараживание или обработка СИЗ

Многие СИЗ, такие как хлопчатобумажные халаты и средства защиты глаз, которые предназначены для многократного ношения, совместимы со стандартными методами обеззараживания. Ситуация обстоит иначе со многими одноразовыми СИЗ. В некоторых случаях производители разработали рабочие инструкции для СИЗ, предназначенные для того, чтобы СИЗ могли выдержать циклы обеззараживания или обработки для многократного использования (48, 49), или руководства по исключительным временным мерам по обеззараживанию или переработке одноразовых средств индивидуальной защиты (50, 51). Вместе с тем методы

обработки СИЗ, используемых при оказании помощи пациентам с инфекционными заболеваниями, недостаточно хорошо разработаны или стандартизированы (52), и поэтому обработку одноразовых СИЗ следует считать чрезвычайной мерой, которую можно рассматривать только в тех случаях, когда в противном случае возникла бы нехватка доступных СИЗ для безопасного выполнения задач в медицинских учреждениях.

Везде, где проводится обеззараживание или обработка СИЗ, этот процесс должен выполняться обученным персоналом в контролируемых и стандартизированных условиях. При рассмотрении вопроса об обеззараживании или обработке одноразовых СИЗ необходимо следовать инструкциям производителей в отношении повторной обработки и местным процессам получения разрешений от регулирующих органов (включая разрешения на использование в чрезвычайных ситуациях, если это применимо). На местном уровне должны быть внедрены системы регулярного осмотра, ремонта (если это применимо) и утилизации СИЗ, если СИЗ были повреждены или пришли в негодность (52).

Одним из подходов может стать разработка и введение в действие стратегий обеззараживания или обработки, проверки/тестирования и надлежащего хранения обработанных СИЗ перед ожидаемым дефицитом. Это позволит разработать стандартную операционную процедуру для обработки и создания запаса обработанных СИЗ на случай чрезвычайной ситуации, которые будут доступны медицинским учреждениям в том случае, если механизмы цепочки поставок не смогут пополнить запас СИЗ (53).

Обеззараживание или обработка одноразовых СИЗ представляет собой развивающуюся область, в которой в настоящее время проводятся исследования и разработки и которая срочно нуждается в дополнительных исследованиях. Методы, которые можно рассмотреть, описаны в приложении 2 к настоящему документу; по мере появления новых фактических данных ВОЗ будет обновлять эти соображения соответствующим образом.

(3) Альтернативные материалы для СИЗ

В условиях COVID-19 было предложено или реализовано несколько альтернативных вариантов СИЗ путем изменения назначения изделий из отрасли здравоохранения и других отраслей в качестве временной замены СИЗ при ограниченности их запаса. Если на местном уровне в ситуациях нехватки или грозящего/текущего дефицита предлагаются альтернативы каких-либо СИЗ, используемых в медицинских учреждениях, местный руководящий орган должен оценить любые предлагаемые альтернативы СИЗ на соответствие конкретным минимальным стандартам и техническим спецификациям.

Медицинские маски

В качестве альтернативы медицинским маскам было предложено использовать респираторы FFP1, которые в основном находят промышленное применение. Технические характеристики респираторов FFP1 можно считать обеспечивающими сопоставимую защиту медицинских работников по сравнению с медицинскими масками. Вместе с тем во многих моделях FFP1

используются клапаны выдоха, которые обходят фильтрующий материал, чтобы уменьшить сопротивление во время выдоха, а следовательно, не обеспечивают контроль источника инфекции (54).

В случае дефицита медицинских масок в качестве альтернативы было предложено использовать лицевые щитки без масок или в сочетании с немедицинскими тканевыми масками (причем немедицинские тканевые маски должны быть одобрены по основным параметрам, перечисленным во временном руководстве ВОЗ «Применение масок в условиях COVID-19») (29). Вместе с тем следует отметить, что оба варианта уступают медицинским маскам в плане защиты от респираторных патогенов и должны рассматриваться как временная крайняя мера (см. таблица 1).

Халаты

В качестве альтернатив халатам из числа СИЗ в условиях их нехватки было предложено изменить назначение одноразовых или предназначенных для стирки фартуков, лабораторных и больничных халатов. В некоторых случаях эти альтернативы могут не защищать эффективным образом тело или руки медицинских работников от загрязняющих веществ и не могут быть протестированы на надлежащую устойчивость к проникновению жидкости.

Средства защиты глаз

В качестве альтернативы в условиях нехватки средств защиты глаз было предложено использовать защитные очки и альтернативные процессы изготовления лицевых щитков (например, 3D-печать и самодельные конструкции) (55–57). Во многих случаях эти альтернативные варианты не проходят проверку на предмет эффективности и стандартов защиты глаз (57). Самодельные конструкции вряд ли проходят оценку на предмет их способности защищать глаза от случайных брызг жидкостей.

Респираторы

Электроприводные воздухоочистительные респираторы (ЭВР) и эластомерные респираторы считаются многоразовыми изделиями, одобренными в соответствии с международными стандартами, а в некоторых случаях — в соответствии с рекомендациями производителя в отношении обработки (48, 49). Оба вида респираторов используются как традиционным образом, так и в условиях нехватки респираторов в медицинских учреждениях (58, 59). Качество фильтрации во многих моделях ЭВР и эластомерных респираторов эквивалентно или выше качества респираторов FFP2/N95 (60, 61), и ряд фактических данных свидетельствует о том, что такие респираторы с меньшей вероятностью могут нанести вред коже или органам дыхания по сравнению с респираторами FFP2/N95 (61, 62). Вместе с тем существуют оговорки для успешного внедрения этих альтернатив, включая следующие:

- высокая изначальная стоимость их внедрения (58, 59);
- осуществимость обслуживания и замены фильтров (и батарей, если это применимо) по мере необходимости (58, 59);
- возможность выполнять ручную обработку небольших механизмов внутри изделия,

включая фильтры, эффективным (63, 64) и своевременным (65) образом;

- хранение деталей изделия после обработки в промежутки между периодами использования (58, 59, 66);
- возможные нарушения зоны видимости и слуха в некоторых моделях (58, 59, 66);
- неспособность многих моделей с клапанами выдоха, не оснащенных фильтрами, обеспечить контроль источника инфекции, которым может являться тот, кто носит респиратор (66).

Перчатки

В условиях нехватки перчаток наилучшей стратегией является временное сокращение видов деятельности, при которых используются перчатки (в том числе, если это применимо, в составе комплекта СИЗ, используемых для принятия мер предосторожности для предотвращения контактной передачи инфекции при оказании помощи пациентам с подозреваемым, вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19) (67). Было продемонстрировано, что использование средств для обработки рук на основе спирта и мытье рук водой с мылом позволяют эффективно обеззараживать руки, защищая от SARS-CoV-2, но только если такая обработка проводится тщательным образом и на протяжении долгого периода времени (73). Медицинские работники с поврежденной кожей рук не должны без перчаток оказывать непосредственную помощь пациентам (68).

В случае нехватки перчаток необходимо ограничить использование имеющихся запасов перчаток медицинского класса так, чтобы они использовались только для видов деятельности с высоким риском, включая следующие:

- работа с опасными лекарственными средствами или химическими веществами (например, проведение химиотерапии, обработка медицинских изделий);
- ситуации хирургических вмешательств или оказания помощи, связанной с полостью рта;
- процедуры с повышенным риском воздействия биологических жидкостей;
- уборка экскрементов или больших объемов пролившейся крови.

В условиях продолжительной нехватки доступных перчаток в глобальной цепочке поставок СИЗ в качестве альтернативы было предложено использовать защитные перчатки, используемые в целях обеспечения безопасности в других отраслях промышленности, например в лабораториях и для работы в условиях химической опасности (69). В некоторых случаях существуют признанные на международном уровне стандарты, связанные с производственными процессами и целостностью перчаток, используемых в других отраслях. Вместе с тем существуют важные соображения предосторожности, которые следует учитывать при покупке немедицинских перчаток, включая следующие:

- возможная плохая эластичность и прочность на разрыв;

- возможная потеря тактильной чувствительности/двигательных возможностей;
- немедицинские перчатки могут быть не предназначены для обеспечения защиты от

опасностей, присутствующих в окружающей обстановке медицинских учреждений (70).

Таблица 1. Варианты временных мер в условиях нехватки средств индивидуальной защиты (СИЗ)

В приведенной ниже таблице обобщена информация о временных мерах, которые могут принимать медицинские работники в условиях острой нехватки или дефицита СИЗ. Для каждого варианта приведено описание того, как следует применять конкретную меру, каковы ограничения, показания к замене СИЗ и меры предосторожности. Каждая из нижеописанных мер сопряжена со значительными рисками и ограничениями и поэтому должна рассматриваться только в качестве крайнего средства, когда исчерпаны все другие возможности для рационального использования и закупки СИЗ.

ВОЗ подчеркивает, что этих временных мер следует максимально избегать при оказании помощи пациентам с COVID-19, находящимся в тяжелом состоянии, пациентам, находящимся в критическом состоянии, а также пациентам с диагностированными коинфекциями, вызванными мультирезистентными или другими микроорганизмами, в связи с которыми требуются меры предосторожности для предотвращения контактной передачи инфекции (например, Clostridioides difficile), меры предосторожности для предотвращения воздушно-капельной передачи инфекции (например, вирус гриппа) или меры предосторожности для предотвращения передачи инфекции воздушным путем (например, легочный туберкулез).

Тип СИЗ	Мера	Описание	Ограничения/риски/показания для замены
Медицинская маска, используемая медицинскими работниками	(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)	Непрерывное ношение в течение вплоть до 6 часов при оказании помощи когорте пациентов с COVID-19	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Продленное использование медицинской маски может повысить риск ее контаминации SARS-CoV-2 и другими патогенами. • Ношение маски в течение длительного времени может увеличить вероятность того, что медицинский работник прикоснется к маске или случайно коснется лица под маской. • В результате продленного использования медицинских масок могут возникать травмы или раздражение кожи лица. • Фильтрующий материал медицинской маски может засориться, что повышает сопротивление дыханию и риск попадания в дыхательные пути нефилтрованного внешнего воздуха с боков медицинской маски. • Медицинским работникам требуется проводить длительное время в палатах с контагиозными пациентами. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо соблюдать безопасные процедуры снятия и не прикасаться к внешней поверхности маски. • После прикосновения к маске или коррекции ее положения на лице следует немедленно выполнить гигиеническую обработку рук. • Маски необходимо заменять, если они становятся влажными, загрязненными или поврежденными; если через них становится трудно дышать; если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если их снимали по любой причине, в том числе для того, чтобы выпить жидкости или принять пищу. • При оказании помощи вне выделенной когорты пациентов с COVID-19 следует надевать новую медицинскую маску. • Использование одной и той же медицинской маски медицинским работником при оказании помощи пациенту с COVID-19 и пациенту, у которого нет COVID-19, не рекомендуется из-за риска передачи инфекции.
	(2) Повторная обработка	Убедительных фактических данных в отношении повторной обработки медицинских масок на сегодняшний день нет, делать это не рекомендуется	–

<p>(3) Альтернативные изделия (при отсутствии медицинских масок)</p>	<p>Респиратор FFP1 без клапана выдоха</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • В результате продленного использования респираторов могут возникать травмы или раздражение кожи лица. • Если респиратор содержит клапан выдоха, не оснащенный фильтром, то это уменьшает способность респиратора обеспечить контроль источника инфекции, которым потенциально может являться тот, кто носит респиратор. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • После прикосновения к респиратору или коррекции его положения на лице следует немедленно выполнить гигиеническую обработку рук. • Респираторы необходимо заменять, если они становятся влажными, загрязненными или поврежденными; если через них становится трудно дышать; если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если их снимали по любой причине, в том числе для того, чтобы выпить жидкости или принять пищу. • Респиратор следует заменять всякий раз перед оказанием помощи пациентам за пределами соответствующей когорты пациентов с COVID-19. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия и не прикасаться к внешней поверхности респиратора.
	<p>Лицевой щиток отдельно (правильной конструкции — закрывающий все лицо полностью, а также закрывающий лицо с боков и внизу (ниже подбородка)) или в сочетании с одобренной* немедицинской маской</p> <p>* В соответствии с основными параметрами (минимальными и предпочтительными пороговыми значениями) для немедицинских масок промышленного производства, изложенными во временном руководстве ВОЗ «Применение масок в условиях COVID-19» (29)</p> <p>Временная мера, применяемая только в критической ситуации дефицита медицинских масок</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевой щиток представляет собой неполный физический барьер и не обладает такими фильтрующими слоями, как маски. • Считается, что лицевые щитки обеспечивают только определенный уровень защиты глаз и не должны рассматриваться как эквивалент масок в плане защиты от капель, выделяемых при кашле или чихании, и/или в качестве средства контроля источника инфекции. • Многоцветные лицевые щитки связаны с риском остаточной контаминации, и их необходимо тщательно очищать и хранить после каждого использования. • Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать травм при надевании, ношении и снятии лицевых щитков. • Немедицинские тканевые маски не регулируются в качестве защитных масок или в рамках директивы по СИЗ и должны рассматриваться только в качестве меры контроля источника инфекции. • Немедицинские тканевые маски различаются между собой по качеству, и эффективность фильтрации ухудшается при последующей стирке для повторного использования. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевые щитки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия и не прикасаться к внешней поверхности лицевого щитка.

<p>Респиратор (FFP2, FFP3, N95, N99, N100 или эквивалент), используемый медицинскими работниками</p>	<p>(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)</p>	<p>Непрерывное ношение в течение вплоть до 6 часов при оказании помощи когорте пациентов с COVID-19</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Продленное использование респираторов может повысить риск их контаминации SARS-CoV-2 и другими патогенами, поскольку может увеличить вероятность того, что медицинский работник прикоснется к респиратору или случайно коснется лица под респиратором. • Продленное использование респираторов может привести к засорению фильтрующего материала, что приводит к повышению сопротивления дыханию. • В результате продленного использования респираторов могут возникать травмы или раздражение кожи лица. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Респиратор необходимо заменять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным или через него становится трудно дышать либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей. • После прикосновения к респираторам или коррекции их положения на лице либо снятия респираторов по любой причине следует немедленно выполнить гигиеническую обработку рук. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия и не прикасаться к внешней поверхности респиратора. • Использование одного и того же респиратора медицинским работником при оказании помощи пациентам с COVID-19 и пациентам, у которых не подозревается COVID-19, не рекомендуется из-за риска передачи вследствие внешней контаминации респиратора.
	<p>(2) Повторная обработка (см. фактические данные в приложении 2)</p>	<p>Процесс обеззараживания респиратора с использованием методов дезинфекции или стерилизации</p> <p><u>Методы (не валидированные) повторной обработки респираторов (см. приложение 2):</u> в соответствии с инструкциями производителя, если это применимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • парообразная перекись водорода; • ультрафиолетовое бактерицидное облучение; • сухая или влажная термическая обработка; • метиленовая синь + сухая термическая обработка 	<p><u>Ограничения/риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время не существует стандартизированных методов или протоколов обеззараживания или повторной обработки для обеспечения функциональных свойств или сохранения прочности респираторов. • Срок годности повторно обработанных респираторов неизвестен. Вместе с тем разрушение фильтрующего материала или эластичных фиксирующих ремней после одного или нескольких циклов стерилизации влияет на прилегание респиратора к лицу и может влиять на защитные свойства. • Число циклов повторной обработки, которые можно выполнить без нарушения защитных свойств, варьирует в значительных пределах в зависимости от используемого метода обработки и марки/модели респиратора. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • После заранее определенного количества циклов повторной обработки респиратор следует утилизировать, поместив в специальный контейнер для отходов в соответствии с местными инструкциями/правилами. • Когда респиратор снимают с лица, его следует немедленно поместить в специальный контейнер для повторной обработки и маркировать именем пользователя. • Респиратор можно повторно надевать в течение только максимум пяти раз. • После цикла повторной обработки респиратор возвращают прежнему пользователю. • Медицинские работники всегда должны осматривать респиратор и выполнять проверку герметичности перед использованием.

	(3) Альтернативы	<p>Электроприводные воздухоочистительные респираторы (ЭВР) или эластомерные респираторы, разработанные таким образом, чтобы их можно было подвергать повторной обработке без ухудшения герметичности и эффективности фильтрации (58, 59)</p>	<p><u>Ограничения/риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Персонал может быть незнаком с использованием, работой и обращением с ЭВР или эластомерными респираторами и может нуждаться в обучении для гарантии безопасности и выработки навыков работы с ними. • В большинстве моделей не обеспечен контроль источника инфекции, поскольку клапаны выдоха позволяют нефльтрованному выдыхаемому воздуху попадать в окружающую среду. При выборе необходимо отдавать предпочтение ЭВР и эластомерным респираторам, которые обеспечивают как защиту, так и контроль источника инфекции благодаря фильтрации вдыхаемого и выдыхаемого воздуха (при наличии таких ЭВР и эластомерных респираторов). • ЭВР со шлемами и/или с неправильным размещением компонентов или ремней могут затруднять медицинским работникам движения и обзор. • В зависимости от используемой модели может ухудшаться слышимость из-за шума вентилятора и шума, вызванного движением неплотно прилегающего шлема. • Может быть ограничена возможность пользоваться стетоскопом. • При наличии показаний необходимо заменять батареи и фильтры/картриджи. • Для хранения ЭВР и эластомерных респираторов между сменами необходимо значительное пространство. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо выбрасывать фильтры после их загрязнения или повреждения либо после того, как поток воздуха уменьшается ниже уровней, указанных производителем. • Перед каждым использованием следует проверять емкость батарей и картриджи. • Повторную обработку необходимо выполнять в соответствии с инструкциями производителя, и учреждение должно обучить персонал обслуживанию, надлежащей дезинфекции и очистке ЭВР. • В идеальном случае ЭВР или эластомерные респираторы должны быть закреплены за одним и тем же человеком и их следует возвращать прежнему пользователю для следующего использования в рамках клинической практики после каждого цикла повторной обработки.
<p>Халаты, используемые медицинскими работниками</p>	(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)	<p><u>Непрерывное</u> ношение при оказании помощи когорте пациентов с COVID-19</p> <p><u>Неприменимо</u> при оказании помощи пациенту, у которого подозревается или подтверждена инфекция микроорганизмами с множественной лекарственной устойчивостью или который страдает от другого заболевания, требующего мер предосторожности для предотвращения контактной передачи инфекции. В этих случаях халат следует менять при переходе от одного пациента к другому</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Продленное использование халатов может повысить риск самоконтаминации. • Продленное использование халатов может повысить риск передачи других патогенов между пациентами. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Халат необходимо заменять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей. • Халат следует заменять при оказании помощи пациентам за пределами соответствующей когорты пациентов с COVID-19. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия халата, чтобы предотвратить контаминацию окружающей среды.

<p>(2) Повторная обработка</p>	<p>i) Процесс обеззараживания халата из хлопчатобумажной ткани путем стирки или при помощи методов дезинфекции</p> <p><u>Методы стирки (см. приложение II):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • стирка в воде при температуре 60 °С с моющим средством и с последующей сушкой в подвешенном состоянии; • ручная стирка в воде и с моющим средством с последующим замачиванием в дезинфицирующем средстве и с последующей сушкой в подвешенном состоянии 	<p><u>Риск</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Может повредиться ткань, что снижает устойчивость к проникновению жидкостей и повышает вероятность самоконтаминации. <p><u>Показания для замены</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Халат необходимо снять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей.
<p>(3) Альтернативы</p>	<p>(i) Одноразовые лабораторные халаты</p> <p>Только для кратковременного контакта с пациентами; не следует применять при длительном контакте или при выполнении лечебно-диагностических процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Одноразовые лабораторные халаты менее прочны, чем хирургические халаты, и обеспечивают меньшую защиту для тела/устойчивость к проникновению жидкостей, чем хирургические халаты. • Существует риск контаминации медицинского костюма медицинского работника и повреждения халата во время оказания помощи пациенту. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Одноразовый лабораторный халат необходимо заменять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия одноразового лабораторного халата, чтобы предотвратить контаминацию окружающей среды.
	<p>(ii) Одноразовые влагонепроницаемые пластиковые фартуки</p> <p>Необходимо использовать в сочетании с лабораторными или больничными халатами при выполнении лечебно-диагностических процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Пластиковые фартуки не защищают руки и заднюю часть тела и обеспечивают меньшую степень защиты тела, чем хирургические халаты. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Пластиковый фартук необходимо заменять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия фартука, чтобы предотвратить контаминацию окружающей среды.

		<p>(iii) Многоцветные (допускающие стирку) больничные халаты для пациентов, многоцветные (допускающие стирку) лабораторные халаты</p> <p>Необходимо использовать в сочетании с фартуками при выполнении лечебно-диагностических процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля</p> <p><u>Методы стирки (см. приложение II):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • стирка в воде при температуре 60 °C с моющим средством; • ручная стирка в воде с моющим средством и с последующим замачиванием в дезинфицирующем средстве 	<p><u>Риск</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Конструкция халата и плотность ткани могут не обеспечивать полную защиту тела или рук. <p><u>Показания для замены</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Такой альтернативный вариант халата необходимо заменять, если он становится влажным, загрязненным или поврежденным либо если на него попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия фартука, чтобы предотвратить контаминацию окружающей среды. • Использование одного и того же альтернативного варианта халата медицинским работником при оказании помощи пациентам с COVID-19 и пациентам, у которых не подозревается COVID-19, не рекомендуется из-за риска передачи вследствие контаминации такого альтернативного варианта халата.
<p>Защитные очки, используемые медицинскими работниками</p>	<p>(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)</p>	<p>Непрерывное ношение в течение смены при оказании помощи когорте пациентов с COVID-19</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Существует риск загрязнения внешней поверхности защитных очков. • Продленное использование защитных очков может вызывать дискомфорт и утомляемость из-за натирающих фиксирующих ремешков и искажения зрительного восприятия. • Продленное использование очков может вызывать раздражение кожных покровов лица. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Защитные очки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор либо неплотно держатся на лице. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия защитных очков, чтобы предотвратить загрязнение глаз. • Использование одних и тех же защитных очков медицинским работником при оказании помощи пациентам с COVID-19 и пациентам, у которых не подозревается COVID-19, не рекомендуется из-за риска передачи вследствие контаминации очков.

	(2) Повторная обработка	Промыть очки водой с мылом/моющим средством и затем продезинфицировать с использованием 0,1%-го раствора гипохлорита натрия (с последующим ополаскиванием чистой водой) или спиртовых салфеток (70%) — см. дополнительную информацию в приложении II	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • При недостаточно тщательном прополаскивании после дезинфекции остаточная токсичность гипохлорита натрия может вызывать раздражение глаз. • Повторная обработка повышает рабочую нагрузку медицинских работников. <p><u>Показания для замены</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Защитные очки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор либо неплотно держатся на лице.
	(3) Альтернативы	Защитные очки (например, противотравматические) с удлинителями, закрывающими глаза с боков	<p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Защитные очки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор.
Лицевой щиток, используемый медицинскими работниками	(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)	Непрерывное ношение в течение смены при оказании помощи когорте пациентов с COVID-19	<p><u>Ограничения/риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Существует риск загрязнения внешней поверхности лицевого щитка. • Продленное использование лицевого щитка может вызывать дискомфорт и утомляемость из-за натирающих фиксирующих ремешков и искажения зрительного восприятия. • Продленное использование лицевого щитка может вызывать раздражение кожных покровов лица. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевые щитки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия лицевых щитков, чтобы предотвратить загрязнение лица и глаз. • Использование одного и того же лицевого щитка медицинским работником при оказании помощи пациентам с COVID-19 и пациентам, у которых не подозревается COVID-19, не рекомендуется из-за риска передачи вследствие контаминации лицевого щитка.
	(2) Повторная обработка	Промыть лицевой щиток водой с мылом/моющим средством и затем продезинфицировать с использованием 0,1%-го раствора гипохлорита натрия (с последующим ополаскиванием чистой водой) или спиртовых салфеток (70%) — см. дополнительную информацию в приложении II	<p><u>Ограничения/риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Может повредиться пластик, что нарушит прозрачность и герметичность щитка. • При недостаточно тщательном прополаскивании лицевого щитка после дезинфекции может сохраняться остаточная токсичность гипохлорита натрия. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевые щитки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия лицевых щитков, чтобы предотвратить загрязнение лица и глаз.
	(3) Альтернативные изделия	Местное производство лицевых щитков (например, посредством 3D-печати, путем изготовления их из пластиковых папок и повязок на голову или при помощи местных производителей пластиковых изделий)	<p><u>Ограничения/риски</u></p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Лицевые щитки местного производства не одобрены в соответствии с международными стандартами для средств индивидуальной защиты в качестве средств защиты глаз. • Существует вероятность того, что их качество будет ниже необходимого, включая качество обзора, степень защиты лица, качество ремешков/повязки на голову и форму, обеспечивающую защиту глаз. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевые щитки следует заменять, если на них попали брызги химических веществ, инфекционных материалов или биологических жидкостей; или если они затрудняют обзор. • Необходимо соблюдать безопасную процедуру снятия лицевых щитков, чтобы предотвратить загрязнение лица и глаз.
Перчатки, используемые медицинскими работниками	(1) Продленное использование (для оказания помощи нескольким пациентам)	Убедительных фактических данных в отношении продленного использования перчаток для оказания помощи нескольким пациентам нет, и делать это не рекомендуется	–
	(2) Повторная обработка (во время одного контакта с пациентом)	Использование средства для обработки рук на основе спирта или дезинфицирующего средства, одобренного производителем, на медицинских перчатках вместо снятия и надевания новых перчаток, когда проводится гигиеническая обработка рук во время одного контакта с <u>пациентом</u> (например, при оказании пациенту помощи в рамках нескольких задач медицинской помощи), — см. дополнительную информацию в приведенном ниже разделе «Варианты, НЕ рекомендованные ВОЗ» Временная мера, применяемая только в критической ситуации текущего дефицита перчаток	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Такую меру следует рассматривать только в том случае, если производитель перчаток оценил и одобрил использование дезинфицирующего средства для нестерильных смотровых перчаток. • Использование дезинфицирующего средства может привести к снижению прочности перчаток на растяжение и увеличению вероятности проницаемости и протечек. • Некоторые материалы (например, винил) могут повреждаться при использовании средства для обработки рук на основе спирта или становиться липкими. • Микроразрывы материала перчаток могут привести к повышению риска контаминации пациента патогенами, присутствующими в окружающей среде, от продезинфицированной перчатки по сравнению со средством для обработки рук на основе спирта, используемым для гигиенической обработки рук. • При проведении дезинфекции перчаток их нельзя снимать с рук, так как это может привести к дальнейшему ухудшению прочности на растяжение и вероятности проницаемости. • При обеззараживании рук в перчатках с помощью дезинфицирующего раствора вероятно безопаснее использовать перчатки с длинными манжетами, намного выше запястья. <p><u>Показания для замены</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Перчатки необходимо заменять после одного контакта с пациентом при выходе из зоны лечения или при оказании помощи другому пациенту. • Перчатки следует заменять, если в них появились видимые повреждения, если они потеряли цвет или стали липкими либо если на них попали биологические жидкости. • Перчатки необходимо утилизировать как отходы сразу же после снятия.
	(3) Альтернативные изделия	(i) При отсутствии перчаток — мытье рук или использование только средства для обработки рук на основе спирта, как указано в документе ВОЗ «Ваши 5 моментов для гигиены рук» (26)	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • При реализации химических рисков, присутствующих в окружающей обстановке медицинских учреждений и при введении некоторых лекарственных средств (например, при проведении химиотерапии), могут иметь место повреждение кожи или другие проблемы в плане безопасности.

		<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо проводить тщательную гигиеническую обработку рук из-за наличия вирусных, бактериальных и грибковых патогенов; и, в частности, спорообразующие патогены могут находиться на руках медицинских работников, если руки не были как следует очищены. <p><u>Показания для использования</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вместо средства для обработки рук на основе спирта следует пользоваться водой с мылом, если руки явно загрязнены или существует риск контаминации спорообразующими патогенами. • В ходе оказания пациентам помощи по возможности следует избегать работы без перчаток в отношении непосредственной помощи с высоким риском контаминации биологическими жидкостями, с контактом со слизистыми оболочками и поврежденной кожей либо со значительными рисками в плане безопасности для открытых рук во время проведения таких процедур, как введение/извлечение периферического венозного катетера, интубация, уборка пролитых биологических жидкостей, опорожнение лотков для рвоты, проведение химиотерапии, работа с использованными инструментами/очистка использованных инструментов, изготовление дезинфицирующих средств, манипуляции с опасными химическими веществами или утилизация отходов. • Не следует оказывать непосредственную помощь без использования перчаток, если у медицинских работников или лиц, осуществляющих уход, имеются повреждения кожи на руках. 	
		<p>(ii) Использование немедицинских одноразовых перчаток промышленного класса в соответствии с показаниями (например, в качестве мер предосторожности для предотвращения контактной передачи инфекции) для выполнения повседневных задач медицинской помощи, связанных с манипуляциями с пациентом или окружающими его предметами</p> <p>Временная мера, применяемая только в критической ситуации текущего дефицита перчаток</p>	<p><u>Риски</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Немедицинские перчатки могут не соответствовать стандартам в плане безопасности и использования в условиях, где присутствуют биологические загрязняющие вещества, могут иметь плохую эластичность и прочность на разрыв, а также могут не обеспечивать тактильную чувствительность/двигательные возможности. • Немедицинские перчатки могут быть неподходящего размера, что повышает вероятность микробиологического загрязнения. • Немедицинские перчатки не должны быть изготовлены из материалов, которые могут вызвать аллергическую реакцию, или быть покрыты пудрой, которая может вызвать воспаление дыхательных путей при вдыхании. • В идеальном случае перчатки должны иметь полимерное покрытие или покрытие, обработанное путем хлорирования. В противном случае процесс их снятия может быть более затрудненным, а риск контаминации — высоким. <p><u>Показания для замены и меры предосторожности</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Перчатки следует выбрасывать и заменять, как только они порвутся или разорвутся. • Их следует выбросить, чтобы можно было провести гигиеническую обработку рук, как указано в документе ВОЗ «Ваши 5 моментов для гигиены рук», а затем надеть новую пару перчаток, если по-прежнему необходимо продолжать оказывать помощь одному пациенту. • Такие перчатки не следует использовать при оказании непосредственной помощи с контактом со слизистыми оболочками или поврежденной кожей либо со значительными рисками в плане безопасности для открытых рук во время проведения таких процедур, как введение/извлечение периферического венозного катетера, интубация, проведение химиотерапии, работа с использованными инструментами/очистка использованных инструментов, изготовление дезинфицирующих средств, манипуляции с опасными химическими веществами или утилизация отходов.

Варианты, НЕ рекомендованные ВОЗ

Повторное использование СИЗ

Снятие СИЗ, хранение в течение установленного периода времени, повторное надевание и повторное использование одного и того же потенциально загрязненного СИЗ, в частности медицинских масок и респираторов, без обеззараживания или обработки (71, 72), не рекомендуются ВОЗ. Другие патогены, присутствующие в окружающей обстановке медицинских учреждений и способные выживать на неорганической поверхности в течение длительного периода времени, также могут вызывать контаминацию СИЗ при оказании повседневной медицинской помощи (73). Помимо этого, необходимы дальнейшие исследования для лучшего понимания условий окружающей среды, которые могут способствовать более длительному выживанию SARS-CoV-2 и других передаваемых в медицинских учреждениях контагиозных патогенов на СИЗ, используемых при оказании помощи пациентам (31, 74–77), для минимизации риска самоконтаминации и для защиты от инокуляции слизистых оболочек пациентов в случае повторного использования СИЗ (78–81).

Неадекватное использование перчаток

Использование перчаток для защиты от SARS-CoV-2 в общественных местах, где не оказывается помощь пациенту с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19, не следует рассматривать как стратегию для снижения уровня передачи инфекции (82). ВОЗ рекомендует уделять первоочередное внимание повышению доступности средств для гигиенической обработки рук в медицинских учреждениях и в общественных местах, как указано в Рекомендациях ВОЗ для государств-членов в отношении совершенствования практики гигиены рук в целях профилактики передачи вирусного возбудителя COVID-19 (83). Прикосновение к слизистым оболочкам лица загрязненными руками, независимо от того, надеты ли на руки перчатки или нет, может привести к инфицированию (84). ВОЗ настоятельно не рекомендует использовать смотровые перчатки медицинского класса, используемые в общественных местах общего назначения, для других целей, помимо оказания медицинской помощи, учитывая факт сохранения острой нехватки перчаток в рамках глобальных цепочек поставок и обеспечения доступности перчаток.

ВОЗ не рекомендует использовать одни и те же перчатки для когорты пациентов с COVID-19 (продленное использование) из-за возможной передачи SARS-CoV-2 и других патогенов в медицинских учреждениях через перчатки и риска инфицирования (26). Еще одним соображением является вероятность снижения прочности на растяжение и проницаемости перчаток при продленном использовании.

Применение двойных перчаток не рекомендуется, поскольку такая практика не обеспечивает

дополнительных преимуществ в плане защиты от SARS-CoV-2. Известно, что применение двойных перчаток обеспечивает преимущества в плане защиты только во время хирургических процедур с повышенным риском разрыва перчаток (26).

В медицинских учреждениях перчатки носят для того, чтобы сократить чрезмерное загрязнение рук (26). Смена перчаток в перерывах между выполнением задач во время оказания помощи пациенту с инфекцией, передаваемой контактным путем, в сочетании с гигиенической обработкой рук является хорошо зарекомендовавшей себя передовой практикой для уменьшения загрязнения рук как источника инфекции (25, 26). Для оказания помощи пациентам с подтвержденным или подозреваемым диагнозом COVID-19 при наличии оптимального запаса перчаток перчатки следует носить при оказании непосредственной физической помощи, проведении асептических процедур, когда существует риск контакта с биологическими жидкостями, и при выполнении задач, связанных с продолжительным взаимодействием со средой, окружающей пациента (например, такими как очистка и дезинфекция поверхностей). Перчатки следует выбрасывать, а затем выполнять гигиеническую обработку рук с соблюдением всех ее этапов. Следует отметить факт отсутствия прямых фактических данных, свидетельствующих о повышении степени защиты от SARS-CoV-2 при использовании перчаток по сравнению с одной только гигиенической обработкой рук (82, 85, 86).

В условиях нехватки перчаток предпочтительно временно сократить виды деятельности, при которых используются перчатки, как было описано ранее.

В ситуации критической нехватки медицинских перчаток были разработаны различные стратегии для обеззараживания рук в перчатках (например, такие как обеззараживание перчаток без их снятия), чтобы сделать возможным продленное использование перчаток для когорты пациентов. ВОЗ провела тщательную оценку различных методов дезинфекции перчаток, описанных в исследованиях (87–90), производителями (91, 92), а также в практических рекомендациях органов общественного здравоохранения и консультативных ведомств (93, 94). Ряд результатов свидетельствует о многообещающей устойчивости одноразовых перчаток к различным дезинфицирующим средствам с высокой эффективностью в отношении микробных загрязнителей, присутствующих в медицинском учреждении, но в целом наблюдается неоднозначность результатов относительно влияния на прочность при растяжении и проницаемость перчаток.

Учитывая текущие фактические данные, ВОЗ не рекомендует дезинфицировать руки в перчатках. Вместе с тем при наличии крайней необходимости дезинфекция рук в перчатках с помощью одобренных методов, использование которых было поддержано их производителем, должна выполняться при гигиенической обработке рук только в рамках совокупности задач по оказанию медицинской помощи,

выполняемых для одного пациента (95). Одна из причин принятия такого подхода заключается в том, чтобы избежать смены перчаток в палате пациента или необходимости возвращаться к месту надевания с потенциально зараженными СИЗ. Этот подход не следует рассматривать для продления использования перчаток при оказании помощи нескольким пациентам, даже если все пациенты находятся в одной и той же палате (см. таблица 1).

Ношение медицинской маски поверх респиратора

В свете соображений безопасности (96–98) ВОЗ не рекомендует использовать медицинскую маску в сочетании с респиратором для продления использования респиратора или для обеспечения контроля источника инфекции при использовании респиратора с клапаном выдоха, не оснащенный фильтром.

В качестве рациональной альтернативы ВОЗ рекомендует использовать лицевой щиток, если на местном уровне считается необходимым добавить защитный слой к респиратору во время продленного использования. Во всех случаях с использованным респиратором следует обращаться так, как если бы он был загрязнен, поскольку ни медицинская маска, ни лицевой щиток не смогут полностью защитить респиратор от всех рисков загрязнения, присутствующих в окружающей обстановке медицинских учреждений (99). Не рекомендуется использовать респираторы с клапанами выдоха, которые не фильтруют выдыхаемый воздух, а следовательно, не обеспечивают контроль источника инфекции в отношении потенциально инфицированного SARS-CoV-2 пользователя респиратора, и их следует использовать только при отсутствии любых других вариантов (29).

Немедицинские маски в качестве альтернативы медицинским маскам или респираторам

Немедицинские маски не считаются надлежащим средством защиты медицинских работников при работе в зонах оказания помощи пациентам или при оказании помощи пациентам (29). Плотность ткани и производственные стандарты варьируются в широких пределах; это не позволяет точно определить уровень защиты (эффективность фильтрации) от проникновения микроорганизмов через ткань. Кроме того, немедицинские маски зачастую изготавливают из нескольких слоев таких гидрофильных материалов, как хлопок, поэтому они могут накапливать влагу, загрязняться и становиться потенциальным источником инфекции для того, кто их носит (100, 101). Несмотря на то что в соответствии с текущими рекомендациями рекомендуется использовать синтетические гидрофобные материалы для внешнего слоя маски, в целом использование немедицинских масок предназначено для контроля источника инфекции. В настоящее время нет фактических данных, свидетельствующих о том, что такие маски надлежащим или последовательным образом выполняют функции СИЗ (29).

При наличии предложения о производстве немедицинских тканевых масок для использования в медицинских учреждениях местные власти должны оценить такие маски на предмет соответствия

конкретным минимальным стандартам и техническим спецификациям (29).

Библиография

1. Supply chain task force, notes for the record. Geneva: World Health Organization; 25 November 2020 (<https://www.who.int/publications/m/item/supply-chain-task-force-notes-for-the-record-25-november-2020>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
2. Park, C.-Y., Kim, K., Roth, S., Beck, S., Kang, J.W., Tayag, M.C., et al. Global Shortage of Personal Protective Equipment amid COVID-19: Supply Chains, Bottlenecks, and Policy Implications. Asian Development Bank. (<https://doi.org/10.22617/BRF200128-2>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
3. Cohen, J., Rodgers, Y. van der M., 2020. Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic. *Prev Med* 141, 106263. (<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106263>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
4. Rowan, N.J., Laffey, J.G., 2020. Challenges and solutions for addressing critical shortage of supply chain for personal and protective equipment (PPE) arising from Coronavirus disease (COVID19) pandemic – Case study from the Republic of Ireland. *Science of The Total Environment* 725, 138532. (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138532>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
5. Sharma, A., Gupta, P., Jha, R., 2020. COVID-19: Impact on Health Supply Chain and Lessons to Be Learnt. *Journal of Health Management* 22, 248–261. (<https://doi.org/10.1177/0972063420935653>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
6. Health workforce policy and management in the context of the COVID-19 pandemic response. Geneva: World Health Organization; 3 December 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337333>, по состоянию на 14 декабря 2020 г.)
7. Профилактика и контроль инфекций (ПКИ) в связи с вирусом COVID-19 (курс OpenWHO). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://openwho.org/courses/COVID-19-IPC-RU>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
8. Infection Prevention and Control (IPC) core competencies and multimodal strategies (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-EN>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
9. Standard Precautions: Injection safety and needle-stick injury management (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-IS-EN>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
10. Standard Precautions: Environmental cleaning and disinfection (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://openwho.org/courses/IPC-EC-EN>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
11. Стандартные меры предосторожности: гигиена рук (курс OpenWHO). Женева: Всемирная организация

- здравоохранения; 2020 г.
(<https://openwho.org/courses/IPC-HH-RU>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
12. Коронавирусная инфекция COVID-19: как правильно надевать и снимать средства индивидуальной защиты (СИЗ). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г.
(<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-RU>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 13. Standard Precautions: Waste management (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020
(<https://openwho.org/courses/IPC-EC-EN>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 14. Occupational health and safety for health workers in the context of COVID-19 (OpenWHO course). Geneva: World Health Organization; 2020
(<https://openwho.org/courses/IPC-PPE-EN>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 15. Профилактика инфекций и инфекционный контроль при оказании медицинской помощи пациентам с предполагаемой или подтвержденной коронавирусной инфекцией (COVID-19). Временные рекомендации. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 29 июня 2020 г.
(<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332879/WHO-2019-nCoV-IPC-2020.4-rus.pdf>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 16. Interim guidance note for hospitals: managing hospital services, maintaining essential routine health care and generating surge capacity. Manila: World Health Organization, Western Pacific Regional Office; 6 April 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332381>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 17. Administrative Controls to Guarantee Implementation of Infection Prevention and Control Measures in the Context of COVID-19. Washington; World Health Organization Regional Office for the Americas; 25 June 2020
(<https://iris.paho.org/handle/10665.2/52389>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 18. Rapid hospital readiness checklist: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 25 November 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337038>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 19. Infection prevention and control health-care facility response for COVID-19: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 20 October 2020
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336255>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 20. Ensuring a safe environment for patients and staff in COVID-19 health-care facilities: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 20 October 2020
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336257>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 21. Инструмент ВОЗ для прогнозирования запасов основных материалов для работы с COVID-19 – обзор используемой структуры, методологии и допущений: временные рекомендации. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 25 августа 2020 г. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333983/WHO-2019-nCoV-Tools-Essential_forecasting-Overview-2020.1-rus.pdf, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 22. Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336622>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 23. COVID-19 Supply Chain System: Requesting and receiving supplies. Geneva: World Health Organization; 30 April 2020
([https://www.who.int/publications/i/item/emergency-global-supply-chain-system-\(covid-19\)-catalogue](https://www.who.int/publications/i/item/emergency-global-supply-chain-system-(covid-19)-catalogue), по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 24. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. Geneva: World Health Organization; 2014
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/112656>, по состоянию на 17 декабря 2020 г.)
 25. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/251730>, по состоянию на 17 декабря 2020 г.)
 26. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva: World Health Organization; 2009
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44102>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 27. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 29 July 2020 (<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1292822/retrieve>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
 28. Принципы оказания основных стоматологических услуг в условиях пандемии COVID-19. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 3 августа 2020 г. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333625/WHO-2019-nCoV-Oral_health-2020.1-rus.pdf, по состоянию на 23 ноября 2020 г.)
 29. Применение масок в условиях COVID-19. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 1 декабря 2020 г. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337199/WHO-2019-nCoV-IPC_Masks-2020.5-rus.pdf, по состоянию на 23 ноября 2020 г.)
 30. Механизмы передачи вируса SARS-CoV-2 и их значение для выбора мер профилактики. Резюме научных исследований. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 9 июля 2020 г.
(https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333114/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-rus.pdf, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 31. Ye, G., Lin, H., Chen, S., Wang, S., Zeng, Z., Wang, W., et al., 30 April 2020. Environmental contamination of SARS-CoV-2 in healthcare premises. Journal of Infection 81, e1–e5.
(<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.034>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 32. Уборка и дезинфекция помещений и поверхностей в контексте COVID-19. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 16 мая 2020 г.

- (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332096/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-rus.pdf>, по состоянию на 24 ноября 2020 г.)
33. McDougall, R.J., Gillam, L., Ko, D., Holmes, I., Delany, C., 2020. Balancing health worker well-being and duty to care: an ethical approach to staff safety in COVID-19 and beyond. *J Med Ethics medethics-2020-106557*. (<https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106557>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 34. Richards, T., Scowcroft, H., 2020. Patient and public involvement in covid-19 policy making. *BMJ m2575*. (<https://doi.org/10.1136/bmj.m2575>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 35. Critical shortage or lack of personal protective equipment in the context of COVID-19. Manila: World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific; 28 June 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333631>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 36. Bokolo Anthony Jnr., 2020. Use of Telemedicine and Virtual Care for Remote Treatment in Response to COVID-19 Pandemic. *J Med Syst* 44, 132. (<https://doi.org/10.1007/s10916-020-01596-5>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 37. Gan, C.C.R., Tseng, Y.-C., Lee, K.-I., 2020. Acrylic window as physical barrier for Personal Protective Equipment (PPE) conservation. *Am J Emerg Med* 38, 1532–1534. (<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.044>)
 38. Gupta, S., Gupta, S., Gujrathi, A.V., 2020. Use of transparent curtains on bedside of patients with COVID-19. *Clin Exp Dermatol* 45, 754–754. (<https://doi.org/10.1111/ced.14256>, по состоянию на 24 ноября 2020 г.)
 39. Liang, T., 2020. Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Compiled According to Clinical Experience, 68. (<https://covid-19.conacyt.mx/jspui/handle/1000/25>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 40. Критерии для отмены режима изоляции в отношении пациентов с COVID-19. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 17 июня 2020 г. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332451/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Discharge_From_Isolation-2020.1-rus.pdf, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 41. Personal protective equipment burn rate calculator. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 7 April 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/burn-calculator.html>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 42. Nowakowski, P., Kuśniercz, S., Sosna, P., Mauer, J., Maj, D., 2020. Disposal of Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic Is a Challenge for Waste Collection Companies and Society: A Case Study in Poland. *Resources* 9, 116. (<https://doi.org/10.3390/resources9100116>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 43. COVID-19 disease commodity package v5. Geneva: World Health Organization; 21 July 2020 (<https://www.who.int/emergencies/what-we-do/prevention-readiness/disease-commodity-packages/dcp-ncov.pdf?ua=1>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 44. Ha, J.F., 2020. The COVID-19 pandemic, personal protective equipment, and respirator: a narrative review. *International Journal of Clinical Practice*, p.e13578. (<https://doi.org/10.1111/ijcp.13578>, по состоянию на 24 ноября 2020 г.)
 45. Toomey, S., Conway, Y., Burton, C., Smith, S., Smalle, M., Chan, X.H., et al., 3 June 2020. Extended use or re-use of single-use surgical masks and filtering facepiece respirators: A rapid evidence review. The Centre for Evidence-Based Medicine, Evidence Service to support the COVID-19 response. (<https://www.cebm.net/covid-19/extended-use-or-re-use-of-single-use-surgical-masks-and-filtering-facepiece-respirators-a-rapid-evidence-review/>, по состоянию на 23 ноября 2020 г.)
 46. Barycka, K., Torlinski, T., Filipiak, K.J., Jaguszewski, M., Nadolny, K., Szarpak, L., 2020. Risk of self-contamination among healthcare workers in the COVID-19 pandemic. *Am J Emerg Med*. (<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.055>, по состоянию на 14 декабря 2020 г.)
 47. Jain, U., 2020. Risk of COVID-19 due to Shortage of Personal Protective Equipment. *Cureus* 12, e8837. (<https://doi.org/10.7759/cureus.8837>, по состоянию на 15 декабря 2020 г.)
 48. Tiki Breathing Face Protection. Sweden: Tiki Safety; 2019. [Online]. (<https://www.tikisafety.com/products/downloads#manuals>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 49. Serban, A. 2020. Alternate Respirator Options During the N95 Mask Shortage. [Online]. (<https://safety.honeywell.com/en-us/news-and-events/blog/alternate-respirator-options-during-the-n95-mask-shortage>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 50. Panteleon, B. 2020. Disinfecting Exam Gloves: MedTech Europe Releases Informative Document on PPE in the Context of COVID-19. [Online]. (https://assets.medline.eu/Documents/Glove_Disinfecti_on_Guidance_General_April_2020.pdf, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 51. Decontamination of 3M Filtering Facepiece Respirators, such as N95 Respirators, in the United States – Considerations (Revision 11). Minnesota: 3M Company; September 2020. [Online] (https://multimedia.3m.com/mws/media/1824869O/dec_ontamination-methods-for-3m-filtering-facepiece-respirators-technical-bulletin.pdf, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 52. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 8 June 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-for-shortage-of-surgical-masks-and-respirators.pdf>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 53. UHN rolls out N95 Reprocessing Program. Toronto: University Health Network; 1 June 2020. (https://www.uhn.ca/corporate/News/Pages/UHN_rolls_out_N95_Reprocessing_Program.aspx, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 54. Ippolito, M., Iozzo, P., Gregoretti, C., Grasselli, G., & Cortegiani, A. (2020). Facepiece filtering respirators

- with exhalation valve should not be used in the community to limit SARS-CoV-2 diffusion. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-4. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.244>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
55. Novak, J.I., Loy, J., 2020. A quantitative analysis of 3D printed face shields and masks during COVID-19. *Emerald Open Res* 2, 42. (<https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13815.1>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 56. Flanagan, S.T., Ballard, D.H., 2020. 3D Printed Face Shields: A Community Response to the COVID-19 Global Pandemic. *Academic Radiology* 27, 905–906. (<https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.04.020>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 57. Mostaghimi, A., Antonini, M.-J., Plana, D., Anderson, P.D., Beller, B., Boyer, E.W., et al., 2020. Regulatory and Safety Considerations in Deploying a Locally Fabricated, Reusable Face Shield in a Hospital Responding to the COVID-19 Pandemic. *Med* S2666634020300088. (<https://doi.org/10.1016/j.medj.2020.06.003>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 58. Considerations for optimizing the supply of powered air purifying respirators. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 3 November 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppc-strategy/powering-air-purifying-respirators-strategy.html>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 59. Elastomeric respirators: Strategies during conventional and surge demand situations. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 13 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/elastomeric-respirators-strategy/index.html>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 60. Licina, A., Silvers, A., Stuart, R.L., 2020. Use of powered air-purifying respirator (PAPR) by healthcare workers for preventing highly infectious viral diseases—a systematic review of evidence. *Syst Rev* 9, 173. (<https://doi.org/10.1186/s13643-020-01431-5>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 61. Chiang, J., Hanna, A., Lebowitz, D., Ganti, L., 2020. Elastomeric respirators are safer and more sustainable alternatives to disposable N95 masks during the coronavirus outbreak. *Int J Emerg Med* 13, 39. (<https://doi.org/10.1186/s12245-020-00296-8>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 62. Bharatendu, C., Ong, J.J.Y., Goh, Y., Tan, B.Y.Q., Chan, A.C.Y., Tang, J.Z.Y., et al., 2020. Powered Air Purifying Respirator (PAPR) restores the N95 face mask induced cerebral hemodynamic alterations among Healthcare Workers during COVID-19 Outbreak. *Journal of the Neurological Sciences* 417, 117078. (<https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117078>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 63. Chakladar, A., Jones, C.G., Siu, J., Hassan-Ibrahim, M.O. and Khan, M., 2020. Microbial contamination of powered air purifying respirators (PAPR) used during the COVID-19 pandemic: an in situ microbiological study. *medRxiv*. (<https://doi.org/10.1101/2020.07.30.20165423>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 64. Hines, S.E., Brown, C.H., Oliver, M., Gucer, P., Frisch, M., Hogan, R., et al., 2020. Cleaning and Disinfection Perceptions and Use Practices Among Elastomeric Respirator Users in Health care. *Workplace Health Saf* 68, 572–582. (<https://doi.org/10.1177/2165079920938618>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 65. Powered air purifying respirators (PAPRS) as an alternative to N95 respirators in a health care setting: supplemental information. Toronto: Health Quality Ontario; 7 April 2020 (<https://www.hqontario.ca/Portals/0/documents/evidence/reports/powering-air-purifying-respirators-as-an-alternative-to-n95-respirators-in-a-health-care-setting.pdf>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 66. Park, S.H., 2020. Personal Protective Equipment for Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. *Infect Chemother* 52, 165–182. (<https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.2.165>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 67. Use of gloves in healthcare and non-healthcare settings in the context of the COVID 19 pandemic: Technical report. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2 July 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gloves-healthcare-and-non-healthcare-settings-covid-19>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 68. Kratzel, A., Todt, D., V'kovski, P., Steiner, S., Gultom, M., Thao, T.T.N., et al., 2020. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 1592–1595. (<https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>, по состоянию на 28 ноября 2020 г.)
 69. U.S. Food and Drug Administration (FDA), 2020. *Medical Glove Conservation Strategies: Letter To Health Care Providers*. US FDA. (<https://www.fda.gov/medical-devices/letters-health-care-providers/medical-glove-conservation-strategies-letter-health-care-providers>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 70. Anedda, J., Ferrelli, C., Rongioletti, F., Atzori, L., 2020. Changing gears: Medical gloves in the era of coronavirus disease 2019 pandemic. *Clinics in Dermatology* S0738081X20301589. (<https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2020.08.003>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 71. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings; 27 March 2020 (<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html#risksextended>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 72. Toomey, S., Conway, Y., Burton, C., Smith, S., Smalle, M., Chan, X.H., et al., 3 June 2020. Extended use or reuse of single-use surgical masks and filtering facepiece respirators: A rapid evidence review. The Centre for Evidence-Based Medicine, Evidence Service to support the COVID-19 response. (<https://www.cebm.net/covid-19/extended-use-or-re-use-of-single-use-surgical-masks-and-filtering-facepiece-respirators-a-rapid-evidence-review/>, по состоянию на 23 ноября 2020 г.)
 73. Kramer, A., Schwebke, I., Kampf, G., 2006. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate

- surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 6, 130. (<https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-130>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
74. Jerry, J., O'Regan, E., O'Sullivan, L., Lynch, M., Brady, D., 2020. Do established infection prevention and control measures prevent spread of SARS-CoV-2 to the hospital environment beyond the patient room? *Journal of Hospital Infection* 105, 589–592. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.06.026>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
75. Casanova, L., Rutala, W.A., Weber, D.J. and Sobsey, M.D., 2010. Coronavirus survival on healthcare personal protective equipment. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 31(5), pp.560-561. (<https://doi.org/10.1086/652452>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
76. Otter, J.A., Donskey, C., Yezli, S., Douthwaite, S., Goldenberg, S.D., Weber, D.J., 2016. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *Journal of Hospital Infection* 92, 235–250. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.08.027>, по состоянию на 30 ноября 2020 г.)
77. Chughtai, A.A., Stelzer-Braid, S., Rawlinson, W., Pontivivo, G., Wang, Q., Pan, Y., et al., 2019. Contamination by respiratory viruses on outer surface of medical masks used by hospital healthcare workers. *BMC infectious diseases*, 19(1), pp.1-8. (по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
78. King, M.-F., Wilson, A.M., Weir, M.H., Lopez-Garcia, M., Proctor, J., et al., 2020. Modelling the risk of SARS-CoV-2 infection through PPE doffing in a hospital environment (preprint). *Public and Global Health*. (<https://doi.org/10.1101/2020.09.20.20197368>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
79. Muñoz-Leyva, F., Niazi, A.U., 2020. Common breaches in biosafety during donning and doffing of protective personal equipment used in the care of COVID-19 patients. *Can J Anesth/J Can Anesth* 67, 900–901. (<https://doi.org/10.1007/s12630-020-01648-x>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
80. Matson, M.J., Yinda, C.K., Seifert, S.N., Bushmaker, T., Fischer, R.J., van Doremalen, N., et al., 2020. Effect of Environmental Conditions on SARS-CoV-2 Stability in Human Nasal Mucus and Sputum. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 2276–2278. (<https://doi.org/10.3201/eid2609.202267>, по состоянию на 30 ноября 2020 г.)
81. Aboubakr, H.A., Sharafeldin, T.A., Goyal, S.M., 2020. Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: A review. *Transbound Emerg Dis* tbed.13707. (<https://doi.org/10.1111/tbed.13707>, по состоянию на 30 ноября 2020 г.)
82. Use of gloves in healthcare and non-healthcare settings in the context of the COVID 19 pandemic: Technical report. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2 July 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gloves-healthcare-and-non-healthcare-settings-covid-19>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
83. Recommendations to Member States to improve hand hygiene practices through universal access to public hand hygiene stations to help prevent transmission of the COVID-19 virus: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 1 April 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331854>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
84. Kwok, Y.L.A., Gralton, J., McLaws, M.-L., 2015. Face touching: a frequent habit that has implications for hand hygiene. *Am J Infect Control* 43, 112–114. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.015>, по состоянию на 30 ноября 2020 г.)
85. Hirose, R., Ikegaya, H., Naito, Y., Watanabe, N., Yoshida, T., Bandou, R., Daidoji, T., Itoh, Y., Nakaya, T., 2020. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Influenza Virus on Human Skin: Importance of Hand Hygiene in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases* ciaa1517. (<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1517>, по состоянию на 27 ноября 2020 г.)
86. Kratzel, A., Todt, D., V'kovski, P., Steiner, S., Gultom, M., Thao, T.T.N., et al., 2020. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 1592–1595. (<https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>, по состоянию на 28 ноября 2020 г.)
87. Kpadeh-Rogers, Z., Robinson, G.L., Alserahi, H., Morgan, D.J., Harris, A.D., Herrera, N.B., et al., 2019. Effect of Glove Decontamination on Bacterial Contamination of Healthcare Personnel Hands. *Clinical Infectious Diseases* 69, S224–S227. (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz615>, по состоянию на 20 ноября 2020 г.)
88. Gao, P., Horvatin, M., Niezgoda, G., Weible, R., Shaffer, R., 2016. Effect of multiple alcohol-based hand rub applications on the tensile properties of thirteen brands of medical exam nitrile and latex gloves. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 13, 905–914. (<https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1191640>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
89. Garrido-Molina, J.M., Márquez-Hernández, V.V., Alcayde-García, A., Ferreras-Morales, C.A., García-Viola, A., Aguilera-Manrique, G., Gutiérrez-Puertas, L., 2021. Disinfection of gloved hands during the COVID-19 pandemic. *Journal of Hospital Infection* 107, 5–11. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.015>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
90. Scheithauer, S., Häfner, H., Seef, R., Seef, S., Hilgers, R.D., Lemmen, S., 2016. Disinfection of gloves: feasible but pay attention to the disinfectant/glove combination. *Journal of Hospital Infection* 94, 268–272. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.08.007>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
91. Kimberly-Clark Professional, 2009. Kimberly-Clark Kimtech nitrile gloves chemical resistance guide. (https://www.kimtech.com/nitrilechemicalresistanceguide/K2365_09_01_SN%20Chem%20Guide_v10.pdf, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
92. MedTech Europe, 2020. Disinfecting Exam Gloves: MedTech Europe Releases Informative Document on

- PPE in the Context of COVID-19 (<https://www.medline.eu/press-releases/disinfecting-exam-gloves-medtech-europe-releases-informative-document-on-ppe-coronavirus>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
93. Strategies for optimizing the supply of disposable medical gloves. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 27 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/gloves.html>, по состоянию на 26 ноября 2020 г.)
 94. Strategies for addressing expected glove shortages. Plymouth Meeting: ECRI; 24 April 2020 (https://www.ecri.org/EmailResources/Health%20Devices/ECRI_COVID-19_Alert_H0586.pdf, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
 95. Kampf, G., Lemmen, S., 2017. Disinfection of gloved hands for multiple activities with indicated glove use on the same patient. *Journal of Hospital Infection* 97, 3–10. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.06.021>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 96. Rebmann, T., Carrico, R., Wang, J., 2013. Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. *American Journal of Infection Control* 41, 1218–1223. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.02.017>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
 97. Sinkule, E.J., Powell, J.B. and Goss, F.L., 2013. Evaluation of N95 respirator use with a surgical mask cover: effects on breathing resistance and inhaled carbon dioxide. *Annals of occupational hygiene*, 57(3), pp.384-398. (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mes068>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 98. Roberge, R.J., Cosa, A., Williams, W.J., Palmiero, A.J. and Powell, J.B., 2010. Surgical mask placement over N95 filtering facepiece respirators: physiological effects on healthcare workers. *Respirology*, 15(3), pp.516-521. (<https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01713.x>, по состоянию на 20 декабря 2020 г.)
 99. Powell, J., Pollard, J., Rottach, D., Sinkule, E., 2020. Considerations for Covering N95s to Extend Use. [Blog] *NIOSH Science Blog*, (<https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2020/06/16/covering-n95s>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
 100. MacIntyre, C. R., Seale, H., Dung, T. C., Hien, N. T., Nga, P. T., Chughtai, A. A., et al., (2015). A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*, 5(4), e006577. (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006577>, по состоянию на 1 декабря 2020 г.)
 101. Lustig SR, Biswakarma JH, Rana D, Tilford SH, Hu W, Su M, et al. Effectiveness of Common Fabrics to Block Aqueous Aerosols of Virus-like Nanoparticles. *ACS Nano*. 2020;14(6):7651-8. Epub 2020/05/23. (<https://doi.org/10.1021/acsnano.0c03972>, по состоянию на 3 декабря 2020 г.)
 102. Reuse of face masks and gowns during the COVID-19 pandemic. Melbourne: Australian Government Department of Health; 21 May 2020 (<https://www.tga.gov.au/node/904289>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 103. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Geneva: World Health Organization; 2016. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/250232>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 104. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Background G. Laundry and Bedding. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2003 (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/laundry.html>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 105. Interim Guidance for Processing Single-Use Gowns in Response to Product Shortages during COVID-19. Richmond: Association for Linen Management; 2020 (https://cdn.ymaws.com/www.almnet.org/resource/resmgr/document_library/ALMCOVID19ReprocessGownGuida.pdf, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 106. Mahmood, S.U., Crimbly, F., Khan, S., Choudry, E., Mehwish, S., 2020. Strategies for Rational Use of Personal Protective Equipment (PPE) Among Healthcare Providers During the COVID-19 Crisis. *Cureus*. (<https://doi.org/10.7759/cureus.8248>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 107. Poller, B., Lynch, C., Ramsden, R., Jessop, K., Evans, C., Tweed, K., et al., 2020. Laundering single-use gowns in the event of critical shortage: experience of a UK acute trust. *Journal of Hospital Infection* 106, 629–630. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.08.017>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 108. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 16 May 2020. (<https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 109. NPPTL Respirator Assessments to Support the COVID-19 Response. Washington: The National Institute for Occupational Safety and Health; 9 November 2020. (<https://www.cdc.gov/niosh/npptl/respirators/testing/DecoResults.html>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 110. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 8 June 2020 (<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-for-shortage-of-surgical-masks-and-respirators.pdf>, по состоянию на 22 ноября 2020 г.)
 111. Technical and Regulatory Aspects of the Extended Use, Reuse, and Reprocessing of Respirators during Shortages. Washington; World Health Organization Regional Office for the Americas; 10 June 2020 (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/52431>, по состоянию на 29 ноября 2020 г.)
 112. Food and Drug Administration. Enforcement Policy for Face Masks and Respirators During the Coronavirus Disease (COVID-19) Public Health Emergency (Revised) Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff Preface Public Comment [Internet]. 2020 (<https://www.fda.gov/regulatoryinformation/search-fda-guidance-documents/enforcement-policy-face-masks-and-respirators-during-coronavirusdisease-covid-19-public-health>, по состоянию на 4 мая 2020 г.)
 113. Important Regulatory Considerations for the Reprocessing of Single Use N95 Respirators during the COVID-19 Response: Notice - Canada.ca [Internet].

- (<https://www.canada.ca/en/healthcanada/services/drugs-health-products/medical-devices/activities/announcements/covid19-notice-reprocessing-n95-respirators.html>, по состоянию на 10 мая 2020 г.)
114. Implementing Filtering Facepiece Respirator (FFR) Reuse, Including Reuse after Decontamination, When There Are Known Shortages of N95 Respirators. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 19 October 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 115. Cadnum, J.L., Li, D., Redmond, S.N., John, A.R., Pearlmutter, B., Donskey, C., 2020. Effectiveness of Ultraviolet-C Light and a High-Level Disinfection Cabinet for Decontamination of N95 Respirators. *Pathogens and Immunity* 5, 52–67. (<https://doi.org/10.20411/pai.v5i1.372>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 116. Hankenson, F.C., Mauntel, M., Willard, J., Pittsley, L., Degg, W., Burnell, N., Vierling, A., Griffis, S., 2020. Vaporized Hydrogen Peroxide Decontamination of N95 Respirators in a Dedicated Animal Research Facility for Reuse During a Novel Coronavirus Pandemic. *Applied Biosafety* 25, 142–149. (<https://doi.org/10.1177/1535676020936381>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 117. Ludwig-Begall, L.F., Wielick, C., Dams, L., Nauwynck, H., Demeuldre, P.-F., Napp, A., et al., 2020. The use of germicidal ultraviolet light, vaporized hydrogen peroxide and dry heat to decontaminate face masks and filtering respirators contaminated with a SARS-CoV-2 surrogate virus. *Journal of Hospital Infection* 106, 577–584. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.08.025>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 118. Saini, V., Sikri, K., Batra, S.D., Kalra, P., Gautam, K., 2020. Development of a highly effective low-cost vaporized hydrogen peroxide-based method for disinfection of personal protective equipment for their selective reuse during pandemics. *Gut Pathog* 12, 29. (<https://doi.org/10.1186/s13099-020-00367-4>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 119. Ibáñez-Cervantes, G., Bravata-Alcántara, J.C., Nájera-Cortés, A.S., Meneses-Cruz, S., Delgado-Balbuena, L., Cruz-Cruz, C., et al., 2020. Disinfection of N95 masks artificially contaminated with SARS-CoV-2 and ESKAPE bacteria using hydrogen peroxide plasma: Impact on the reutilization of disposable devices. *American Journal of Infection Control* 48, 1037–1041. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.216>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 120. Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Kwan, G.S.W., Hui, W.-T., Yuen, K.-Y., 2020. Disinfection of N95 respirators by ionized hydrogen peroxide during pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2. *Journal of Hospital Infection* 105, 358–359. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.003>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 121. Schwartz, A., Stiegel, M., Greeson, N., Vogel, A., Thomann, W., Brown, M., et al., 2020. Decontamination and Reuse of N95 Respirators with Hydrogen Peroxide Vapor to Address Worldwide Personal Protective Equipment Shortages During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic. *Appl Biosaf.* 25, 67–70. (<https://doi.org/10.1177/1535676020919932>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 122. Simmons, S.E., Carrion, R., Alfson, K.J., Staples, H.M., Jinadatha, C., Jarvis, W.R., et al., 2020. Deactivation of SARS-CoV-2 with pulsed-xenon ultraviolet light: Implications for environmental COVID-19 control. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 1–4. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.399>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 123. Fischer, R.J., Morris, D.H., van Doremalen, N., Sarchette, S., Matson, M.J., Bushmaker, T., et al., 2020. Effectiveness of N95 Respirator Decontamination and Reuse against SARS-CoV-2 Virus. *Emerg. Infect. Dis.* 26, 2253–2255. (<https://doi.org/10.3201/eid2609.201524>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 124. Smith, J.S., Hanseler, H., Welle, J., Rattray, R., Campbell, M., Brotherton, T., et al., 2020. Effect of various decontamination procedures on disposable N95 mask integrity and SARS-CoV-2 infectivity. *Journal of Clinical and Translational Science* 1–5. (<https://doi.org/10.1017/cts.2020.494>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 125. Daeschler, S.C., Manson, N., Joachim, K., Chin, A.W.H., Chan, K., Chen, P.Z., et al., 2020. Effect of moist heat reprocessing of N95 respirators on SARS-CoV-2 inactivation and respirator function. *CMAJ* 192, E1189–E1197. (<https://doi.org/10.1503/cmaj.201203>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 126. de Man, P., van Straten, B., van den Dobbelen, J., van der Eijk, A., Horeman, T., Koeleman, H., 2020. Sterilization of disposable face masks by means of standardized dry and steam sterilization processes; an alternative in the fight against mask shortages due to COVID-19. *Journal of Hospital Infection* 105, 356–357. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.00>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 127. Ma, Q., Shan, H., Zhang, C., Zhang, H., Li, G., Yang, R., Chen, J., 2020. Decontamination of face masks with steam for mask reuse in fighting the pandemic COVID-19: Experimental supports. *J Med Virol* 92, 1971–1974. (<https://doi.org/10.1002/jmv.25921>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 128. Campos, R.K., Jin, J., Rafael, G.H., Zhao, M., Liao, L., Simmons, G., et al., 2020. Decontamination of SARS-CoV-2 and Other RNA Viruses from N95 Level Meltblown Polypropylene Fabric Using Heat under Different Humidities. *ACS Nano* 14, 14017–14025. (<https://doi.org/10.1021/acsnano.0c06565>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 129. Pascoe, M.J., Robertson, A., Crayford, A., Durand, E., Steer, J., Castelli, A., et al., 2020. Dry heat and microwave-generated steam protocols for the rapid decontamination of respiratory personal protective equipment in response to COVID-19-related shortages. *Journal of Hospital Infection* 106, 10–19. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.008>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
 130. Jatta, M., Kiefer, C., Patolia, H., Pan, J., Harb, C., Marr, L.C., Baffoe-Bonnie, A., 2020. N95 reprocessing by low temperature sterilization with 59% vaporized

- hydrogen peroxide during the 2020 COVID-19 pandemic. *American Journal of Infection Control* S0196655320305769. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.194>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
131. Widmer, A.F., Richner, G., 2020. Proposal for a EN 149 acceptable reprocessing method for FFP2 respirators in times of severe shortage. *Antimicrobial Resistance & Infection Control* 9, 88. (<https://doi.org/10.1186/s13756-020-00744-3>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
132. Grossman, J., Pierce, A., Mody, J., Gagne, J., Sykora, C., Sayood, et al., 2020. Institution of a Novel Process for N95 Respirator Disinfection with Vaporized Hydrogen Peroxide in the Setting of the COVID-19 Pandemic at a Large Academic Medical Center. *Journal of the American College of Surgeons* 231, 275–280. (<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.029>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
133. Anderegg, L., Meisenhelder, C., Ngooi, C.O., Liao, L., Xiao, W., Chu, S., et al., 2020. A scalable method of applying heat and humidity for decontamination of N95 respirators during the COVID-19 crisis. *PLoS ONE* 15, e0234851. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234851>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
134. Vopp, N.E., Bouyer, D.H., Gibbs, C.M., Nichols, J.E., Ntifofo, C.A., Grimaldo, M.A., 2020. Multicycle Autoclave Decontamination of N95 Filtering Facepiece Respirators. *Applied Biosafety* 25, 150–156. (<https://doi.org/10.1177/1535676020924171>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
135. Czubryt, M.P., Stecy, T., Popke, E., Aitken, R., Jabusch, K., Pound, R., et al., 2020. N95 mask reuse in a major urban hospital: COVID-19 response process and procedure. *Journal of Hospital Infection* 106, 277–282. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.035>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
136. Ou, Q., Pei, C., Chan Kim, S., Abell, E., Pui, D.Y.H., 2020. Evaluation of decontamination methods for commercial and alternative respirator and mask materials – view from filtration aspect. *Journal of Aerosol Science* 150, 105609. (<https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2020.105609>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
137. Lieu, A., Mah, J., Zanichelli, V., Exantus, R.C., Longtin, Y., 2020. Impact of extended use and decontamination with vaporized hydrogen peroxide on N95 respirator fit. *American Journal of Infection Control* 48, 1457–1461. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.08.010>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
138. Maranhao, B., Scott, A.W., Scott, A.R., Maeng, J., Song, Z., Baddigam, R., et al., 2020. Probability of fit failure with reuse of N95 mask respirators. *British Journal of Anaesthesia* 125, e322–e324. (<https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.023>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
139. Harskamp, R.E., van Straten, B., Bouman, J., van Maltha-van Santvoort, B., van den Dobbelsteen, J.J., van der Sijp, J.R., Horeman, T., 2020. Reprocessing filtering facepiece respirators in primary care using medical autoclave: prospective, bench-to-bedside, single-centre study. *BMJ Open* 10, e039454. (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039454>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
140. Celina, M.C., Martinez, E., Omana, M.A., Sanchez, A., Wiemann, D., Tezak, M., Dargaville, T.R., 2020. Extended use of face masks during the COVID-19 pandemic - Thermal conditioning and spray-on surface disinfection. *Polymer Degradation and Stability* 179, 109251. (<https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2020.109251>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
141. Grinshpun, S.A., Yermakov, M., Khodoun, M., 2020. Autoclave sterilization and ethanol treatment of re-used surgical masks and N95 respirators during COVID-19: impact on their performance and integrity. *Journal of Hospital Infection* 105, 608–614. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.06.030>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
142. Lendvay, T.S., Chen, J., Harcourt, B.H., Scholte, F.E.M., Kilinc-Balci, F.S., Lin, Y.L., et al. Addressing Personal Protective Equipment (PPE) Decontamination: Methylene Blue and Light Inactivates SARS-CoV-2 on N95 Respirators and Masks with Maintenance of Integrity and Fit (preprint). *Public and Global Health*. (<https://doi.org/10.1101/2020.12.11.20236919>, по состоянию на 12 декабря 2020 г.)
143. Viscusi, D., Bergman, M., Elmer, B., & Shaffer, R. 2009. Evaluation of Five Decontamination Methods for Filtering Facepiece Respirators. *The Annals of Occupational Hygiene*. (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mep070>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
144. Heimbuch, B. K., Wallace, W. H., Kinney, K., Lumley, A. E., Wu, C.-Y., Woo, M.-H., & Wander, J. D. 2011. A pandemic influenza preparedness study: Use of energetic methods to decontaminate filtering facepiece respirators contaminated with H1N1 aerosols and droplets. *American Journal of Infection Control*, 39(1), e1–e9 (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.07.004>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)
145. Lore, M., Heimbuch, B. K., Brown, T. L., Wander, J. D., & Hinrichs, S. 2011. Effectiveness of Three Decontamination Treatments against Influenza Virus Applied to Filtering Facepiece Respirators. *The Annals of Occupational Hygiene*. (<https://doi.org/10.1093/annhyg/mer054>, по состоянию на 2 декабря 2020 г.)

Выражение признательности

Настоящий документ подготовлен при консультативной поддержке следующих лиц:

- (1) Специальная группа по подготовке рекомендаций по мерам ПИИК в связи с COVID-19 Программы ВОЗ по чрезвычайным ситуациям в области здравоохранения (в алфавитном порядке по английскому оригиналу):

Джамила Алсалман, Министерство здравоохранения, Бахрейн; Ануча Аписарнтанарак, Университетская больница Тхамсат, Таиланд; Баба Ай, Международное объединение работников общественного обслуживания, Франция; Грегори Билт, ЮНИСЕФ, Соединенные Штаты Америки (США); Роджер Чоу, Орегонский университет медицины и естественных наук, США; Мэй Чу, Школа общественного здравоохранения штата Колорадо, США; Джон Конли, Служба здравоохранения Альберты, Канада; Барри Куксон, Университетский колледж Лондона, Соединенное Королевство; Низам Дамани, Фонд здравоохранения и социального обеспечения Southern Health & Social Care Trust, Соединенное Королевство; Дейл Фишер, Глобальная сеть предупреждения о вспышках болезней и ответных действий (GOARN) и Национальный университет Сингапура; Джост Хопман, медицинский центр Университета Неймегена, Нидерланды; Муштук Хусейн, Институт проблем эпидемиологии, контроля болезней и эпидемиологических исследований, Бангладеш; Кушлани Джаятиллеке, многопрофильная больница, Шри-Джейварденапура, Шри-Ланка; Сето Вин Хон, Университет Гонконга, ОАР Гонконг, Китай; Суха Кандж, медицинский центр Американского университета Бейрута, Ливан; Даниэле Лантань, Университет им. Тафтса, США; Фернанда Лесса, Центры по контролю и профилактике заболеваний, США; Анна Левин, Университет Сан-Паулу, Бразилия; Юго Ли, Университет Гонконга, ОАР Гонконг, Китай; Линг Мой Лин, Sing Health, Сингапур; Калин Маттар, Всемирный альянс медицинских профессий, США; Мэри-Луиза Маклаус, Университет Нового Южного Уэльса, Австралия; Гита Мехта, Journal of Patient Safety and Infection Control, Индия; Шахин Мехтар, Африканская сеть по инфекционному контролю, Южная Африка; Зиад Меммиш, Министерство здравоохранения, Саудовская Аравия; Бабакар Ндуай, Африканская сеть по инфекционному контролю, Сенегал; Фернандо Отаиза, Министерство здравоохранения, Чили; Диамантис Плачурас, Европейский центр по контролю и профилактике заболеваний, Швеция; Мария Клара Падовезе, Школа сестринского дела, Университет Сан-Паулу, Бразилия; Матиас Плетц, Йенский университет, Германия;

Марина Сальвадори, Агентство общественного здравоохранения Канады, Канада; Ингрид Шуман, ТВ Proof; Митчелл Швабер, Министерство здравоохранения, Израиль; Нандини Шетти, Служба общественного здравоохранения Англии, Соединенное Королевство; Марк Собси, Университет Северной Каролины, США; Пол Анант Тамбия, Национальный университетский госпиталь, Сингапур; Андреас Восс, медицинский центр Canisus-Wilhelmina Ziekenhuis, Нидерланды; Уолтер Цингг, Университетская клиника Женевы, Швейцария;

- (2) Техническая консультативная группа экспертов ВОЗ по средствам индивидуальной защиты (ТКГ по СИЗ):

Фейсал аль-Шехри, Управление по контролю за продуктами питания и лекарствами Саудовской Аравии, Саудовская Аравия; Айше Айзит Килинч, медицинский факультет Джеррахпаша Стамбульского университета, Турция; Разан Асали, Управление по контролю за продуктами питания и лекарствами Саудовской Аравии, Саудовская Аравия; Келли Кэтлин, Инициатива Фонда Клинтона по расширению доступа к услугам здравоохранения; Патрисия Чинг, Сотрудничающий центр ВОЗ, Университет Гонконга, Китай; Марк Круз, Centexbel; Спринг Гомбе, Организация Объединенных Наций; Эмилио Хорнси, группа по оказанию оперативной помощи Службы общественного здравоохранения Великобритании, Соединенное Королевство; Мохидус Шамад Хан, Бангладешский университет инженерного дела и технологий, Бангладеш; Сельцен Килинч-Бальчи, Центры по контролю и профилактике заболеваний США (ЦКПЗ), США; Мелисса Ливитт, Инициатива Фонда Клинтона по расширению доступа к услугам здравоохранения; Джон Макги, Международный медицинский корпус; Клаудио Мейрович, Meirovich Consulting; Майк Пэддок, Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН); Триш М. Перл, Юго-Западный медицинский центр Техасского университета, США; Джудит Риус Санхуан, Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН); Ана Мария Руле, Школа общественного здравоохранения имени Блумберга при Университете Джонса Хопкинса, США; Джитендра Шарма, зона MedTech в штате Андхра-Прадеш, Индия; Элисон Сайретт, SIGMA; Райнер Фельксен, VOELKSEN Regulatory Affairs; Насри Юссуф, IPC Kenya;

- (3) наблюдатели ЮНИСЕФ: Нагва Хасанин, Сара Кармин, Рауль Камаджеу, Джером Пфаффман;

- (4) внешние рецензенты: Сельцен Килинч-Бальчи, Центры по контролю и профилактике заболеваний

США (ЦКПЗ), США; Франческо Базоли, Римский биомедицинский университет, Италия; Сара Занчеттин, Университетская сеть здравоохранения, Канада; Элисон Сайретт, SIGMA, Люксембург; Бренда Касерес-Мехия, больница скорой помощи муниципального района Вилла Сальвадор, Перу.

Секретариат ВОЗ:

Бенедетта Аллегранци, Эйприл Баллер, Алессандро Кассини, Ана Паула Кутиньо Рехсе, Деннис Натан Форд, Мурило Фрейтас Диас, Кароль Фрай, Хейли Холмер, Ландри Кабего, Александр Лемгрубер, Ин Лин Линь, Мэдисон Мун, Такеси Нисидзима, Леандро Печчия, Пол Роджерс, Наоко Синдо, Алиса Симничану, Маха Талаат Исмаил, Жоао Пауло Толедо, Энтони Твиван, Мария ван Керхов, Адриана Веласкес, Вики Виллет, Масахиро Закодзи, Басим Зайед.

Приложение 1. Рекомендуемые ВОЗ СИЗ в зависимости от условий, категорий персонала и видов деятельности в связи с COVID-19

См. технические характеристики СИЗ в документе ВОЗ Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19: interim guidance [Технические характеристики средств индивидуальной защиты при COVID-19: временное руководство] (22).

Условия	Категории персонала	Мероприятия	Типы СИЗ или процедуры
Стационарные и амбулаторные учреждения/отделения			
Скрининг Медицинскую сортировку лиц с подозрением на COVID-19 для определения приоритетности в оказании медицинской помощи по степени тяжести состояния (например, с использованием Манчестерской классификации) следует проводить в специально выделенной зоне	Медицинские работники	Предварительный скрининг без прямого контакта Этот процесс включает использование бесконтактных термометров, тепловизоров, а также поверхностный визуальный осмотр и опрос с поддержанием физической дистанции не менее 1 метра	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянно носить медицинскую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах либо эпизодической передачей SARS-CoV-2 • Установить экраны из стекла/плексигласа, чтобы создать барьер между медицинскими работниками и пациентами • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • При отсутствии возможности соблюсти дистанцию и/или при отсутствии экрана из стекла/плексигласа использовать средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
Больничная палата/отделение (или любое стационарное или амбулаторное учреждение/отделение, где оказывается помощь пациентам)	Медицинские работники	Оказание непосредственной помощи пациентам с COVID-19 <u>без проведения процедур</u> с образованием аэрозоля	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Оказание непосредственной помощи пациентам с COVID-19 с проведением процедур, сопровождающихся образованием аэрозоля	<ul style="list-style-type: none"> • Респиратор • Устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Уборщики	Пребывание в палате, где находятся пациенты с COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат (устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук, если ожидается воздействие биологических жидкостей) • Хозяйственные (плотные) перчатки • Средства защиты глаз (при ожидаемом риске разбрызгивания биологических материалов или химических веществ) • Закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук
Хирургические отделения (операционное отделение, отделение для хирургических процедур, стоматологические отделения)			
Операционное отделение	Медицинские работники	Проведение хирургических процедур	<ul style="list-style-type: none"> • Устойчивая к проникновению жидкостей медицинская маска или респиратор, если ожидается проведение процедур с образованием аэрозоля • Устойчивый к проникновению жидкостей халат • Перчатки • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук

Во время перевозки пациентов	Персонал, принимающий участие в перевозке пациентов	Во время перевозки пациентов с COVID-19 в хирургическое отделение или из хирургического отделения	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Во время перевозки пациентов без COVID-19 в хирургическое отделение или из хирургического отделения	<ul style="list-style-type: none"> • Носить медицинскую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах либо эпизодической передачей SARS-CoV-2
		Оказание помощи пациентам с COVID-19 при перемещении с койки на средство для перевозки пациентов	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук
Дополнительные отделения в стационарных и амбулаторных учреждениях/отделениях			
Зоны больницы, куда не допускаются пациенты (например, комнаты для отдыха, кафетерии, предназначенные для персонала коридоры)	Медицинские работники	Любая деятельность, не связанная с контактом с пациентами	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Постоянно носить медицинскую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах • Выполнять гигиеническую обработку рук
Лаборатория	Техник-лаборант	<p>Работа с респираторными образцами</p> <p>Обработка образцов для молекулярного тестирования должна проводиться в лаборатории уровня биобезопасности BSL-2 или эквивалентного уровня биобезопасности</p> <p>При обращении с образцами от пациентов с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19, предназначенными для дополнительных лабораторных исследований (например, гематологических анализов или анализа газового состава крови), следует соблюдать стандартные меры предосторожности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Средства защиты глаз (в идеальном варианте — очки) • Халат или лабораторный халат при уровне биобезопасности BSL-2 • Устойчивый к проникновению жидкостей халат при уровне биобезопасности BSL-3 • Перчатки • Выполнять гигиеническую обработку рук
Административные помещения	Персонал	Административная работа, которая выполняется не в зонах нахождения пациентов и не связана с контактом с пациентами	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Постоянно носить медицинскую или одобренную немедицинскую тканевую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах • Выполнять гигиеническую обработку рук
Отделения интенсивной/полуинтенсивной терапии, специально предназначенные для оказания помощи в связи с COVID-19, и центры лечения тяжелых острых респираторных инфекций			
Зоны оказания помощи пациентам	Персонал, включая медицинских работников	В условиях, где часто проводятся процедуры, сопровождающиеся образованием аэрозоля, но нет непосредственного взаимодействия с пациентами	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Постоянно носить респиратор • Выполнять гигиеническую обработку рук
Больничная палата	Медицинские работники	Оказание непосредственной помощи пациентам с COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Респиратор • Устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук

	Уборщики	Проведение уборки в палатах, где находятся пациенты с COVID-19, в отделениях интенсивной/полуинтенсивной терапии	<ul style="list-style-type: none"> • Респиратор • Халат (устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук, если ожидается воздействие биологических жидкостей) • Хозяйственные (плотные) перчатки • Средства защиты глаз (при риске разбрызгивания органических материалов или химических веществ) • Сапоги или закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук
Другие варианты медицинских учреждений			
Центры изоляции для случаев легкого и умеренного течения заболевания (например, отели для больных COVID-19)	Персонал	Любые	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Постоянно носить медицинскую маску • При отсутствии возможности соблюсти дистанцию, но при отсутствии прямого контакта использовать средства защиты глаз (очки или лицевой щиток)
	Медицинские работники	Оказание непосредственной помощи или проведение осмотров	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз (лицевой щиток или очки) • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Уборщики	Проведение уборки в палатах, где изолированы заболевшие	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Халат (устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук, если ожидается воздействие биологических жидкостей) • Хозяйственные (плотные) перчатки • Средства защиты глаз (при риске разбрызгивания органических материалов или химических веществ) • Закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук
Особые соображения в отношении пунктов въезда в аэропортах, портах и наземных транспортных узлах (в соответствующих случаях)			
Административные помещения	Персонал	Любое помещение, в котором, как известно, плохо работает вентиляция, нельзя оценить или ненадлежащим образом поддерживается работа системы вентиляции, независимо от того, можно ли там соблюдать физическую дистанцию	<ul style="list-style-type: none"> • Одобренная немедицинская тканевая маска в случае известной или предполагаемой передачи SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Выполнять гигиеническую обработку рук
Зона скрининга		Первый скрининг (измерение температуры), не связанный с прямым контактом	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянно носить медицинскую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах • Установить экраны из стекла/плексигласа, чтобы создать барьер между персоналом и лицами, совершающими поездку • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • При отсутствии возможности соблюсти дистанцию и/или при отсутствии экрана из стекла/плексигласа использовать средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Второй скрининг (опрос пассажиров с лихорадкой на предмет клинических симптомов, указывающих на возможность инфицирования COVID-19, и совершенных поездок)	

	Уборщики	Уборка помещения, где проводится скрининг пассажиров с лихорадкой	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Халат (устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук, если ожидается воздействие биологических жидкостей) • Хозяйственные (плотные) перчатки • Средства защиты глаз (при риске разбрызгивания органических материалов или химических веществ) • Сапоги или закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук
Зона временной изоляции	Персонал	Пребывание в зоне изоляции, но без оказания непосредственной помощи	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Персонал, включая медицинских работников	Оказание помощи совершающему поездку лицу с подозрением на COVID-19 при его транспортировке в медицинское учреждение	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Уборщики	Уборка зоны изоляции	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Халат (устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук, если ожидается воздействие биологических жидкостей) • Хозяйственные (плотные) перчатки • Средства защиты глаз (при риске разбрызгивания органических материалов или химических веществ) • Закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук
Машина скорой помощи или иное транспортное средство для перевозки пациента	Медицинские работники	Транспортировка пациентов с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 в назначенное медицинское учреждение	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Водитель транспортного средства/ передвижной медицинской станции	Участвует только в управлении транспортным средством при перевозке пациента с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19, причем водительское место отгорожено от места, где находится пациент	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Постоянно носить медицинскую маску в зонах с известной или предполагаемой передачей COVID-19 в сообществах или кластерах • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Прямой контакт с пациентом с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 отсутствует, но водительское место не отгорожено от места, где находится пациент	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Оказание помощи при посадке и высадке пациента с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз • Выполнять гигиеническую обработку рук
	Уборщики	Очистка транспортного средства после перевозки и между перевозками пациентов с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 в назначенное медицинское учреждение	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук • Хозяйственные (плотные) перчатки • Закрытая рабочая обувь • Средства защиты глаз (при риске разбрызгивания органических материалов или химических веществ) • Сапоги или закрытая рабочая обувь • Выполнять гигиеническую обработку рук

Специальные рекомендации в отношении системы медицинской помощи на уровне общин, включая местные медицинские и гуманитарные учреждения			
Система медицинской помощи на уровне общин	Общинные медицинские работники	Любые взаимодействия на уровне общин или посещения на дому членов общин без подозреваемого или подтвержденного диагноза COVID-19 (например, для оказания дородовой или послеродовой медицинской помощи)	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах либо эпизодической передачей SARS-CoV-2 • Другие СИЗ в соответствии со стандартными мерами предосторожности и оценкой рисков • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Любая деятельность, связанная с непосредственным физическим контактом, или посещение дома лица с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Любая деятельность, связанная с непрямым физическим контактом с лицом с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 (например, опрос)	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук
Специальные рекомендации в отношении помощи на дому			
Жилые помещения	Медицинский работник или лицо, осуществляющее уход	Пребывание в комнате пациента, но без непосредственного выполнения процедур ухода или помощи	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Непосредственное оказание медицинской или иной помощи на дому пациенту с COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Халат • Перчатки • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Взаимодействие с калом, мочой или другими отходами пациента с COVID-19, находящегося на домашнем лечении	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска • Перчатки • Устойчивый к проникновению жидкостей халат или халат + фартук • Средства защиты глаз (очки или лицевой щиток) • Выполнять гигиеническую обработку рук
Специальные рекомендации для групп быстрого реагирования, оказывающих помощь в эпидемиологических расследованиях (например, <u>отслеживании контактов, последующем наблюдении в рамках скрининга, расследованиях вспышек</u>)			
Везде	Работники групп быстрого реагирования	Дистанционный опрос членов общин с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 или контактировавших с ними лиц	<ul style="list-style-type: none"> • При удаленной коммуникации (например, по телефону или в режиме видеоконференции) СИЗ не требуются • Предпочтительным методом является дистанционный опрос
		Личный опрос лиц с подозреваемым или подтвержденным диагнозом COVID-19 или контактировавших с ними лиц Опрос следует проводить на открытом воздухе	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук
		Расследование, проводимое в помещении, в котором находятся люди, где произошла передача вируса	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать дистанцию не менее 1 метра • Медицинская маска • Выполнять гигиеническую обработку рук

		<p>Расследование, проводимое в безлюдном помещении, где произошла передача вируса</p>	<ul style="list-style-type: none"> • При расследовании группой, а также в случае известной или предполагаемой передачи SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах все специалисты по расследованию должны носить одобренные немедицинские маски • Выполнять гигиеническую обработку рук
<p>Специальные рекомендации в отношении вакцинации (помимо всех соображений, указанных в документе Guidance on developing a national deployment and vaccination plan for COVID-19 vaccines [Руководство по разработке национального плана распределения вакцин и вакцинации для вакцин против COVID-19])</p>			
Везде	Вакцинатор	Вакцинация	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская маска в зонах с известной или предполагаемой передачей SARS-CoV-2 в сообществах или кластерах либо эпизодической передачей SARS-CoV-2 • Другие СИЗ в соответствии со стандартными мерами предосторожности и оценкой рисков • Выполнять гигиеническую обработку рук

Приложение 2. Обновленный обзор методов обеззараживания или повторной обработки средств индивидуальной защиты

При рассмотрении вопроса о том, следует ли применять тот или иной метод обеззараживания или повторной обработки СИЗ, необходимо оценить способность медицинского учреждения или внешнего предприятия по повторной обработке обращаться безопасным образом с загрязненными СИЗ и выполнять меры контроля качества для повторно обработанных средств индивидуальной защиты. Важно отметить, что каждый цикл повторной обработки не восстанавливает СИЗ до первоначального уровня защитных свойств и может оказывать серьезное пагубное влияние на безопасность и защитные свойства, которое не является очевидным для пользователя (102). Следует осуществлять тщательный и систематический контроль количества циклов повторной обработки СИЗ (например, при помощи системы маркировки, определяющей количество циклов повторной обработки). Кроме того, должны быть внедрены системы контроля качества для проверки СИЗ до и после каждого цикла повторной обработки с целью проверки на наличие каких-либо видимых загрязнений и оценки структурной целостности и характеристик СИЗ. Если какое-либо СИЗ загрязнено, повреждено или иным образом не подходит для повторного использования, его следует немедленно выбросить.

Соображения о целесообразности принятия мер по обеззараживанию или повторной обработке СИЗ в медицинских учреждениях должны включать в себя следующее:

- безопасность транспортировки (если это применимо) потенциально загрязненных СИЗ к предприятиям для их повторной обработки;
- эффективность процесса обеззараживания или повторной обработки, позволяющая гарантировать действенное удаление любых патогенов, передаваемых в медицинских учреждениях, путем дезинфекции или стерилизации;
- наличие мер контроля, гарантирующих отсутствие остаточной токсичности (например, выделение соответствующего времени для аэрации в случае использования химического дезинфицирующего средства);
- оценка функциональной целостности и формы СИЗ до и после повторной обработки;
- возможность проведения проверки защитных свойств после повторной обработки для отдельных СИЗ и партий СИЗ, если это применимо;
- отслеживаемость повторно обработанных СИЗ для идентификации партий при расследовании любых последующих проблем в плане контроля качества или инфекций в результате ненадлежащей повторной обработки, а также изъятие соответствующих партий из обращения.

Если повторная обработка СИЗ проводится за пределами медицинских учреждений, будь то на внутреннем стерильном участке для обработки/стирки или на внешнем предприятии, потенциально загрязненные СИЗ следует транспортировать в соответствии со стандартами обеззараживания и повторной обработки медицинских изделий (103), описанными ниже.

- С использованными СИЗ следует обращаться осторожно и без излишних действий, чтобы снизить риск их контакта с персоналом и пациентами или загрязнения окружающих поверхностей.
- Использованные СИЗ, которые будут подвергаться повторной обработке, следует доставлять в специальную зону для повторной обработки в разумные сроки и как можно скорее после использования.
- Использованные СИЗ следует перевозить в закрытых, полностью закрытых и устойчивых к проколам контейнерах, которые предотвращают проливы жидкостей и проходят обеззараживание после каждого использования.
- Местная транспортировка потенциально загрязненных СИЗ должна осуществляться по специальным маршрутам, избегающим зон с высокой посещаемостью и зон оказания помощи пациентам.
- Все тележки и контейнеры, содержащие загрязненные СИЗ, должны быть четко маркированы.
- Чистые и использованные СИЗ нельзя хранить или перевозить вместе (например, на одной тележке) из-за риска перекрестного загрязнения.

Халаты

Халаты из хлопчатобумажной ткани, подлежащие стирке, после использования следует помещать в специальные контейнеры. Никогда не следует совершать излишние действия с использованными халатами либо встряхивать их перед стиркой, поскольку это может привести к загрязнению прачечной и окружающей среды (104).

Машинная стирка

- Объем халатов, загружаемых в стиральную машину, не должен превышать три четверти от стандартной загрузки белья за один цикл (105).
- Халаты следует стирать в течение 30 минут в горячей воде (при температуре 60–90°C) и по возможности в режиме деликатной стирки с использованием стирального порошка.
- После стирки следует развесить халат в чистом месте, оставив до полного высыхания.

Если машинная стирка невозможна, халаты из хлопчатобумажной ткани можно чистить и дезинфицировать в баке.

- Тщательно потрите халат, используя теплую воду с моющим средством (106).
- Замочите его в горячей воде с мылом в большом баке, помешивая палкой и избегая разбрызгивания.

- Замочите халат в 0,05%-м растворе хлорной извести на 30 минут.
- Прополощите чистой водой и полностью высушите халат на солнце.

Оценка после стирки

- Убедитесь в том, что манжеты, подшитые края, плечи, рукава и завязки сохранили защитную и пригодную для носки форму.
- Убедитесь в том, что материал не поврежден и в нем нет дырок или прорех в швах или поврежденных завязок на талии; а также в сохранении функциональности застежки-липучки, если она предусмотрена в халате (107).
- Убедитесь в том, что чистые халаты сложены и упакованы в пакеты надлежащим образом.
- Нестерильные пластиковые контейнеры или тележки, используемые для перевозки халатов, необходимо очистить и продезинфицировать перед их возвращением в клинические помещения.

Средства защиты глаз

Средства защиты глаз можно подвергнуть обеззараживанию путем очистки и дезинфекции сразу после снятия (с последующим выполнением гигиенической обработки рук) ИЛИ поместить в специально предназначенный контейнер с крышкой для последующей очистки и дезинфекции.

Очистка и дезинфекция

- Выполнить гигиеническую обработку рук.
- Очистить и продезинфицировать поверхность, на которой будет очищаться средство защиты глаз (108).
- Очистить водой с мылом/моющим средством на чистой ткани, оставить средство защиты глаз для высыхания.
- Протереть чистой тканью или протереть 70%-м раствором спирта или 0,1%-м раствором гипохлорита натрия.
 - При использовании 70%-го раствора спирта подождите не менее 1 минуты, прежде чем продолжать клиническое использование этого средства защиты глаз.
 - При использовании 0,1%-го гипохлорита натрия подождите 10 минут, промойте теплой водой и оставьте до высыхания, прежде чем продолжать клиническое использование этого средства защиты глаз.

Оценка после очистки и дезинфекции

- Сохранилась ли функциональная форма средства защиты глаз?
- Нет ли повреждений ремешка/дужек/поля зрения?
- Не ухудшилась ли видимость?

Респираторы

Любой метод повторной обработки респиратора, который предлагается для применения на местном уровне, должен регламентироваться компетентным местным регулирующим органом. Органы здравоохранения должны удостовериться, что каждое учреждение, внедряющее план повторной обработки, проводит местные проверочные испытания перед применением того или иного метода повторной обработки респиратора, которые гарантируют сохранение формы, плотности прилегания, эффективности фильтрации и перепада давления после завершения процесса, а также определяют установленное максимальное число циклов повторной обработки. Органы здравоохранения должны также требовать от учреждений составления письменного протокола данного процесса и гарантий обучения медицинских работников надлежащему использованию повторно обработанных респираторов.

Обеззараживание респираторов подверглось серьезному анализу и изучению на практике со стороны нескольких учреждений общественного здравоохранения. Следует отметить, что Национальный институт профессиональной безопасности и здоровья при Центрах по контролю и профилактике заболеваний (Соединенные Штаты Америки) разработал часто обновляемый всеобъемлющий отчет о результатах обеззараживания респираторов различных производителей (109); а Европейский центр профилактики и контроля заболеваний подготовил обзор исследований, описывающих методы обеззараживания респираторов (110).

Независимо от эффективности и безопасности предлагаемого метода, практические соображения для выбора того или иного метода повторной обработки респираторов должны включать в себя оценку медицинского учреждения или внешнего стерилизационного отделения на предмет возможностей применения всех методов. Необходима дополнительная оценка соответствия метода обеззараживания конкретной модели респиратора, которую предлагается подвергать повторной обработке. Количество циклов повторной обработки респиратора с сохранением безопасности зависит от конкретного метода. Тем не менее Национальный институт профессиональной безопасности и здоровья при Центрах по контролю и профилактике заболеваний США провел стресс-тесты компонентов респиратора, включая ремешки и регулируемый носовой ремешок, и предоставил консервативную рекомендацию надевать респиратор не более пяти раз (100).

Сравнивать исследования, в которых оценивались методы повторной обработки респираторов, по-прежнему затруднено из-за большого разнообразия практики/методов, используемых для повторной обработки, а также методов оценки и рассматриваемых результатов. В таблицах 1 и 2 ниже представлен краткий обзор ключевых факторов эффективности, оцененных в ходе недавних исследований практики повторной обработки, для 4 методов, показавших определенную стабильность в плане эффективности в ходе изучения имеющихся публикаций.

Таблица 1. Ключевые факторы эффективности при повторной обработке респираторов

		Эффективная инаktivация (различных) возбудителей инфекции	Количественный тест на плотность прилегания после повторной обработки	Качественный тест на плотность прилегания после повторной обработки	Целостность (например, анализ фильтрующих слоев, фиксирующих ремешков)	Сохранение эффективности/фильтрации после повторной обработки	Безопасность (аэрация, сокращающая остаточную токсичность)
Перекись водорода (и ее производные)	Удовл.	Cadnum, 2020 (115) Hankenson, 2020 (116) Ludwig-Begall, 2020 (117) Saini, 2020 (118) Ibanez-Cervantes, 2020 (119) Cheng, 2020 (120) Schwartz, 2020 (121) Simmons, 2020 (122) Fischer, 2020 (123)	Jatta, 2020 (130) Schwartz, 2020 (121) Widmer, 2020 (131) Fisher, 2020 (123) Smith, 2020 (124) Grossman, 2020 (132)	Hankenson, 2020 (116) Saini, 2020 (118) Schwartz, 2020 (121)	Jatta, 2020 (130) Saini, 2020 (118)	Jatta, 2020 (130) Saini, 2020 (118)	Grossman, 2020 (132) Schwartz, 2020 (121) Widmer, 2020 (131)
	Не удовл.	Smith, 2020 (124)	Не найдено публикаций	Lieu, 2020 (137) Maranhao, 2020 (138)	Lieu, 2020 (137)	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций
Ультрафиолетовое облучение	Удовл.	Ludwig-Begall, 2020 (117) Fischer, 2020 (123) Simmons, 2020 (122)	Fisher, 2020 (123)	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций	Ou, 2020 (136)	Не найдено публикаций
	Не удовл.	Cadnum, 2020 (115) Smith, 2020 (124)	Smith, 2020 (124)	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций
Термическая обработка в условиях повышенной влажности	Удовл.	Daeschler, 2020 (125) De Man, 2020 (126) Ma, 2020 (127) Campos (128)	Anderegg, 2020 (133) Bopp, 2020 (134) Daeschler, 2020 (125) Czubryt, 2020 (135)	De Man, 2020 (126) Harskamp, 2020 (139)	Daeschler, 2020 (125)	Anderegg, 2020 (133) Bopp, 2020 (134) Daeschler, 2020 (125) De Man, 2020 (126) Campos, 2020 (128) Ou, 2020 (136)	Не найдено публикаций
	Не удовл.	Не найдено публикаций	Ou, 2020 (136)	Anderegg, 2020 (133) Harskamp, 2020 (139)	Не найдено публикаций	Harskamp, 2020 (139)	Не найдено публикаций
Сухая термическая обработка	Удовл.	Ludwig-Begall, 2020 (117) Pascoe, 2020 (129) Fischer, 2020 (123)	Fisher, 2020 (123) Ou, 2020 (136)		Celina, 2020 (140)	Pascoe, 2020 (129) Ou, 2020 (136) Celina, 2020 (140)	Не найдено публикаций
	Не удовл.	Cadnum, 2020 (115)	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций	Grinshpun, 2020 (141)	Не найдено публикаций	Не найдено публикаций

Ультрафиолетовое бактерицидное облучение

Таблица 2. Результаты исследований методов повторной обработки респираторов

Перекись водорода (и ее производные)

Публикация	Методы	Искомые результаты
Ludwig-Begall (117)	Пары перекиси водорода (59%), цикл для оборудования без внутреннего просвета продолжительностью 28 минут (стерилизатор V-PRO maX), 1 цикл	Инактивация респираторного коронавируса свиней
Saini (118)	Пары перекиси водорода (7–8%), < 10 минут, 1 цикл	Инактивация <i>B. stearothermophilus</i> , <i>M. smegmatis</i> , <i>E. coli</i> ; отсутствие изменений в плане целостности, плотности прилегания или эффективности
Schwartz (121)	Пары перекиси водорода (35%), вплоть до 30 циклов, время «газовыделения» — 25 минут, время «задержки газовыделения» — 20 минут	Инактивация <i>G. stearothermophilus</i> , сохранение результатов качественных и количественных тестов на плотность прилегания, время аэрации — 4 часа
Grossman (132)	Пары перекиси водорода (20 °C), относительная влажность — 40%, 10 г на единицу объема H ₂ O ₂ в течение 4,5 часа	Время аэрации составляло от 4 до 6 часов; небольшая партия респираторов с фильтрацией прошла количественный тест на плотность прилегания после 1 цикла
Maranhao (138)	Не описаны	Частота неисправностей при качественном тесте составила 46% через 4 дня (ДИ 95%: 31–63%), 50% через 10 дней (ДИ 95%: 36–63%) и 55% через 15 дней (ДИ 95%: 37–71%)
Jatta (130)	Пары перекиси водорода (59%), цикл для оборудования без внутреннего просвета продолжительностью 28 минут (стерилизатор V-PRO maX), в течение 5 и 10 циклов	Отсутствие значительных изменений средней эффективности фильтрации между контрольными респираторами и респираторами, обработанными парами перекиси водорода; отсутствие потери плотности прилегания или целостности
Widmer (131)	Пары перекиси водорода (стерилизатор V-PRO maX); низкая температура, о деталях нет информации	Сохранение результатов количественного теста на плотность прилегания после 1 цикла; стоимость повторной обработки по оценкам составляет 0,5 евро за один респиратор
Публикация	Методы	Искомые результаты
Fischer (123)	УФ-излучение (длина волны — 260–285 нм)	Инактивация SARS-CoV-2; сохранение результатов количественного теста на плотность прилегания после 2 циклов
Simmons (122)	УФ-излучение импульсной ксеноновой лампы, 5 минут	Инактивация SARS-CoV-2
Ludwig-Begall (117)	4-минутное облучение УФ-С (интенсивность — 5,2 Дж/см ² на маску)	Инактивация респираторного коронавируса свиней
Smith (124)	УФ-излучение, о деталях нет информации	Отсутствие успешной инактивации SARS-CoV-2; при более длительном воздействии УФ-излучения была нарушена целостность, но у респираторов с фильтрацией средний уровень плотности прилегания по-прежнему составлял более 100
Cadnum (115)	Излучение УФ-С (цикл продолжительностью 1 минута, проводимый в боксе для обеззараживания, или цикл продолжительностью 30 минут, проводимый устройством для обеззараживания палат)	Результаты не соответствовали критериям для инактивации бактериофагов MS2 и Phi6, а также метициллин-устойчивого золотистого стафилококка
Ou (136)	Излучение УФ-С (устройство Xenex LightStrike Germ-Zapping Robot) в течение 5 минут, вплоть до 10 циклов обработки	Сохранение эффективности фильтрации вплоть до 10 циклов

Термическая обработка в условиях повышенной влажности

Публикация	Методы	Искомые результаты
Campos (128)	60–95 °C при относительной влажности 40–60% или 100%	Инактивация SARS-CoV-2; сохранение эффективности фильтрации
Daeschler (125)	60 минут при 70 °C при относительной влажности 0%, 25%, 40% или 50%	Инактивация SARS-CoV-2; сохранение структурной целостности и эффективности после 10 циклов
de Man (126)	121 °C в течение 15 минут	Инактивация эпидермального стафилококка; сохранение результатов качественных тестов на плотность прилегания и эффективности
Ma (127)	Стерилизация паром в кипящей воде в течение 2 часов	Инактивация вируса инфекционного бронхита кур
Anderegg (133)	85 °C, при влажности 60–85% в течение 40 минут, 5 циклов	Качественное разрушение (в районе переносицы); все респираторы с фильтрацией прошли количественный тест на плотность прилегания
Bopp (134)	115 °C в течение 1 часа, 121,1 °C в течение 30 минут, 130 °C в течение 2 минут и 130 °C в течение 4 минут	Респираторы не прошли тест на плотность прилегания после одного цикла
Harskamp (139)	Предварительное нагревание в течение 12 минут с последующим обеззараживанием паром при 121 °C в течение 17 минут	Респираторы FFP2 сохранили плотность прилегания в отличие от респираторов FFP3; респираторы FFP2 сохранили фильтрующие свойства после 3 циклов, тогда как у респираторов FFP3 фильтрация ухудшилась после 1 цикла
Ou (136)	Стерилизация паром кипящей воды в течение 30 минут	Респираторы с фильтрацией сохранили эффективность фильтрации после 10 циклов; они не прошли количественный тест на плотность прилегания после 5 циклов

Сухая термическая обработка

Публикация	Методы	Искомые результаты
Fischer (123)	Сухая термическая обработка при 70 °C	Инактивация SARS-CoV-2, сохранение результатов количественных тестов на плотность прилегания, но данный метод не следует использовать более 2 циклов
Pascoe (129)	Сухая термическая обработка при 70 °C, 5–90 минут	Инактивация метициллин-устойчивого золотистого стафилококка, сохранение эффективности фильтрации после 3 циклов повторной обработки
Ludwig-Begall (117)	102 °C (+/-4 °C) в течение 60 минут (+/-15 минут)	Инактивация респираторного коронавируса свиней
Cadnum (115)	70 °C в течение 30 минут	Результаты не соответствовали критериям для инактивации бактериофагов MS2 и Phi6
Celina (140)	65 °C в течение 24 часов с последующей обработкой в течение 24 часов при 80 °C («умеренное старение») и 24 часов при 95 °C	Все респираторы с фильтрацией сохранили целостность после 24 часов обработки при 65 °C, и имелись фактические данные, свидетельствующие о возникновении существенных недостатков после обработки при 80 и 95 °C. Результаты варьировали в зависимости от модели респиратора с фильтрацией и температуры
Grinshpun (141)	121 °C в течение 30 минут, однократно, а затем подряд пять раз	Физическое повреждение после однократной обработки (носовой зажим, ремешки); ухудшение эффективности
Ou (136)	77 °C в течение 30 минут	Сохранение эффективности фильтрации и результатов количественных тестов на плотность прилегания

Метиленовая синь и сухая термическая обработка

В настоящее время ВОЗ оказывает поддержку при проведении исследования на тему «Разработка методов обеззараживания масок и респираторов N95» для оценки действия метиленовой сини и облучения, а также сухой термической обработки как потенциально простого, эффективного и недорогого метода повторной обработки медицинских масок и респираторов, подвергшихся воздействию SARS-CoV-2. В недавнем исследовании (142) сочетание метиленовой сини и облучения и сухой термической обработки применяли в отношении респираторов и материалов медицинских масок для проверки инактивации SARS-CoV-2 и суррогатных коронавирусов. Исследование показало, что как сочетание метиленовой сини и облучения, так и сухая термическая обработка последовательно убивали SARS-CoV-2 с некоторой гетерогенностью значений количества сухих термических обработок. Результаты исследования позволяют предположить, что сочетание метиленовой сини и облучения может в перспективе разрабатываться как новый метод повторной обработки. Национальный институт профессиональной безопасности и здоровья (Соединенные Штаты Америки) включил положительные результаты о влиянии сочетания метиленовой сини и облучения + сухой термической обработки на характеристики протестированных моделей респираторов в свой обновленный отчет о тестировании методов обеззараживания респираторов (109).

Методы, которые не следует принимать во внимание

Следует избегать применения некоторых методов из-за повреждения маски, которое они вызывают, остаточной токсичности, которая может вновь возникать под действием влаги во время использования, или потери эффективности фильтрации. К таким методам относятся стандартные методы стирки, дезинфекция гипохлоритом натрия или спиртом (141, 143) и облучение в микроволновой печи (143, 144). Микроволновые печи продемонстрировали определенный биоцидный эффект при использовании в сочетании с влажностью, что позволяет использовать свойства излучения и теплоты испарения; однако тщательного рассмотрения требуют такие проблемы, как отсутствие серьезного анализа стандартной мощности излучения микроволновой печи для дезинфекции респиратора; невозможность обеспечить контроль равномерного распределения пара; и опасения в плане возгорания металлического носового ремешка респираторов (143–145).

ВОЗ продолжает проводить тщательный мониторинг ситуации в целях своевременного выявления любых изменений, которые могут потребовать выпуска обновленной версии данного временного руководства. В противном случае срок действия настоящего временного руководящего документа истекает через 12 месяцев после даты его опубликования.

© Всемирная организация здравоохранения, 2021. Некоторые права защищены. Данная работа распространяется на условиях лицензии [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/IPC_PPE_use/2020.4](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use/2020.4)