

Четыре шага к защите органов дыхания

Введение

Введение

О чем этот курс?

Это курс не оценки рисков

После окончания этого учебного модуля Вы будете иметь лучшее представление о...

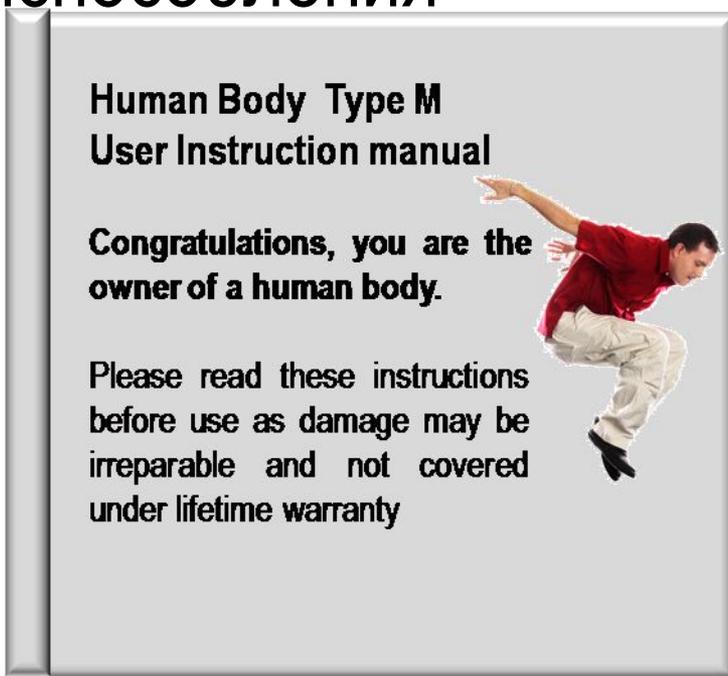
- Почему в некоторых случаях нам необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)
- Как идентифицировать воздушные опасности и риски
- Как выбрать подходящее СИЗОД
- Что улучшает подготовку пользователей СИЗОД

Введение

Если бы к нашим телам прилагались инструкции
скорее всего в них было бы написано...

“Можно эксплуатировать в большинстве ситуаций...

...но в **ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ** – требуются
специальные приспособления”



Введение

Под “специальными приспособлениями” мы имеем ввиду...

Средства Индивидуальной Защиты (СИЗ)

Образцы некоторых СИЗ производства компании 3М...

Защита Глаз



Защита Слуха



Защита Головы



Защита Органов дыхания



Введение

Когда мы используем СИЗ?

После проведения оценки рисков, после того, как были рассмотрены все другие варианты устранения или снижения опасностей до приемлемых уровней, в самую последнюю очередь предлагаются средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Защита Глаз



Защита Слуха



Защита Головы



Защита Органов дыхания



Введение

Различные типы защиты органов дыхания...



Фильтрующие респираторы с отрицательным давлением



Респираторы с блоком подачи воздуха



Респираторы с шлангом подачи сжатого воздуха



Дыхательные аппараты (ДА или ДАСВ)

4 шага защиты сконцентрируем на этих СИЗОД

Введение

Защита органов дыхания ...

Механизмы нашей защиты от опасных воздушных частиц ...



Введение

Ограничения защиты наших органов дыхания...

Наша защита может столкнуться со следующими трудностями ...

Большое количество
(Все ресурсы защиты могут исчерпаться)

Повышенная чувствительность
(Может спровоцировать аллергическую реакцию, например астму)



Ядовитые, отравляющие или зараженные частицы
(Могут повредить наши легкие или другие органы)

Очень маленькие частицы
(Могут пройти все уровни защиты и достичь легких)

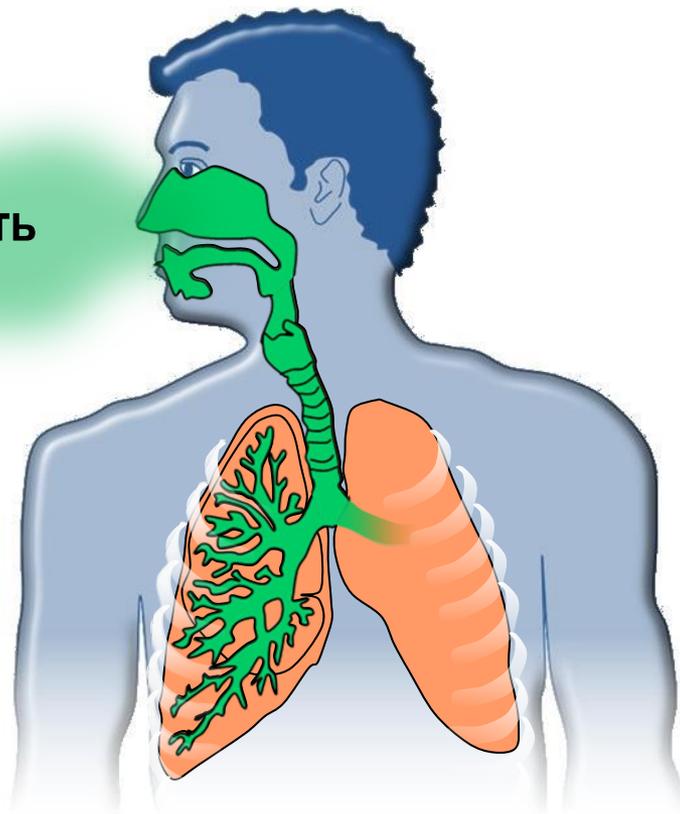
Введение

Ограничения защиты наших органов дыхания...

Когда мы вдыхаем, воздух проникает глубоко в легкие ...

Если в воздухе есть
другие газы ...

они так же проникнут
глубоко в легкие!



От опасных газов защиты нет!



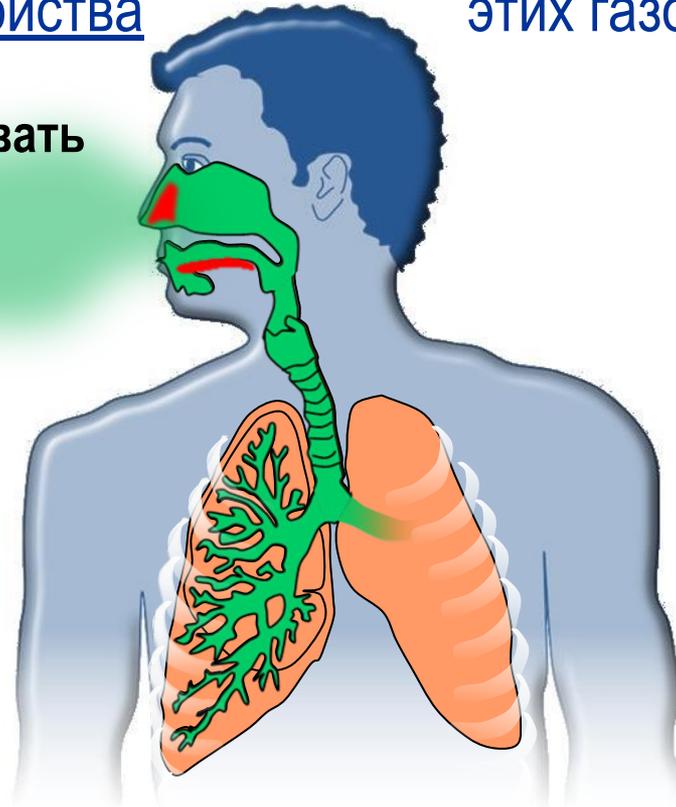
Введение

Ограничения защиты наших органов дыхания...

Что бы избежать выдыхания газов и паров мы можем полагаться только на хорошие сигнальные свойства ЭТИХ ГАЗОВ ...

Можно ли почувствовать запах газа?

Можно ли ощутить привкус газа?



Газы и пары с плохими сигнальными свойствами могут быть очень опасны!



Введение

Последствия воздействия воздушных опасностей ...



Эти последствия
проявляются только
через много лет



Краткосрочные последствия:

- Заложенный нос
- Боль в горле
- Кашель
- Респираторные заболевания
- Затрудненное дыхание

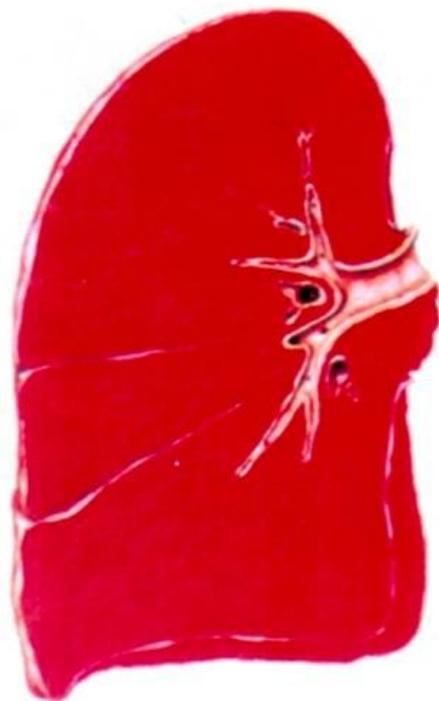
Продолжительные последствия :

- Плохое здоровье
- Повреждение легких
- Повреждение центральной нервной системы
- Рак
- Ранняя смерть

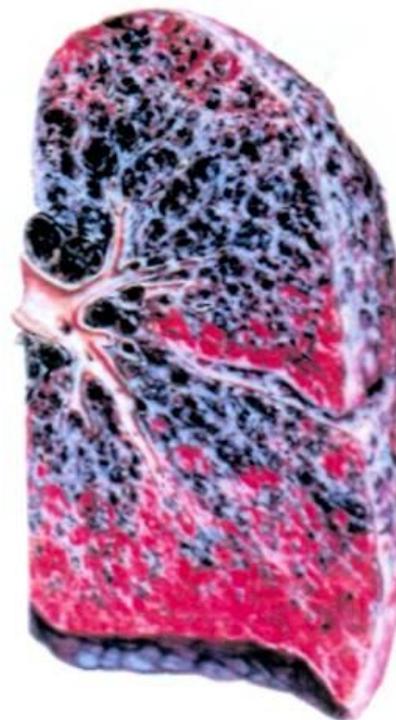
Введение

Мы должны заботиться о наших легких...

Если мы не будем этого делать, то может случиться это ...



Нормальные легкие



Пневмокониоз

Введение

Объем воздуха необходимый для работы ...

Наша кровь постоянно циркулирует через легкие,
осуществляя газообмен ...



При увеличении нагрузки наши
мышцы нуждаются в большем
количестве кислорода

Потребность в воздухе (л/мин)

Легкий труд	20 л/мин
Средняя интенсивность	40 л/мин
Тяжелая работа	60 л/мин

Интенсивность работы может повлиять на выбор СИЗОД

Введение

Достаточно трудно найти людей, защищающих себя от воздушных опасностей ...

Особенно когда опасность не видна или когда вредные для здоровья последствия проявляются не сразу!



Вот почему существует законодательство по охране труда ...
чтобы быть гарантировать защиту от этих опасностей.

Введение

Обязанности работодателя, до нашего участия ...

- Провести общую оценку рисков и определить все опасности на рабочем месте
- При обнаружении респираторных опасностей, провести их детализацию
- Принять меры для снижения опасностей до приемлемых уровней



При невозможности устранения воздушной опасности или снижения ее до приемлемого уровня... СИЗОД может быть единственным решением, но не первым принимаемым к рассмотрению!



4 шага к защите

4 шага к защите

Какие шаги должны предпринять Вы и Ваш клиент?



4 шага к защите

Итак, кто и что делает?

Ответственность клиента

Вы должны знать, что выявлено

Вы можете
помочь...

Выбор делает
клиент

1

2

3

4

Идентифицировать
опасность

Оценить
риск

Выбрать
подходящий
респиратор

Обучить
пользоваться
респиратором



4 шага к защите

Итак, кто и что делает?

Ответственность клиента ...

Вы должны знать, что выявлено

1

Идентифицировать
опасность

2

Оценить
риск

Вы можете
помочь ...

Выбор делает
клиент

3

Выбрать
подходящий
СИЗОД

Ответственность
клиента ...

Вы можете
помочь обучить

4

Обучить
пользоваться
СИЗОД



1-й шаг



Идентификация опасности

Существует 3 основные категории воздушных **опасностей** ...

Частицы



Газы & пары



Дефицит кислорода



1-й шаг – Идентификация опасности

Аэрозоли

Очень маленькие
частицы, летающие в
воздухе

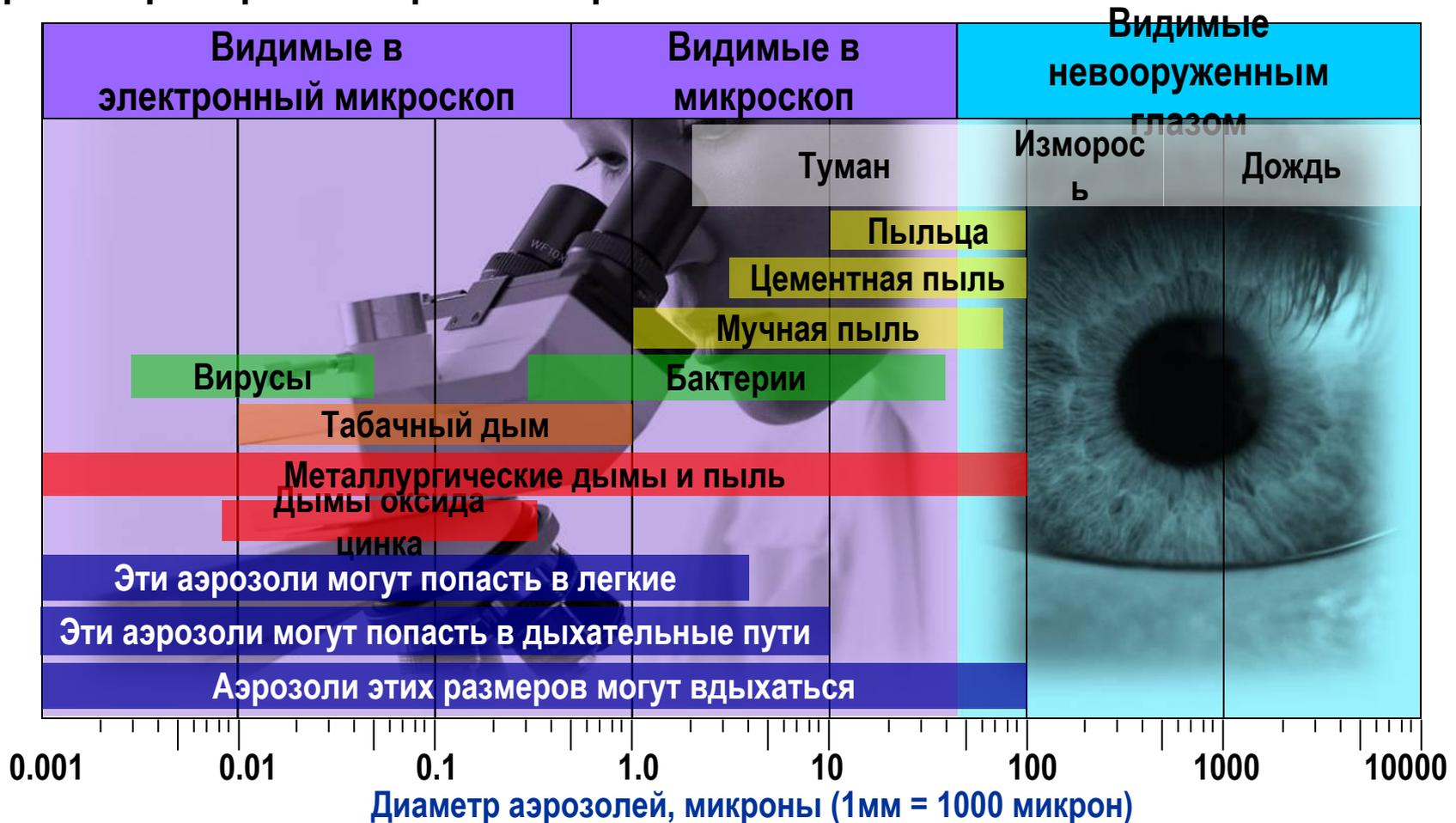


Бактерии, вирусы & споры



1-й шаг – Идентификация опасности

Примеры размеров аэрозолей ...



То, что не видно, чаще всего оказывается еще страшнее!

1-й шаг – Идентификация опасности

Как долго аэрозоли могут находиться в воздухе?

Большое значение имеет размер аэрозолей

Средние значения падения капель тумана разных диаметров
...с высоты 1.5 м в неподвижном воздухе

20 мкм

3.6 мин

10 мкм

8.3 мин

5 мкм

35.7 мин

2 мкм

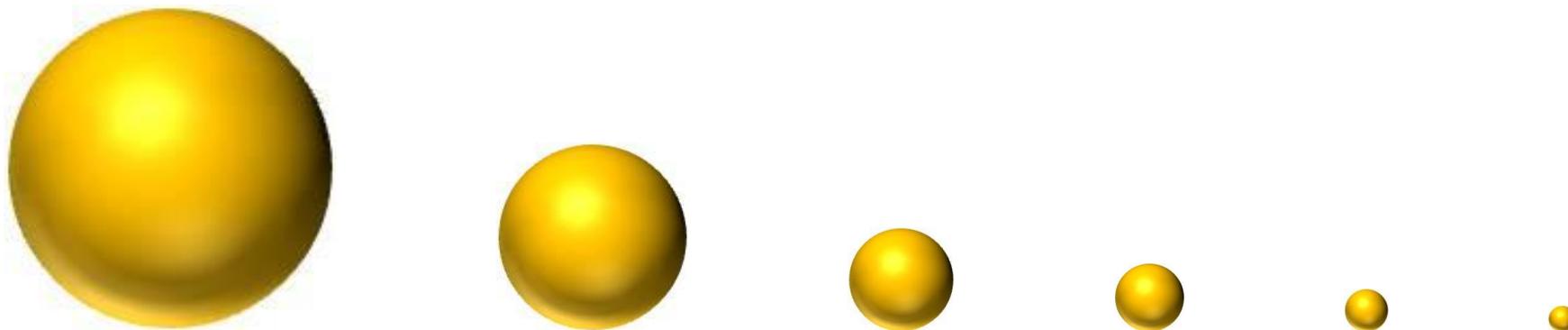
2.8 ч

1 мкм

12 ч

0.5 мкм

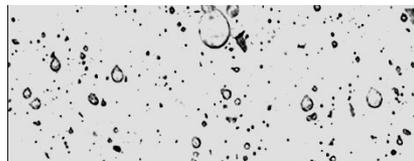
41.7 ч



После окончания работ воздух еще долго
остается загрязненным ...

1-й шаг – Идентификация опасности

Аэрозоли



Газы & пары

Газ и то и другое, но способ образования разный

Газ

Вещество с температурой выше точки кипения, молекулы вещества никак не связаны с друг другом

Пар

Газ, который образуется при испарении твердого или жидкого вещества



1-й шаг – Идентификация опасности

Газы и пары ...

Газы и пары распространяются в воздухе очень быстро

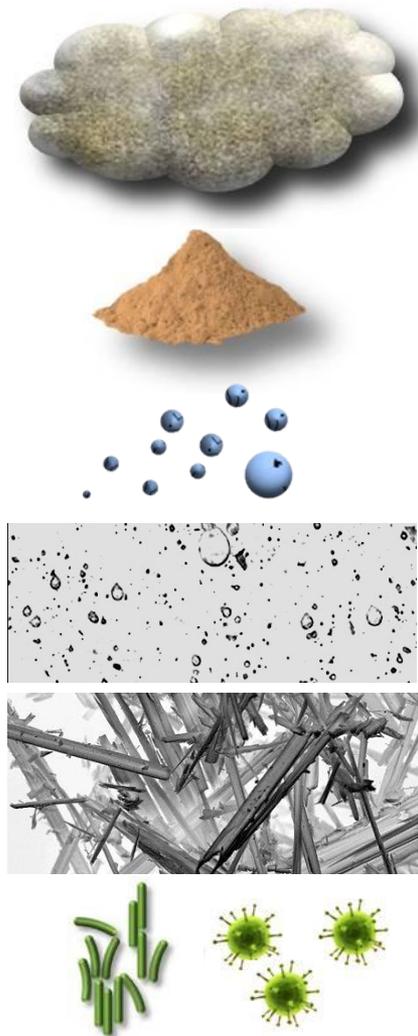
... и если нет ограничений, они будут продолжать свое распространение



**Некоторые газы тяжелее воздуха, около земли
они могут накапливаться в высоких
концентрациях**

1-й шаг – Идентификация опасности

Аэрозоли



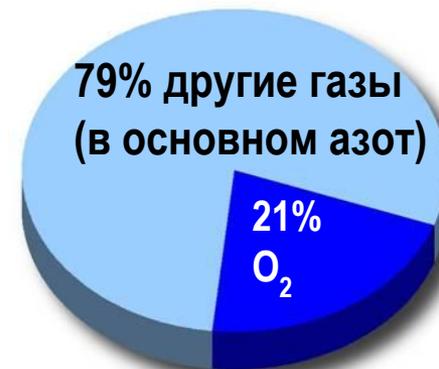
Газы & пары



Дефицит кислорода



Нормальный воздух



Недостаток кислорода

кислород < 19.5%
(стандарт 3M)



1-й шаг – Идентификация опасности

Дефицит кислорода



**Применять фильтрующие СИЗОД
при недостатке кислорода нельзя!**

Недостаток кислорода может наблюдаться в замкнутых и ограниченных пространствах при плохой вентиляции ...
например цистерны, баки, ямы, бункеры и т.д.

**Если Вы считаете, что в рабочей зоне может
быть недостаток кислорода, обратите на это
внимание клиента**

**В ограниченных пространствах действуют
особые правила**



1-й шаг – Идентификация опасности

Недостаток кислорода может образоваться 2 путями ...

Потреблением кислорода или замещением кислорода на другой газ ...

Потребление кислорода

Это может быть при ...

При хранении древесины

например при ее транспортировке

При окислении металла

например в железном баке

При горении

например при пожаре или при сварке и резке

Замещение кислорода

Это может быть при ...

При утечке газа

например при утечке газа в траншее

Когда газ тяжелее воздуха

например метан в колодцах

При сварке

например аргон, при сварке в среде защитного газа

Недостаток кислорода – тихий убийца!

Каждый год происходит большое количество смертельных случаев



1-й шаг – Идентификация опасности

Что за вещество или что оно содержит?

Коммерческий продукт

Он может иметь фирменное название



Паспорт безопасности раскрывает из чего оно состоит

Химия

Что это?



Смотрим в паспорт безопасности

Побочный продукт

Опасности могут образовываться во время обработки или переработки



Очень важно правильно определить вещество, на этом основывается наш выбор СИЗОД!



1-й шаг – Идентификация опасности

Какие другие моменты надо принимать во внимание?

Примеры применения специальных правил, процедур ...



- Взрывоопасные среды, например: мучная пыль, пары нефтепродуктов и т.д.

Могут потребоваться искробезопасные СИЗ



- Ртуть & Свинец

При обращении с конкретными веществами применяются специальные правила и процедуры

Другие ситуации...



- Всегда будьте осторожны с плохой вентиляцией ... особенно при сварке и окраске



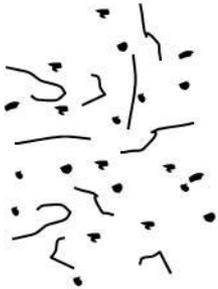
1

2

Идентификация опасности
Оценка риска

Риск зависит от ряда факторов, которые включают ...

Концентрацию



Время
воздействия



Токсичность



Чувствительность



Частоту
дыхания



2-й шаг – Оценка риска

Как оценить риск ...

Сколько в воздухе?



Как долго воздействует?



Какой предел?



2-й шаг – Оценка риска

Сколько в воздухе?

Существует несколько способов измерений концентрации загрязнений в воздухе ...

Разовые измерения



Измерения в течение смены



мг/м^3

=

ppm

частиц/см³



2-й шаг – Оценка риска

Когда применяются разные способы измерений?



Концентрацию аэрозолей обычно измеряют в мг/м^3



Концентрацию газов и паров обычно измеряют в Количестве Частиц на Миллион



Концентрацию волокон обычно измеряют в частиц/см^3

Ответственность за определение уровня концентрации загрязнений в воздухе лежит на клиенте!

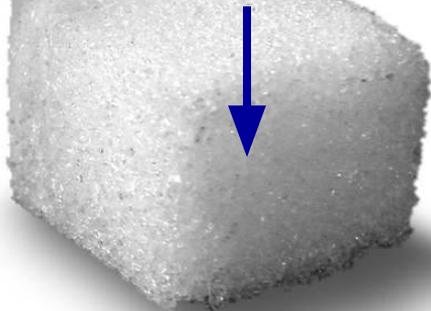
Он может это сделать сам ... или пригласить специалистов

2-й шаг – Оценка риска

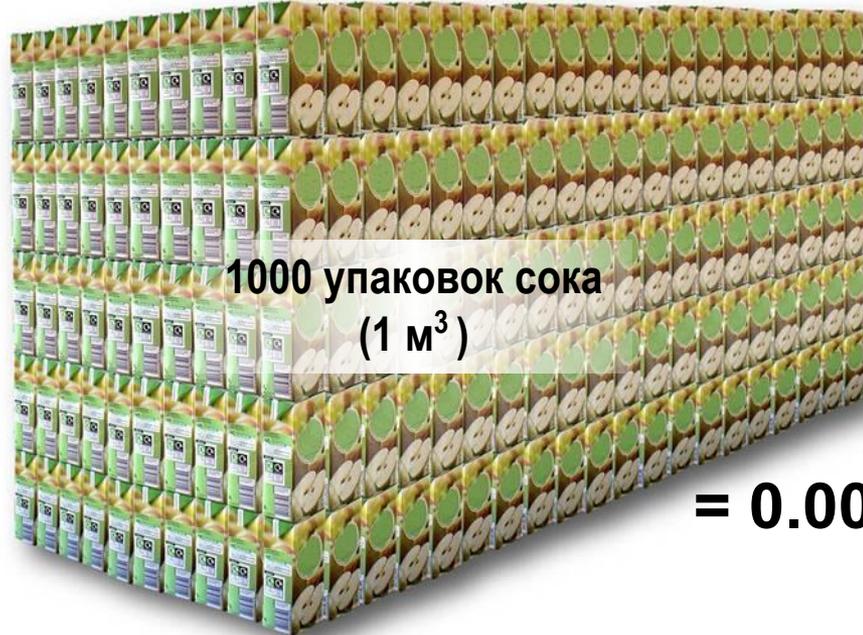
Как можно представить 1 ppm?

Это то же самое соотношение, как если сравнивать размер маленького кубика сахара (1см^3) с 1000 х 1 литровых упаковок сока (1м^3)

1см³ кубик сахара



1000 упаковок сока
(1 м³)



= 0.0001%

Существуют газы, пары и аэрозоли, которые опасны уже в небольших концентрациях, например:

- Озон опасен при концентрации выше 0.05 ppm
- Хлопчатобумажная, льняная, шерстяная и пуховая пыль опасны при концентрации выше 2 мг/м³

3M

2-й шаг – Оценка риска

Как можно преобразовать ppm в $\text{мг}/\text{м}^3$ и наоборот?

Любой газ имеет массу ...

Одно и то же в
условиях займ

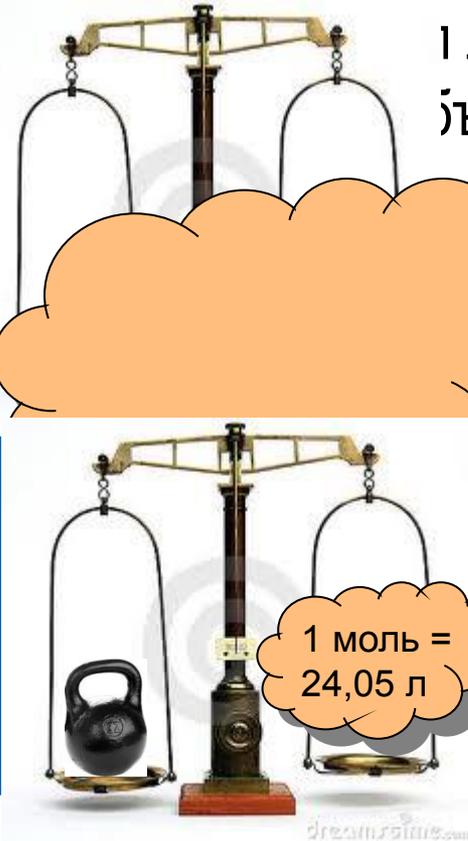
1 любого газа при одинаковых
ъём (закон Авагадро) ...

Молярная масса

для вещества (г/моль)

1 моль

$T = 20^\circ\text{C}$ и $p = 1 \text{ атм}$)



$(\text{мг} / 24,05) * M \text{ моляр}$

$\text{моляр} = C \text{ ppm} / 24,05$

$(\text{м}^3 / M \text{ моляр}) * 24,05$

2-й шаг – Оценка риска

Как оценить риск ...

Сколько в воздухе?



Как долго воздействует?



Какой предел?



2-й шаг – Оценка риска

Как долго воздействует?

Некоторые работники подвергаются воздействию непрерывно в течение всей смены, а некоторые однократно, в течение нескольких минут ...

Большинство измерительных приборов показывают средние концентрации за определенный период времени

Как правило, эти показания, записываются в следующем виде ...



=

8 часов

Среднесменная

15 минут

Максимально разовая

2-й шаг – Оценка риска

Как оценить риск ...

Сколько в воздухе?



Как долго воздействует?



Какой предел?

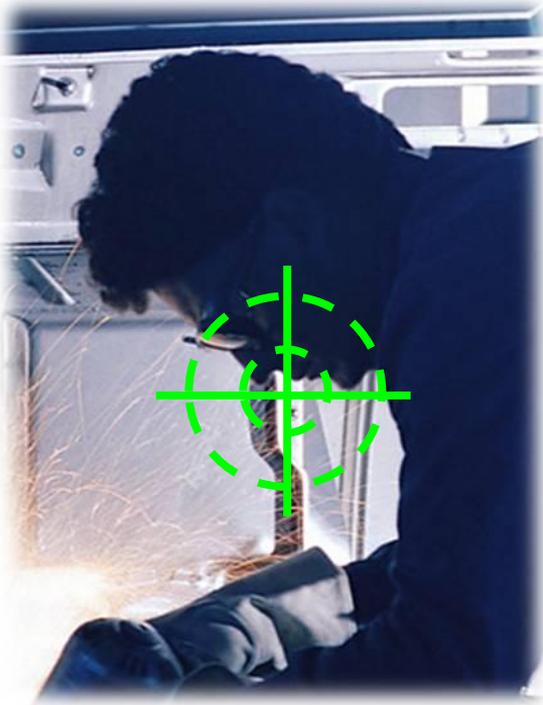


2-й шаг – Оценка риска

Какая концентрация безопасна для дыхания?

Разные вещества по разному воздействуют на организм человека ...

- В России, лаборатории промышленной токсикологии регулярно отслеживают и анализируют потенциально опасные вещества
- Они так же определяют максимальные концентрации безопасные для дыхания ...



=



ПДК

2-й шаг – Оценка риска

Как клиенты могут узнать эти пределы?

В России это можно узнать из

Гигиенических нормативов ГН 2.2.5.1313-03 ...



**В этих нормативах более 2400 веществ и их
Предельно Допустимые Концентрации (ПДК) ...**



2-й шаг – Оценка риска

Как клиенты могут узнать эти пределы?

Информация содержащаяся в ГН 2.2.5.1313-03 ...

Предельно Допустимая Концентрация
В числителе максимально разовая
в знаменателе среднесменная ПДК

Агрегатное состояние
вещества

N п/п	Наименование вещества	N CAS	формула	Величина ПДК, мг/м3	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Абразивный порошок из медеплавильного шлака			-/10	a	4	ф
2	Аверсектин-С (смесь 8 авермектинов A1a, A2a, B1a, A2a, A1a, A2a, B1a, B2a)			0,05	a	1	
3	4,4'-Azодибензойная кислота	586-91-4	C14H10N2O4	3	a	3	
4	Азота диоксид	10102-44-0	NO2	2	п	3	О
5	Азота оксиды (в пересчете на NO2)			5	п	3	О
6	Азота трифторид	7783-54-2	NF3	10/30	п	4	
7	Азотная кислота+	7697-37-2	HNO3	2	a	3	
8	Алкены (в пересчете на С)		C2-C10	300/100	п	4	
9	АлкилС7-9 амины+			1	п	2	
10	АлкилсС15-20 амины+			1	п+а	2	

Класс опасности и особенности воздействия на организм



2-й шаг – Оценка риска

Токсичность ...

Мы можем очень быстро сравнить токсичность веществ и узнать их ПДК ...

N п/п	Наименование вещества	N CAS	формула	Величина ПДК, мг/м3	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Абразивный порошок из медеплавильного шлака			-/10	a	4	e
2	Аверсектин-С (смесь 8 авермектинов A1a, A2a, B1a, A2a, A1a, A2a, B1a, B2a)			0,05	a	1	
3	4,4'-Azодибензойная кислота	586-91-4	C14H10N2O4	3	a	3	
4	Азота диоксид	10102-44-0	NO2	2	п	3	О
5	Азота оксиды (в пересчете на NO2)			5	п	3	О
6	Азота трифторид	7783-54-2	NF3	10/30	п	4	
7	Азотная кислота+	7697-37-2	HNO3	2	a	3	
8	Алкены (в пересчете на С)		C2-C10	300/100	п	4	
9	АлкилС7-9 амины+			1	п	2	
10	АлкилсС15-20 амины+			1	п+а	2	

Это вещество более токсично, так как ПДК у него меньше

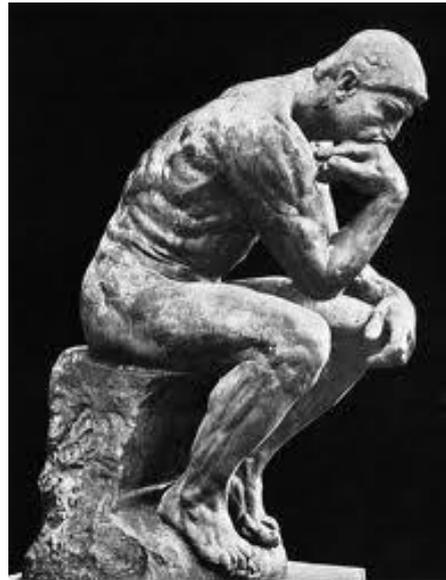


2-й шаг – Оценка риска

Что делать если клиент не провел аттестацию рабочих мест?

Мы можем посоветовать ему обратиться в местную аккредитованную лабораторию, занимающуюся аттестацией рабочих мест

Или ...



... дать совет исходя из наших знаний и практического опыта

3-й шаг

1

2

3

Идентификация

Оценка

Выбор

опасности

риска

подходящего

СИЗОД



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.041-2001 СИЗОД фильтрующие

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фильтрующие средства индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД), предназначенные для защиты от вредных для здоровья аэрозолей, газов и паров и их сочетаний в окружающем воздухе при условии содержания в нем кислорода не менее 17 об. %.

- содержание кислорода в воздухе при н.у. составляет 21%
- при 19% проявляются признаки гипоксии
- при 16% возможен летальный исход

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Таблица выбора от 3М ...

3М может помочь нашим дистрибьюторам и клиентам двумя способами

Price list это наш краткий справочник

В техническом описании есть основные применения и опасности...

Руководство по выбору изделия

		FFP1	FFP2	FFP3	Пары органических веществ	Кислый газ	Сварка
Покрасочные работы, лакировка, распыление, покрытие, смешивание	На основе растворителя – наносится щеткой/валиком			•	•		
	На основе растворителя – наносится распылителем		Запросить у 3М				
	На водной основе – наносится щеткой/валиком/распылителем			•	•		
	Консерванты для древесины			•	•		
	Нанесение порошкового покрытия			•			
Шлифование песком, обдирка, зачистка, резка, Сверление	Ржавчина, большинство металлов, наполнитель, бетон, камень	•					
	Цемент, дерево, сталь		•				
	Краски, лак, антикоррозийное покрытие		•				
	Нержавеющая сталь, антиобрастающий лак			•			
	Резина, армированный пластик (угле-, стекловолокно)		•	•			

Данное руководство дает только общее представление и помогает сфокусироваться на подходящем продукте ... оно не должно использоваться в качестве единственного способа выбора СИЗОД



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Таблица выбора от 3М ...

3М может помочь нашим дистрибьюторам и клиентам двумя способами

Online выбор СИЗОД 3М

The screenshot displays the 3M website's product selection interface for respiratory protection. At the top, there is a search bar and navigation links for 'Продукты и услуги', 'Бренды 3М', 'Технологии', 'Наша компания', and 'Партнеры и клиенты'. The main content area is titled 'Защита органов дыхания' (Respiratory Protection). It features a large image of a white respirator mask with red accents. To the left of the mask, there is a sidebar menu with categories like 'Защита органов дыхания', 'Защита слуха', 'Защита лица', etc. Below the main image, there are three smaller images representing different types of equipment: 'Противоопылевые респираторы' (Anti-dust respirators), 'Маски и полумаски' (Masks and half-masks), and 'Респираторы с подачей воздуха' (Respirators with air supply). The text in the center describes the benefits of 3M respirators, emphasizing comfort and safety. On the right side, there are several utility buttons and links, including 'Где купить?' (Where to buy?), 'Свяжитесь с нами' (Contact us), and 'Полезные ссылки' (Useful links).

Опять же ... не надо использовать этот ресурс в качестве единственного способа выбора СИЗОД 3М



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Критерии выбора СИЗОД

Защита



- Защищает от опасности?

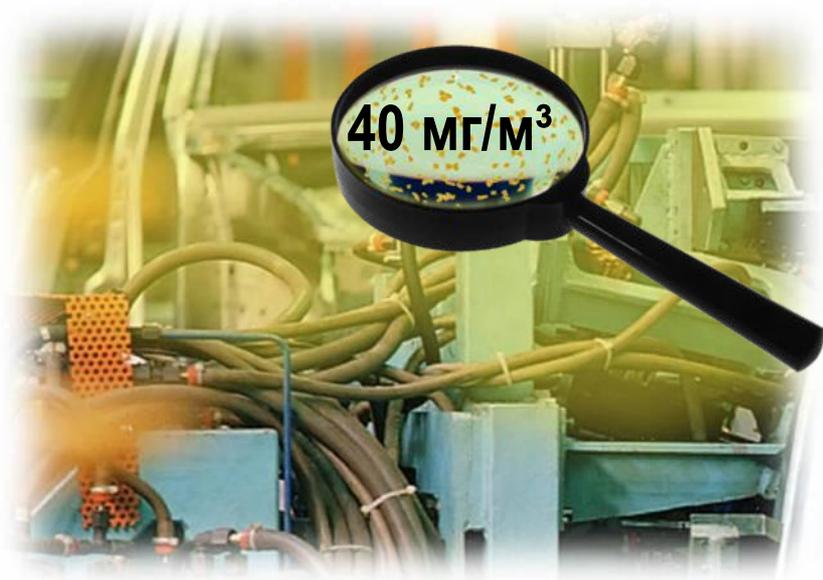
*Аэрозоли, газы & пары
или их комбинация*

- Обеспечивает достаточную защиту?

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Как клиент может проверить уровень защиты СИЗОД?

Например: на предприятии присутствует аэрозоль “А” ...



- Концентрация аэрозоля “А” = 40 мг/м³
- ПДК аэрозоля “А” составляет 5 мг/м³
- Концентрация на предприятии в 8 раз превышает ПДК
- 8 = минимальный коэффициент защиты который должен быть у СИЗОД, чтобы снизить концентрацию до ПДК

В этом пример мы рассмотрим фильтрующие полумаски ...

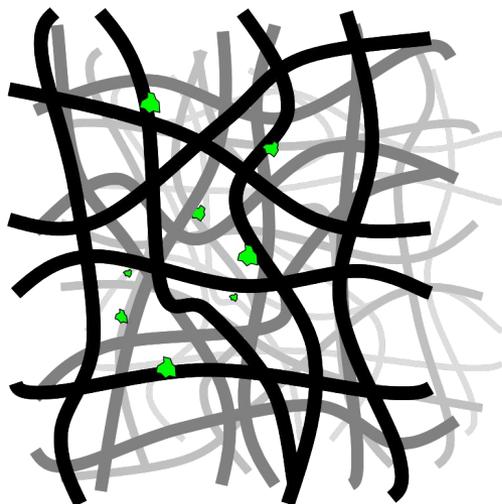


3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Фильтрация

Противоаэрозольные фильтры

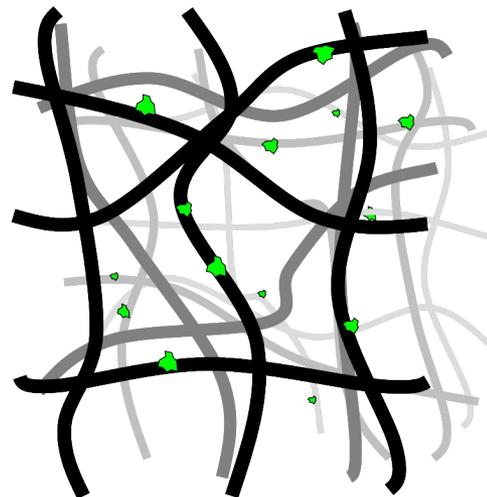
Механический фильтр



Традиционная
технология:

- Длительный срок хранения

Электростатический фильтр



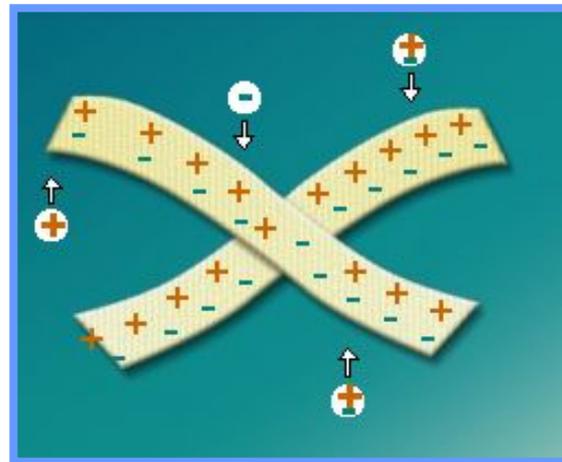
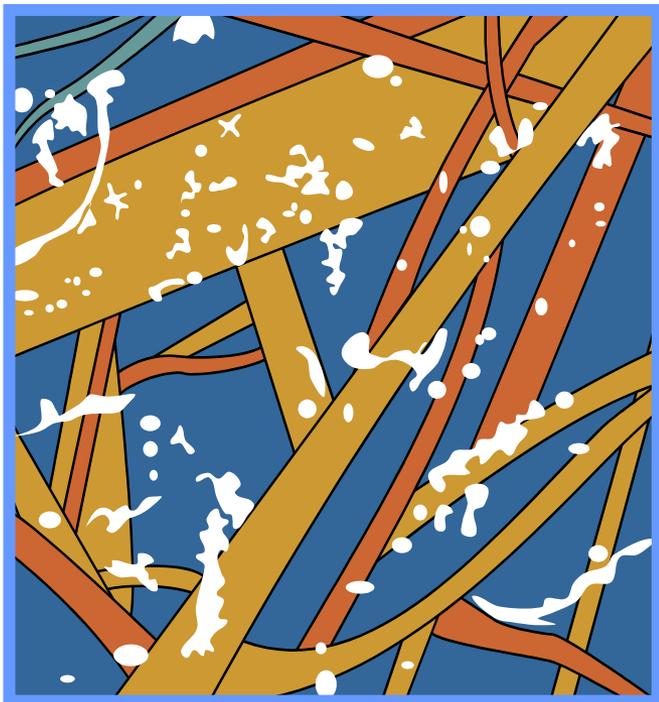
Суть технологии

- 3M: 3M разработало передовой электростатический фильтр
- Очень низкое сопротивление дыханию & высокая фильтрующая эффективность



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Фильтрация

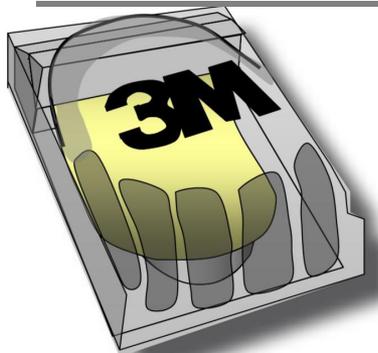


Электростатический заряд способен сделать фильтр более эффективным без добавления дополнительных слоев фильтра

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Фильтрующие полумаски

Респиратор с клапаном или без клапана?



Преимущества респиратора с клапаном

- Уменьшение сопротивления выдоха
- Отвод тепла и влаги
- Комфорт при длительном

Преимущества респиратора без клапана

- Меньшая стоимость
- Фильтрация на выдохе (важно для нераспространения бактерий и вирусов)



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.191-99 – полумаски фильтрующие

Фильтрующие полумаски для защиты от аэрозолей подразделяют на три класса в зависимости от их фильтрующей эффективности и обозначаются следующим образом:

- FFP1 - низкая эффективность;
- FFP2 - средняя эффективность;
- FFP3 - высокая эффективность.

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.191-99 – полумаски фильтрующие

Коэффициент проникания через СИЗОД и сопротивление воздушному потоку на вдохе.

Класс полумаски	Коэффициент проникания	Максимальное сопротивление
FFP1	22 %	60 Па
FFP2	8 %	70 Па
FFP3	2 %	100 Па

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Как клиент может проверить уровень защиты СИЗОД?

Существует 3 класса фильтрующих полумасок ...

FFP1

**Коэффициент
защиты 4**



FFP2

**Коэффициент
защиты 12**



FFP3

**Коэффициент
защиты 50**



Полумаска класса FFP2 подходит
(коэффициент защиты выше 8)

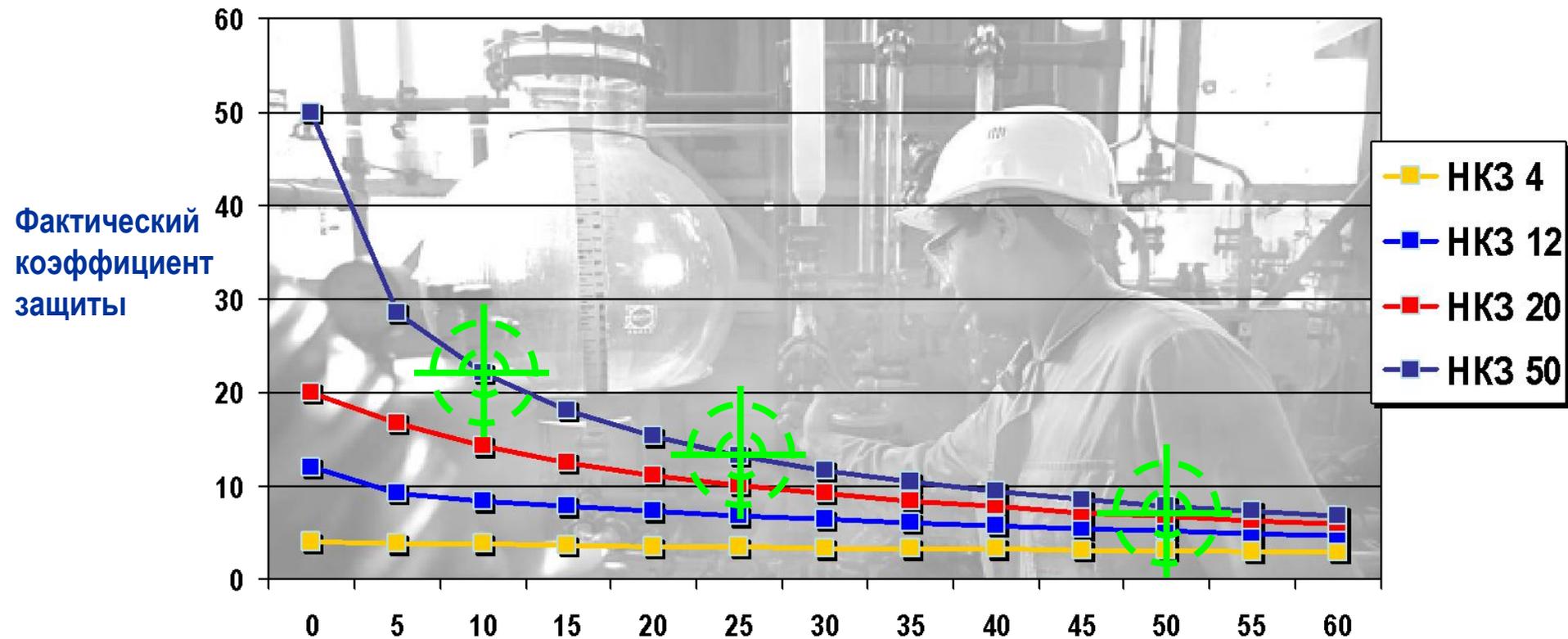
У полумаски класса FFP3
уровень защиты еще выше.

**Для газов и паров, необходимо удостовериться
в том, что порог чувствительности ниже ПДК**



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Как влияет неприменение СИЗОД на уровень защиты?



Время не применения СИЗОД (в минутах) в течение 8-ми часовой смены

Вот почему важно носить СИЗОД все время ...

и вот почему важно, чтобы СИЗОД подходил для работника



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

**ПРОТИВОАЭРОЗОЛЬ
НЫЙ**



**ПРОТИВОГАЗОАЭРОЗОЛЬ
НЫЙ**



3M™ 9925 для сварщика



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ПРОТИВОАЭРОЗОЛЬ НЫЙ



ПРОТИВОГАЗОАЭРОЗОЛЬ НЫЙ



3M™ 9926 для работы с
КИСЛОТАМИ



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ПРОТИВОАЭРОЗОЛЬ НЫЙ



ПРОТИВОГАЗОАЭРОЗОЛЬ НЫЙ



3M™ 9914 для работы с
органическими растворителями /
покраска / полировка



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

УДОБСТВО

A



Aura™ 9310+ 9312+



Aura™ 9320+ 9322+



Aura™ 9330+ 9332+

B



8112



K111P



8122



K112P



K113P

C



VFlex™ 9101



8101



VFlex 9152



8102

FFP1

FFP2

FFP3

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М 9300

- Складывающиеся – 3х-панельный дизайн
- Степени защиты – FFP1, FFP2, FFP3
- С клапаном выдоха / без клапана выдоха



Надежная защита органов дыхания

Самый комфортный респиратор 3М



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М 9300+

ОБНОВЛЕНИЕ СЕРИИ 3М 9300

- Складывающиеся – 3х-панельный дизайн
- Степени защиты – FFP1, FFP2, FFP3
С клапаном выдоха / без клапана выдоха
- Новый фильтр с еще более низким сопротивлением дыхания
- Перфорированная верхняя панель и фигурная носовая часть – оптимальная совместимость с очками
- Язычок на нижней панели для удобства надевания



Технология фильтрации, обеспечивающая еще более низкое сопротивление дыханию

Оптимальное сочетание с защитными очками

**Серия Aura™ 9300+ включает 6 моделей
Впервые! Респиратор FFP3 без клапана выдоха**



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД



9310+

9312+

FFP1



9320+

9322+

FFP2



9330+

9332+

FFP3

3M™ Aura™

**Новая модель в
продуктовом ряду 9330+**

- FFP3 модель меньшей
стоимости

- Для специфических
применений, например,
фармацевтическое
производство

№ модели	Классификация	ПДК	Наличие клапана
9310+	FFP1 NR D	4	Без клапана
9312+	FFP1 NR D	4	С клапаном
9320+	FFP2 NR D	12	Без клапана
9322+	FFP2 NR D	12	С клапаном
9330+	FFP3 NR D	50	Без клапана
9332+	FFP3 NR D	50	С клапаном



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Aura™ 9300+ Особенности продукта

- **Эргономичная носовая панель** плотно прилегает к переносице, обеспечивает хорошее поле зрения и совместимость с очками

- **Формуемое носовое уплотнение** помогает достичь наилучшего прилегания

- **Резинки оголовья** повышают комфорт шеи, лица и головы

- **Фильтрующий материал** улучшенной производительности

3M™ Cool Flow™ Клапан*:

- Эффективный отвод тепла и влаги обеспечивает более комфортную носку
- Удаляет выдыхаемый воздух и уменьшает риск запотевания очков

* Только для моделей 9312, 9322 & 9332

- **Подбородочный язычок** облегчает надевание и снятие

- **Плоская конструкция** позволяет удобно хранить



✓ Клапан выдоха повышает комфорт

✓ Язычок на нижней панели облегчает надевание

✓ Коробка диспенсер облегчает раздачу

✓ Индивидуальная упаковка



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М К100

- ✓ Эффективный, тонкий и с минимальным сопротивлением дыханию фильтрующий материал 3М
- ✓ Большая площадь фильтрующего материала еще больше снижает сопротивление дыханию
- ✓ Большой объем подмасочного пространства уменьшает намочание
- ✓ Складной респиратор мягко, но плотно прилегает к лицу, что является важным фактором обеспечения защиты органов дыхания
- ✓ Одна резинка оголовья равномерно распределяет натяжение верхней и нижней резинки
- ✓ Складной дизайн удобен для хранения и транспортировки
- ✓ Клапан выдоха обеспечивает дополнительный комфорт



K101

FFP1 без клапана выдоха



K111

FFP1 с клапаном выдоха



K112 FFP2 с клапаном выдоха



K113 FFP3 с клапаном выдоха



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

3M™ VFlex™

9101, 9101S FFP1

9152, 9152S FFP2

Скрытый носовой зажим

- дает возможность придать респиратору индивидуальную форму
- обеспечивает плотное прилегание

Боковые язычки

- Облегчают позиционирование респиратора на лице

V-образные складки

- увеличивают площадь фильтрации, облегчая дыхание
- обеспечивают неподвижность респиратора при разговоре
- улучшают прилегание



Тисненая фронтальная панель

- помогает сохранять форму
- при вдохе, удерживает респиратор на расстоянии от рта

- ✓ Два размера
- ✓ Складной дизайн
- ✓ Мягкий внутренний слой
- ✓ Отсутствие жестких элементов
- ✓ Новый фильтрующий материал с низким сопротивлением дыханию



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М 8100

- ✓ Чашеобразная форма
- ✓ Фильтр 3М – лучшая защита при минимальном сопротивлении дыханию
- ✓ Степени защиты – FFP1, FFP2
- ✓ С клапаном выдоха и без клапана выдоха
- ✓ Клапан выдоха –параболический, - как у лучших моделей респираторов 3М.
- ✓ Удобно сидят на лице



- 8112 FFP1 с клапаном выдоха
- 8122 FFP2 с клапаном выдоха



- 8101 FFP1 без клапана выдоха
- 8102 FFP2 без клапана выдоха

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М 9900

3М™ 9913, 9914

обеспечивают комбинированную защиту от пыли и от **запахов** органических растворителей



3М™ 9914 – с клапаном выдоха

3М™ 9915, 9926

обеспечивают комбинированную защиту от пыли и от **запахов** кислых газов

3М™ 9926 дополнительно обеспечивает защиту от фтороводорода до 10 ПДК и от сернистого ангидрида до 5 ПДК



3М™ 9926

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Серия 3М 9900

3М™ 9925,

обеспечивает комбинированную защиту от сварочных аэрозолей до 12 ПДК, от озона до 10 ПДК и от запахов органических веществ



3М™ 9925

3М™ 9928

обеспечивают комбинированную защиту от сварочных аэрозолей до 12 ПДК, от озона до 10 ПДК и от запахов органических веществ

Мягкое внутренне уплотнение позволяет дезинфицировать респиратор



3М™ 9928

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Плотное прилегание респиратора к лицу можно проверить на рабочем месте



3M™ Fit Test

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД



3M™ Aura™ 9300+



3M™ 8112/8122



3M™ K100P



3M™ VFlex™



3M™ 8100

- Особо опасные вещества;
- Физически тяжелая работа
 - Высокие температуры;
- Большой расход респираторов
- Квалифицированный персонал;
 - Международные стандарты
- Готовы экипировать лучшими СИЗ

- Повышенные температуры;
- Требование с клапаном выдоха
 - Прописана продукция 3M
- Готовы переходить с бесклапанных на клапанные
- Предпочтительно российское
- Серьезные ограничения по бюджету;

- Сравнивают с марлевыми полумасками
- Требование низкого сопротивления дыханию
- Предпочтительно российское

производство



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.190-99 - полумаски и четверть маски из изолирующих материалов

4.11.2 Коэффициент подсоса под полумаску/четвертьмаску не должен превышать **2%**. Для определения коэффициента подсоса под полумаску/четвертьмаску могут быть применимы методы с использованием гексафторида серы или аэрозоля хлорида натрия.

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Полумаски серий 7500 и 6000



Серия 7500

- Полумаска с наилучшим комфортом



Серия 6000

- Классическая бюджетная модель

- Многоразовые полумаски
- Единый набор фильтров
- 3 размера
- Превосходный баланс



ГОСТ Р 12.4.189-99 - маски

4.14 Коэффициент подсоса под маску

Коэффициент подсоса тест-вещества под маску, включающий подсос по полосе обтюрации, через клапан (клапаны) выдоха и другие конструктивные элементы маски, не должен превышать в среднем для любого из упражнений и любого испытателя **0,05%**.

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Маска серии 6000

- Мягкая, гипоаллергенная лицевая часть
- Клапан выдоха 3M™ Cool Flow
- Очень легкая (400 г)
- 3 размера
- 4 резинки оголовья
- Поликарбонатная линза



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Полнолицевая маска 3M™ FF-400

- Уникальная конструкция оголовья с комфортными ремнями оголовья, минимизирующими давление на голову при надежной фиксации;
- Все части, прилегающие к лицу, – из силикона, комфортного материала, поддерживающего температуру лица;
- Клапан выдоха 3M™ Cool Flow™, запатентованный компанией 3M
- Большая панорамная линза обеспечивает обширный периферийный обзор;
- Низкопрофильные узлы соединения маски с фильтрами (хорошая балансировка и распределение массы);
- 3 размера – S, M, L



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Полнолицевая маска 3M™ FF-400

- Линза устойчивая к воздействию, следам и пятнам краски и других веществ в рабочей зоне.
- Разработанное и запатентованное компанией 3M защитное покрытие Scotchguard™ действует таким образом, что брызги и выплески краски собираются / капелируются на поверхности линзы и поэтому легко стираются салфеткой .
- Защитная пленка линзы с материалом Scotchguard™ служит существенно дольше, чем стандартна защитная пленка, в то же время предоставляя все преимущества специального материала Scotchguard™ .



После прямого попадания струи краски на панорамную линзу с протектором Scotchguard™ и стандартную линзу:

Единственная маска с защитой линзы с помощью материала 3M™ Scotchguard™



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.194-99 – фильтры противоаэрозольные

4.1 Фильтры в зависимости от их фильтрующей эффективности подразделяют на классы:

- Р1 - фильтры низкой эффективности;
- Р2 - фильтры средней эффективности;
- Р3 - фильтры высокой эффективности.

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.194-99 – фильтры противоаэрозольные

Максимальная проницаемость фильтров

Класс фильтра	Максимальная проницаемость фильтра, %
P1	20
P2	6
P3	0,05

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОАЭРОЗОЛЬНЫЕ

Твердые и жидкие аэрозольные частицы с полумаской до 50 ПДК с полнолицевой маской до 200 ПДК



3М 6035 P3

3М 2135 P3

Твердые и жидкие аэрозольные частицы с полумаской до 50 ПДК с полнолицевой маской до 200 ПДК

3М 2138 P3

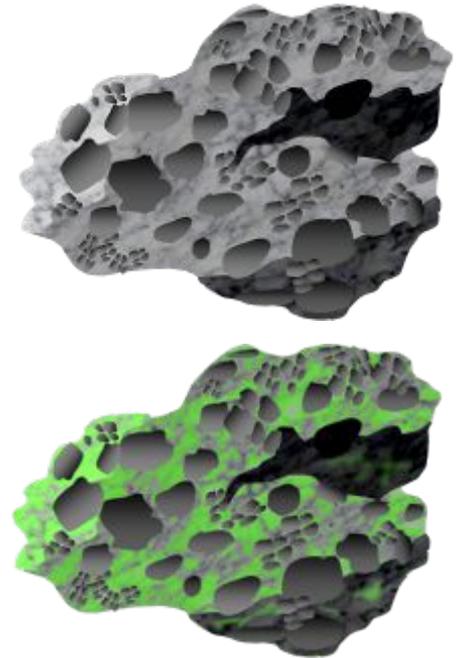
Твердые и жидкие аэрозольные частицы с полумаской до 50 ПДК с полнолицевой маской до 200 ПДК + дополнительная защита от органических, кислых газов и паров, озона в пределах ПДК



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Фильтрация газов: Основной ингредиент...

- Большинство противогазовых фильтров содержат активированный древесный уголь
- Древесный уголь весь пронизан крошечными отверстиями
- Большинство газов естественно фильтруются древесным углем
- Древесный уголь может быть пропитан химическими веществами, чтобы отфильтровывать другие газы



Главное:

- Когда вся поверхность будет использована, газ будет проходить сквозь фильтр

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.251-2009 - ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОГАЗОВЫЕ

4.1.2 Противогазовые фильтры марок **A**, **B**, **E**, **K**, **AX** и **SX**

- Противогазовые фильтры марки **A** предназначены для защиты от органических газов и паров с температурой кипения свыше 65 °С, рекомендованных изготовителем.
- Противогазовые фильтры марки **B** предназначены для защиты от неорганических газов и паров, за исключением оксида углерода, рекомендованных изготовителем.
- Противогазовые фильтры марки **E** предназначены для защиты от диоксида серы и других кислых газов и паров, рекомендованных изготовителем.
- Противогазовые фильтры марки **K** предназначены для защиты от аммиака и его органических производных, рекомендованных изготовителем.
- Противогазовые фильтры марки **AX** предназначены для защиты от органических газов и паров с температурой кипения ниже 65 °С, рекомендованных изготовителем.
- Противогазовые фильтры марки **SX** предназначены для защиты от определенных газов и паров, установленных производителем, в том числе монооксида углерода.



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Противогазовые фильтры: Основные типы...

A

= Органические пары ($t_{\text{кип}}$ выше 65°C)

B

= Неорганические газы

E

= Кислые газы

K

= Соединения аммиака

AX

= Органические газы ($t_{\text{кип}}$ ниже 65°C)

Hg

= Пары ртути

!! Некоторые газы не фильтруются или не обнаруживаются – всегда проверяйте это перед выбором!!



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ГОСТ Р 12.4.251-2009 - ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОГАЗОВЫЕ

4.2 Классы фильтров

В зависимости от времени защитного действия противогазовые фильтры марок А, В, Е, К, подразделяют на классы.

- класс 1 - фильтры низкой эффективности
- класс 2 - фильтры средней эффективности
- класс 3 - фильтры высокой эффективности

Специальные фильтры на классы не подразделяют

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОГАЗОВЫЕ ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ

3M 6051 A1 (3M 6055 A2)



Покраска
Пары органических соединений с температурой кипения выше 65 градусов цельсия

3M 6054 K1



Пищевая промышленность
Аммиак и его органические производные

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОГАЗОВЫЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ

3M 6057 ABE1



3M 6059 ABEK1



3M 6075 A1 +
Формальдегид



Химическое производство

Комбинированные загрязнения парами
кислых, неорганических и органических
соединений

Деревообработка

Формальдегид



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

ФИЛЬТРЫ ПРОТИВОГАЗОВЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ



Пары органических соединений с температурой кипения ниже 65 градусов цельсия



Химическое производство

Комбинированные загрязнения парами кислот, неорганических и органических соединений + противоаэрозольная защита



Защита от паров ртути. Необходима комплектация предфильтром 5935

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Фильтры для защиты от газов и паров с противоаэрозольными предфильтрами

Для защиты органов дыхания рабочих от пыли и жидких аэрозолей рекомендуется применять противогазовые фильтры 3М с противоаэрозольными предфильтрами:

5911 – P1

5925 – P2

5935 – P3

Внимание: Предфильтры увеличивают срок службы противогазовых фильтров ≈ в 10 раз



Комплект для защиты от паров растворителей

3М™ 6051 + 5911 + 501



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД



Силовые респираторы
или
Системы очистки и подачи
воздуха в подмасочное
пространство

3M™ Versaflo™ - оптимальное решение для ряда работ



**Покраска
распылением**



**Производство продуктов
питания и напитков**



Авторемонт



**Работа с жидкими
химикатами**



**Литейные работы /
Металлургия**



**Химическая
индустрия**



Металлообработка



**Утилизация опасных /
вредных отходов**

Какие выгоды несет потребителю?

- Комбинированная защита
 - Респираторная
 - Головы
 - Лица и глаз
 - Слуха
 - *Покрывтие головы, шеи и плеч*
 - Существенно выше комфорт
 - Существенно лучше прилегание
 - Разные СИЗ лучше сочетаются между собой
 - Больше время использования
 - Потенциально ниже стоимость защиты

Какие выгоды несет потребителю?

- Положительное давление воздуха под маской
 - Давление воздуха внутри маски выше, чем снаружи
 - Очень мала вероятность попадания загрязненного воздуха снаружи внутрь маски
 - Обычно воздух выходит из-под маски наружу, вместо того, чтобы попасть внутрь
 - Легкие рабочего не должны работать как мотор, чтобы прогнать воздух через фильтр
 - Рабочий может дышать как обычно
 - Это означает более высокий уровень комфорта и более длительное время использования
 - «Мягкое» прилегание маски легко преодолеет такие проблемы с прилеганием респиратора как нестандартные черты лица, усы и борода, очки
 - Существенно уменьшает запотевание лицевого щитка, что улучшает видимость через щиток и комфорт

3M™ Jupiter™ - Модульная поясная система

принудительной подачи воздуха

Головные части 3M™ Versaflo™



S-Серия
Головные части

S-Серия Капюшоны

M-Серия Лицевые
щитки и шлемы

Соединительный
шланг



Фильтры

450-00-25P2x12 Патрон P3

453-00-25P2x6 Патрон A2P

456-18-25P2x6 Патрон ABEP

453-09-25P2x6 Патрон A2BEKP

BT-30 саморегулирующийся по длине

BT-40 упрочненный

008-00-42P3 облегченный

BT-20L фиксированной длины
на рост выше среднего



Jupiter

Комплектация Jupiter™ при заказе

085-00-10P Турбоблок Юпитер

007-00-64P Аккумуляторная батарея 8 час
или

085-12-00P Аккумуляторная батарея 4 час,
искробезопасная, с сумкой

003-00-58PEU Электронное зарядное
устройство

Соединительный шланг на выбор из
ассортимента

Блок фильтрации и подачи воздуха в подмасочное пространство со сменными
противогазовыми и противоаэрозольными фильтрами



Удобные капюшоны

Комфорт на всю смену

- Малый вес, мягкое прилегание

Высокое качество защиты

- Соответствует самому высокому классу респираторной защиты

Легкий в обслуживании

- 2 варианта:
с встроенным оголовьем
с многоразовым оголовьем и сменными капюшонами

Удобен большинству пользователей

- Благодаря регулировке направления потока воздуха и регулировкам размера

Капюшон удерживается на оголовье

Усовершенствованная форма

- Более плоский профиль, ближе к голове пользователя – удобнее и лучше смотрится.

Отличный обзор

- Отличное поле обзора во все стороны, в т.ч. вниз
- Уменьшенная кривизна поверхности линзы обеспечивает снижение отражения и бликов

Воздушный поток

- уменьшен шум и запотевание линзы

Дополнительная защита

- Обеспечивает дополнительное покрытие, защиту от брызг жидкостей на уровне стандарта EN166 и летящих частиц низкой энергии

Отсутствует сопротивление дыханию

- очищенный воздух подается в подмасочное пространство



3 разных материала капюшонов

- для разных применений



S-Серия Головные части и капюшоны

Встроенное оголовье

4 продукта

Головные части

Капюшоны



S-133



S-333G



S-433



S-533

2 материала

2 материала

Класс укомплектованного СИЗОД
комплекта Jupiter™ с капюшонами
S- серии [ТНЗ до 500 ПДК](#)

Продвинутое многоразовое оголовье и заменяемые

капюшоны 4 продукта

Капюшоны

С трикотажным воротником или
с 2 пелеринами (внутр и внешн)



S-655



S-757

3 материала



S-855

Premium Suspension Products

Opened Valve



Closed Valve



The external cover lets users control the location of the airflow.

- Оголовье принципиально нового дизайна с регулировкой направления потока чистого воздуха

М-Серия Жесткие лицевые части

Комплексная защита дыхания, лица, головы



Лицевой щиток



Каска с лицевым щитком



Шлем – каска с лицевым щитком и пелериной

Ключевые преимущества

- Комплексная защита от различных вредных факторов
- Современный, компактный, сбалансированный дизайн
- Комфортное оголовье и регулировки
- Непосредственное управление направлением потока воздуха
- Широкое поле обзора и исключительная оптическая четкость
- Легкость и удобство настройки и ухода
- Могут комплектоваться наушниками Peltor
- Каждый продукт в 2 версиях: для общеиндустриального применения и огнестойкий, устойчивый к воздействию горячих частиц и брызг расплавленного металла

2012

3M

Защита головы



 Защита лица и глаз



Отличная балансировка



Удобное оголовье

3M™ Versaflo™ M307 / 306

- Предназначен для обеспечения респираторной защиты при использовании вместе с устройством очистки и подачи воздуха
- Класс укомплектованного СИЗОД комплекта Jupiter™ + M307/306 TH2 до 50 ПДК
- Отлично сбалансирован
- Серия включает 2 модели лицевых щитков.
Различаются эти 2 модели тем, что 3M™ Versaflo™ M-307 больше предназначен для работы в условиях с искрами, т.к. лицевое уплотнение из огнестойкого материала.
- Сменные части: сменный лицевой щиток и защитная пленка уже введены в портфель, далее в ассортимент будут введены и другие сменные части для замены вышедших из строя деталей, подбородочный ремень и др.
Замена частей может быть произведена легко и быстро.
В процессе подготовки обучающее видео для конечных клиентов на русском языке.
- Полностью регулируемое оголовье
- Регулировка потока воздуха
- Сертифицирован на соответствие российским ГОСТ, соответствующим следующим видам защиты:
 - респираторная защита (вместе с блоком подачи воздуха);
 - защита лица;
 - защита глаз
- Большой ряд сменных и запасных частей

3M™ Versaflo™ M307 / 306 Сменные части

M-306

3M™ Versaflo™ M-306 Шлем с лицевым щитком с покрытием для обеспечения респираторной защиты



M-307

3M™ Versaflo™ M-306 Шлем с лицевым щитком с покрытием для обеспечения респираторной защиты с огнестойким лицевым уплотнителем

M-316

3M™ Versaflo™ M-316 Отражатель потока воздуха



M-350

3M™ Versaflo™ M-350 Оголовье



M-354

3M™ Versaflo™ M-354 Прокладка на лоб



M-919

3M™ Versaflo™ M-919 Кнопка крепления окантовки щитка

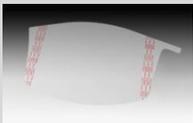


M-920

3M™ Versaflo™ Окантовка



3M™ Versaflo™ M307 / 306 Сменные части

M-921	3M™ Versaflo™ Уплотнитель	
M-927	3M™ Versaflo™ Сменный лицевой щиток	
M-928	3M™ Versaflo™ M-928 Защитная пленка для щитка от царапин	
M-935	3M™ Versaflo™ M-935 Лицевой уплотнитель стандартный	
M-936	3M™ Versaflo™ M-936 Лицевой уплотнитель комфортный	
M-937	3M™ Versaflo™ M-937 Лицевой уплотнитель огнестойкий	
M-953	3M™ Versaflo™ Храповик	

3M™ Versaflo™ M307 / 306 Сменные части

M-956

3M™ Versaflo™ M-956 Прокладка для уменьшения размера



M-957 / L-115

3M™ Versaflo™ M-957 Накладка комфортная на лобную часть оголовья

M-958 / L-112

3M™ Versaflo™ Подбородочный ремень



M-960

3M™ Versaflo™ M-960 Приводное устройство лицевого щитка



M-972

3M™ Versaflo™ M-972 Защита головы из огнестойкого материала



M-976

3M™ Versaflo™ M-976 Защита головы, шеи и плеч



H31P3AF 300

Peltor H31P3E AF Наушники для крепления на M-300 *



* Наушники H31P3E AF включены в сертификат на систему Jupiter вместе с головными частями M-серии, но они требуют дополнительной сертификации. Будут введены в продуктовый портфель по мере сертификации

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

3M™ Versaflo™ - Модульная поясная система



BT-20 S & L
облегченный

BT-30
спиральный

BT-40
резиновый

TR-300 - фильтрующий
противоаэрозольный

TR-600
аэрозоли/газы/
пары

TR-800
аэрозоли/газы/
пары

Регулятор
V-500

Регулятор –
охладитель
V-100

Регулятор –
нагреватель
V-200



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Критерии выбора СИЗОД

Защита



- Защищает от опасности?

*Аэрозоли, газы & пары
или их комбинация*

- Обеспечивает достаточную защиту?
- Подходит для работы?
- Требуется дополнительная защита?



3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Критерии выбора СИЗОД

Защита



- Защищает от опасности?
*Аэрозоли, газы & пары
или их комбинация*
- Обеспечивает достаточную защиту?
- Подходит для работы?
- Требуется дополнительная защита?

Пользователь



- Комфортен?
*Комфортно сидит, не
затрудняет дыхание,
отводит тепло и т.д.*
- Обеспечивает плотное прилегание?
- Приемлемый?

3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Критерии выбора СИЗОД

Защита



- Защищает от опасности?

*Аэрозоли, газы & пары
или их комбинация*

- Обеспечивает достаточную защиту?
- Подходит для работы?
- Требуется дополнительная защита?

Пользователь



- Комфортен?

Комфортно сидит, не затрудняет дыхание, отводит тепло и т.д.

- Обеспечивает плотное прилегание?
- Приемлемый?

Производство



- Стоимость?

- Производительность?
- Применение?
- Обслуживание?
- Что то еще ...

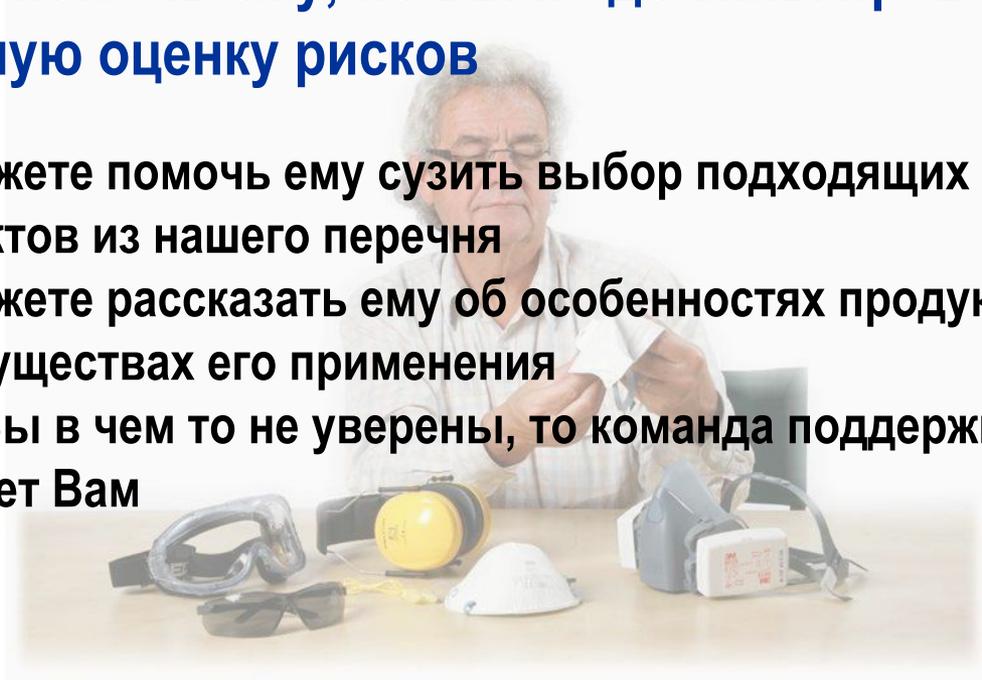
3-й шаг – Выбор подходящего СИЗОД

Итог ...

Ваш клиент несёт ответственность за
выбор подходящего СИЗ ...

**Вы можете помочь ему, но Вы не должны проводить
официальную оценку рисков**

- ✓ Вы можете помочь ему сузить выбор подходящих
продуктов из нашего перечня
- ✓ Вы можете рассказать ему об особенностях продукта и
преимуществах его применения
- ✓ Если Вы в чем то не уверены, то команда поддержки 3М
поможет Вам



4-й шаг

1

Идентификация
опасности

2

Оценка
риска

3

Выбор
подходящего
СИЗОД

4

Обучение
примене-
ния
СИЗОД



4-й шаг – Обучение применения СИЗОД

Ключевые вопросы, на которые должно ответить хорошее обучение ...



✓ Необходимость в защите



✓ Проверка плотности прилегания



✓ Ограничение применения



✓ Обслуживание



✓ Надевание и снятие



✓ Хранение

4-й шаг – Обучение применения СИЗОД

Как мы можем помочь в проведении обучения?



Проверить
прилегание

4-й шаг – Обучение применения СИЗОД

Как мы можем помочь в проведении обучения?



Проверить прилегание



Инструкции по эксплуатации



Мультимедийные обучающие материалы 3M



Обучение на местах



Заключение

Заключение

Всегда следуйте этим простым шагам для выбора правильного СИЗ

Помните

Клиент несет ответственность за оценку рисков и ответственность за окончательный выбор СИЗ так же лежит на клиенте

1

Идентифицировать
опасность

2

Оценить
риск

3

Выбрать
подходящий
СИЗОД

4

Обучить
пользоваться
СИЗОД

Мы охотно ответим на Ваши вопросы

Старший технический эксперт

Станислав Булгаков

- **+7 (495) 784-74-74 (доб. 1352)**
- **+7 (963) 679-00-15**
- **sbulgakov@mmm.com**
- **www.3MRussia.ru**

Мы охотно ответим на Ваши вопросы

- +7 495 784 74 74
- www.3MRussia.ru/siz
- www.3MRussia.ru/VFlex

Тех. Поддержка: Станислав Булгаков
 Иван Коробов
 Андрей Кузьмин

Маркетинг: Наталия Ларцева
 Оксана Кривошеева

Региональный представитель