

Введение

Во время событий, угрожающих здоровью населения, таких как лесные пожары, периоды высокой концентрации в воздухе загрязняющих веществ, вспышки заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем и т. д. — работодатели должны предоставить средства защиты органов дыхания работникам, которые в обычное время в защите органов дыхания не нуждаются. Например, речь идет о сотрудниках, которые находятся на открытом воздухе во время высокого уровня загрязнения воздуха, или о сотрудниках, подвергающихся длительному или частому контакту с большими группами людей во время вспышек заболеваний.

Когда работникам и населению требуется защита органов дыхания, основное внимание в рекомендациях уделяется использованию одобренных правительством фильтрующих полумасок классов FFP2, N95, FFP3 или респираторов эквивалентного класса.

При условии правильного использования, респираторы могут снизить риск воздействия на человека содержащихся в воздухе частиц, включая пыль, туманы и пары, а также мелкие частицы, которые нельзя увидеть невооруженным глазом.

Респираторы содержат фильтрующий материал, который создает своеобразный барьер между пользователем и окружающей средой. Респираторы должны плотно прилегать к лицу пользователя, чтобы воздух во время вдоха проходил только через фильтр, без возможности попадания в подмасочное пространство с краев. Чаще всего используются одноразовые фильтрующие полумаски, примеры которых представлены ниже.



Независимо от того, насколько хорошо респиратор прилегает к лицу и насколько эффективен фильтрующий материал, необходимо помнить, что любой респиратор может пропускать вредные вещества. Ни одна фильтрующая полумаска не может защитить полностью от воздействия вредных частиц. Это под силу только изолирующим маскам.

Представленная ниже информация позволит лучше понять принцип работы респираторов. Если у вас появятся дополнительные вопросы по использованию респираторов ЗМ, пожалуйста, посетите наш веб-сайт или обратитесь в компанию ЗМ.

Ниже приведены общие ответы на некоторые из часто задаваемых вопросов по следующим темам:

- 1) [Сравнение респираторов и масок](#)
- 2) [Типы респираторов](#)
- 3) [Как работают респираторы](#)
- 4) [Как использовать респиратор](#)
- 5) [Вопросы комфорта использования](#)
- 6) [Эстетические соображения](#)
- 7) [Другие вопросы](#)

Дополнительная информация по большинству данных тем предоставлена в [техническом бюллетене ЗМ: «Защита органов дыхания от биологической опасности в воздухе»](#)

Важно отметить, что при любой чрезвычайной ситуации, связанной с угрозой здоровью, следует прежде всего соблюдать указания Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Центров по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) или местной организации здравоохранения, и данный документ не является заменой таким указаниям.

Респираторы (противоаэрозольные фильтрующие полумаски) в сравнении с обычными масками:

На что следует обращать внимание работодателям, а также специалистам, отвечающим за безопасность и охрану труда, при выборе респиратора в случае чрезвычайной ситуации, представляющей угрозу здоровью населения?

- 1) Убедитесь, что рассматриваемый вами продукт сертифицирован как респиратор (имеет класс защиты FFP2, N95 или KN95). Сертифицированные респираторы содержат фильтрующий материал, способный задерживать вредные частицы, в том числе те, которые слишком малы, чтобы видеть их невооруженным глазом.
- 2) Важно убедиться в отсутствии зазоров между лицом и респиратором. Чтобы обеспечить защиту органов дыхания, респиратор должен плотно прилегать к лицу пользователя, не оставляя зазоров между кожей лица и краями респиратора. Даже самые маленькие зазоры между лицом и краем респиратора позволяют воздуху и частицам проникать в подмасочное пространство в обход фильтрующего материала.

Хирургические марлевые повязки или несертифицированные пылезащитные маски, как правило, содержат недостаточное количество фильтрующего материала, не гарантируют плотное прилегание к лицу и, следовательно, не всегда обеспечивают необходимый уровень защиты. Обратите внимание на то, что некоторые несертифицированные маски очень похожи на сертифицированные респираторы. Перед покупкой необходимо внимательно прочитать информацию на упаковке.

Более подробная информация приведена в техническом бюллетене ЗМ: [«Что такое респиратор класса N95?»](#)

Чем сертифицированный респиратор отличается от хирургической маски?

Респираторы разработаны, чтобы помочь уменьшить негативное воздействие аэрозольных частиц из воздуха на органы дыхания пользователя.

Основная цель хирургической маски — предотвратить попадание биологических частиц (например, бактерий и вирусов) от пользователя в окружающую среду.

Дизайн хирургической маски не предполагает плотное прилегание к лицу, поэтому воздух извне может проникать к пользователю по краям маски.

Многие хирургические маски водонепроницаемы, чтобы через них не проникали брызги крови и другие жидкости человеческого организма.

Хирургические маски могут быть предоставлены пациентам медицинскими учреждениями, чтобы защитить медицинских работников и других пациентов от воздействия вирусов, и бактерий, выделяемых при общении, кашле или чихании.

Перед использованием респиратора второго класса защиты FFP2 или другого средства защиты органов дыхания пациентам или людям с хроническими респираторными, сердечно-сосудистыми или иными заболеваниями, рекомендуется проконсультироваться с лечащим врачом, поскольку такие респираторы и средства защиты могут затруднить дыхание пользователя.

Некоторые сертифицированные фильтрующие полумаски обладают характеристиками как респиратора, так и хирургической маски. Такие продукты часто называют «медицинскими респираторами». В США хирургические респираторы N95 одобрены Национальным институтом охраны труда США (NIOSH) и Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) для использования в хирургических целях. В Европе эти продукты испытаны на соответствие стандартам EN 149:2001+A1:2009^a (фильтрующие полумаски) и EN 14683:2019^b (хирургическая маска) и одобрены в соответствии с Положениями о средствах индивидуальной защиты и Директивой о медицинском оборудовании. В других странах такие продукты согласовываются к использованию двумя аналогичными или схожими с ними агентствами.

Более подробная информация приведена в техническом бюллетене ЗМ [«Респираторы и хирургические маски — отличия»](#)

Типы респираторов

Нужен ли мне хирургический респиратор?

Хирургические респираторы, как правило, специально разработаны, чтобы быть устойчивыми к воздействию и прониканию в подмасочное пространство крови и других жидкостей человеческого организма. Они предназначены для использования медицинскими сотрудниками при проведении процедур, во время которых может возникать поток жидкости под высоким давлением, такой как струя артериальной крови во время операции.

С другой стороны, жидкие аэрозоли, которые, возникают при кашле и чихании, можно задерживать при помощи противоаэрозольного фильтра, которым снабжены сертифицированные респираторы с фильтрующей лицевой частью (FFR).

Разница стандартов применения респираторов различных классов в разных странах.

Применение фильтрующих полумасок регулируется различными стандартами и требованиями в разных странах. Эти стандарты определяют необходимые физические параметры и показатели эффективности, которые позволяют респираторам соответствовать определенным стандартам.

Во время эпидемий или чрезвычайных ситуаций на эти стандарты ссылаются органы здравоохранения, составляющие рекомендации относительно использования респираторов.

Большинство нормативных стандартов в отношении фильтрующих полумасок предполагают сходные, но не идентичные методы тестирования и классы респираторов. Наиболее часто

используемый критерий определения класса респиратора — эффективность фильтрации. Данный параметр отражает способность респиратора задерживать определенные частицы в контролируемом лабораторном испытании. Из-за сходства в стандартных требованиях следующие классы респираторов из разных стран и регионов имеют эффективность фильтрации примерно 94-95%, дизайн этих респираторов предполагает плотное прилегание к лицу, респираторы могут рассматриваться как функционально схожие в отношении применения в большинстве случаев для фильтрации содержащихся в воздухе не масляных аэрозолей:

- Австралия/Новая Зеландия — P2
- Бразилия — P2
- Китай — KN95, KP95
- Европа — FFP2
- Япония — DS2, DL2
- Индия — BIS P2
- Корея — 1-ый класс
- США, Национальный институт охраны труда — N95, R95, P95

Более подробная информация приведена в техническом бюллетене ЗМ: [«Сравнение классов FFP2, KN95 и N95 фильтрующих респираторов с лицевой маской»](#)

Как работают респираторы

Может ли респиратор защитить от очень мелких частиц, таких как PM2.5, дым, сажа, бактерии и вирусы?

Сертифицированная фильтрующая полумаска — это один из способов уменьшить воздействие мелких частиц, таких как PM2.5, дыма, сажи, бактерии и вирусов. Тем не менее, следует соблюдать рекомендации, представленные лечебными медицинскими учреждениями. Часто данные рекомендации указывают на то, что прежде чем полагаться на защиту органов дыхания следует защищаться от негативного воздействия, избегая источника опасности — например, оставаться в помещении, вдали от загрязнения атмосферного воздуха и избегать зараженных людей.

Может ли хирургическая маска, повязка из микрофибры или мокрый носовой платок помочь защитить от мелких частиц?

Хирургические/процедурные или «медицинские» маски для лица предназначены для того, чтобы предотвратить попадание слюны и слизи, образующейся в организме пользователя, на пациента или медицинское оборудование. Некоторые хирургические/процедурные маски содержат фильтрующий материал, но поскольку они не разрабатывались с целью плотного прилегания к лицу и не были сертифицированы на предмет соответствия всем стандартам эффективности респиратора, их не следует использовать в качестве защиты от частиц, переносимых по воздуху. Более подробно разница между респираторами и хирургическими масками описана в техническом бюллетене ЗМ [«Респираторы и хирургические маски — отличия»](#).

Салфетки из микрофибры, влажные носовые платки или аналогичные предметы также не следует использовать в качестве защиты от частиц, переносимых по воздуху.

Влияют ли клапаны на респираторах на их эффективность?

Назначение клапана выдоха на респираторе — снизить сопротивление дыханию при выдохе; он не влияет на способность обеспечивать защиту органов дыхания. Такой клапан открывается при выдохе, выпуская из респиратора исходящий воздух, но плотно закрывается при вдохе, в связи с

чем вдыхаемый воздух не может попасть в респиратор через клапан.

Хотя клапан не влияет на способность респиратора защищать пользователя от биоаэрозолей, человеку, у которого проявляются симптомы заболевания, не следует носить респиратор с клапаном, поскольку выдыхаемые частицы могут покинуть респиратор через клапан и попасть в окружающую среду, потенциально способствуя заражению других людей.

Могут ли респираторы с фильтрующей лицевой частью задерживать запахи (при пожаре, загрязненном воздухе)?

Респиратор с фильтрующей лицевой частью задерживает такие частицы, как пыль, сажа, зола и PM2.5. В некоторых фильтрующих полумасках имеется угольный слой, который может задерживать несильные запахи. Для фильтрации более концентрированных газов и паров или в зонах с малым содержанием кислорода рекомендуется использовать респираторы других типов. Поскольку такие ситуации могут быть крайне опасными для здоровья, мы рекомендуем обратиться для их урегулирования в отдел по охране и безопасности труда в местном органе здравоохранения и привлечь соответствующего специалиста.

Эффективность 94% означает, что 6% частиц проходят через фильтр?

Все респираторы предназначены для уменьшения, а не устранения воздействия опасных веществ, находящихся в воздухе. Например, респиратор класса FFP2 (ориентировочно эквивалентный фильтрующей полумаске класса N95) имеет эффективность фильтрации частиц не менее 94% при тестировании на соответствие европейскому стандарту EN149^a. Частицы, используемые для проверки фильтрации, находятся в диапазоне размеров, который соответствует наиболее проникающим частицам. Таким образом, методы тестирования гарантируют, что фильтрующий материал способен задерживать частицы всех размеров с эффективностью не менее 94%.

Важно понимать, что эффективность фильтра сама по себе не означает общую эффективность фильтрации опасных веществ, находящихся в воздухе. Два других ключевых фактора влияют на эффективность защиты и уменьшение негативного воздействия: плотность прилегания и время ношения, оба из которых рассматриваются в разделе «Как использовать респиратор» настоящего документа.

Можно ли носить фильтрующую полумаску при наличии волосяного покрова на лице?

Фильтрующие полумаски должны плотно прилегать к лицу пользователя, чтобы гарантировать заявленную эффективность. Поэтому использовать такие респираторы можно только на чисто выбритое лицо. Если сотрудник по каким-либо причинам не бреется, то в качестве альтернативы фильтрующим полумаскам следует использовать респираторы с принудительной подачей воздуха. Некоторым респираторам-шлемам с принудительной подачей воздуха, называемым свободно прилегающими респираторами-шлемами, не обязательно плотно прилегать к лицу пользователя для правильного функционирования; они плотно закрепляются под подбородком или на шее пользователя. Поэтому такие свободно прилегающие респираторы-шлемы могут использоваться при наличии волосяных покровов на лице (см. технический бюллетень ЗМ: [«Свободно прилегающие респираторы, капюшоны и шлемы Versaflo™ от ЗМ™: использование при наличии волосяных покровов на лице»](#)).

Будет ли работать фильтрующая полумаска, если она не протестирована на прилегание?

Возможно. При условии правильного использования сертифицированные респираторы (например, респираторы класса защиты N95) могут сократить количество вдыхаемых пользователем частиц, находящихся в воздухе. Если вы не прошли курс обучения или проверку на соответствие размера респиратора, вы не сможете эффективно использовать респиратор. Тем не менее, исследования показали, что можно самостоятельно способствовать снижению воздействия вредных частиц в

воздухе, предпринимая следующие действия¹:

- Следуйте инструкциям о том, как надеть респиратор
- Выполните проверку плотного прилегания к лицу, описанную в инструкциях пользователя
- Убедитесь, что чисто выбриты в местах, где респиратор касается лица
- Убедитесь, что между респиратором и лицом нет одежды или украшений

Важно помнить, что респираторы не могут предотвратить вдыхание всех частиц в воздухе и не могут исключить вероятность возникновения заболевания. Чтобы обеспечить максимальное удержание вдыхаемых частиц, необходимо внимательно прочесть инструкции пользователя, предоставляемые к каждому респиратору, и следовать им.

Как использовать респиратор

Что я должен сделать, чтобы ознакомиться с принципами функционирования и использования респираторов?

В стандартах по охране и безопасности труда (и согласно передовому опыту в данной области) предусмотрено, что если в соответствующей профессиональной деятельности необходимо использовать респираторы, то следует в обязательном порядке внедрять эффективные и полноценные программы по защите органов дыхания, предусматривающие надлежащий выбор респираторов, медицинскую экспертизу, проверку плотности прилегания и обучение. Работодатель несет ответственность за соблюдение всех нормативных требований и подготовку работников для безопасного и эффективного использования респираторов.

Дополнительная информация о программах по защите органов дыхания предоставлена в [Центре защиты органов дыхания ЗМ](#).

Насколько важна плотность прилегания респиратора?

Очень важно, чтобы респиратор плотно прилегал к лицу. Ваш респиратор должен быть подходящего размера, чтобы по краям респиратора не возникало никаких щелей или зазоров. Если респиратор плохо прилегает к вашему лицу, опасные вещества, находящиеся в воздухе, могут проникать по краям, через щели между лицом и респиратором. Если вы не можете добиться хорошего прилегания респиратора, вам следует попробовать другую модель, пока вы не найдете ту, которая по своим размерам будет хорошо прилегать к лицу. Респиратор не должен быть слишком большим и не должен находиться очень близко к глазам, иначе это может затруднить обзор.

Очень важно в любой ситуации следовать инструкциям пользователя и проверять герметичность

(плотность прилегания) перед входом в зараженную зону. Помните, что чем лучше респиратор прилегает к лицу, тем больше воздуха, которым вы дышите, проходит через фильтр.

Ваше лицо должно быть чисто выбрито в местах прилегания респиратора к коже. Бороды, длинные усы и щетина могут способствовать попаданию загрязненного воздуха в респиратор.

¹ Брайан Рембиалковски, Маргарет Сицема и Лиза Броссо (2017). Влияние периода времени и содействия при надевании на посадку респиратора. Журнал гигиены труда и окружающей среды, 14:9, 669-673 (Brian Rembialkowski, Margaret Sietsema & Lisa Brosseau (2017) Impact of time and assisted donning on respirator fit, Journal of Occupational and Environmental Hygiene).

Как надеть респиратор и проверить плотность прилегания?

В инструкциях пользователя к каждой модели респиратора ЗМ описываются процедуры по надеванию респиратора, проверке его посадки и плотности прилегания. Очень важно внимательно прочитать инструкции по надеванию респиратора и следовать им, а также проводить проверку посадки и плотности прилегания каждый раз при надевании респиратора. Инструкции находятся внутри оригинальной упаковки респиратора.

Можно ли мыть респиратор с фильтрующей лицевой частью?

Нет. Ни при каких обстоятельствах не следует пытаться чистить или мыть респиратор ЗМ.

Можно ли использовать повторно фильтрующие полумаски?

Да, как правило, фильтрующие респираторы можно использовать повторно. Однако есть некоторые факторы, которые следует учитывать.

- Фильтрующие полумаски должны проверяться перед каждым использованием. Если респиратор становится грязным, поврежденным, влажным или сопротивление дыханию становится высоким, его следует соответствующим образом утилизировать и заменить.
- Если респиратор используется для защиты от субстанций, которые могут быть опасными при проглатывании или вступлении в контакт со слизистыми оболочками — например, от свинца или возбудителей инфекции, то фильтрующий респиратор следует тщательно и надлежащим образом утилизировать после первого использования.

Ограничено ли время ношения фильтрующей полумаски?

Время ношения фильтрующей полумаски не ограничено. Респираторы можно носить до тех пор, пока они не загрязнятся, не повредятся или не будут затруднять дыхание. Важно отметить, что если респиратор используется для фильтрации биоаэрозолей, то такие потенциально инфекционные частицы задерживаются в волокнах фильтра, и, следовательно, такой респиратор после использования может стать потенциальным источником заражения при контакте с ним. При снятии респиратора после использования рекомендуется не прикасаться к фильтрующей части респиратора, утилизировать его вместе с другими потенциально зараженными отходами и тщательно вымыть руки сразу же после снятия респиратора.

Для обеспечения надлежащей работы респиратора, его следует использовать согласно инструкциям и носить на протяжении всего времени нахождения в зараженной среде. Чтобы снять респиратор по любой причине (в том числе для еды и питья), пользователю необходимо выйти в зону с безопасным воздухом. Более того, пользователи должны следовать указаниям органов здравоохранения, которые, как правило, подчеркивают важность избегать длительного воздействия опасного воздуха; например, этого можно достичь, находясь в помещении с чистым воздухом всегда, когда это возможно.

Можно ли передавать респиратор другому лицу?

Нет. По гигиеническим соображениям одноразовый фильтрующий респиратор ЗМ никогда не должен использоваться несколькими людьми.

Как хранить респиратор до и после использования?

Респираторы ЗМ разработаны таким образом, чтобы фильтровать частицы и прилегать к лицу. Чтобы защитить респиратор и обеспечить его правильное функционирование, важно хранить его в соответствии с указанными требованиями.

До тех пор, пока респиратор не понадобится для использования, он должен храниться:

- в запечатанном пакете, например, в оригинальной упаковке
- в безопасной среде (чистый воздух)
- вдали от прямых солнечных лучей
- в помещении с климат-контролем, влажность и температура которого должны находиться в пределах допустимого диапазона, указанного на упаковке.

Это означает, что респираторы следует хранить в помещении, в оригинальной упаковке, в организованном складском помещении, где они не будут раздавлены или деформированы.

Вопросы комфортного использования

Я ищу удобный респиратор — что я должен учесть?

У многих моделей фильтрующих полумасок имеются различные удобные функции, например, клапаны выдоха, вспененные прокладки в области носа и модели небольшого размера. При проверке наличия сертификации уполномоченным органом рекомендуем ознакомиться с перечнем функций, обеспечивающих комфорт использования

Следует отметить, что использование многоразовых эластомерных респираторов может отличаться от использования одноразовых фильтрующих полумасок (в тех случаях, когда допустимо использование клапанов выдоха). Поверхности эластомерных лицевых масок изготовлены из резины или силикона, тогда как на внутренней поверхности одноразовых фильтрующих полумасок используются нетканые материалы.

Из-за особенностей конструкции эластомерного респиратора выдыхаемый воздух выходит из лицевой части через клапан выдоха, а не через фильтрующий материал, как это происходит при использовании фильтрующих полумасок, устройство которых не предполагает клапан выдоха. Некоторые пользователи предпочитают такой вариант использования.

Внешний вид

Мне не нравится внешний вид моего респиратора — что мне делать?

Важно понимать, что многие продукты, которые продаются как модные и/или доступны в гамме различных цветов и узоров, не сертифицированы и не могут обеспечить эффективную защиту от негативного воздействия. Убедитесь, что рассматриваемый вами продукт сертифицирован. Сертифицированные респираторы содержат фильтрующий материал, способный задерживать частицы, и сконструированы таким образом, чтобы между респиратором и лицом не возникало зазоров.

Обратите внимание, что существует много различных типов фильтрующих полумасок, включая чашеобразные, складные, респираторы двух- и трех-панельной конструкции, а также различные модели респираторов с клапанами и без них.

Другие вопросы

Как отличить оригинальный респиратор ЗМ от поддельного?

ЗМ рекомендует приобретать респираторы у авторизованных дистрибьюторов или дилеров ЗМ, что повысит вероятность покупки оригинальной продукции ЗМ.

ЗМ не рекомендует покупать респираторы у неизвестных продавцов на интернет-платформах со

множеством продавцов.

Вот несколько советов, которые помогут избежать поддельной продукции:

- Респираторы ЗМ продаются в упаковке ЗМ с приложенной инструкцией по применению для конкретной модели
- Респираторы ЗМ не продаются отдельно или без упаковки (включая инструкции пользователя)
- ЗМ применяет строгие стандарты качества, поэтому продукты с отсутствующими ремешками, странными запахами, заблокированными клапанами, словами с ошибками и т. д., очевидно, не являются оригинальными респираторами ЗМ.

Влияет ли на здоровье выдыхаемый углекислый газ?

Углекислый газ, образующийся при выдохе внутри сертифицированного респиратора, не оказывает влияния на здоровье. Исследование, проведенное в 2010 г., показало, что, хотя уровень CO₂ повышается во время ношения фильтрующих полумасок (например, N95), показатели здоровья существенно не меняются, что свидетельствует об отсутствии влияния на здоровье.²

Кроме того, некоторые нормативные стандарты, такие как европейский стандарт EN 149, китайский GB2626, корейский KMEOL 2017-64, стандарт Австралии/Новой Зеландии 1716 и уведомление 299 Министерства здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии, требуют, чтобы уровень CO₂ в респираторах составлял менее 1%.

Список литературы

- a) EN 149: 2001 + A1: 2009 Средства защиты органов дыхания. Фильтрующие полумаски для защиты от взвешенных частиц - Требования, тестирование, маркетинг. Европейский комитет по стандартизации, Брюссель (Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles — Requirements, testing, Marking. European Committee for Standardization, Brussels)
- b) EN 14683: 2019 Медицинские маски: требования и методы проведения испытаний. Европейский комитет по стандартизации, Брюссель (Medical face masks — Requirements and test methods. European Committee for Standardization, Brussels)

² Уильямс и др. (2010) Физиологический ответ на изменения в O₂ и CO₂ — важность устройств защиты органов дыхания. Журнал Международного общества защиты органов дыхания (Williams et al.(2010) Physiological response to alterations in O₂ and CO₂ — relevance to RPD. J Intl Soc Respiratory Protection. 11: 269–281.

